

DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA FRANCESA E
ITALIANA

LA ANÁFORA Y SU FUNCIONAMIENTO DISCURSIVO:
UNA APROXIMACIÓN CONTRASTIVA

GEMMA PEÑA MARTÍNEZ

UNIVERSITAT DE VALENCIA
Servei de Publicacions
2006

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 28 d' Octubre de 2005 davant un tribunal format per:

- D^a. Merce Tricas Preckler
- D. Fernando Navarro Domínguez
- D. Federico Ferreres Masplá
- D^a. Emma Sopeña Balordi
- D. Cesáreo Calvo Rigual

Va ser dirigida per:

D^a. Amparo Olivares Pardo

©Copyright: Servei de Publicacions
Gemma Peña Martínez

Depòsit legal:

I.S.B.N.:84-370-6478-3

Edita: Universitat de València
Servei de Publicacions
C/ Artes Gráficas, 13 bajo
46010 València
Spain
Telèfon: 963864115

DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA FRANCESA E ITALIANA
FACULTAD DE FILOLOGÍA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

**LA ANÁFORA Y SU FUNCIONAMIENTO DISCURSIVO:
UNA APROXIMACIÓN CONTRASTIVA**

TESIS DOCTORAL

Presentada por Gemma PEÑA MARTÍNEZ

Dirigida por la Dra. M^a Amparo OLIVARES PARDO,
del Departamento de Filología Francesa e Italiana
de la Universitat de València

Programa de Doctorado « Tipos de Discurso en la Literatura Francesa e Italiana »
Departamento de Filología Francesa e Italiana
Universitat de València
2005

A mi familia,
por su sinceridad,
por su amor y su apoyo constante.
Esas son sin duda la mejor ayuda.

Deseo agradecer especialmente a mis padres y hermanos el amor y el respaldo que siempre me han ofrecido, así como los valores que me inculcaron y que me hacen respetar el mundo que me rodea. Espero que este trabajo contribuya en gran medida a compensarles por el esfuerzo que mi educación y mi crecimiento les haya podido suponer.

Doy gracias también a mis amigos por su cariño, sus ánimos y sus críticas, que han contribuido siempre a darme otra perspectiva de las cosas y comprender así y valorar los distintos puntos de vista con los que haya podido encontrarme.

Quiero agradecer también a mis compañeros por su constante apoyo y por el esfuerzo que día a día realizan para que el trabajo y las relaciones humanas sean mejores y por intentar que la educación pública sea un valor en alza en esta sociedad.

Especialmente deseo agradecer a mi directora la paciencia y los buenos consejos que ha tenido en todo momento para mí, el cariño y el apoyo que siempre me ha prestado, no sólo a nivel profesional sino también, y sobre todo, en lo personal.

Las personas necesitan nuevas experiencias.
Sacuden nuestro interior y nos hacen crear.
Sin cambios, algo duerme en nuestro interior,
algo que rara vez despierta.
Hay que despertar al durmiente.

Frank Herbert, *Dune*

The limits of the language mean the limits of my world.
Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*

ÍNDICE

Capítulo 1. Introducción	1
Capítulo 2. Fundamentos teóricos	9
2.1 El problema de la referencia	9
2.1.1 Perspectiva filosófica	9
2.1.2 Perspectiva lingüística	18
2.2 La noción de texto	23
2.2.1 La Lingüística Textual	23
2.2.2 La Lingüística Cognitiva	27
2.3 Las lenguas de especialidad: el discurso de divulgación científica	33
2.4 La anáfora	38
2.4.1 El problema del antecedente	38
2.4.2 La noción de saturación	41
2.4.3 La noción de <i>saillance</i> (prominencia o notoriedad discursivas)	44
2.4.4 Tipos de anáfora: clasificación	50
2.5 La Lingüística Contrastiva	54
2.6 Referencias	62
Capítulo 3. Metodología	73
3.1 Marco conceptual	73
3.2 Método de trabajo	83
3.3 Selección del corpus	84
3.4 Abreviaturas, signos y símbolos	88
3.5 Referencias	92
Estudio de casos y discusión	
Capítulo 4. Anáfora y nociones vecinas	97
4.1 La designación y la denominación	97
4.1.1 La sinonimia léxica	97
4.1.2 La sinonimia discursiva (co-ocurrentes léxicos)	129
4.1.3 Conclusiones parciales	167
4.2 La jerarquía léxica: términos superordinados y subordinados (<i>hiperonimia</i> e <i>hiponimia</i>)	173
4.2.1 Conclusiones parciales	193

Capítulo 5. La anáfora asociativa	197
5.1 Conclusiones parciales	207
Capítulo 6. La anáfora conceptual o resumitiva	211
6.1 Nombres que refieren a una actividad lingüística o metalingüística (<i>anáforas DE RE</i>)	212
6.1.1 Conclusiones parciales	226
6.2 Nombres que refieren al contenido (<i>anáforas DE DICTO</i>)	228
6.2.1 Nombres que retoman una actividad de tipo cognitivo	408
6.2.2 Conclusiones parciales	451
6.3 La anáfora pronominal de carácter resumitivo	459
6.3.1 Conclusiones parciales	478
Capítulo 7. Conclusiones generales	485
Capítulo 8. Bibliografía	501
8.1 Fuentes documentales generales	501
8.1.1 Diccionarios	501
8.1.2 Gramáticas generales y didácticas	502
8.2 Otros estudios	503
8.2.1 Filosofía del Lenguaje	503
8.2.2 Obras de Lingüística de carácter general	504
8.2.3 Lenguajes de especialidad	511
8.2.4 Estudios sobre la anáfora	512
8.2.5 Lingüística contrastiva	520
8.3 Corpus	523
8.3.1 <i>La Recherche</i>	523
8.3.2 <i>Mundo Científico</i>	529

Anexo I (ejemplos)

1. Anáfora y nociones vecinas
 - 1.1. Designación y Denominación
 - 1.1.1. Sinonimia léxica
 - 1.1.2. Sinonimia discursiva (co-ocurrentes léxicos)
 - 1.2. Jerarquía léxica (hiperónimos e hipónimos)
2. Anáfora asociativa
3. Anáfora resumitiva
 - 3.1. Anáfora DE RE
 - 3.2. Anáfora DE DICTO
 - 3.2.1. Anáfora DE DICTO
 - 3.2.2. Anáfora DE DICTO cognitiva
 - 3.3. Anáfora Pronominal

Anexo II (Corpus)

1. Corpus
 - 1.1. Corpus francés
 - 1.2. Corpus español

Capítulo 1.
Introducción

El lenguaje verbal nos acerca al mundo, nos permite apropiarnos del mismo y expresarlo; así pues, “construye”, en cierta manera, el mundo real, relacionando la representación que de él tenemos con la realidad en la que nos inscribimos. En este contexto, la noción de *referencia* adquiere especial relevancia, dado que nuestra palabra pasa a designar la realidad tal y como nosotros la percibimos y reflejamos a través de nuestra condición fisiológica (el cerebro y su conformación física) e intelectual (la sociedad y la cultura en la que nos desarrollamos).

El lenguaje verbal constituye un medio de comunicación primordial, en ocasiones considerado prácticamente el único real y eficaz, básico y fundamental, origen de otros medios, de otros lenguajes, o códigos (i.e. el lenguaje gestual, el lenguaje de signos, los símbolos científicos o matemáticos...) puesto que de una manera muy particular expresamos y observamos el mundo que nos rodea. Sin embargo, no supone un sistema evidente ni siquiera unívoco o falto de ambigüedad a la hora de relacionar el mundo exterior y la imagen que de él conformamos. Multitud de problemas referenciales vienen a complicar el funcionamiento de este instrumento privilegiado, destinado a mantenernos en contacto con la realidad de nuestros semejantes.

Con este trabajo pretendemos, pues, plasmar el interés que suscita un medio de comunicación tan particular como es el lenguaje verbal, con el que formulamos el mundo a nuestro alrededor. Dentro de este amplio dominio del saber, nos centraremos principalmente en los procesos interpretativos y en la construcción del sentido.

La creación de un texto, de un mundo de referencia concreto, supone una doble perspectiva de *repetición y progresión*, i.e. continuidad y progresión temática o tópica, nueva información. No es posible comunicar, construir un texto e interpretarlo sin recurrir a una información previa anclada en una base común y conocida tanto por el enunciador como por el co-enunciador. En efecto, será necesario aportar algo nuevo que haga ya no interesante, sino realmente informativa nuestra contribución. La realidad se construye y transforma, se va tramando y revelando a través de ese texto que autor y lector¹ conforman al unísono de forma circular pero al mismo tiempo progresiva, resultando así a cada paso nueva y enriquecida. La textualidad supone un proyecto

¹ Pensemos en la idea de “lector activo” que se constituye como protagonista de la textualidad al mismo tiempo que el autor/escritor, responsable de la enunciación (cf. “*lector in fabula*” de Eco, 1981).

común a ambos participantes del acto comunicativo que gira en torno a una idea. El lenguaje apela a diversos procedimientos que garantizan la *cohesión* y la *coherencia textuales*, entre ellos y de manera especial, la *anáfora*. Este mecanismo supone el punto de inflexión entre el pasado y el futuro de un texto. Los denominados *segmentos fóricos* constituyen entidades lingüísticas que requieren necesariamente para su interpretación la participación de otros segmentos en el interior del texto, unidad discursiva especial, dentro del cual se crea progresivamente una referencia propia gracias a este tipo de unidades. La referencia textual se concibe, pues, en términos de dependencia no sólo gramatical (i.e. *anáfora* como fenómeno de “reprise”), sino de tipo semántico-pragmático, como se verá posteriormente).

La *anáfora* nos permite interpretar correctamente un segmento dependiente de otro elemento anterior en la construcción del modelo discursivo que se pierde a menudo en el decurso del mismo. Influyen en los procesos anafóricos no sólo valores lingüísticos inherentes al sistema, sino también un saber compartido transmitido básicamente a través de la cultura, de la sociedad. Dado el carácter cultural que subyace a este tipo de segmentos, a la interpretación que de ellos hacemos, nos ha parecido también interesante analizar, aunque no de forma “prescriptiva” o normativa sino “descriptiva”, el modo en la que se transmiten de una lengua a otra, de una cultura a otra.

Por consiguiente, emprendemos una labor difícil y sabemos que no podremos dar cuenta de forma exhaustiva de todos los fenómenos que de ella participan. En nuestro estudio nos centraremos pues casi exclusivamente en la *anáfora léxica*. Esta supone esencialmente una reformulación de las ideas que previamente han aparecido en el texto, proceso mucho más interesante desde el punto de vista semántico-lógico, ya que no sólo retoma contenidos esenciales dentro de un texto, sino que los amplía y recategoriza sin que la interpretación del mismo se vea por ello perjudicada. Es entonces cuando el lector debe poner en marcha todo su saber lingüístico y extra-lingüístico (situacional, enciclopédico, etc.), donde los simples conocimientos de la lengua no bastan para poder interpretar un texto, sino que es necesario recurrir a nuestra “enciclopedia” personal, nuestro saber acerca del mundo tal y como lo percibimos a partir de la sociedad en la que nos inscribimos.

Para el estudio de dichos fenómenos, hemos recopilado un corpus de artículos de divulgación científica. Dado el carácter eminentemente explicativo e informativo y

puesto que vehiculan contenidos complejos que solicitan una mayor atención tanto por parte del autor como por parte del lector, este tipo de textos requiere una notable cohesión y coherencia discursivas, en los que la codificación y la decodificación de los mismos se realiza a través de diversos procesos de retroalimentación discursiva sujetos a una rigidez superior a la de otro tipo de discurso (por ejemplo, literario o poético). Estos textos plantean una gran estructuración y claridad; en ellos, la construcción del sentido² pasa por reformulaciones constantes de la realidad que el texto va construyendo poco a poco y que el lector debe ir almacenando en su memoria.

Así pues, hemos escogido una serie de 100 artículos (más de 250.000 palabras) de textos de especialidad, científico-divulgativos, que recoge la publicación francesa *La Recherche* desde 1996 hasta 2003 en su versión electrónica y que giran principalmente en torno a una temática de carácter biológico y genético.

Al mismo tiempo, hemos llevado a cabo un análisis similar de los usos de dichos segmentos, su verificación por contraste dentro del discurso que supone la traducción de los textos originales de la célebre revista francesa en su versión española, *Mundo Científico*.

Cabe plantearse de qué manera un saber universal, compartido, como es la ciencia, afronta el problema de la interpretación de un mundo posible, y su reformulación en el seno de otro, cuyas normas son, aunque similares, bien distintas.

Resulta evidente que encontraremos otro tipo de dificultades, puesto que en un estudio de carácter contrastivo existe el riesgo tanto de calcos como de interpretaciones erróneas o deficientes por interferencias con la lengua materna; este tipo de situaciones refleja una falta de autonomía respecto del original y por lo tanto de veracidad para el estudio dentro de la lengua meta (L.M.).

Existe asimismo la posibilidad de traducciones incompletas, por razones de carácter físico o tipográfico, como la ausencia de determinados fragmentos en la versión española, o de versiones reducidas de artículos originales.

En este trabajo nos hemos propuesto pues analizar los procesos lingüísticos que constituyen el hilo conductor de toda unidad discursiva a través de dos líneas de investigación básicas claramente definidas:

² El *signifié* pertenece siempre a la lengua, frente al *sens*, propio del discurso.

- por una parte, procederemos a un análisis de carácter *intralingüístico*: el estudio en francés de determinadas *marcas anafóricas* y de su representación en el discurso de divulgación científica, cuya finalidad es la transmisión de conceptos o ideas fuertemente vinculados y estructurados entre sí (poder argumentativo y explicativo), lo que favorece los mecanismos de cohesión discursiva, entre ellos, evidentemente y de manera especial, la *anáfora léxica*;
- paralelamente, llevaremos a cabo un análisis de carácter *interlingüístico*, contrastivo, comparando los valores que oponen, equiparan o complementan una y otra lengua, sin censurar sin embargo la traducción que se haya privilegiado, desde una perspectiva descriptiva.

La primera parte de esta investigación se centrará en el estudio de nociones clave en la interpretación de las *marcas anafóricas*, como son los procesos referenciales. Para ello revisaremos la “literatura” al respecto no sólo desde el punto de vista de la Lingüística sino también de la Filosofía del Lenguaje.

Expondremos, pues, de forma concisa el problema básico del que parte la noción de anáfora: la *referencia*. Las *marcas anafóricas* constituyen unidades que dependen de la referencia de otras unidades lingüísticas. La concepción que del mundo real el lenguaje transmite se ha visto paulatinamente matizada: el lenguaje no constituye una descripción del mundo, sino que enunciador y co-enunciador formalizan a través del lenguaje su propia visión. La realidad extralingüística es una variable más, pero no la única; nuestra percepción impone su forma al objeto real, tangible. En su definición, entran en juego nociones que escapan del estudio lingüístico tradicional. Conceptos nuevos vendrán a dar una visión renovada de lo que constituye la realidad, la referencia y las relaciones que la lengua mantiene con el mundo. Valores socio-culturales y político-económicos serán clave para interpretar dicha realidad desde una lengua concreta, puntos de vista que probablemente otras lenguas ignoren o reformulen de manera completamente distinta. Nuestra visión del mundo pasa por el filtro de la sociedad, la cultura en la que hemos crecido y que nos ha formado.

Asimismo, llevaremos a cabo una aproximación a los procesos textuales y discursivos tanto desde la perspectiva de la Lingüística Textual como de la Lingüística Cognitiva, dado que las *marcas anafóricas* participan por un lado, de la conformación o construcción de un marco lingüístico concreto como es el texto y por otro lado, de los procesos cognitivos de la construcción del sentido, ya que pueden suministrarlos

indicios de cómo el lector asigna un sentido que no se explica por el simple fenómeno de la referencia fórica sino como un mecanismo de carácter cognitivo.

Resulta imprescindible acotar la noción de *texto*, especificando los límites que definen dicha unidad, básica en el análisis de los procesos discursivos, clave del estudio lingüístico. El *texto* constituye el eje significativo, el espacio en el que la lengua se representa, se desarrolla y adquiere sentido. Para ello, la *anáfora* se revela como un instrumento valiosísimo, imprescindible, un mecanismo reconocido que asegura la cohesión y progresión temáticas y la interpretación y construcción del sentido de un texto. Así, constituye un instrumento esencial para poder ya no sólo retomar contenidos esenciales dentro de un texto, sino ampliar los mismos sin que la interpretación se vea por ello dañada.

Partiendo de esta breve reflexión, nuestro trabajo se estructura en varios capítulos, que definen dos partes claramente diferenciadas. Al final de cada uno de ellos, recogemos las referencias completas de todos los autores citados.

En el **primer bloque teórico** de esta investigación, procederemos a las siguientes tareas:

- en primer lugar estudiaremos los procesos anafóricos, revisando las distintas concepciones y las diversas corrientes lingüísticas que desde los primeros gramáticos griegos hasta nuestros días se han formulado acerca de este tipo de procedimientos interpretativos tan estrictamente textuales y referenciales como la *anáfora* que explican los mecanismos que la cognición humana, nuestra mente, pone en marcha para descifrar un texto, proponiendo una clasificación de los mismos;
- dado el carácter contrastivo e interlingual de este trabajo, hemos pretendido también dar una breve visión de las bases teóricas actuales de la Lingüística Contrastiva y de la Traducción;
- por último, pasaremos a definir el marco conceptual de nuestro estudio, así como la metodología empleada y la justificación y selección del corpus.

El **segundo bloque** de este estudio se centrará en las siguientes cuestiones:

- previamente, llevaremos a cabo un análisis de los usos que se realizan de forma efectiva, que realmente se materializan, por así decirlo, en el discurso

en la lengua de origen (L.O.)³, en nuestro caso el francés. El comentario de dichos ejemplos se realizará de forma selectiva, haciendo especial hincapié en la frecuencia y el semantismo de aquellos ejemplos que resulten más interesantes desde el punto de vista semántico-cognitivo;

- procederemos a continuación a la comparación de los ejemplos más significativos con su traducción a la lengua meta (L.M.), el español, resaltando aquellas opciones traductoras que vehiculen una especial divergencia con el original francés;
- finalmente, pasaremos a recapitular las conclusiones parciales que hayamos obtenido a lo largo de nuestro estudio en nuestras conclusiones generales.

Asimismo, presentaremos en Anexo los textos de forma íntegra que conforman nuestro corpus objeto de análisis, lo que facilitará su consulta. Entendemos que toda *marca anafórica* es deudora del espacio físico y cognitivo precedente, ya que su interpretación y la comprensión de su valor discursivo requieren la participación del texto en el que se inscribe, de enunciaciones previas que las *marcas anafóricas* retoman y reformulan.

³ A lo largo de este estudio, designaremos L.O. la lengua origen, frente a L.M., o lengua meta.

Capítulo 2.
Fundamentos teóricos

2.1 El problema de la referencia

2.1.1 Perspectiva filosófica

El análisis de las lenguas naturales implica forzosamente el estudio de la referencia, dado que una de las funciones principales del lenguaje es la de comunicar acerca del mundo, de cualquier mundo posible, real, imaginario e incluso lingüístico. Dicha función referencial, de mediación hacia lo real, de relación entre el ser humano y la realidad, de representación en definitiva, se produce precisamente a través de expresiones significativas:

Según Ferdinand Gonseth (*Le référentiel, univers obligé de médialisation, 1975*), hay que buscar la referencia en un acuerdo o «mediación» entre el sujeto y el mundo. Ello ocurre tanto en el acto de conocimiento de la realidad como en la adaptación a, y acción sobre, la realidad. La falta de referencia, es una falla en el mencionado acuerdo «mediación».

En opinión del autor de esta obra (Cf. «Cuestiones de palabras», en *Las palabras y los hombres, 1972*, págs. 120-21), significado (o sentido) y referencia no son completamente independientes entre sí. Ello se debe a que aunque hay términos que no son verdaderos de nada (o, mejor dicho, de algo) pueden referirse a algo. Esta es la «teoría, refinada del sentido y la referencia» que Hilary Putnam deduce de algunas observaciones en el *Anti-Dühring*, de Engels. A esta teoría puede agregarse la expuesta en *El ser y el sentido* (VII, 4): hay expresiones que tienen referencia directa, otras que tienen correferencia, otras que tienen hetero-referencia y otras que tienen trans-referencia. Las dos nociones más fundamentales son aquí las de correferencia y trans-referencia. En virtud de la correferencia, no hay término absolutamente a-referencial; aun si aquello de lo que se habla no existe, cabe entenderlo en función de algo que existe, y que tiene, o puede tener, referencia directa y plenaria (*sic*) (Ferrater Mora, 1979:2806).

La *referencia* y la *significación* se convierten así en la piedra angular y dual del carácter intersubjetivo del lenguaje que reclamaba Tesnière (1959), asociando nuestra experiencia personal a la concepción que nosotros mismos elaboramos del mundo:

Il appartient à notre temps de lier intimement la réalité de la pensée à l'effectivité du processus de signifiante, et celle-ci à la spécificité du discours et de ses modes (Jacob, A. 1989:493).

Por consiguiente, la *referencia* constituye un problema que incumbe no sólo a la Lingüística como “scientia unica”⁵, sino que se erige además en uno de los ejes fundamentales dentro de los estudios filosóficos, centrados básicamente en las denominadas teorías ontológicas, que afirman la identidad del ser en tanto en cuanto posee una existencia real, una referencia y que constituyen la base de la *semántica veritativa*. A su vez, tanto las disciplinas lógicas “referencialistas”, esgrimiendo las nociones de verdad y de referencia, como las ciencias cognitivas o la psicología, manejan conceptos tan importantes para este estudio como la validez de los esquemas inferenciales en el proceso interpretativo.

Según Tarski (1983), la verdad constituye la adecuación entre el discurso y la realidad, para lo cual establece la noción de *satisfacción*:

La notion de satisfaction correspond intuitivement à la relation qu’il y a entre une expression prédicative et les objets auxquels elle est véridiquement applicable (c’est-à-dire, les objets qui appartiennent à son extension)... (in Laurier, 1993: 283)

Si hacemos un breve recorrido por la Historia de la Filosofía, vemos que el problema del significado constituye una de las preocupaciones clave de los estudios filosóficos.

Platón (1983), con su célebre diálogo *Crátilo*, fue uno de los primeros pensadores que expuso la naturaleza filosófica del lenguaje, estableciendo dos corrientes que constituirán la base de las teorías semánticas del lenguaje: el convencionalismo, que supone que los nombres designan la realidad por pura convención, y el naturalismo, que, basándose en la naturaleza pictórica del lenguaje, establece que los nombres se ajustan de forma natural a las cosas, expresan la esencia de los objetos respondiendo a una correlación entre la idea y la cosa.

Desde esta perspectiva naturalista, el lenguaje constituiría el único camino realmente imprescindible para el acceso a la realidad, y por tanto, al conocimiento, estableciendo un paralelismo entre lenguaje y verdad, frente a la visión convencionalista, que no establece el criterio de verdad como necesario a la hora de entender el funcionamiento semántico del lenguaje.

⁵ Milner, J. C. (1982): *Ordres et raisons de langue*, Paris, Seuil.

Aristóteles y la tradición escolástica, defienden, a pesar de la universalidad del significado, el carácter convencional del signo lingüístico:

[...] la convencionalidad es interna a cada lenguaje; la semántica, en su doble vertiente de contenido significativo (mental, diríamos hoy) y objetos referidos, es universal (Blasco *et alii.*, 1999:12).

En consecuencia, la *significación* supondría la asignación de un nombre, de una etiqueta, al concepto de un objeto determinado. El lenguaje consistiría pues en el instrumento a través del cual nuestra mente opera y nuestro pensamiento se comunica. El lenguaje verbal constituye un sistema de doble referencia: toda unidad dada es signo de una imagen mental que a su vez representa un objeto. La significación que el lenguaje vehicula hace intervenir tanto al término (signo convencional y arbitrario del concepto) como al concepto (signo natural del objeto).

En la Edad Media (Ducrot & Todorov, 1974), la atención de los grandes pensadores se centraba en las relaciones existentes entre la palabra y la realidad extralingüística; la *significación* se concebía como la relación existente entre las palabras y su representación intelectual, mientras que la *suposición* residía en la relación entre las palabras y los objetos del mundo por ellas designados.

En el siglo XVII, los principales ideólogos del lenguaje, establecen como premisa la función comunicativa del mismo. Locke (1980) establece la significación en términos de asociación convencional entre sonido articulado y contenido o idea, representación mental, mientras que Leibniz (2003), que reconoce la existencia de otros sistemas de signos posibles, entiende que existen vínculos físicos o naturales entre las palabras y sus significaciones (i.e. el origen onomatopéyico del lenguaje, el carácter mimético de algunos sonidos y letras).

Las relaciones entre la *significación* y los diversos elementos por ella implicados se representa hoy en día a través de ese célebre triángulo semiótico que se ha convertido en moneda de cambio de los estudios lingüísticos gracias a Ogden & Richards (1923). Las teorías sobre la significación se habían limitado pues al análisis de los mecanismos conceptuales e ideológicos respecto al signo y al *significatum*. Se definen así diversas corrientes teóricas, caracterizadas bien por su carácter predominantemente *realista* u objetivo, en las que la significación supone una mera relación convencional entre una

serie de entidades lingüísticas concretas y otras entidades existentes en el mundo real e independientes de nuestra consciencia y del lenguaje humano, bien por unos supuestos *nominalistas* y *conceptualistas* o subjetivos, en los que los conceptos universales tendrían una naturaleza esencialmente mental, psicológica, aunque elaborados a través de un proceso de abstracción de las cualidades perceptivas a partir de nuestras experiencias concretas (Acero, Quesada & Bustos, 1989).

La Filosofía del Lenguaje pretende dar cuenta de las nociones básicas que participan de toda teoría semántica, y la reflexión se plantea principalmente en términos ontológicos y epistemológicos: la palabra en relación con el conocimiento y la existencia.

Tanto la filosofía analítica como la lógica plantean el análisis del funcionamiento lógico de las expresiones lingüísticas, centrándose en el problema de la relación entre la realidad y el lenguaje, la referencia y su influencia sobre la semántica, estableciendo diferencias clásicas como *denotación* y *connotación*, *extensión* e *intensión* o *referencia* y *sentido*.

Dentro de las *teorías descriptivas de la referencia*, centradas en el problema del *significado* de las expresiones lingüísticas, hay que prestar especial atención a la *teoría fregeana de la referencia*. Desde el realismo filosófico, Frege (*Écrits*, 1971) es el primero en establecer las bases de los estudios semántico-lógicos, en los que asocia ambas propiedades semánticas: la expresión de un *sentido* (Sinn) y la *referencia* a un referente (Bedeutung). El *sentido* supondría el modo de presentación, el conjunto de características que se asocian a un término concreto, mientras que la *referencia* constituye el vínculo entre una expresión y su referente por medio de una relación semántica entre la expresión lingüística y su sentido:

On sait que cet auteur a, le premier avec autant de netteté, distingué entre *Sinn* et *Bedeutung*. La *Bedeutung* est l'objet à quoi l'expression réfère ; le *Sinn* d'une expression semble bien pouvoir être défini comme un ensemble de conditions que la théorie (ou le sujet pensant) impose à un objet pour pouvoir être la *Bedeutung* de cette expression. La définition du *Sinn* s'apparente de fort près à la définition du sens lexical et de la référence virtuelle. Il est au reste vraisemblable que Frege soit l'origine historique des réflexions qui ont pu conduire à isoler la notion de sens lexical (Milner, 1989:341).

El conocimiento del *sentido* de una expresión forma parte del conocimiento mismo de la lengua y no del mundo, del referente; las expresiones lingüísticas refieren a los objetos del mundo a través de la perspectiva impuesta por el lenguaje, lo que constituye su sentido, y gracias al contenido empírico, verdaderamente informativo, de las mismas. La *referencia* constituye pues un proceso designativo. Frege distinguió cuidadosamente los valores referenciales y significativos de cada categoría estudiada (*expresiones nominales, predicativas y proposicionales*) según los principios heredados de Leibniz (2003) del carácter sustituible e indiscernible de los elementos idénticos, estableciendo las relaciones de valores funcionales dentro del lenguaje.

Entendemos así enunciados como los abajo representados, que poseen una misma referencia (*Bedeutung*), pero diverso valor cognoscitivo, informativo (*Sinn*), pues aportan distintas características individuativas al pensamiento así expresado:

- (1) El lucero del alba es visible al amanecer.
- (2) El lucero vespertino es visible al amanecer.

Frege enuncia dos principios básicos en su teoría: por una parte, el *Principio de Composicionalidad*, según el cual, las palabras o unidades semánticas no significan aisladamente, sino que su significado contribuye al significado de las oraciones particulares en las que se integran, estableciendo así la primacía de la oración sobre sus partes; por otra, el *Principio del Contexto*, por el que la definición del significado de una unidad semántica implica la explicitación del modo específico en que las palabras de su misma categoría semántica contribuyen al significado de los enunciados. El significado de un enunciado, cuya función es la de transmitir una información, consiste en sus condiciones de verdad, condiciones específicas que deben darse en el mundo para que un enunciado concreto sea verdadero:

Frege ne s'intéresse pas aux langues naturelles pour elles-mêmes ; il s'intéresse à la logique. Or cette dernière, selon lui, a pour objet fondamental le *vrai* ; en particulier, la notion de *Sinn* concerne seulement la manière dont l'être vrai d'une expression peut être déterminé à partir de sa constitution interne et le *Sinn* d'une expression X donnée décrit la manière dont, en tant que partie d'une expression complète Y, X contribue à l'être vrai de Y. C'est pourquoi du reste on peut parler de compositionnalité et c'est pourquoi le *Sinn* d'une expression X donnée doit être établi dans un contexte, c'est-à-dire au sein d'un tout

dont elle détermine l'être vrai. Pour une expression considérée hors contexte, la notion de *Sinn* n'a littéralement aucune définition.

Il en va de même d'une autre notion introduite par Frege, qui complète celle de *Sinn* et dont M. Dummett a établi l'importance décisive : la notion de *Färbung*, « coloration » (Frege parle aussi de *Beleuchtung*, « éclairage ») : il y a *Färbung* quand deux expressions linguistiquement différentes ont le même *Sinn*, elle a pour seule fin de définir certaines données comme non pertinentes pour la construction d'une logique rigoureuse; elle n'a pas pour fin de décrire ces données (Milner, 1989:342).

Se establecen las denominadas *categorías semánticas* o *lógicas*, en las que encontramos *términos singulares*, cuya función es introducir un individuo particular acerca del cual trata el discurso (descripciones definidas, nombres propios y deícticos), *términos generales* o *predicados* y por último las categorías sincategoremáticas, cuya aportación semántica se hará siempre en base a la de otras expresiones, como las *conectivas* y los *determinantes*.

La teoría propuesta por Frege asocia dos propiedades semánticas intrínsecas de las expresiones lingüísticas:

- la expresión de un *sentido* (*Sinn*), el *modo de presentación* o *características individuativas* asociadas convencionalmente a un término singular, a un referente, al objeto individual de la realidad extralingüística acerca de la que hablamos. Supone así un mediador entre la expresión y su referencia usual;
- la *referencia*, la designación de un referente (*Bedeutung*), la vinculación semántica entre la expresión y una determinada entidad objetiva, el referente, la relación en base a la que se evalúa la verdad o falsedad de los enunciados en que el término aparece y que contribuye a configurar sus condiciones de verdad.

Así pues, distingue entre el referente de un término singular, el objeto particular, frente al referente de un enunciado, su valor veritativo (Verdadero / Falso), que constituye una función determinada composicionalmente a partir de la referencia de sus partes. Frege pretende un lenguaje ideal ("idéographique", Laurier, 1993), formal, desprovisto de la ambigüedad propia del lenguaje usual, que permita apreciar las propiedades lógicas de los enunciados, garantizando la validez y la objetividad en el razonamiento. Se centra por lo tanto, en los aspectos de la significación pertinentes desde el punto de vista del conocimiento y de la verdad, en los que el sentido supone un

modo de presentar objetivo, distinto de la representación subjetiva relativa a un momento y a un individuo concretos, de las condiciones o criterios de identidad aplicables a un objeto.

Se establecen así una serie de propiedades inherentes del sentido:

- el *carácter predicativo*: el sentido de un término singular es un modo de identificar la referencia, de *definirla*, según una serie de características o propiedad distintivas;
- la *intersubjetividad*, basada en el carácter comunicable de toda expresión lingüística: la referencia depende de la intención comunicativa del enunciador;
- la *diafanidad cognoscitiva*: el sentido asociado a un término, que permite el reconocimiento inmediato de las características que lo constituyen, se hace necesario frente a la referencia, cuyo valor cognoscitivo no puede conocerse de forma manifiesta. La referencia de un término hacia un objeto pasa inevitablemente por la asociación a un conjunto de características que lo individualizan. Gracias a nuestra capacidad cognoscitiva, accedemos directamente al sentido (la significación primaria de Locke), lo que determinará a su vez el acceso a la referencia, entidad única que posee las características especificadas por el sentido de un término.

Asimismo, al igual que Frege, Russell (1905) recurrió a los análisis lógicos en su teoría de las *descripciones definidas*, que implicaban una afirmación existencial y de unicidad y que atribuían determinadas propiedades a los referentes en un universo de discurso concreto creado por los participantes del intercambio comunicativo: la capacidad que toda expresión posee de significar constituye la condición necesaria y suficiente para asignar un valor de verdad a las proposiciones:

La *referencia* de un término singular es esa entidad objetiva por relación a la cual se evalúa la verdad o falsedad de los enunciados en que el término aparece y que contribuye a configurar sus condiciones de verdad. (García-Carpintero, 1996:188)

Russell, por el contrario, establece que la distinción entre sentido y referencia en los nombres propios no tiene validez, dado que poseen referencia pero no sentido, tal y como John Stuart Mill (1997) o Kripke (1972) proponían al afirmar que los nombres

propios son expresiones que tienen “denotación” pero no “connotación”, es decir, constituyen designadores rígidos. Se distingue por lo tanto entre *conocimiento por contacto* (el caso de los nombres propios) y *conocimiento por descripción*, en el que la comprensión de determinadas expresiones lingüísticas permite un conocimiento indirecto de los objetos por ellas significados. Russell elabora la *teoría de las descripciones*, en las que establece diferentes categorías. Los *predicados* o *términos generales* incluyen tanto *términos clasificatorios simples* (por ejemplo, los *términos de masa*) como los *complejos*. Este tipo de unidades se articulan sintácticamente con determinados determinantes para formar los denominados *términos determinados*: por una parte, las *descripciones indefinidas*, que suelen hacer generalmente *aportaciones genéricas* a las proposiciones en que figuran, y por otra parte, las *descripciones definidas*, cuya referencia, de carácter más complejo, supone la referencia de un término clasificatorio asociada al significado de una expresión sincategoremática⁶. Las diferencias entre estos tipos de expresiones, definidas e indefinidas, se establecen según tres rasgos distintivos, la *existencia en la clasificación*, la *generalidad en la clasificación* y la *unicidad en la clasificación*. Por último, la categoría de los *términos predicativos simples* (por ejemplo los verbos transitivos e intransitivos o los verbos copulativos en construcción con otros términos clasificatorios) o *complejos*, que, asociados a los términos singulares y/o determinados, constituirían los enunciados.

La *teoría de las descripciones* de Russell implica a su vez la no sustituibilidad de descripciones correferenciales en contextos indirectos; de ahí, el hecho de que los enunciados de existencia negativos tengan sentido o las aparentes excepciones al principio del tercero excluido (dado un enunciado, o bien es verdadero, o bien lo es su negación) de los enunciados que contiene expresiones definidas sin referente. Así pues, nos enfrentamos a casos en los que un término singular puede hallarse desprovisto de denotación, en enunciados como el clásico que a continuación presentamos y del cual no podría afirmarse ni su verdad ni su falsedad:

(3) El actual rey de Francia es calvo.

⁶ En muchas ocasiones sin embargo, las descripciones indefinidas realizan aportaciones de tipo particular, así como las descripciones definidas no hacen aportaciones singulares sino generales.

Para Wittgenstein (1987), los nombres poseen una denotación, mientras que los enunciados sin embargo poseen un sentido, puesto que representan estados de cosas, y por lo tanto su significación corresponde a su valor de verdad. Mientras que Carnap (1947), en la misma línea que Frege, establece la diferencia entre *extensión*, la clase de objetos a los cuales un término se puede aplicar correctamente, i.e. el conjunto de objetos a que reenvía una palabra (la *referencia*, la *Bedeutung* de Frege), e *intensión*, las propiedades elementales del significado de un término (el *sentido*, el *Sinn*).

Por su parte, Strawson (1950) define la relación entre las expresiones y su referente bajo la noción de *presuposición*. Esta relación presuposicional constituye pues un pre-requisito a la hora de emitir un juicio acerca del valor de verdad característico de las aserciones de ciertos enunciados, expresiones comunicativas que enunciador y co-enunciador utilizan para hacer referencia al mundo real. Establece así diferencias específicas y concretas entre las proposiciones y el uso que de ellas hacemos. Constituiría un tipo de inferencia pragmática y no una simple implicación semántica, fruto de determinadas convenciones acerca del uso pertinente de las expresiones referenciales en una comunidad lingüística dada.

La Filosofía del Lenguaje pretende establecer las nociones básicas para una teoría semántica en la que el lenguaje constituye el código que nos permite construir en sociedad la realidad, nuestra memoria social. La facultad simbólica de representación del ser humano faculta las bases comunes del pensamiento, del lenguaje y de la realidad a diferencia del realismo platónico. Las ideas no existen de forma independiente y previamente al lenguaje, sino que se forman a través del mismo y gracias a él.

2.1.2 Perspectiva lingüística

El *problema de la referencia*, ¿debería pues basarse en la noción de existencia? Esta cuestión se convierte en una especie de trampa que tanto filósofos y lógicos como lingüistas han ido a lo largo del tiempo fijando. Se han entremezclado, por una parte, la explicación de nociones tales como *verdad*, *conocimiento*, *creencias* o *existencia* y por otra parte, la descripción de instrumentos a través de los cuales nos servimos del lenguaje para llamar la atención sobre nuestros enunciados. No se han tenido en cuenta determinadas cuestiones ontológicas, de relación con lo existente o real, ya que enunciador y co-enunciador, al servirse de determinadas expresiones referenciales, se obligan momentáneamente a creer en ellas, participando así en la construcción de su universo particular de discurso. Nada que ver con la noción de *satisfacción* que acuñaron los filósofos en base al concepto de verdad⁷. La referencia remite al contexto de uso y se identificaría con el universo de discurso a través de la información que enunciador y co-enunciador ordenan mediante las normas y principios conversacionales, protocolos ya por todos conocidos gracias a los trabajos de Grice (1975):

Dik (1997a:127) specifically makes the point that referring is a joint, collaborative affair, involving the active cooperation of speaker and addressee alike [...] (*sic*) (Cornish, 2002:471).

Una nueva noción de *referencia* viene a implantarse gracias a los trabajos de Beaugrande & Dressler (1981), identificándola con un proceso designativo de las entidades que forman parte del universo textual o discursivo, fundado en base a los contenidos cognitivos confrontados a las propias creencias sobre el mundo real. Dichos contenidos cognitivos, *conocimiento*, se oponen tanto a la *significación*, conocimiento virtual, como al *sentido*, conocimiento real o actual, que participa en la construcción del texto a través del proceso de coherencia. Supone pues un procedimiento de activación del conocimiento por medio de la expresión y no un proceso referencial a través de la

⁷ Las relaciones entre *lengua*, *referente* y *enunciación* se entremezclan a menudo de forma confusa con el concepto de *verdad* y *aserción*, constituyendo el *fantasma de la verdad* del que habla Berrendonner (1981), es decir, la semántica veritativa tradicional.

palabra. El acto de referencia se revela como actividad compleja en la que se combinan diversos modelos conformados por los usuarios del sistema lingüístico e influido por diversos factores, desde la tipología textual a la intención comunicativa del género discursivo o a la situación contextual.

Esta idea la retoman a su vez Brown & Yule (1983). El *éxito referencial* del que hablaba Lyons (1977), en el que la *referencia* constituye una noción cuya fuerza comunicativa depende fundamentalmente del contexto de uso oportuno, deriva de la correcta identificación por parte del co-enunciador del supuesto referente al que alude el enunciador, para poder establecer así una correcta interpretación del mensaje lingüístico. Las ocurrencias lingüísticas concretas adquieren así un carácter particular respecto a las intenciones del enunciador. Existe una representación discursiva mental del mundo real por parte de cada individuo, constituyendo un modelo particular del mismo y que difiere notablemente de éste tal cual existe. Este éxito referencial sería el resultado de una compleja interacción entre las diferentes versiones de dichas representaciones discursivas en las que enunciador y co-enunciador se inscriben en el intercambio comunicativo.

Con el fin de solucionar o al menos clarificar los problemas derivados de la *referencia*, Milner (1982, 1989) se interesó principalmente por las secuencias lingüísticas que se asocian a ciertos segmentos de la realidad y que constituyen así su referencia, mediante la propiedad designativa de las mismas. Las expresiones nominales constituyen el centro de sus estudios, para las que establece un status referencial diferente al de otras secuencias lingüísticas categoriales. Así pues, introduce el concepto de *referencia actual* para el sentido (el segmento de realidad asociado a una secuencia o unidad léxica particular) y el de *referencia virtual* para el conjunto de condiciones que dicho segmento de realidad debe *a priori* satisfacer fuera de todo empleo particular para que sean consideradas como su referencia. Pese a ello, las unidades léxicas sólo pueden tener *referencia actual* en contexto de uso y en conjunto, combinando las distintas *referencias virtuales* que cada una de ellas posee; siguiendo la clásica distinción saussuriana, podríamos decir que la *referencia actual* se da en el dominio de la *parole*, o las enunciados concretos, mientras que la *referencia virtual* se daría en el campo de la *langue*, es decir, del sistema.

A su vez, desdobra en su interior la noción de *correferencia*, estableciendo por una parte la *correferencia actual*, la identidad material absoluta de los segmentos

designados, al establecer una relación simétrica entre dos elementos concretos con referencia actual, y por otra parte la *correferencia virtual*, la relación entre dos elementos diversos cuyas propiedades léxicas serían semejantes (*sinonimia léxica completa*). Sin embargo, nunca podrá darse tal circunstancia, debido a las diferentes connotaciones, niveles lingüísticos, registros de lengua existentes:

[...] pour qu'une unité lexicale X entre en relation de co-référence avec une unité Y, il faut que Y soit dépourvu de référence virtuelle propre (autrement dit, soit un pronom) ou que Y soit la même unité lexicale (Milner, 1982:12).

A partir del desdoblamiento de los procesos referenciales y correferenciales propuesto por Milner (1982), los mecanismos anafóricos se perciben de forma distinta: a menudo, las marcas anafóricas, sin referencia virtual propia ni autonomía, pueden llegar a adquirir cierta independencia gracias a la *correferencia virtual* que establecen con sus *interpretantes*. Asimismo, la *referencia actual* de los *anaforizantes* se activa al quedar determinadas las condiciones necesarias y suficientes de los correspondientes referentes *anaforizados*.

Las *relaciones correferenciales* se establecen siempre entre dos unidades referenciales que ocasionalmente comparten una misma identidad, aunque sus interpretaciones respectivas permanecen generalmente independientes. La *anáfora*, por el contrario, constituye una relación asimétrica entre un primer término anaforizado y un segundo término anaforizante.

En todo acto de lenguaje presuponemos una serie de informaciones que constituyen su significación referencial, la identificación de la entidad concreta a la que referimos. Dicha información se vehicula a través de determinadas formas que refieren a su vez a algo distinto, ajeno, y que permite su interpretación, pudiendo, dicho contenido presuposicional, extraerse de la realidad o del texto. La Lingüística debe pues diferenciar de nuevo entre *referencia exofórica* o situacional, *deixis*⁸, y *referencia*

⁸ La *deixis* comprende una referencia fuera del texto bien relacionando entidades discursivas y extra-lingüísticas de forma *absoluta*, es decir, sin necesidad de recurrir a las coordenadas concretas en las que se inscriben los participantes del acto comunicativo, o bien *relativa*, con respecto a la realidad específica de la que participa el texto (cf. Benveniste (1966) y su teoría de las marcas enunciativas: *moi, ici, maintenant*, y su predecesor Bühler (1936) cuando distingue la *deixis ad oculos* y la *deixis am phantasma*).

endofórica o textual. La *deixis* se basa en el contexto situacional, socio-cultural y en el universo de creencias propias a enunciador y co-enunciador. Sin embargo, la *anáfora*, o lo que es lo mismo, las relaciones fóricas dentro del texto, que garantizan su propiedad referencial, se orientan bien hacia el texto anterior que precede al segmento fórico (*anáfora*), bien hacia el texto posterior (*catáfora*).

Estas estructuras formales constituyen las instrucciones para la correcta interpretación discursiva que el enunciador vehicula, imponiendo así la co-interpretación de diversos segmentos como un todo textual en base a determinados principios de conexión que garanticen la continuidad referencial. Para la identificación de un texto como unidad interpretativa coherente, la relación semántica que subyace al interior del mismo y la realización explícita de tales relaciones constituyen elementos clave.

Tal y como afirman dos grandes teóricos:

Texts are what hearers and readers treat as texts (Brown & Yule, 1983:199)

We can define text, in the simplest way, perhaps by saying that it is language that is functional (Halliday & Hasan, 1989:10).

Jackendorff (1983), uno de los mejores representantes de la *Semántica Cognitiva*, expone que la percepción no es sino un proceso mental a través del cual organizamos el mundo según determinados esquemas cognitivos, siguiendo así los resultados obtenidos en el campo de la psicología y llevados a cabo por la *Gestalt*:

[...] perception is the result of an interaction between environmental input and active principles in the mind that impose structure on that input (Jackendorff, 1983:24).

Percibimos el mundo real como una serie de estímulos que nuestro cerebro procesa y organiza automática e inconscientemente. Sólo podemos acceder de forma consciente al mundo mental que nosotros mismos proyectamos y sobre él, única y exclusivamente, el lenguaje nos permite informar y describir. Dado que esta estructura conceptual forma parte de nuestra herencia genética, podemos comprendernos solidariamente, a pesar de las aparentes diferencias culturales o personales:

We can now say that the information that language conveys, the *sense* of linguistic expressions, consists of expressions of conceptual structure. What the information is about –the *reference* of linguistic expressions– is not the real world, as in most semantic theories, but the projected world. The *referring expressions* of natural language will be just those expressions that map into projectable expressions of conceptual structure (Jackendorff, 1983:36).

Así pues, la *Semántica Cognitiva*, identifica la noción de *referencia* con la de *proyección* y constituye el nexo entre los fenómenos del mundo real y los procesos y estructuras mentales que a ellos aplicamos.

Por otra parte, en el ámbito de la teoría de la traducción, Newmark aborda la referencia en estos términos:

El resto de mi teoría del traducir es en esencia psicológico (la relación entre lenguaje y “realidad” – aunque todo lo que conocemos de la realidad son imágenes mentales y verbalización mental o pensamiento –) [...] (Newmark, 1992:37).

Por lo tanto, la *referencia* que determinadas unidades lingüísticas implican, corresponde, en definitiva, a la imagen que nosotros mismos nos forjamos de la realidad, tal y como la concebimos a través del texto y recreamos gracias al lenguaje.

2.2 La noción de texto

2.2.1 La Lingüística Textual

Para Bakhtine⁹ (1984), el lenguaje, bajo condiciones concretas y específicas de contenido, de estilo y de composición relacionados con diversos sectores de la actividad humana y del saber, efectúa y posibilita la comunicación a través de enunciados concretos y únicos. Estos enunciados, a pesar de su diversidad funcional, permiten una clasificación en base a determinadas características comunes generales en dos tipos concretos: los denominados *géneros discursivos de primer orden (simples)*, todo intercambio verbal espontáneo, y los *géneros discursivos de segundo orden (complejos)*, aquellos intercambios de tipo cultural que transfieren los primeros y que corresponden a la lengua, a diversas corrientes y enfoques acerca de la realidad, fruto de los cambios sociales.

El intercambio verbal (*enunciado*) se distingue de la lengua (*palabra o frase*), pues participa del dinamismo del lenguaje al estar delimitado por la alternancia entre enunciador y co-enunciador. Ahí radica la clave de todo proceso comunicativo: la palabra se transmite así de forma constante, elaborando una *respuesta comprensiva activa* por parte del co-enunciador:

Nous le répétons, l'énoncé est un maillon dans la chaîne de l'échange verbal et on ne peut le détacher des maillons antérieurs qui le déterminent, tant du dehors que du dedans, et qui suscitent en lui des réactions-réponses immédiates et une résonance dialogique (Bakhtine, 1984:302).

Se dejan atrás aquellas teorías que obviaban el papel dinámico del co-enunciador y que implicaban una concepción de la lengua como un mero instrumento del pensamiento, independiente de cualquier intercambio comunicativo (Von Humboldt, 1991), o como la expresión del universo individual del enunciador (Vossler, 1940):

⁹ Se transcribe así en francés el nombre ruso, mientras que el español escribe Bajtin.

The function of the text, in this extended sense of the term, in a given instance of communication is to act as a reservoir of cues serving as instructions to the addressee to construct a conceptual model of the situation being evoked by the speaker, a model which, s/he intends, will be identical to the one which the speaker is building (Cornish, 1999:33-34).

Berrendonner (Berrendonner, 1990, y Berrendonner & Reichler-Béguelin, 1995) introducen el concepto de “memoria discursiva”. Se habla de “macro-sintaxis”, frente a la “micro-sintaxis”, o sintaxis de la frase. Los participantes en el acto discursivo co-interpretan el discurso alterando el modelo discursivo pre-existente, revisándolo, completándolo, transformándolo...

La noción de *texto*, o más bien la textualidad, supone el uso de una expresión dentro del intercambio comunicativo, estableciendo de esta forma la innegable relación de interdependencia entre estructura y pragmática y la primacía de la función comunicativa del texto sobre el resto de sus componentes. Se negocia la actitud del enunciador, la *intencionalidad* del mismo, y los factores sociales, la situación particular de comunicación y la intertextualidad de la que todo texto participa (Nord, 1991).

El *texto*, unidad compleja y sistematizada fundamental del lenguaje y de su función comunicativa, constituye pues la expresión concreta de un proceso discursivo, determinada por factores pragmáticos y cognitivos y dotada de una intención comunicativa concreta. Se trata por lo tanto de un proyecto comunicativo particular, un espacio en el que confluyen las representaciones mentales de enunciador y co-enunciador y donde se definen las diversas relaciones entre elementos lingüísticos, de ahí la importancia que adquieren los procesos anafóricos.

El enunciador transmite determinadas *instrucciones* para que el co-enunciador pueda (re)constituir el sentido intencional del texto a partir de sus conocimientos y creencias, en base a un determinado marco cultural. Estas instrucciones vienen dadas a través de determinadas unidades lingüísticas y en base a un co(n)texto dado. El discurso constituye pues una realización concreta que enunciador y co-enunciador conforman de manera conjunta. Las marcas anafóricas forman parte de ese conjunto de reglas e instrucciones que el texto pone en marcha para permitir la interpretación del mismo.

Determinados segmentos poseen pues una función anafórica porque permiten al co-enunciador avanzar determinados argumentos e inferir diversas posibilidades acerca de la información nueva en base a la información que ya ha sido procesada en el

discurso, contribuyendo de este modo a establecer redes temáticas y remáticas dentro del texto.

Estos segmentos o marcas anafóricas vehiculan ciertas presuposiciones que reflejan que enunciador y co-enunciador aceptan un elemento discursivo concreto como objeto de una enunciación previa dentro del modelo discursivo que ambos construyen y que pasará así a formar parte de su universo de creencias compartido.

Las marcas anafóricas y las cadenas de referencia constituyen uno de los componentes textuales que posibilitan la cohesión textual y permiten la continuidad y progresión temáticas, participando del carácter dinámico inherente a toda actividad comunicativa.

Cualquier *avance* o *movimiento* que se pretenda “progresista” nace como respuesta a una serie de carencias que debe suplir y que sin embargo son capaces al mismo tiempo de darle sentido, y la información, tan importante en nuestros días no escapa a esta norma. El éxito de nuestra comunicación (la comprensión) debe fundamentarse necesariamente en un contexto conocido por enunciador y co-enunciador y al mismo tiempo debe aportar un contenido novedoso, origen de nueva información:

L'absence d'apport d'information entraînerait une paraphrase perpétuelle, l'absence de points d'ancrage renvoyant à du «déjà dit» amènerait à une suite de phrases qui, à plus ou moins long terme, n'auraient aucun rapport entre elles (Adam, 1990:45 cita a Combettes, 1986:69).

Así pues, los mecanismos de cohesión constituyen un eje fundamental en todo proceso de construcción del sentido, entre los que la *anáfora* ocupa un lugar privilegiado:

Parmi les phénomènes d'enchaînement transphrastique assurant l'isotopie textuelle, conformément à la règle de récurrence dégagée par les grammairiens du texte, l'anaphore et la cataphore jouent un rôle prépondérant, en même temps qu'elles requièrent de la part des sujets qui les utilisent une compétence spécifique (Reichler-Béguelin, 1988:15).

Cabría aquí distinguir entre la noción de *texto* y la de *discurso*, esta última definida en base a una oposición del “proceso” frente al “producto”:

Like Rastier in the above quotation, I view *text* (as a non-count noun) as denoting a typical instance of language *cum* other semiotic devices in use –i.e. occurring in some context and with the intention by the user of achieving some purpose or goal thereby. The term designates the connected sequence of verbal signs *and* non-verbal, vocal as well as non-vocal (i.e. visual, auditory, etc.) signals produced within the context of some utterance act (Cornish, 1999:33).

Discourse, on the other hand, designates the hierarchically structured, mentally represented sequences of utterance and indexical acts which the participants are engaging in as the communication unfolds. Such sequences have as their *raison d'être* the accomplishment of some particular overall communicative goal, and may be envisaged as consisting of smaller units characterized by the fact that the ‘micro propositions’ –in Kintsch and Van Dijk’s (1978) terms– they comprise are locally coherent, i.e. they realize a level of what Grosz and Sidner (1986) term ‘intentional structure’ (see also Parisi and Castelfranchi 1977). (Cornish, 1999:34).

(1) *Text vs. discourse*

- a. *Text* denotes the connected sequence of verbal signs and nonverbal signals in terms of which discourse is coconstructed by the participants in the act of communication.
- b. *Discourse* denotes the hierarchically structured, situated sequence of utterance, indexical, and illocutionary acts carried out in pursuance of some communicative goal, as integrated within a given context.
- c. The *context* is subject to ongoing process of construction and revision as the discourse unfolds [...] (Cornish, 2002:472).

Se entiende el *discurso* como una construcción e interpretación concretas de un mensaje a través de un texto dado en relación a un contexto y con unas intenciones específicas del enunciador; constituye pues una (re)construcción en la que entran en juego diferentes probabilidades: desde la perspectiva del co-enunciador, se trata de descifrar el texto para llegar al mensaje originalmente intencional del enunciador.

2.2.2 La Lingüística Cognitiva

La *Lingüística Cognitiva* se fundamenta en la naturaleza cognitiva y simbólica del lenguaje. El lenguaje constituye una facultad interrelacionada con otras habilidades y procesos cognitivos humanos, compartiendo diversas estructuras y capacidades (conceptuar estructuradamente, categorizar, abstraer y formalizar estructuras complejas a partir de otras más simples). Así pues, las estructuras lingüísticas, el conocimiento del mundo y el pensamiento y la cognición humanas participan íntimamente de la función comunicativa del lenguaje. La cognición humana se basa en la experiencia física, en modelos creados a partir de nuestras propias percepciones. Esta interacción entre experiencia física corporal, procesos mentales y lenguaje constituye la clave de los estudios de Lingüística Cognitiva: la sistematización lingüística expresa en cierta medida nuestra experiencia (la *iconicidad* de Haiman, 1985). El lenguaje “representa” el mundo, incluso el orden de los eventos; es el resultado de la percepción que tenemos de la realidad y este es de naturaleza sensorial y gestáltica.

La *Gestalt* estableció que los estímulos se procesan de forma conjunta, que nuestra percepción es de tipo global. La Lingüística Cognitiva retoma estos principios, que suponen la base de toda categorización e introduce a su vez un elemento dinámico en la acción del hablante respecto a su enunciación.

En efecto, Ungerer y Schmid (1996) establecieron así tres principios: la *perspectiva experiencial*, según la cual las estructuras significativas suponen asociaciones en base a la experiencia del hablante, la *perspectiva de preeminencia*, por la que los elementos así asociados poseen diferentes valores que se traducen a su vez en diferencias formales, es decir, explica cómo se selecciona y organiza la información, y la *perspectiva de atención*, según la cual, nuestra expresión es fruto de nuestro interés.

Esta concepción nueva de la lingüística, tal y como exponen Cuenca & Hilferty (1999:14) retomando a (Gibbs 1996), “busca activamente las correspondencias entre el pensamiento conceptual, la experiencia corpórea y la estructura lingüística”, al tiempo que “intenta descubrir los contenidos reales de la cognición humana”.

El estudio del lenguaje, basado principalmente en el uso, ha de contemplar por lo tanto esta función cognitiva y comunicativa, por lo que se hace necesaria una

caracterización dinámica del lenguaje, en el que desaparecen las fronteras entre sus diferentes niveles: gramática, semántica, pragmática.

La gramática es un sistema formal de representación simbólico y significativo que estructura y simboliza el contenido semántico a partir de una forma fonológica: forma, significado y función se hallan estrechamente relacionados, cualquier cambio funcional conllevará modificaciones conceptuales relacionadas con la implicación del hablante en la estructuración gramatical del contenido que comunica (la perspectiva que adopta respecto al mensaje que produce).

La gramática constituye un *continuum* de unidades simbólicas que estructuran el contenido conceptual, asociando un eje semántico y un eje fonético en diferentes niveles (del morfema a la palabra y al constructo lingüístico). Los procesos lingüísticos poseen un carácter eminentemente dinámico, siempre en evolución continua, cambiantes con el uso y constituyen pues un proceso que establece de forma estructurada algo que nació como una simple estrategia comunicativa:

La subjetivación en la gramaticalización es, en sentido amplio, el desarrollo de una expresión de la creencia o la actitud del hablante respecto a lo que se dice, identificable gramaticalmente. Es un fenómeno gradual, por el cual formas y construcciones que inicialmente expresaban, en primera instancia, significados concretos, léxicos y objetivos, llegan a realizar, a través de un uso repetido en contextos sintácticos locales, funciones progresivamente más abstractas, pragmáticas y basadas en el emisor (Traugott, 1996:32 citado por Cuenca & Hilferty, 1999:163).

La gramática constituye “un conjunto de rutinas cognitivas, que se constituyen, mantienen y modifican por el uso lingüístico” (Langacker, 1987:57 citado por Cuenca & Hilferty, 1999:19).

Recordemos que tres puntos clave conforman la base de la Lingüística cognitiva: la Teoría de los prototipos, la Semántica cognitiva y la Teoría de la metáfora.

Comprendemos y conocemos la realidad que nos rodea a través de la experiencia y del pensamiento: estructuramos la información a partir de nuestra propia percepción del mundo, reducimos la infinitud de lo real a la finitud de nuestros esquemas mentales a partir de generalizaciones o abstracciones y de discriminaciones. La categorización constituye pues un proceso mental que organiza nuestro pensamiento; permite relacionar los objetos del mundo según sus semejanzas y divergencias, construyendo a

partir de esquemas mentales, diversas relaciones prototípicas y de analogías de grupo que impondrán una serie de límites difusos entre las categorías. La categorización se convierte así en la base de los procesos de comprensión y producción lingüísticas.

Los conceptos constituyen conjuntos organizados según nuestro conocimiento del mundo, la representación que conformamos de los diversos acontecimientos, objetos y situaciones de la experiencia cotidiana y que nos permiten acceder al conocimiento. Se crean así categorías borrosas o difusas (“floues”, “fuzzy”) que recogen estos distintos elementos y los estructuran en una red compleja estableciendo vínculos entre ellos en base a propiedades específicas y relaciones de semejanza de familia: las unidades lingüísticas se proyectan en estructuras conceptuales.

La versión clásica de la *Teoría de prototipos* o de las categorías radiales, organiza la experiencia estableciendo diversas categorías, el límite entre las cuales no se haya claramente definido, dada la polisemia de cada uno de los términos que la conforman y a la inclusión de los mismos en diversas categorías. Por lo tanto, el paso de una categoría a otra se realiza de forma gradual:

Each full lexical item activates a concept and indirectly activates linked concepts according to the strength of the link (Cruse, 2000:128).

Estas categorías se organizan a su vez internamente en miembros prototípicos (el “ejemplar idóneo”) y periféricos. Se construye una determinada imagen mental que constituye el prototipo de cada categoría, que supone la concreción de una abstracción. El prototipo es el resultado de nuestra representación mental del mundo¹⁰.

Rosch (1973) estudia los diversos criterios que permiten identificar los prototipos dentro de cada categoría: por ejemplo, suele ser el primer elemento que el hablante propone o reconoce al identificar una categoría, así como el más frecuente.

Sin embargo, autores como Kleiber (1990) o Cruse (2000) establecen una diferencia fundamental con esta aproximación “clásica” o teoría estándar, puesto que se habla ya no de prototipo sino de grados de prototipicidad, que se corresponde estrechamente con determinados aspectos de nuestro comportamiento cognitivo. El prototipo no constituye ya la entidad organizadora ni el mejor representante de la

¹⁰ Cf. más adelante la noción de “modelo cognitivo idealizado” (ICM, *Idealized Cognitive Models*), esquematización que realizamos de la realidad tal y como la percibimos (Lakoff, 1987).

categoría, sino que la propia estructura interna de la misma explica estos efectos prototípicos, en los que los miembros de una categoría se relacionan entre sí por medio de asociaciones.

Tanto los colaboradores de Rosch (Rosch *et al.*, 1976) como Kleiber (1990) propusieron a su vez lo que vendría a denominarse *Teoría del nivel básico*, que propone tres niveles de categorización: el nivel superordinado, el básico o genérico y el subordinado. El nivel básico es el más importante desde el punto de vista cognitivo, ya que recoge los miembros de cada categoría que con mayor facilidad podemos distinguir, y son por tanto equiparables a los prototipos. Este nivel básico se caracteriza asimismo por ser el que con mayor claridad permite formar una imagen de una categoría concreta, por establecer un uso referencial neutro y no metafórico del término, por ser morfológicamente simple y por constituir el nivel más homogéneo e informativo.

Las relaciones entre ambas teorías, la de los prototipos y la del nivel básico, resultan evidentes, dado que las categorías prototípicas adquieren su máxima representación en el nivel básico y a su vez, las categorías de nivel básico resultan imprescindibles para la categorización, ya que se estructuran como categorías prototípicas.

Como hemos indicado *supra*, nuestro conocimiento de la realidad viene marcado por el lenguaje. Así pues, nuestra capacidad de conceptualización, de representación mental, de estructuración de la realidad se revela como una de nuestras habilidades cognitivas más importantes. El significado lingüístico se fundamenta directamente en nuestro conocimiento del mundo.

La *Semántica cognitiva* establece una clara interacción entre el significado denotativo y connotativo¹¹. La semántica de un enunciado activa diversas estructuras de conocimiento, o dominios cognitivos, representaciones mentales de la forma en la que organizamos el mundo. La naturaleza enciclopédica de la semántica implica asociar aspectos denotativos (léxicos) y connotativos (el contexto, lo pragmático). El conocimiento lingüístico se confunde con el conocimiento del mundo, la semántica (lo denotativo) con nuestra comprensión del funcionamiento del mismo (lo connotativo).

El recurso a la *metáfora*, así como a la *metonimia*, constituye un mecanismo cognitivo que opera a partir de nociones concretas y familiares para poder procesar la

¹¹ El significado denotativo o referencial es el que encontramos en un diccionario, frente al significado connotativo o asociativo, ligado a los conocimientos enciclopédicos, al conocimiento del mundo.

información de carácter más abstracto; ambos procedimientos integran una serie de proyecciones o *mappings*¹² entre dos dominios experienciales de conocimiento.

La noción anglosajona *Idealized Cognitive Models* o *ICM* (Lakoff, 1987) atañe a diversas áreas de nuestra experiencia, representa el conocimiento enciclopédico de todo hablante competente de una lengua acerca de un campo concreto del saber, al que se asocian una serie de valores y modelos culturales: supone así, la conceptualización de las entidades y acontecimientos del mundo real, incluyendo al mismo tiempo las unidades lingüísticas y los significados que a ellas asociamos (Kövecses & Radden, 1998).

Otra denominación corriente, y que corresponde a un conjunto estructurado de proposiciones, es la de *frames* o *schemata* (Fillmore, 1982), que constituye un “marco” específico de conocimiento, un conjunto diverso de valores conceptuales no exclusivamente lingüísticos. Constituye una serie de datos estructurados de tal forma que representan una situación estereotipada, un modelo organizativo de nuestra experiencia del mundo.

Esta red de conocimientos enciclopédicos constituye en sí mismo un fenómeno de tipo referencial, puesto que supone la capacidad de todo hablante para concebir cualquier entidad como una señal de carácter eminentemente cognitivo que la relaciona a su vez con otras entidades (Langacker, 1987).

El término de *script* o *scénario* (Vigner, 1979) supone asimismo una estructuración de nuestro conocimiento de naturaleza dinámica, en la que todo acontecimiento se ordena de forma secuencial en base a distintas variables (personas, objetos, acciones).

La *metáfora* y la *metonimia*, que corresponderían a una extensión de estos conjuntos estructurados, son procesos cognitivos en los que se produce una conexión o correspondencia entre dos entidades (*conceptual mapping processes*). Mientras que la metáfora relaciona dos *dominios* conceptuales: el dominio fuente (*source domain*¹³) se proyecta sobre el dominio meta (*target domain*) (relación básicamente predicativa), en la metonimia se establecen relaciones dentro de un mismo dominio, estableciéndose así una contigüidad (se trata de una relación predominantemente referencial). La *metonimia* supone pues:

¹² Cf. Lakoff & Johnson (1980), así como los trabajos de Turner & Fauconnier (2000).

¹³ Damos el nombre en inglés puesto que los trabajos originales pertenecen al ámbito anglo-sajón.

a shift of reference across two domains included in a larger domain matrix, which involves at the same time the highlighting of a domain that would otherwise be secondary (Ruiz de Mendoza & Otaol, 2002:35).

Sin embargo, no constituyen mecanismos aislados, sino que forman un *continuum*. La metáfora corresponde a una operación de tipo paradigmático, basada en la selección y substitución de diversas características según una red de relaciones de semejanza y diferencia que se establecen entre ambos dominios: el dominio fuente estructura y organiza el dominio meta. Supone pues un fenómeno de inclusión. La metonimia, por el contrario, de carácter sintagmático, se basa en la combinación de las características que conforman una red de contigüidad de un mismo dominio. Por consiguiente, la metonimia puede tener un carácter de tipo lineal, en el que no se produce ningún cambio de significado y que se basa en los valores tradicionales lingüísticos de dicha unidad, o por el contrario, operar una conjunción o cambio de significado, basado en los valores socio-culturales.

La metonimia participa así a menudo en la resolución de las marcas anafóricas, puesto que en aquellos casos en los que no existe un antecedente explícito, seleccionamos para la interpretación de dichos segmentos, aquel dominio que resulta más compatible desde el punto de vista semántico con el predicado en el que se incluyen, estableciendo determinadas relaciones asociativas de contigüidad, en ocasiones incluso, de tipo causal o espacio-temporal: la parte por el todo (sinécdoque), el recipiente por el contenido, la situación en el espacio por los elementos en él localizados, el periodo de tiempo por los acontecimientos que en él se desarrollan, la materia por el producto, el origen por el resultado, la acción por su consecuencia, la característica o propiedad por la entidad que la posee...

En la resolución de los procesos anafóricos, la Lingüística Cognitiva adquiere especial importancia, dado que dichos procedimientos participan activamente en la construcción del sentido y son fruto de procesos mentales que enunciador y co-enunciador ponen en marcha a la hora de organizar la información.

2.3 Las lenguas de especialidad: el discurso de divulgación científica

El *género* o *tipo textual*¹⁴ condiciona y da sentido a nuestra lectura, garantizando la correcta progresión informativa al imponer a una cadena de proposiciones ordenadas para un fin concreto un conjunto de marcas de orden discursivo propias de cada género:

La connexité des chaînes de propositions (phénomènes locaux de liage) doit être envisagée dans le cadre de la tension textuelle : assurer la *reprise-répétition* (la continuité textuelle) tout en garantissant la progression. Les travaux linguistiques désormais classiques décrivent bien la pronominalisation (LE chat... IL ...), la définitivisation (UN chat... LE chat), la réréférentialisation déictique cotextuelle (UN chat... CE chat ...), la nominalisation (Un chat entra... L'entrée du chat ...), la substitution lexicale (Un chat... L'animal...) et la reformulation (Ce chat est un félin), les recouvrements présuppositionnels et autres reprises d'inférences (Lucky Luke a arrêté de fumer : il fumait donc auparavant) (*sic*) (Adam, 1992:26).

Tradicionalmente se han entendido los textos que tienen por objeto el mundo de la ciencia bien como “discurso primero”, es decir, aquel que se escribe por y para especialistas (investigadores) y cuyo objetivo sería la producción de conocimiento, resultado de la investigación científica, bien como “discurso segundo” o de divulgación, cuyo objeto sería la difusión de la ciencia, dirigido principalmente a un público lego (estudiantes o profesores). Este último tipo de discurso tiene un carácter eminentemente didáctico y se caracteriza especialmente por su distanciamiento del lenguaje formal en ocasiones críptico de la ciencia y, por consiguiente, por una aproximación al lenguaje común.

La divulgación científica (Jeanneret, 1994) supone pues una recontextualización, reconstrucción o re-creación de un saber especializado para una audiencia diferente: se produce un trasvase de un contenido científico-técnico y culto altamente especializado, a otro más familiar y popular, lo que en ocasiones puede producir una pérdida informativa (Sartre, 1972).

¹⁴ No es nuestro objetivo hacer un recorrido sobre la distinción entre *género* y *tipo de texto*, por lo que en este trabajo, los consideraremos equivalentes, aunque remitimos a los trabajos ya clásicos de Foucault (1971) o de Swales (1996) entre otros.

Si analizamos brevemente los diferentes tipos textuales¹⁵, observamos que los textos de divulgación científica participan activamente en la presentación y transmisión de conceptos e ideas, por lo que los procesos de cohesión y coherencia textual adquieren un valor fundamental. Así pues, en la literatura de divulgación se procede a una reestructuración del contenido, originariamente profesional. La ciencia se reformula en este tipo de textos gracias a determinados mecanismos lingüísticos como la paráfrasis, las substituciones y anáforas o la metáfora (el campo de la designación o denominación, la definición y la analogía), así como ejemplificaciones de un conocimiento elaborado.

Generalmente, este tipo de textos, cuyo objetivo es “popularizar” la ciencia, posee características propias que lo alejan de la frialdad de los textos profesionales: el autor, invisible en los textos científicos, aparece en el discurso de divulgación para llevar al lector de la mano; el tono se hace más narrativo y familiar. Asimismo, frente al carácter provisional y refutable de todo hallazgo científico, los textos de divulgación se pretenden prácticos, con cierta utilidad a nivel social, económico y político, extendiéndose en afirmaciones y generalizaciones.

Los esquemas *argumentativos* y *expositivos* tienen especial importancia en este tipo de textos, por lo que encontraremos en ellos numerosas reformulaciones y nominalizaciones, y por lo tanto, múltiples ejemplos de anáforas léxicas, en especial el recurso a sinónimos e hipónimos. Ambos modelos discursivos, el argumentativo y el explicativo presentan una secuencia de unidades encadenadas que, aunque heterogéneas, permiten una representación concreta de la información, garantizando así una mejor comprensión:

La maîtrise de ces représentations schématiques prototypiques semble avoir des conséquences sur le stockage des informations traitées en cours de compréhension et sur la recherche des blocs d'informations par stratégies d'anticipation (Adam, 1992:7).

Lorsque nous choisissons un type donné de proposition, nous ne choisissons pas seulement une proposition donnée, en fonction de ce que nous voulons exprimer à l'aide de cette proposition, nous sélectionnons un type de proposition en fonction du tout de l'énoncé fini qui se présente à notre imagination verbale et qui détermine notre opinion.

¹⁵ Para la diferencia entre la noción de *discurso* y *texto*, remitimos asimismo a los trabajos de Adam (1992) y Combettes (1986) sobre tipología textual y la noción de secuencia e intención comunicativa (expositiva, narrativa, descriptiva...).

L'idée que nous avons de la forme de notre énoncé, c'est-à-dire d'un genre précis du discours, nous guide dans notre processus discursif (Bakhtine, 1984:288).

Por una parte, el modelo secuencial *argumentativo* pone en funcionamiento una cadena de *reglas inferenciales* que nos permitirá, a medida que avanza el discurso, establecer un tipo de relación particular entre unos *datos concretos* y unas *conclusiones* deducidas a partir de los mismos con el fin de influir o intervenir en la opinión, actitud o conducta del lector, la intencionalidad (efecto perlocutivo perseguido). Se trata pues de un movimiento progresivo.

En el modelo secuencial *explicativo, expositivo e informativo* sin embargo, se proyecta una aportación al saber compartido a partir de una *conclusión*, de un planteamiento inicial hacia unos *datos concretos*. En esta ocasión por el contrario, nos enfrentamos a un movimiento regresivo.

Estos dos tipos de tendencias, la *progresión* por una parte y la *regresión* por otra, revelan que los *encadenamientos discursivos* garantizan la cohesión dentro de cualquier tipo textual, y la *anáfora* sabemos que participa ampliamente de esta continuidad discursiva.

La ciencia nombra, es decir clasifica y estructura para luego definir, permitiendo así la posterior difusión del conocimiento. El objeto de la ciencia es pues la descripción y explicación del mundo, permitiendo a través del lenguaje transformar, reformular los objetos materiales propios de la misma en objetos lingüísticos (traducir de un lenguaje a otro), posibilitando de esta forma la aproximación y apropiación de una cierta imagen de verdad o realidad para poder luego conceptualizarla. La ciencia pretende conocer mejor el mundo, depurar o descubrir nuevas realidades, nuevos conceptos que requieren nuevos nombres. La definición y la conceptualización se convierten así en los instrumentos que nos permitirán dominar e interpretar la realidad gracias al pensamiento y a través de su condición, el lenguaje. La *anáfora léxica* de nuevo, se revelará de suma importancia en este tipo de funciones.

Como hemos indicado, existe una cierta relación de “traducción monolingüe” entre el texto de especialidad y el texto de vulgarización: se pretende conocer el “código” científico a través de una traducción en lenguaje común. Los artículos de divulgación exponen una serie de nociones fundamentales dentro del dominio científico concreto, conceptos útiles para la comprensión del contenido del artículo, estableciendo

las bases de un terreno común de comunicación entre enunciador y co-enunciador. Constituye pues un proceso de re-escritura, en el que se entremezclan distintas voces, desde una lengua (denominada *de especialidad*) en otra más común y comprensible. Los conceptos propios de la ciencia (*terminología*, elaboración conceptual extremadamente precisa en la que los términos denominan de forma unívoca un determinado concepto que forma parte de una red semántica) se transforman para acercarse a la experiencia personal del lector, poniendo al servicio del mismo los instrumentos necesarios para interpretar lo cotidiano, estableciendo vínculos insospechados entre los distintos campos del saber. Así pues, entendemos la divulgación como un acto traductor entre registros de lengua diferentes: entre el tecnolecto propio de cada disciplina y un registro lingüístico general y más funcional; la divulgación científica supone la elaboración de un nuevo discurso, en el marco de nuevas coordenadas enunciativas, a partir de un discurso anterior que depende a su vez de un contexto comunicativo concreto.

Los textos científicos participan de unos géneros discursivos (comunicaciones, ponencias, artículos), muy formalizados debido a la propia metodología científica, frente a los géneros periodísticos informativos, canales usuales de la divulgación científica, que poseen sin embargo su propia tipología textual. Por lo tanto, esta re-contextualización del saber científico de la que hablamos requiere la transformación de un tipo discursivo en otro, la reconversión de determinados recursos lingüísticos con una estructura informativa y un registro concretos a los del otro.

La ciencia se sirve del lenguaje para formular el saber, reconstruyendo mediante instrumentos lingüísticos los conceptos (re-presentación y re-construcción); la ciencia constituye una actividad intelectual que pretende explicar y representar de forma objetiva la realidad, transformándola y adaptándola:

La actividad científica no *presenta* objetos reales que el lenguaje debe *re-presentar* (con el valor de «hacer presente» de otro modo); trabaja con conceptos o, mejor dicho, con formulaciones convencionales de objetos conceptualizados (Galán Rodríguez & Montero Melchor, 2002:36).

La divulgación científica (discurso segundo frente al de especialidad) constituye pues una reformulación, una redefinición de los símbolos científicos. Así, retomando las palabras de dos teóricos del lenguaje de divulgación científica:

La vulgarisation scientifique est une reformulation, un effort pour mettre au maximum en discours ce qui « naturellement » est en chiffres et en symboles (Loffler-Laurian, 1984:124).

Rappelons que l'expression *vulgarisation scientifique* s'est en effet imposé en France depuis au moins le milieu du XIX^e siècle pour désigner les tentatives de diffusion de la science auprès du *commun des hommes* car tel est le sens ancien du terme *vulgaire* à qui elle doit son nom (Jacobi, 1999:11).

2.4 La anáfora

2.4.1 El problema del antecedente

Si observamos el valor etimológico del término, que tiene su origen en el griego *anapherein* (la traducción del sentido equivale a ‘recordar’, ‘repetir’), obtendremos la explicación que tradicionalmente se ha hecho de uno de los problemas clave en la interpretación de la *anáfora*. A partir del siglo II de nuestra era, partiendo de las teorías *substitutivas* formuladas por Apolonio Díscolo acerca de los pronombres (*deícticos* si remitían a objetos reales, *anafóricos* si remitían a segmentos del discurso), la *anáfora* constituía un procedimiento que evitaba la repetición de un elemento previo del discurso:

L’usage des Pronoms est de tenir la place des Noms, & de donner moyen d’en éviter la répétition qui est ennuyeuse (Arnauld et Nicole, 1970:145) cita recogida por Apothéloz (1995a:307).

Dicho fenómeno pasaba pues a concebirse como una manera simple y sencilla de substituir, por medio de diversas pro-formas, determinadas expresiones concretas que ya habían sido objeto de una enunciación explícita en el discurso precedente, recuperando la información por ellas vehiculada y estableciendo con ellas una relación de correferencia. Las marcas anafóricas obtenían su interpretación referencial a partir de otra expresión semánticamente autónoma anteriormente mencionada en el texto: su *antecedente* o *referente*¹⁶. Esta concepción supone sin embargo una clara confusión entre términos con interpretaciones diversas: el *antecedente* constituye el segmento textual con que se ha designado previamente una entidad concreta en la cadena discursiva, mientras que el *referente* no es sino el objeto real designado por la expresión anafórica.

El *antecedente* se entiende así, como un elemento concreto, una expresión específica, un co-ocurrente, con unos determinados rasgos formales que servirán para

¹⁶ Desde nuestra perspectiva de análisis, todos estos términos, *antecedente*, *referente*, *controlador* o *interpretante*, resultan sinónimos.

determinar semánticamente la expresión anafórica. Constituye así una expresión semánticamente autónoma y potencialmente referencial que determinará el sentido concreto, la interpretación y la referencia del segmento anafórico, expresión no autónoma semánticamente.

A este propósito, apuntamos la precisión de un especialista del ámbito anglosajón:

In both cases, the category in terms of which the existing referent is (re-) conceptualized is repeated in the co-text, which is no doubt a way of signalling that the addressee should update his or her discourse-model description, or antecedent, of the entity in question in the manner indicated (Cornish, 1999:47).

Las marcas anafóricas expresan las relaciones de cohesión discursiva y constituyen un mecanismo fundamental en los procesos de textualización; se consideran una de las nociones clave que permiten identificar un texto como un todo único: cuando la interpretación de un elemento discursivo depende de otro componente lingüístico explicitado verbalmente, que lo presupone y permite su correcta decodificación, entonces podemos hablar de *cohesión*:

The concept of cohesion is a semantic one; it refers to relations of meaning that exist within the text, and that define it as a text.

Cohesion occurs where the INTERPRETATION of some element in the discourse is dependent on that of another. The one PRESUPPOSES the other, in the sense that it cannot be effectively decoded except by recourse to it. When this happens, a relation of cohesion is set up, and the two elements, the presupposing and the presupposed, are thereby at least potentially integrated into a text (Halliday & Hasan, 1976:6)

La cohesión se plasma en el texto a través de diversos nexos lingüísticos marcados explícitamente. La *anáfora* constituye uno de estos nexos, asegurando así la unidad temática y referencial, dando a entender que se trata del mismo ente que ha sido objeto de discurso anteriormente: varios elementos remiten a temas o entidades ya introducidos en el mundo discursivo de enunciador y co-enunciador:

Cohesion as we have said is not a structural relation; hence it is unrestricted by sentence boundaries, and in its most normal form it is simply the presupposition of something

that has gone before, whether in the preceding sentence or not. This form of presupposition, pointing BACK to some previous item, is known as ANAPHORA. What is presupposed anaphorically may be in the sentence immediately preceding, but it may also be in some earlier sentence; [...].

Or it may be the whole of some longer passage [...] (Halliday & Hasan, 1976: 14)

La identificación de dicho *interpretante* sin embargo resulta en ocasiones difícil y controvertida si pretendemos recurrir a un elemento concreto del texto precedente, puesto que la supuesta relación correferencial entre el antecedente y la expresión anafórica no constituye una exigencia formal: en numerosas ocasiones aparece una falta evidente de concordancia morfosintáctica, semántica y / o incluso referencial entre *anafórico* y *controlador*¹⁷.

Sin embargo, para Apothéloz por ejemplo, estos “objetos discursivos” se van construyendo progresivamente de forma intersubjetiva entre los participantes del acto comunicativo y discursivo, aunque no tiene por qué existir necesariamente una entidad correlativa en el mundo real y fuera del discurso previa, independiente.

Asimismo, Lyons (1977) y Dik (1997) conciben las expresiones anafóricas como la representación de entidades mentales que se construyen a través del discurso y no extra-lingüísticamente.

Ariel (1996) por su parte, desde una óptica psicolingüística, establece que la particular forma de señalar de la anáfora según el grado de accesibilidad cognoscitiva (“sailance”) del referente intencional o potencial facilita la selección del *antecedente*, accediendo al mismo a través de un segmento anafórico concreto, así como a través de un contexto preciso de interpretación (la *relevancia* que estipulaban Sperber y Wilson, 1986). El enunciador debe escoger una expresión referencial con un grado de accesibilidad cognoscitiva adecuado en el discurso en construcción: el enunciador guía a su co-enunciador, escogiendo una determinada expresión referencial cuya representación mental correspondiente debe identificar el co-enunciador en base a unas inferencias concretas y precisas de carácter pragmático. El antecedente, para Ariel, es una representación mental y no un segmento del co-texto.

¹⁷ El *controlador* refiere a un segmento lingüístico que proporciona las pistas necesarias, principalmente de carácter morfológico (marcas de género, número y / o persona), para determinar el antecedente exacto de una expresión anafórica. Asimismo, Olivares (2003) retoma la noción de “déclencheur” o de “trigger antecedent”.

El contenido informacional de una elocución debe considerarse un conjunto ordenado y el aporte de nueva información debe ser coherente con lo ya existente, de lo contrario, podrían quedar invalidadas las implicaciones semánticas, las *implicaturas* conversacionales y las presuposiciones que operan en función del bagaje cultural de enunciador y co-enunciador.

La pertinencia de las representaciones que el lenguaje construye deriva de los efectos cognitivos o contextuales que se producen y que son resultado de informaciones de carácter inferencial y lingüístico. Según la *teoría de la pertinencia*, se definen tres tipos de efectos, en tanto en cuanto una representación es pertinente cuando aporta nueva información, refuerza una información previa o anula una representación anterior.

En el modelo comunicativo (i.e. ostensivo-inferencial) el enunciador permite el acceso a representaciones pertinentes, es decir, que produzcan un cierto efecto cognitivo, mientras que el co-enunciador recupera dicho efecto cognitivo en el proceso de tratamiento del enunciado.

2.4.2 La noción de saturación

Como hemos indicado *supra*, las marcas anafóricas constituyen expresiones semánticamente incompletas cuya interpretación requiere la presencia, en el mismo texto, de un segmento previamente delimitado:

Une notion intuitive se propose assez naturellement pour justifier ces connexions, la notion de *saturation*, qui est nécessaire ailleurs pour le repérage de rapports linguistiques primitifs: s'il y a dépendance contextuelle, c'est en vertu d'une exigence interprétative non satisfaite, d'une incomplétude; la connexion fixe ce qui est exigé pour que la forme devienne saturée (*sic*) (Corblin, 1987:9).

Nous utilisons ainsi le concept de saturation: une expression est anaphorique si une part de son interprétation est une valeur du même type fournie par son contexte d'usage. La fixation de cette valeur sera appelée saturation (Corblin, 1995:137).

La expresión anafórica, sin especificidad semántica, necesita establecer una serie de relaciones con una expresión anterior adecuada del co-texto. Así, las propiedades léxico-semánticas del *antecedente*, semántica y referencialmente

autónomo, se transfieren al anafórico, saturándolo. De esta manera la anáfora recibe una interpretación concreta determinada por su contexto.

Existen determinados grupos nominales que enlazan y organizan el discurso, participando en la cohesión léxica, proceso que denominamos “*labelling*” (‘etiquetado’). Este tipo de etiquetas requiere la realización léxica, o lexicalización, en su co-texto: un elemento nominal sin especificidad inherente, cuyo significado específico en el discurso necesita precisamente ser explicitado. Las etiquetas pueden funcionar catafóricamente (hacia delante, prospectivas) o anafóricamente (hacia atrás, retrospectivas):

Like advance labels, retrospective labels have an important organizational function: they signal that the writer is moving on to the next stage of his/her argument, having disposed of the preceding stage by encapsulating or packaging it in a single nominalization. This no longer has any prospective potential (though its modifiers may do) (Francis, 1994:86).

Una etiqueta retrospectiva sirve para *encapsular* o empaquetar un fragmento de discurso: re-introduce como conocida la situación descrita en el texto precedente. Un grupo nominal cohesivo anafórico (etiqueta retrospectiva) no tiene por qué referir a un único grupo nominal, sino que puede representar el equivalente a una cláusula o a varias cláusulas a las cuales reemplaza, nombrándolas por primera vez. La etiqueta indica exactamente al co-enunciador cómo ha de interpretarse dicho fragmento discursivo, lo que proporciona el marco de referencia dentro del cual se desarrollarán los argumentos subsiguientes. Esta caracterización integra las cláusulas precedentes en el discurso subsiguiente, y propone un escenario concreto que facilite la resolución de las mismas, resaltando así el valor cohesivo intrínseco de las etiquetas retrospectivas, ya que indican al lector el final de una sección en su modelo discursivo:

A retrospective label serves to encapsulate or package a stretch of discourse. My major criterion for identifying an anaphorically cohesive nominal group as a retrospective label is that there is no single nominal group to which it refers: it is not a repetition or a “synonym” of any preceding element. Instead, it is *presented as equivalent* to the clause or clauses it replaces, while naming them for the first time. The label indicates to the reader exactly how that stretch of discourse is to be interpreted, and this provides the frame of reference within which the subsequent argument is developed (Francis, 1994:85).

Asimismo, estas etiquetas tienen una clara función dentro de las relaciones isotópicas:

Thus these labels have a clear topic-shifting and topic-linking function: they introduce changes of topic, or a shift within a topic, while preserving continuity by placing new information within a given framework. This signalling function is reinforced by an orthographic division: clauses containing retrospective labels are usually paragraph-initial (Francis, 1994:86).

El “etiquetado” es una manera de clasificar la experiencia cultural en formas estereotipadas. La relación entre una etiqueta y la(s) cláusula(s) que reemplaza no es un proceso aleatorio de denominación, sino la codificación de una percepción del mundo compartida: la experiencia se procesa a través del discurso en entidades nombrables que, aunque a menudo similares, no son en absoluto intercambiables.

Se habla también de *encapsulación* como procedimiento que permite integrar diversos referentes en el texto, frente a la denominada *prospección*:

Our hypothesis is that there is an underlying structure to discourse where each new sentence makes reference to the previous one, and encapsulates the previous sentence in an act of reference. It is a common discourse strategy for the discourse to refer to itself; where it is prominent and unexpected it is called *plane change* [...].

Prospection occurs where the phrasing of a sentence leads the addressee to expect something specific in the next sentence (Sinclair, 1993:8).

Anaphoric encapsulation is a cohesive device by which a noun phrase functions as a resumptive paraphrase for a preceding portion of a text. [...] By anaphoric encapsulation, a new discourse referent is created on the basis of old information, it becomes the argument of further predications (Conte, 1996:1).

Hemos advertido que entre dos elementos discursivos en relación, conectados íntimamente dentro de un texto, el hecho concreto de que un elemento reciba su interpretación de otro provoca en el mismo una *saturación*. Este procedimiento parece implicar una cierta supremacía de la *referencia* sobre el *significado*.

2.4.3 La noción de *saillance* (prominencia o notoriedad discursivas)

Desde una aproximación cognitiva, la anáfora se ha descrito también como un fenómeno memorístico (“*mémoriel*”, Reichler-Béguelin, 1988 y Kleiber, 1994). Se establece así un nuevo criterio indispensable para la identificación de las expresiones anafóricas: la relevancia, prominencia o notoriedad (*saillance*) previa del referente dentro de una representación o modelo discursivo elaborado a lo largo de todo proceso comunicativo por enunciador y co-enunciador.

Berrendonner (1981) propone a su vez una nueva distinción: la “*saillance locale*”, de carácter circunstancial o accidental, independiente del significado que se va tejiendo a medida que el texto progresa y que es producto bien de una evocación previa, verbal o no verbal, bien de características perceptivas concretas dentro de la situación de enunciación, frente a la “*saillance cognitive*”, que depende esencialmente de la función concreta que el objeto desempeña en el marco de la representación discursiva, de su carácter tópico en un texto concreto y en el seno de un proyecto significativo:

La distinction entre *saillance locale* et *cognitive* peut être rapprochée de ce que René Thom appelle respectivement *saillance* et *prégnance*. Dans la terminologie de Thom, une forme est saillante dans la mesure où elle «*frappe l'appareil sensoriel d'un sujet par son caractère abrupt ou imprévu*»; elle est en revanche prégnante quand elle a pour le sujet «*une importance biologique immédiate; telles sont chez les animaux, les formes des proies, des prédateurs, des partenaires sexuels.*» (Thom, 1981:302) (*sic*) (Apothéloz, 1995a:315, nota a pie de página).

Enunciador y co-enunciador comparten en su *memoria discursiva* un cierto antecedente presentado como ya relevante o prominente en el discurso previo, presente en cierto sentido en el universo discursivo inmediato. En esta ocasión abordamos el problema de los *mecanismos inferenciales*: el referente queda sobreentendido gracias a su notoriedad discursiva, a su carácter prominente, y puede deducirse a partir de determinados razonamientos inferenciales que nuestro universo de creencias particular, nuestro conocimiento del mundo nos permite establecer para acceder al mismo, aunque no se encuentre explicitado verbalmente:

Plus précisément, nous allons essayer de montrer que la composante inférentielle de la compréhension verbale consiste en l'application de processus d'inférence centraux, non spécialisés, à l'output de processus linguistiques spécialisés, qui, eux, ne sont pas inférentiels (Sperber & Wilson, 1989:104).

Aparece la noción de *pertinencia*, que constituirá un criterio imprescindible para poder establecer determinadas hipótesis que nos permitirán la correcta interpretación de las informaciones en un contexto dado y determinar el referente adecuado de un segmento o marca anafóricos.

También se impone así la noción de *accesibilidad*¹⁸ al referente: el texto, la situación de enunciación inmediata, el saber compartido por enunciador y co-enunciador en el intercambio comunicativo nos proporcionan una serie de recursos que nos permiten interpretar correctamente las marcas anafóricas, tanto desde la perspectiva de los procedimientos de codificación como de decodificación textuales.

La *anáfora* como fenómeno de *encadenamiento transfrástico*, forma parte de los procesos de tratamiento de la información, si bien permiten la participación del carácter pragmático propio de la producción y comprensión de los procedimientos referenciales. Se evoca una información proporcionada tanto por el saber construido lingüísticamente a través del texto y por los contenidos inferenciales derivados de premisas constituidas a partir de contenidos lingüísticos válidos y susceptibles de ser anaforizados y a partir de contenidos implícitos basados en nuestro saber léxico, cultural y enciclopédico, de conocimiento del mundo integrado en nuestra memoria discursiva:

The difference between an indefinite description and a definite description is, in a sense, merely stylistic. An expression like 'a young prisoner' can occur only at the beginning of an anaphoric chain, not at any point in it. [...] The reason for this is not that indefinite descriptions cannot refer at all and for that reason cannot be links in anaphoric chains, but rather that whenever an indefinite description enters an anaphoric it can enter only as the first link. The difference between indefinite descriptions and definite descriptions is that the former can only be used to initiate anaphoric chains and the latter only to continue them (Chastain, 1975:206).

¹⁸ Cf. el apartado 2.4.1 de este estudio sobre el problema del antecedente y la *teoría de la accesibilidad* de Ariel (1996).

Deberíamos quizás resaltar aquí la tradicional distinción que se estableció entre *deixis* y *anáfora*. La *deixis* se interpretaba en base a procesos referenciales fuera del texto, exofóricos, que dependen del contexto situacional y que remiten así al acto de enunciación, imprescindible a la hora de identificar la entidad que controla dicho segmento. La *anáfora* sin embargo, hacía referencia a aquellos procesos referenciales que se establecen en el interior mismo del texto, endofóricos, y cuya interpretación se establece a partir del co-texto, espacio meramente lingüístico.

Sin embargo, esta diferencia ha pasado a describirse en términos de *modo de validación* de la información (primera o evocación) almacenada en nuestro saber compartido, representación mental común a enunciador y co-enunciador. Por consiguiente, las expresiones referenciales tienen carácter neutro en sí mismas, y están por ello dotadas de cierta ambigüedad. La cuestión radica en cómo nuestra memoria discursiva se ve retroalimentada para que establezcamos un uso de las mismas bien deíctico bien anafórico. Por una parte, la *deixis* representaría la información objeto de un conocimiento relacionado con el acto de enunciación y sería validada en el propio intercambio verbal, situacional, mientras que la *anáfora* re-actualizaría un elemento referido anteriormente y constituiría la información, variable o constante, objeto de discurso en el texto precedente, de ahí su valor endofórico (Reichler-Béguelin, 1988):

Under the conception assumed here, anaphora serves to maintain the preexisting attention focus on one or more referents, as well as the situation in which these referents are involved: while deixis is a means of changing the attention focus, by exploiting various key features of the deictic context (speaker, addressee, place and time of utterance) (Cornish, 2002:475)

Dubois (1965) habla de un fenómeno de *substitución*, medio lingüístico de reducción del coste o esfuerzo cognitivo en el proceso de interpretación de la información de determinadas unidades sintácticas:

Les classes de substituts présentent une diversité qui provient des fonctions assumées par le phénomène de substitution; en effet, les substituts remplacent tel ou tel type de syntagme (nominal ou verbal); ils se réfèrent à des segments qui les précèdent, ou anticipent sur des segments qui vont les suivre; ils fonctionnent, à des places diverses, comme constituants de la phrase. Cependant, tous les substituts ont en commun certaines

caractéristiques que l'on peut dégager à partir de l'étude des divers types (Dubois, 1965:96)

Maillard (1974) propone una clasificación, o más bien un “intento de clasificación” de los *substitutos diafóricos*, reuniendo segmentos con unos usos anafóricos y/o catafóricos:

Il serait utile de disposer d'un vocable qui transcende l'opposition anaphore/cataphore et désigne la référence contextuelle en général: le terme de DIAPHORE, qui n'est pas vectoriellement orientée, pourrait convenir assez bien (Maillard, 1974:57) (*sic*).

Establece asimismo una serie de diferencias entre los diversos substitutos:

- distingue entre referencia *segmental* o *resumitiva*;
- observa que la información concreta que aporta cada uno de los substitutos influye considerablemente a la hora de fijar una referencia más o menos fiel, estableciendo una separación entre los anafóricos de *valor constante* (que conservan la información) y los anafóricos de *valor variable* o adicional (que aportan una información específica nueva);
- diferencia entre los anafóricos *marcados* y los *no-marcados*, con un valor eminentemente funcional: los invariables representan generalmente un enunciado global; los variables representan un segmento marcado en género y número.

Maillard determina toda una serie de categorías taxonómicas imprescindibles en el funcionamiento de la anáfora:

- redefine la “persona” (la categoría del habla *en acción*) bajo el término de *locución*, estableciendo por una parte los términos de *locutor* y *alocutor* (los “co-locutores”, ambos participantes en el diálogo o “coloquio”) frente al *delocutor* (el “no-locutor”, externo al intercambio locutivo);
- dentro de la “delocución”, otra gran categoría tradicional como es la “animación”, parece solaparse; Maillard propone por lo tanto la categoría de la *locuencia* (*locuacidad*), que opone en el “mensaje virtual” los referentes dotados de palabra, *locuaces*, de los que carecen de ella, *no-locuaces*, referidos ambos al habla *en potencia*;

- establece asimismo otra nueva categoría: la *nominación* (*mención / alusión*) que permite distinguir dentro de los desprovistos de palabra entre los *nombrados* y los *no-nombrados*, lo que supone una cierta complicidad con la categoría clásica de la deixis o mostración.¹⁹

Observa que el papel del enunciador es fundamental a la hora de clasificar los morfemas diafóricos. Distingue así entre morfemas *enunciativos* (que distinguen entre locutor/no-locutor o proximidad/lejanía del locutor) y *no-enunciativos*.

Las marcas anafóricas constituirían por consiguiente, no sólo fenómenos de sustitución (i.e. de carácter gramatical), sino operadores lógico-semánticos (i.e. de tipo pragmático), instrucciones concretas y precisas revisadas continuamente a lo largo del proceso discursivo para poder establecer una interpretación concreta y correcta del sentido del mismo. Enunciador y co-enunciador interpretan las marcas anafóricas en función del discurso que paulatinamente van elaborando de forma conjunta (i.e. carácter dinámico del discurso). En efecto, ese “esfuerzo” interpretativo en la construcción del sentido, integrando una entidad discursiva concreta en el contexto de enunciación, permitirá un análisis referencial de las marcas anafóricas dentro del proyecto comunicativo (Cornish, 1990).

Por consiguiente, la anáfora constituye un claro proceso cognitivo: las expresiones indexicales establecen instrucciones tácitas y concretas que operan dentro del modelo mental discursivo que el co-enunciador construye en colaboración con el enunciador, modelo representacional coherente evocado a través del contexto y del co-texto, según las intenciones supuestas del enunciador. Se trata de un procedimiento que “dirige” el modelo discursivo conjunto, y ha sido diseñado para que los respectivos modelos discursivos de enunciador y co-enunciador coincidan en una misma representación, alterando o manteniendo el grado de notoriedad o prominencia del referente discursivo ya representado. Esta visión cognitivo-psicológica de la referencia anafórica alude a la facilidad con la que se accede en la memoria discursiva al referente pretendido.

¹⁹ Recordemos que Bühler (1979) distingue entre el *campo demostrativo* o lugar de la “*demonstratio ad oculos*”, la *deixis* o mostración ostensiva; el *campo del contexto*, de la “*demonstratio reflexiva*”, la *anáfora*, mostración sintáctica o referencia textual y por último el campo de la “*deixis am phantasma*”, de la fantasía o *anamnésica*, la de la creación literaria o referencia al mundo de ficción.

La función básica de la anáfora reside en su capacidad integradora, característica principal para la construcción del discurso y su interpretación textual completa (su resolución), la representación del discurso anterior en la memoria discursiva.

La *anáfora* supone la manifestación por excelencia de las relaciones de *cohesión* discursiva, proceso que permite la construcción, a partir de determinados elementos textuales, de un modelo conceptual de representación propio, común a enunciador y co-enunciador:

Le texte constitue un médium langagier spécifique de (re-)construction de représentations cognitives en vue de transmettre (ou de modifier) de l'information dans des situations déterminées (Coirier, 1999:12).

En efecto, este proceso permite la continuidad informativa de un texto, lo que favorecerá a su vez la percepción del discurso textual como un todo coherente:

An important contribution to coherence comes from COHESION: the set of linguistic resources that every language has (as a part of the textual metafunction) for linking one part of a text to another (Halliday & Hasan, 1989:48).

La anáfora constituye un mecanismo imprescindible a la hora de construir “texto”; los procedimientos anafóricos son el anclaje necesario para aquella información dada que constituirá a su vez la base de nuevas aportaciones, contribuyendo así a la progresión temática necesaria a toda unidad discursiva:

Les anaphores sont des signaux de continuité (“*Kontnuitätssignale*”) donnant à l'interprète l'instruction de ré-identifier un référent qui a été introduit préalablement dans le texte et qui est encore en *focus* (Conte, 1990:215).

Sin embargo, es precisamente esa capacidad de evocación de lo ya acontecido en el seno del discurso, lo que impide que las marcas anafóricas sean independientes del contexto que les da origen:

Même si elle ne s'exprime pas toujours clairement dans les mêmes termes, l'idée qui réunit la plupart des approches de l'anaphore est qu'on a affaire à une opération déclenchée par une forme insuffisamment spécifiée, incomplète; l'opération de mise en

rapport au contexte a pour effet de saturer une forme qui exige de l'être (Corblin, 1993:189).

2.4.4 Tipos de anáfora: clasificación

En este trabajo proponemos una clasificación para el análisis de las marcas anafóricas. Seguimos en gran medida el análisis de Olivares (1994, 1995b, 2003)²⁰.

1. *islote anafórico*. Retomando a Postal (1969), las expresiones léxicas poseen en su interpretación determinados componentes semánticos asociados que no pueden dar origen a una anáfora de tipo pronominal:

* *Joan est veuve puisque je l'ai tué.*

(Charolles, 1992:140)

2. *anáfora ∅*. Se señala así la ausencia de un segmento concreto que conserve una huella del antecedente. La proposición en la que se inscribe conserva sin embargo dicha huella gracias a los procesos inferenciales que enunciador y co-enunciador ponen en marcha para interpretar el sentido de dicho enunciado. El contexto evidencia, gracias a determinadas presuposiciones y sobre-entendidos, dicha huella, permitiendo su correcta identificación. La valencia o los argumentos verbales proporcionan valiosas instrucciones para la recuperación del antecedente:

je suis venu avec ∅ (s. e. « ma voiture », par exemple)

je suis monté dessus (Lemaréchal, 1997:33)

3. *anáfora fiel o gramatical*. Con este nombre recogemos los casos en los que el segmento fórico repite simplemente el antecedente “en miroir”. La marca anafórica puede formar parte de un sintagma constituido por diversos determinantes (artículos definido e indefinido, posesivos y demostrativos...)

²⁰ Recogemos únicamente la denominada *anáfora libre*, en la que determinados procesos cognitivos de carácter pragmático permiten la asignación de un referente, frente a la anáfora *ligada*, que no tenemos aquí en cuenta y en la que únicamente la sintaxis (casos de rección) define y asigna un referente a la marca anafórica (cf. De Monte, 1991).

l'usage d'un synonyme ou quasi-synonyme, d'un hyperonyme, ou encore par l'usage que les auteurs appellent un *nom général*. Les exemples ci-dessus illustrent successivement chacun de ces cas :

(80) There was a large *mushroom* growing near her, about the same height as herself; [...] She stretched herself up on tiptoe, and peeped over the edge of the *mushroom*. [6:5a]

(81) Accordingly [...] I took leave, and turned to the *ascent* of the peak. The *climb* is perfectly easy... [6:5b]

(82) Henry's brought himself a new *Jaguar*. He practically lives in the *car*. [6:5d]

(83) Can you tell me where to stay in *Geneve* ? I've never been to that *place*. [6:1e]

(Apothéloz, 1995a:138)

5. *anáfora asociativa (in absentia)*. Se trata de sintagmas nominales definidos sin un claro antecedente, cuya interpretación se establece a partir de relaciones inferenciales que responden a un saber compartido:

*Nous découvrîmes **une église**. **Le clocher** était recouvert d'ardoises brillantes.*

(Kleiber, Patry & Ménard, 1993:155)

6. *anáfora conceptual o resumitiva*: el antecedente en esta ocasión suele comportar elementos sintagmáticos de mayor magnitud (una frase, un párrafo o todo un fragmento textual) y el segmento fórico condensa, resume, redefine la idea que supone el antecedente. Implica un procedimiento cognitivo, en el que entran en juego procesos inferenciales y mecanismos presuposicionales:

- a. *anáforas DE RE*: formalización de un *acto de lenguaje* (pregunta, orden, deseo, negación, recomendación, etc.) que retoman el tipo de enunciación. Se trata de nombres que refieren a una actividad lingüística o metalingüística:

5.- J.V. a déclaré à notre journaliste : « Si je devais je libérerais les drogues douces, qui ne sont pas plus dangereuses que l'alcool. »

Cette déclaration est loin d'obtenir un effet réel. (FLE)

(Descombes Dénervaud & Jespersen, 1992:82)

- b. *anáfora DE DICTO*, que reformulan el contenido. Se trata de nombres que refieren a la información contenida en un fragmento textual y que reformulan bien acciones, procesos, estados, propiedades genéricas..., bien una actividad de tipo cognitivo, una *operación intelectual*:

27.- Cela me paraît absurde de mettre en doute que les adolescents sont plus faciles à influencer que les adultes. La volonté de vendre à tout prix ne peut être ignorée *dans cet exemple*.

(Descombes Dénervaud & Jespersen, 1992:93)

15.- On ne s'écrit plus, on se téléphone. On ne lit plus, on regarde la télévision. L'école ne se préoccupe pas suffisamment du problème. Bref, pour beaucoup, l'orthographe se perd. *Cette conclusion un peu hâtive* ne correspond pas toujours à la réalité. Du moins est-ce l'avis de ceux qui suivent « à la lettre » l'évolution dans ce domaine. (*Tribune de Genève*, 10.3.90)

(Descombes Dénervaud & Jespersen, 1992:86)

- c. *anáfora pronominal*. El antecedente en estos casos constituye todo un contenido o idea que retoman generalmente los llamados pronombres neutros:

(7) Pierre m'a fait un cadeau. *Cela* m'a fait plaisir.

(Croblin, 1995:93)

No debemos olvidar que dentro de los procedimientos de cohesión y de referencia textual, adquiere especial importancia la *catáfora*, que supone una dependencia interpretativa progresiva, es decir, el antecedente aparece al final de la cadena discursiva referencial: el segmento fórico “adelanta” la información encerrada en el referente textual. Dicho fenómeno sin embargo, no constituye nuestro objeto de estudio.

Hemos resaltado pues que se trata de segmentos con una dependencia interpretativa inscrita en el texto, subyacente a determinadas realidades que se crean a partir del texto, sin necesidad de salir del mismo.

2.5 La Lingüística Contrastiva

Nuestra perspectiva teórica traductológica se enmarca en una línea descriptiva y no prescriptiva, ya que pretendemos describir el proceso de restitución que constituye la traducción y no censurarlo.

Como ya hemos indicado, la traducción constituye un proceso de restitución textual: partiendo de una representación original en una lengua primera se llega a su reexposición en una lengua segunda.

Este estudio pretende centrarse en la comparación entre dos textos, original francés y traducción española, por lo que creemos oportuno una breve aproximación al proceso *traductológico* especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX.

En primer lugar sin embargo, consideramos que sería interesante establecer las bases origen de los estudios de traducción en la denominada *Lingüística Contrastiva*.

La *Lingüística Contrastiva* forma parte de la *Lingüística General*, principalmente de la *Lingüística Aplicada* y se ha venido desarrollando de forma masiva principalmente a partir de los años sesenta. Esta disciplina pretende establecer las diferencias y similitudes que se establecen entre dos o más lenguas.

El origen de este tipo de estudios surgió en el siglo XIX a partir de los estudios de J. Grimm (1819-1837) y de W. Von Humboldt (1793-1835) y especialmente con el descubrimiento del sánscrito (F. Bopp, 1803-1882), origen de las lenguas indoeuropeas, y bajo la perspectiva de la *gramática comparada*, cuyo objetivo fundamental era la descripción diacrónica de los códigos lingüísticos en sus niveles *fonológico* (fonética correctiva, comparación entre los sistemas vocálicos y consonánticos), *léxico* (análisis de calcos, préstamos, formación de palabras), sintáctico o *gramatical* (sistemas verbales, el tiempo, la acción, la diátesis, la modalidad, las frases idiomáticas).

Con el círculo de Praga, la comparación analítica adquiere especial importancia:

A systematic analysis of any language can be achieved only on a strictly synchronic basis and with the aid of analytical comparison i.e. comparison of languages of different types without any regard to their relations. It is only in this way that we can arrive at a right understanding of the given language as an as organic whole, and get a sufficient insight into the real meanings and functions of the simple linguistic facts with constitute it (Mathesius, 1936:95 citado por Yllera, 2001:437).

Sin embargo, a partir de los años cincuenta, especialmente tras la segunda guerra mundial, la *Lingüística o Gramática comparada* pasa a denominarse *Contrastiva*, dedicada principalmente, como rama de la *Lingüística aplicada*, a la enseñanza de lenguas extranjeras. Pretende pues establecer las diferencias entre lenguas, el *contraste* más que las semejanzas, y que son fruto de las interferencias de la lengua materna que se reflejan en la segunda lengua en el seno del aprendizaje lingüístico.

Sin embargo, este tipo de estudios olvidaba a menudo contenidos semánticos a favor de un estudio basado en la forma lingüística:

En effet, qu'il s'agisse des études qui s'inspirent des procédures structuralistes ou de celles qui utilisent les principes de la grammaire générative, elles exploitent des modèles linguistiques qui privilégient la forme et la syntaxe alors que l'équivalence entre des structures appartenant à des langues différentes n'a lieu qu'au niveau du sens, ce que montre bien le recours à la traduction dans bon nombre de ces travaux (Yllera, 2001:439).

Actualmente, los estudios contrastivos pretenden establecer una tipología lingüística, que respondería a esa búsqueda de universales, respondiendo a los principios de la Gramática Generativo-Transformacional: se pretende establecer las hipótesis que permitan explicar diferentes hechos lingüísticos de características análogas en diversas lenguas. Nos acercamos pues a la Lingüística General, que pretende explicar la competencia general del ser humano, estableciendo equivalencias estructurales de orden semántico-sintáctico a partir de representaciones semánticas universales:

El problema fundamental reside en que las lenguas no siempre escogen los mismos significantes (lo que una lengua expresa por la vía gramatical otra lo puede hacer por otros medios, fraseológico, morfemático o adverbial) (Olivares, 2004:97).

A partir de los años 80, la *Lingüística Contrastiva* renace especialmente gracias a los estudios traductológicos, en los que adquiere una particular importancia el nivel *discursivo* y el texto (pragmática contrastiva, intercultural)²¹. El análisis se enfoca no sólo a nivel de *frase*, sino también y principalmente a nivel *transfrástico*. En este

²¹ Wandruszka (1980), Hernández Sacristán (1999)

contexto, el problema de la *referencia* (la *anáfora*) y la *coherencia / cohesión* discursivas adquieren de nuevo un carácter relevante. Ese tipo de estudios son herederos de la *Lingüística textual* que surgió a partir de los años setenta. Las lenguas naturales permiten construir y retomar objetos referenciales a lo largo de un texto gracias a determinados mecanismos que permiten establecer la referencia de los objetos discursivos:

Convenons d'appeler chaîne de référence la suite des expressions d'un texte entre lesquelles l'interprétation construit une relation d'identité (*sic*) (Corblin, 1985:123).

Esta aproximación *discursivo-textual* pretende la interpretación de los mecanismos que participan en la construcción del sentido en las lenguas en contraste. El análisis contrastivo se basará pues en *criterios cognitivos* principalmente. La interpretación textual pone en marcha diversos procesos, mecanismos que a su vez dejarán ciertas marcas y que constituyen las instrucciones interpretativas. Se establece un estudio contrastivo de carácter *discursivo*, que recoge a su vez el contexto social y cultural.

Los principales *métodos de traducción* se han establecido a lo largo de los años según dos grandes corrientes: a partir del siglo I antes de Cristo, desde Cicerón (1967) hasta principios del XIX, la reflexión traductológica se limitaba a la justificación por parte de los autores, a partir del resultado obtenido, de las opciones traductoras que habían llevado a cabo; a partir del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, se establece la diferencia entre traducción *libre* o adaptación, que pretendía reproducir el texto original desde la perspectiva de la lengua meta, y traducción *literal* o "*sourcière*" (i.e. fiel al texto fuente). Se privilegia sin embargo, principalmente a lo largo del siglo XIX, aquellos procedimientos que permitían bien una traducción de tipo *semántico*, cuyo objetivo era la reproducción o interpretación del mensaje original (nivel lingüístico del autor), bien una traducción *comunicativa*, cuyo objetivo era la reproducción o explicación del significado contextual (centrada en el lector). Esta corriente comunicativa pretendía producir un *efecto equivalente* (la *equivalencia dinámica* de Nida & Taber, 1969) en el contexto de llegada.

A mediados del siglo XX y gracias al desarrollo de las comunicaciones internacionales tras la segunda guerra mundial, la traducción empezó a cobrar cierta

importancia. Los precursores fueron sin duda Vinay y Darbelnet (1977), al realizar una comparación estilística, fundamentada en una teoría científica, entre dos pares de lenguas, inglés y francés. Proponen así unas reglas de traducción aplicadas a una *unidad de sentido*, dejando atrás la traducción *mot à mot*. Este estudio permite una clasificación, si bien *a posteriori*, de las opciones traductoras o procedimientos concretos de la traducción, agrupándolos bien en la denominada “*traduction directe*” (préstamos, calcos, traducciones literales) o en la “*traduction oblique*” (transposiciones, modulaciones, equivalencias, adaptaciones).

La traducción empieza a plantearse como una operación de *transferencia*, cuya finalidad era la restitución del sentido del mensaje primitivo y su trasvase en otro equivalente aunque distinto. Se pretende reformular un acto concreto de comunicación en otro similar:

[...] la traducción consiste estrictamente en un acto de comunicación que pretende reproducir el sentido de un mensaje, mediante la creación, en otra lengua, de un mensaje equivalente, con una función comunicativa similar, expresado en la forma más adecuada posible, para que pueda ser entendido por un nuevo lector en una nueva situación (Tricás, 1995:33).

Se reproduce un mismo espacio textual pero en el marco de un nuevo sistema lingüístico y en base a unas pautas determinadas: en primer lugar, se lleva a cabo un *análisis* textual con el fin de comprender e interpretar el sentido, la información, la función e intenciones del autor del texto original; a continuación, se procede a una *síntesis*, una re-expresión o reproducción del primitivo acto de comunicación, manteniendo esa intencionalidad y funcionalidad primeras; por último, se realiza una *valoración* del resultado obtenido, una evaluación de las ganancias y / o pérdidas que se hayan podido producir para una posterior corrección de las posibles desviaciones tanto semánticas como pragmáticas.

En efecto, resultan patentes las relaciones entre la Lingüística y la Traducción, dado que esta última se concibe como una operación de comunicación interlingual. Partiendo de los planteamientos de Saussure, que asocian la palabra al *sentido*, se establecen las bases de la traducción. La *Escuela de Praga*, con Jakobson (1963) a la cabeza, defiende abiertamente aspectos clave para la traducción como la lingüística, la antropología y la comunicación: “l’interprétation des signes linguistiques au moyen

d'une autre langue" o al expresar la relación entre "deux messages équivalents dans deux codes différents" (citado por Tricás, 1995:44). Jakobson instauro así dentro de la traducción tres formas diversas: la traducción *intralingüística* o reformulación, *interlingüística* o traducción, e *intersemiótica* o transmutación.

Diversas corrientes lingüísticas contribuirán enormemente a re-ubicar la traducción, dado que se re-conceptualizan nociones clave para el análisis traductológico como son las de *texto* y *sentido*.

La *Lingüística del Texto* o *Semántica Transfrástica* (Van Dijk, 1988, Petöfi, 1979, Beaugrande & Dressler, 1981, Weinrich, 1989) establece que la unidad mínima de análisis lingüístico, el texto, se articula en base no sólo a reglas de tipo gramatical, sintáctico y retórico, sino sobre todo, según unas características semántico-pragmáticas donde la *cohesión* y la *coherencia* se convierten en los parámetros básicos que determina el texto como una unidad comunicativa. La aproximación a la traducción desde esta corriente lingüística se centrará especialmente en la organización y estructuración textuales.

El *Análisis del Discurso* (Harris, 1952, Dubois, 1965) establece como bases para el estudio de la unidad textual, las condiciones de producción, la coherencia y el funcionamiento global de toda unidad discursiva. Desde esta perspectiva, que privilegia las operaciones cognitivas llevadas a cabo a la hora de interpretar el sentido de un texto, Deslile (1980) describe el proceso traductor según tres acciones básicas: comprensión, reformulación y justificación, y su teoría de la traducción, establecida con fines pedagógicos, se organiza en torno a las convenciones de la escritura en la lengua meta, el análisis de las redes semánticas, la interpretación de la carga estilística y la organización textual.

Para la *Pragmática Ilocucionaria* o *Teoría de los Actos de Habla* (Austin, 1962, Searle, 1969), el lenguaje se halla íntimamente asociado con la acción que ejercemos sobre el mundo, con nuestra intencionalidad discursiva. La noción de *sentido*, básica en los estudios sobre traducción, cambia radicalmente, puesto que la finalidad de nuestra palabra y los efectos que queremos producir en quienes nos escuchan cobran especial importancia.

La *Pragmática Integrada Francesa* y, en especial, la *Teoría de la Argumentación* (Anscombe & Ducrot, 1983), establecerán poco a poco las bases de nuevos enfoques traductológicos. Esta teoría introduce nuevos conceptos para el análisis

textual como son las presuposiciones, los sobre-entendidos, las creencias de ambos interlocutores en el proceso comunicativo y, en especial, el valor argumentativo de los enunciados. El texto pasa a ser un lugar de encuentro donde convergen diversas instrucciones argumentativas que orientan a su vez el proceso comunicativo y la construcción del sentido, donde los implícitos y los referentes socio-culturales se revelan imprescindibles.

Desde la *Escuela del Sentido* (Seleskovitch & Lederer, 1986), se parte de la práctica traductora, especialmente la interpretación, dando un enfoque comunicativo a la traducción e incluyendo asimismo factores pragmáticos y cognitivos. La traducción se enmarca dentro de los parámetros de la comprensión de un texto o un discurso, que recoge no sólo las significaciones (valores del sistema lingüístico), sino también diversos elementos cognitivos como la situación y el momento en los que se inscriben ambos interlocutores, los conocimientos que ambos comparten, las asociaciones de ideas que se establecen o los objetivos del mensaje discursivo: “le complément cognitif constitué par l’implicite véhiculé par l’explicite (Seleskovitch, 1980:407).”

Así pues, aparecen nuevos modelos bien de carácter eminentemente *verbal* (Firth, 1968, Catford, 1974, Nida & Taber, 1969, Mounin, 1963 y Vinay & Darbelnet, 1977), donde prima el *contexto situacional* en la reproducción o reconstrucción de un texto con un efecto similar al mensaje originario, bien *comunicativo* (Seleskovitch & Lederer, 1986 o Delisle, 1980) que pretende recuperar las *intenciones* del autor en el texto de llegada:

¿Qué es la traducción? Muchas veces –aunque no siempre–, es verter a otra lengua –aunque no siempre– el significado de un texto en el sentido pretendido por el autor (Newmark, 1992:19).

El proceso traductor supone un mínimo de sentido común y de sensibilidad lingüística en dosis similares, lo que supone dar cuenta tanto del significado intrínseco o semántico de un texto como del comunicativo o pragmático, puesto que dicha actividad constituye un sistema formal de comunicación, de transmisor cultural.

En el análisis textual previo a toda traducción, se deben observar de forma exhaustiva diversos factores de igual importancia: la finalidad del texto, la actitud del autor (*función*), la descripción o tipo textual (*forma*), el lector y el estilo (*formalidad*,

generalidad-dificultad, *tono emotivo*) y el marco. Todo ello supone acercarse al texto en el ámbito *lingüístico* o textual (el sentido), *referencial* (los hechos), de *cohesión* (las *presuposiciones*, la secuencia lógica del pensamiento) y de *naturalidad* (el lenguaje corriente). Toda traducción se pretende *exacta*, con el grado máximo de correspondencia referencial y pragmática [texto + realidad].

Un tipo de análisis textual con una cierta orientación traductora constituye un análisis crítico que aspira a la comprensión íntegra y a la interpretación correcta del texto: a través de la estructura lingüístico-textual y de su relación con el sistema y las normas lingüísticas, se ponen de manifiesto, gracias a determinadas estrategias de traducción, los universales culturales (lenguaje y comunicación) y traductivos.

Más tarde aparece la teoría del *scopo* de Reiss & Vermeer (1984), cuyos estudios se orientan hacia una traducción funcional. Se considera el campo de la traducción, o de la *comunicación intercultural*, bajo el prisma del *iniciador*, aquel que comienza el proceso de traducción según unas exigencias concretas acerca del texto de llegada, nuevo instrumento comunicativo. Se intenta dar respuesta a un objetivo concreto, cumplir con ciertas demandas establecidas por las *instrucciones traductivas*, estableciendo determinadas funciones en el texto de llegada definidas pragmáticamente en base a un propósito determinado.

La traducción supone la producción de un texto funcional de llegada en relación con el texto original, en base a la función establecida en el mismo (*scopo*). Consiste pues en un acto básicamente comunicativo. Nos referimos a esa cooperación intercultural, a esa compatibilidad entre todos los factores que intervienen en una traducción de la que hablaba Hölz-Mänttari (1984). Se establece una determinada fidelidad o responsabilidad tanto hacia el destinatario (*situación meta*) del texto de llegada como hacia la intención (*función fuente*) del texto de partida.

Surge así la idea de un modelo de traducción recursivo: partiendo de un análisis del *scopo* del texto de llegada y de un análisis del texto de partida (compatibilidad entre el material original y las instrucciones traductivas y análisis detallado del texto, con especial interés hacia los elementos concretos más directamente relacionados con el *scopo*), se pretende establecer una correspondencia con los elementos lingüísticos del texto meta según la función establecida para el mismo. Cada una de las soluciones encontradas deberá confirmar o corregir las elecciones por las que el traductor haya optado (Nord, 1991).

Toda traducción supone una doble tarea: a) *retrospectiva* (inferir la intención del acto de producción textual) y b) *prospectiva* (adaptar dicha intención al contexto de llegada, respondiendo a las expectativas del lector). Se establece una negociación entre la actitud del enunciador (intencionalidad) y los factores sociales (situación / intertextualidad). El traductor es una especie de filtro cultural que debe valorar la situación tanto de partida como de llegada (sociedad + conocimiento del mundo + necesidades comunicativas).

Aparecen nuevos conceptos como el de *equivalencia*²² (máxima correspondencia: identidad semántico-funcional / interdependencia de factores extra e intra-lingüísticos):

El concepto de *equivalencia* garantiza la viabilidad del acto traductor, permitiendo a quien lo realiza llevar a cabo una manipulación y redistribución de la materia textual sin que pierda lo esencial de su contenido y su intencionalidad características (Tricás, 1995:39).

Surge actualmente en contraposición la noción de *adecuación*, frente a esta idea de *equivalencia*: el traductor debe elegir constantemente una serie de elementos que se adecuen mejor a las intenciones comunicativas que el texto original vehicula según una orientación argumentativa concreta, privilegiando una determinada interpretación.

A finales del siglo XX, los estudios de traducción conceden especial importancia al *sentido*; se constituye un modelo interpretativo, en el que la traducción pasa a definirse como una actividad *cognitiva* y no sólo interlingüística. La traducción supone así un contraste entre dos lenguas, privilegiando los mecanismos que una y otra ponen en marcha en la construcción e interpretación del sentido:

Las habilidades cognitivas y la experiencia son comparables entre culturas, pero la manera como se construye un significado concreto está sujeta a variables interlingüísticas y culturales (Cuenca & Hilferty, 1999:186).

El comparar lenguas puede llevarnos a un mejor conocimiento de su funcionamiento, pero siempre conservando la especificidad de cada una de ellas, pues en caso contrario, si

²² Recordemos así la *equivalencia formal, dinámica y pragmática* desde Nida & Taber (1969) pasando por Rabadán (1991).

pretendemos encontrar “moldes” universales en las producciones, quizás vayamos a una especie de “aldea global” lingüística en donde se pierda la *diferencia*, y ésta no sólo es lingüística sino intercultural (Olivares, 2004:100).

2.6 Referencias

- ACERO, J. J., QUESADA, D. & BUSTOS, E. (1989): *Introducción a la filosofía del lenguaje*, Madrid: Cátedra.
- ADAM, J.-M. (1990): *Éléments de linguistique textuelle*, Liège: Mardaga.
- ADAM, J.-M. (1992): *Les textes: types et prototypes*, Paris: Nathan.
- ANSCOMBRE, J.-C. & DUCROT, O. (1983): *L'argumentation dans la langue*, Liège: Mardaga.
- (1984): *La argumentación en la lengua*, Madrid: Gredos.
- APOTHÉLOZ, D. (1995a): *Rôle et fonctionnement de l'anaphore discursive dans la dynamique textuelle*, Gênevè-Paris: Droz.
- ARIEL, M. (1996): “Referring Expressions and the +/- Coreference Distinction”, *Reference and Referent Accessibility*, Fretheim, Thorstein and Jeanette K. Gundel (eds.): 13-36.
- ARNAULD, A. & NICOLE, P. (1970): *La logique ou l'art de penser*, Paris: Flammarion. Texto de la edición de 1683.
- AUSTIN, J. L. (1962): *How to Do Things with Words*, Oxford: Oxford University Press.
- (1982): *Cómo hacer cosas con palabras: palabras y acciones*, Barcelona [etc.]: Paidós.
- BAKHTINE, M. (1984): *Esthétique de la création verbale*, Paris: Gallimard.
- BEAUGRANDE, R. DE & DRESSLER W. U. (1981): *Introduction to Text Linguistics*, London-New York: Longman.
- (1997): *Introducción a la lingüística del texto*, Barcelona: Ariel.
- BENVENISTE, E. (1966): *Problèmes de linguistique générale*, Paris: Gallimard.
- BERRENDONNER, A. & REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1995): “Accords associatifs”, *Cahiers de praxématique* 24: 21-42
- BERRENDONNER, A. (1981): *Éléments de Linguistique pragmatique*, Paris: Seuil.
- BLASCO, J. L. & alii (1999): *Signo y referencia*, Barcelona: Ariel.

- BOPP, F. (1884-1889): *Grammaire comparé des langues indo-européennes: comprenant le sanscrit, le zend, l'arménien, le grec, le latin, le lithuanien, l'ancien slave, le gothique et l'allemand*, Paris: Imprimerie Nationale.
- BROWN, G. & YULE, G. (1983): *Discourse Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- BÜHLER, K. (1979): *Teoría del lenguaje*, Revista de Occidente, Madrid: Alianza.
- CARNAP, R. (1947): *Meaning and necessity*, Chicago: Chicago University Press.
- CATFORD, J.C. (1974): *A linguistic theory of translation: an essay in applied linguistics*, London [etc.]: Oxford University Press.
- CHAROLLES, M. (1992): "La veuve et l'orphelin ou : comment les îlots anaphoriques refont surface", *Lexique et inférence(s)*, VIIe Colloque International de Linguistique, Paris: Klincksieck: 131-173.
- CHASTAIN, CH. (1975): "Reference and context", *Language, Mind, and Knowledge*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Herbert Feigl and Grover Maxwell, General Editors Volume VII, Edited by Keith Gunderson, Minnesota Center for Philosophy of Science, Minneapolis, University of Minnesota Press: 194-269.
- CICERÓN, M. T. (1967): *El orador*, Barcelona: Alma Mater.
- COIRIER, P. (1999): "Les types de textes : une approche de psychologie cognitive", *Linguistica Testuale Comparativa, Langues Romanes* 42: 11-36
- COMBETTES, B. (1986): "Introduction et reprise des éléments d'un texte", *Pratiques* 49: 69-84.
- CONTE, M.-E. (1996): "Anaphoric encapsulation", John Benjamins Publishing Company, Lilian Tasmowski & Walter De Mulder, *Belgian Journal of Linguistics* 10: 1-11.
- CORBLIN, F. (1985): "Les chaînes de référence : analyse linguistique et traitement automatique", *Intellectica* 5/1: 123-143
- CORBLIN, F. (1987): *Indéfini, défini et démonstratif. Constructions linguistiques de la référence*, Genève: Droz.
- CORBLIN, F. (1993): "Remarques sur la notion d'anaphore", *Revue Québécoise de linguistique* 15-1: 173-195.
- CORBLIN, F. (1995): *Les formes de reprise dans le discours : Anaphores et chaînes de référence*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

- CORNISH, F. (1990): “Anaphore pragmatique, référence, et modèles du discours”, Kleiber & Tyvaert (dir.) *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 63-80.
- CORNISH, F. (1999): *Anaphora, Discourse and Understanding*, Oxford: Clarendon Press.
- CORNISH, F. (2002): “Anaphora: lexico-textual structure, or means for utterance integration within a discourse? A critique of the Functional Grammar account”, *Linguistics* 40 (3): 469-493.
- CRUSE, D.A. (2000): *Meaning in Language. An Introduction to Semantics and Pragmatics*, New York: Oxford University Press.
- CUENCA, M. J. & HILFERTY, J. (1999): *Introducción a la lingüística cognitiva*, Barcelona: Ariel.
- DELISLE, J. (1980): “L’Analyse du discours comme méthode de traduction. Initiation à la traduction française de textes pragmatiques anglais. Théorie et pratique”, Ottawa: Presses Universitaires d’Ottawa, coll. *Cahiers de traductologie* 2.
- DESCOMBES-DÉNERVAUD, M. & JESPERSEN, J. (1992): “L’anaphore conceptuelle dans l’argumentation écrite”, *Pratiques* 73: 79-95.
- DIK, S. C. (1997b): *The theory of functional grammar*, Berlin [etc.]: Mouton de Gruyter, Kees Hengeveld (ed.).
- DUBOIS, J. (1965): *Grammaire structurale du français*, Paris: Larousse.
- DUCROT, O. & TODOROV, T. (1974): *Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje*, Madrid: Siglo XXI.
- FERRATER MORA, J. (1979): *Diccionario de Filosofía*, Madrid: Alianza.
- FILLMORE, C. (1982): “Frames semantics”, Linguistic Society of Korea (ed.), *Linguistics and the morning calm*, Seoul: Hanshin: 111-138.
- FIRTH, J. R. (1968): “Linguistics and Translation”, F. R. Palmer (eds.), *Selected Papers of J. R. Firth*, London: Longman: 84-95.
- FOUCAULT, M. (1971): *L’ordre du discours*, Paris: Gallimard.
- FRANCIS, G. (1994): “Labelling discourse: an aspect of nominal-group lexical cohesion”, *Advances in written text analysis*, ed. Malcolm Coulthard, New York: Routledge: 83-101.
- FREGE, G. (1971): *Écrits logiques et philosophiques*, Paris: Seuil.

- GALÁN RODRÍGUEZ, C. & MONTERO MELCHOR, J. (2002): *El discurso tecnocientífico, la caja de herramientas del lenguaje*, Madrid: Arco-Libros.
- GARCÍA-CARPINTERO, M. (1996): *Las palabras, las ideas y las cosas. Una representación de la filosofía del lenguaje*, Barcelona: Ariel.
- GIBBS, R. W. (1996): "What's cognitive about cognitive linguistics", Eugene H. Casad (ed.), *Cognitive linguistics in the Redwoods: The expansion of a new paradigm in linguistics*, *Cognitive Linguistics Research* 6, Berlin: Mouton De Gruyter: 27-53.
- GRICE, H. P. (1975). "Logic and conversation", Peter Cole, J. Morgan (eds.) *Speech acts*, New York: Academic Press: 41-58.
- (1991): "Lógica y conversación", L.M. Valdés, *La Búsqueda del Significado*, Madrid: Tecnos.
- GRIMM, J. (1819-1837): *Deutsche Grammatik*, Göttingen: Dieterich.
- GROSZ, B. J. & SIDNER, C. L. (1986): "Attention, intentions and the structure of discourse", *Computational Linguistics* 12: 175-204.
- HAIMAN, J. (1985): *Iconicity in syntax: proceedings of a Symposium on Iconicity on Syntax*, Stanford, June 24-6, 1983 / edited by John Haiman, Amsterdam [etc.]: John Benjamins: 515-540.
- HALLIDAY, M. A. K. & HASAN, R. (1976): *Cohesion in English*, London-New York: Longman.
- HALLIDAY, M. A. K. & HASAN, R. (1989): *Language, context, and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*, Oxford: Oxford University Press.
- HARRIS, Z. S. (1952): "Discourse Analysis", *Language* 28:474-494.
- HERNÁNDEZ SACRISTÁN, C. (1999): *Culturas y acción comunicativa: introducción a la pragmática intercultural*, Barcelona: Octaedro.
- HÖLZ-MÄNTTÄRI, J. (1984): *Translatorisches Handeln: theorie und methode*, Helsinki: Suomalainen Tiedeakatemia.
- JACKENDOFF, R. (1983): *Semantics and cognition*, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology Press.
- JACOB, A. (1989): *L'Univers philosophique, Encyclopédie philosophique universelle*, vol. I, Paris: Presses Universitaires de France.
- JACOBI, D. (1999): *La communication scientifique : discours, figures, modèles*, Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- JAKOBSON, R. (1963): *Essais de linguistique générale*, Paris: Minuit.

- JEANNERET, Y. (1994): *Écrire la science : formes et enjeux de la vulgarisation*, Paris: Presses Universitaires de France.
- KINTSCH, W. & VAN DIJK, T. A. (1978): "Toward a model of text comprehension and production", *Psychological Review* 85: 364-394.
- KLEIBER, G (1990): *La sémantique du prototype : catégories et sens lexical*, Paris: Presses Universitaires de France.
- (1995): *La Semántica de los prototipos. Categoría y sentido léxico*, Madrid: Visor.
- KLEIBER, G (1994): *Anaphores et pronoms*, Louvain-la-Neuve: Duculot.
- KLEIBER, G., PATRY, R. & MÉNARD, N. (1993): "Anaphore associative : dans quel sens "roule"-t-elle ?", *Revue Québécoise de linguistique*, vol. 22, n° 2: 139-162.
- KLEIBER, G., SCHNEDECKER, C. & UJMA, L (1994): "Anaphore associative : d'une conception l'autre", C. Schnedecker *et alii* (éds.), *L'anaphore associative. Aspects linguistiques, psycholinguistiques et automatiques*, Paris: Klincksieck: 5-64.
- KÖVECSES, Z. & RADDEN, G. (1998): "Metonymy: developing a cognitive linguistic view", *Cognitive Linguistics* 9.1: 37-77.
- KRIPKE, S. (1972): *Naming and Necessity*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1980): *Metaphors we live by*, Chicago: Chicago University Press.
- (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- LAKOFF, G. (1987): *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*, Chicago & London: The University of Chicago Press.
- LANGACKER, R. W. (1987): *Foundations of Cognitive Grammar, vol. 1: Theoretical Prerequisites*, Stanford: Stanford University Press.
- LAURIER, D. (1993): *Introduction à la philosophie du langage*, Paris: Philosophie et Langage.
- LEIBNIZ, G. W. (2003): *Escritos filosóficos*, Madrid: A. Machado Libros.
- LEMARÉCHAL, A. (1997): *Zéro(s)*, Paris: Presses Universitaires de France.
- LOCKE, J. (1980): *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Madrid: Editora Nacional.
- LOFFLER-LAURIAN, A.-M. (1984): "Vulgarisation scientifique: formulation, reformulation, traduction", *Langue Française* 64: 109-125.
- LYONS, J. (1977): *Semantics*, Cambridge: Cambridge University Press.

- (1997): *Semántica lingüística: una introducción*, Barcelona: Paidós.
- MAILLARD, M. (1974): “Essai de typologie des substituts diaphoriques”, *Langue Française* 21: 55-71.
- MATHESIUS, V. (1936): “On Some Problems of the Systematic Analysis of Grammar”, *Études dédiées au quatrième Congrès de Linguistes. Travaux du Cercle Linguistique de Prague* 6: 97-107.
- MILL, J. S. (1997): *El utilitarismo: un sistema de la lógica*, Madrid: Alianza
- MILNER, J.-C. (1982): *Ordres et raisons de langue*, Paris: Seuil.
- MILNER, J. C. (1989): *Introduction à une science du langage*, Paris: Seuil.
- MOUNIN, G. (1963): *Les problèmes théoriques de la traduction*, Paris: Gallimard.
- NEWMARK, P. (1992): *Manual de traducción*, Madrid: Cátedra.
- NIDA, E. A. & TABER, C. R. (1969): *The Theory and Practice of Translation*, Brill, Leyden.
- (1986): *Teoría y práctica de la traducción*, Madrid: Cristiandad.
- NORD, C. (1991): *Text analysis in translation. Theory, methodology, and didactic application of a model for translation-oriented text analysis*, Amsterdam: Rodopi.
- ODGEN, C. K. & RICHARDS, I. A. (1923): *The Meaning of Meaning*, Ed. C. K. Odgen e I. A. Richards. London: Routledge & Kegan.
- OLIVARES PARDO, M. A. (1994b): “La anáfora en el discurso francés: aspectos teórico-prácticos”, *Actas del I^{er} Congreso de Lingüística general*, Valencia: 118-125
- OLIVARES PARDO, M. A. (1995b): “Usos anafóricos del demostrativo en francés y en español”, *Aspects de la reflexió i de la praxi interlingüística, Quaderns de Filologia I*. València: Universitat de València: 277-293.
- OLIVARES PARDO, M. A. (2003): “Comment ça va Dolly ?” Les avatars du discours de vulgarisation scientifique”, Anne-Marie Laurian (éd.): *La langue libérée. Études de socio-lexicologie*, Publication du Centre de recherche, Lexiques - Cultures - Traductions (INALCO : Institut National des Langues et Civilisations Orientales), PETER LANG, Berne: 151-170.
- OLIVARES PARDO, M. A. (2004): “¿Gramática comparada o lingüística contrastiva? Una cuestión “revisitada” a la luz de las nuevas tendencias”, Suso, J. & López Carrillo, R. (eds.): *Le français face aux défis actuels*, Vol 1. Granada: Universidad de Granada: 93-107.

- PARISI, D. & CASTELFRANCHI, C. (1977): "The discourse as a hierarchy of goals", *Signs of Change I*(2): 31-67.
- PETÖFI (1979): *Lingüística del texto y crítica literaria*, Madrid: Alberto Corazón.
- PLATÓN (1983): *Diálogos II*, Madrid: Gredos.
- POSTAL, P. (1969): "Anaphoric islands", *Chicago Linguistics Society* 5: 205:239.
- RABADÁN, R. (1991): *Equivalencia y traducción. Problemática de la equivalencia transléctica inglés-español*, León: Universidad de León.
- RASTIER, F. (1989): *Sens et textualité*, Paris: Hachette.
- REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1988): "Anaphore, cataphore et mémoire discursive", *Pratiques* 57: 15-43.
- REISS, K. & VERMEER, H. (1984): *Grundlegung einer Translationstheorie*, Tübingen: Niemeyer.
- (1996) *Fundamentos para una teoría funcional de la traducción*, Torrejón de Ardoz: Akal.
- ROSCH, E. (1973): "On the internal structure of perceptual and semantic categories", T. E. Moore (ed.): *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, Nueva York, London: Academic Press: 111-144.
- ROSCH, E. H., MERVIS, C. B., GRAY, W. D., JOHNSON, D. M. & BOYES-BRAEM, P. (1976): "Basic objects in natural categories", *Cognitive Psychology* 8: 382-439.
- RUIZ DE MENDOZA, F. J. & OTAL, J. L. (2002): *Metonymy, grammar and communication*, Granada: Comares, Col. Estudios de Lengua Inglesa.
- RUSSELL, B. (1905): "On denoting", *Mind* 14, Chicago: Chicago University Press: 479-493.
- SARTRE, J.-P. (1972): *Qu'est-ce que la littérature ?*, Paris: Gallimard.
- SEARLE, J. R. (1969): *Speech acts: an essay in the philosophy of language*, Cambridge: Cambridge University Press.
- (1980), *Actos de habla*, Madrid: Cátedra.
- SELESKOVITCH, D (1980): "Pour une théorie de la traduction inspirée de sa pratique", *META*, vol. XXV, n° 4: 401-408.
- SELESKOVITCH, D & LEDERER, M (1986): *Interpréter pour traduire*, Paris: Publications de la Sorbonne.

- SPERBER, D. & WILSON, D. (1986): *Relevance: Communication and Cognition*, Oxford [etc.]: Blackwell.
- (1989): *La pertinence. Communication et cognition*, Paris: Éditions de Minuit.
- STRAWSON, P. F. (1950): “On Referring”, *Mind* 59, Chicago: Chicago University Press: 320-344.
- SWALES, J. M. (1996): *Genre analysis: English in academic and research settings*, Cambridge: Cambridge University Press.
- TARSKI, (1983): “The Concept of Truth in Formalized Languages”, *Logics, Semantics, Metamathematics*, 2nd edition, J. Corcoran (ed.), Indianapolis: Hackett Publishing Company: 152-278.
- TESNIÈRE, L. (1959): *Éléments de syntaxe structurale*, Paris: Klincksieck.
- THOM, R. (1981): “Morphologie du sémiotique”. *Recherches sémiotiques / Semiotic Inquiry (RSSI) 1(4)*: 301-309.
- TRAUGOTT, E. C. (1996): “Semantic change: an overview”, *Glott 92/10*: 3-7.
- TRICÁS PRECKLER, M. (1995): *Manual de traducción*, Barcelona: Gedisa.
- TURNER, M. & FAUCONNIER, G. (2000) “Metaphor, metonymy, and binding”, *Metaphor and metonymy at the crossroads. A cognitive perspective*, Antonio Barcelona (ed.), Berlin, New York: Mouton De Gruyter, *Topics in English Linguistics 30*, Bernd Kortmann, Elizabeth Closs Traugott (ed.): 133-145
- UNGERER, F. & SCHMID, H.-J. (1996): *An introduction to cognitive linguistics*, London [etc.]: Longman.
- VAN DIJK, T. A. (1988): *Texto y contexto. Semántica y pragmática del discurso*, Madrid: Cátedra.
- VIGNER, G. (1979): *Lire : du texte au sens : éléments pour un apprentissage et un enseignement de la lecture*, Paris: Clé International.
- VINAY, J.-P. & DARBELNET, J. (1977): *Stylistique comparée du français et de l'anglais : méthode de traduction*, Paris: Didier.
- VON HUMBOLDT, W. (1991): *Escritos sobre el lenguaje*, Barcelona: Península
- VOSSLER, K. (1940): *Filosofía del lenguaje: ensayos*, Madrid: Instituto Antonio de Nebrija.
- WANDRUSZKA, M. (1980): *Interlingüística: esbozo para una nueva ciencia del lenguaje*, Madrid: Gredos.
- WEINRICH, H. (1989): *Grammaire textuelle*, Paris: Didier / Hatier: Alliance française.

WITTGENSTEIN, L. (1987): *Investigaciones filosóficas*, México / Barcelona: Universidad Nacional Autónoma de México / Crítica.

WITTGENSTEIN, L. (1987): *Tractatus logico-philosophicus*, Madrid: Alianza.

YLLERA, A. (2001): *Linguistique contrastive, linguistique comparée ou linguistique tout court ?*, Isabel Uzcanga Vivar, Elena Llamas Pombo, Juan Manuel Pérez Velasco (eds.): *Presencia y renovación de la lingüística francesa*, Ediciones Universidad de Salamanca, Acta Salmanticensia, Estudios filológicos 279: 435-446.

Capítulo 3.
Metología

En este capítulo de nuestro trabajo, expondremos las bases teóricas sobre las que nuestra investigación se asienta, así como la metodología empleada y la justificación del corpus seleccionado.

3.1 Marco conceptual

Partiendo de un estudio previo sobre la noción de *referencia* y de *texto*, entendemos la *anáfora* como un procedimiento de carácter eminentemente cognitivo que facilita el reconocimiento de un texto como un todo coherente y cohesionado. Se trata de una unidad básica del discurso, ya que permite la progresión temática textual al constituirse en instrucciones que gestionan la información previa almacenada en la memoria discursiva de los participantes en el acto comunicativo, y que ellos mismos consideran relevante para construir nuevas predicaciones y dar forma y sentido al intercambio comunicativo. Sirven, pues, de guías para que la comunicación pueda desarrollarse de forma óptima.

En consecuencia, nuestra perspectiva se enmarca tanto en una aproximación cognitiva del funcionamiento de las marcas anafóricas, como en un enfoque de carácter discursivo y textual, en el que la referencia anafórica cobra sentido al relacionar en términos de dependencia diferentes fragmentos textuales, permitiendo su reclasificación y reformulación, superando el nivel puramente frástico.

Ciertamente, las marcas anafóricas no pueden interpretarse como dependientes única y exclusivamente del co-texto verbal inmediato, es decir, sólo en base a fragmentos concretos explicitados verbalmente en el texto, sino que participan de procedimientos cognitivos más complejos, al activar nuestro conocimiento del mundo, nuestra percepción del mismo y la representación que de la realidad organiza el lenguaje.

Precisamente por esta razón, dado que las marcas anafóricas constituyen piezas clave en la interpretación del texto, se revelan de gran importancia a la hora de analizar los procesos traductores, puesto que ponen en juego no sólo los conocimientos de carácter lingüístico, sino aquellos que participan ampliamente de la realidad social en la que el texto de origen se enmarca: la misma realidad percibida y transmitida bajo un prisma diferente conforme a la visión que del mundo nos permite el lenguaje.

Nuestro concepto de anáfora, *stricto sensu*, se remite fundamentalmente a la denominada *anáfora conceptual* o *resumitiva*, que supone una operación de tipo cognoscitivo, puesto que retoma enunciados complejos y exige un esfuerzo por parte de enunciador y co-enunciador a la hora de reformular y recategorizar el discurso precedente. Sin embargo, hemos recogido igualmente aquellos casos, como los *sinónimos*, los *hiperónimos* y los *co-ocurrentes léxicos*, que constituyen estrategias de denominación que evitan la repetición y que, *Llato sensu*, podrían asimismo enmarcarse dentro de los mecanismos anafóricos.

A continuación queremos exponer algunas nociones imprescindibles a la hora de analizar las marcas anafóricas, como son la *designación* y la *denominación*, las relaciones de *sinonimia*, de *hiperonimia* y de *meronimia*, así como la noción de *dominio*.

3.1.1 La *designación* y la *denominación*

En primer lugar deberíamos establecer la diferencia, para poder analizar las ocurrencias encontradas, entre *designación* y *denominación*.

Quizás deberíamos antes aclarar lo que se ha venido designando bajo el nombre de *determinación*. Lamíquiz (1967) cita a Coseriu (1962), quien habla de un proceso de *actualización* del signo lingüístico que se origina en la lengua y que gracias a unos procesos de *discriminación* y *delimitación* hacia una realidad concreta, consiguen una *identificación* o *individualización*, una determinación “en comprensión” del mismo de una forma específica en el habla.

En un principio, el acto de *designar* a través del lenguaje consistiría en “actualizar” una entidad discursiva, es decir, conseguir que un objeto del mundo real pase a ser objeto de discurso, señalándolo de forma especial, discriminándolo y situándolo en el espacio y tiempo, en el universo discursivo:

La *désignation* consiste, pour le sujet parlant, à *actualiser* (actualisation) un être du discours, tout en *montrant* (monstration) la présence effective d'un référent (*être* de la réalité extra-linguistique) et en le *situant* (situation) dans l'espace et dans le temps (Charaudeau, 1992:215).

Tal y como recoge Coseriu (1981):

Las relaciones de designación son las relaciones entre los signos lingüísticos y los «objetos» (la «realidad» a la que se refieren y a la que «representan» en el discurso) (Coseriu, 1981:90).

La *denominación*, sin embargo, supone nombrar una entidad, estableciendo determinadas diferencias y similitudes con otros elementos del universo, lo que permite así su clasificación, en base a la visión particular del mundo que forjamos y estructuramos:

[...] la *dénomination* qui consiste à *nommer* un être à l'aide d'une étiquette (qui représente un être, ou une classe d'êtres) (Charaudeau, 1992:342).

Nommer c'est donner existence à un *être* (quelle que soit sa classe sémantique [...]), au terme d'une double opération : *percevoir une différence* dans le continuum de l'univers et simultanément *rapporter cette différence à une ressemblance*, ce qui constitue le principe même du *classement*. Et comme cette *perception* et ce *classement* dépendent du sujet qui perçoit, on se gardera de considérer que le monde est prédécoupé, et qu'il suffit de le découvrir tel ; on considérera que c'est le sujet qui construit et structure la vision du monde [...] (*sic*) (Charaudeau, 1992:660-1).

Así pues, no debemos confundir la primera designación que se hace de una entidad discursiva con las diferentes y sucesivas denominaciones que de esa misma entidad se harán, conceptos que nos ayudarán a entender los ejemplos recogidos y su posterior clasificación en los siguientes apartados, como expone Coseriu (1981):

En efecto, el mismo objeto puede ser clasificado en varias clases diferentes y, en consecuencia, puede ser nombrado (designado) por todos los signos correspondientes a estas clases: es lo que puede llamarse la *designación múltiple* (Coseriu, 1981:90).

La sinonimia léxica

La *sinonimia léxica* supone una relación de equivalencia bilateral entre dos términos semánticamente equivalentes e intercambiables en un mismo contexto:

[...] *l'équivalence bilatérale (ou synonymie stricte)* correspond à la relation logique d'*implication réciproque*.

Si, dans un contexte donné, le sens d'un mot X recouvre en totalité le sens d'un mot Y qui peut être mis à sa place et que, l'inverse est vrai, on dira que les deux mots X et Y s'impliquent réciproquement; on ne peut d'ailleurs nier l'un en totalité sans nier l'autre en totalité (Charaudeau, 1992:52-53).

No hay que confundir esta relación de equivalencia con la tradicional *equivalencia lógica* como expone Tamba:

[...] cette relation sémantique diffère de la relation logique d'équivalence, à laquelle on l'assimile parfois. [...] La synonymie, pour sa part, est tributaire de deux systèmes de relations sémantiques, à la fois distincts et corrélés, car ils se composent des mêmes « éléments formels » : les mots lexicaux, et permet dans chacun de ces systèmes des « substitutions » de vocables différemment équivalents. Aussi parle-t-on de synonymie *absolue* ou *relative*, selon le degré d'équivalence [...], et de synonymie *totale* ou *partielle*, selon le nombre d'acceptions des vocables *polysémiques* qui sont synonymes [...]. La synonymie, enfin, n'est pas un procédé de calcul mais un processus de sémiotisation, fondé sur le choix de plusieurs signes dénominatifs, équivalents au niveau des relations lexico-référentiels, mais différents au niveau des relations énonciatives qu'ils « signifient » (Tamba, 1988:84).

Sin embargo, esta cuestión no está exenta de controversias, como hace unos años recordaba Milner (1982): dado que la *sinonimia absoluta* no existe, ya que aunque dos términos puedan considerarse equivalentes, sólo podría estipularse tal relación en un contexto concreto, y siempre existirán determinados matices de significado que los diferencien:

Il importe de reconnaître la synonymie comme une relation structurelle, qui permet de « noter » des valeurs sémantiques issues d'un troisième réseau de relations « signifiantes » inscrites dans les langues : celles des rapports interlocutifs qui servent à spécifier chaque « univers de discours ». Relation structurelle qui introduit dans les langues et, ce faisant, rend dicibles des relations de sens autres que celles lexico-référentielles, dont le mot est aussi le support formel. De ce point de vue les échanges synonymiques, qui autorisent ces modulations dans la manière de « présenter » un objet, ont, au niveau du mot, la même fonction que les modalités (assertive, négative, etc.) au niveau de la phrase simple ou de la proposition, où elles indiquent la façon de présenter un prédicat (Tamba, 1988:83).

Por consiguiente, entendemos que la *sinonimia* a nivel textual será siempre aproximativa, parcial:

Au niveau du système lexical, la synonymie est généralement *partielle*, liée à une acception d'un vocable, le plus souvent polysémique. Elle contribue, de la sorte, à distinguer les différents « sens » d'un mot (Tamba, 1988:80).

La *sinonimia discursiva* (co-ocurrentes léxicos)

En ocasiones, las expresiones anafóricas no figurarían como sinónimos en un diccionario onomasiológico, pero que sin embargo, suponen diferentes denominaciones de una misma entidad referencial discursiva. Se establece por tanto una identidad entre diversos *designata* por las redes semánticas, los nodos de información que el texto construye:

La synonymie n'en reste pas moins un phénomène sémantique qui n'a rien à voir avec la **dénomination multiple** [...], qui consiste à référer à une même entité au moyen d'expressions descriptives [...] de sens différent [...] (*sic*) (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:561).

Se trata de términos que en una situación y contexto determinados representan una misma entidad. El co-ocurrente léxico privilegia un rasgo semántico específico del término que retoma:

Cependant, les lois de fonctionnement du langage ne correspondent pas en tout point aux règles de construction de la logique formelle. Il peut se faire que l'aspect référentiel du sens réponde à des équivalences de ce genre [...]; mais nous savons que le signe est le résultat d'une triple conceptualisation *référentielle*, *contextuelle* et *situationnelle* [...] et qu'il dépend en première analyse de la situation d'emploi des mots (*sic*) (Charaudeau, 1992:53).

En estos casos, se habla de *sinonimia discursiva*, puesto que la identidad referencial se establece para una enunciación concreta:

On fera rapidement le point, en opposant *synonymie lexicale* et *discursive*. [...] Au niveau des occurrences discursives, la synonymie doit à la fois respecter un réseau lexical et une identité référentielle, puisque le vocable voit sa signification spécifiée par ce double ancrage relationnel. Contrairement à ce que l'on prétend parfois, une équivalence référentielle ne suffit pas à rendre deux mots synonymes [...] (Tamba, 1988:83)

3.1.2 Las jerarquías léxicas: términos superordinados y subordinados (*hiperonimia* e *hiponimia*)

Según la lógica aristotélica, la tradición escolástica establecía una clara distinción entre *género* y *especie*. Actualmente, este tipo de relaciones paradigmáticas, ya no de identidad, sino de tipo inclusivo que se establecen en el sistema léxico de una lengua, se denomina *hiperonimia* / *hiponimia*:

[...] *l'équivalence unilatérale (ou hyponymie/hyperonymie)* correspond à la relation logique d'*inclusion*.

Si, dans un contexte donné, un mot X comprend le sens d'un mot Y qui pourrait être mis à sa place, mais que l'inverse n'est pas nécessairement vrai, on dira que le mot X a un sens *spécifique* et qu'il est inclus (*hyponyme*) dans le mot Y dit *générique (hyperonyme)* (*sic*) (Charaudeau, 1992:52).

Para entender este tipo de relaciones semánticas debemos recurrir a su vez a las nociones de *comprensión* y *extensión*, tal y como apunta Charaudeau (1992):

Ce phénomène d'*inclusion* sémantique est à mettre en rapport avec les notions de *compréhension* et d'*extension*.

Lorsque deux termes sont en relation d'*inclusion*, le terme spécifique a une plus grande *compréhension* (plus précis) que le terme *générique*. A l'inverse, le terme *générique* a une plus grande *extension* que le terme spécifique dans la mesure où il est susceptible de renvoyer à plusieurs mots spécifiques [...] . Le terme *générique* sert, pour ainsi dire, de classe de rangement pour les mots spécifiques puisqu'il leur est hiérarchiquement supérieur (plus grande *extension*) (*sic*) (Charaudeau, 1992: Remarque 1, 52).

Estos términos han dado también en llamarse *superordinado* y *subordinado*, haciendo referencia a la jerarquía léxica que se establece en la estructuración del léxico de una lengua:

D'un point de vue sémantique, l'**hyponymie** est la relation hiérarchique entre un terme sous-ordonné (l'hyponyme) et un terme qui lui est superordonné (l'hyperonyme). [...] D'un point de vue référentiel et en vertu du principe que l'extension [...] d'un terme est inversement proportionnelle à sa compréhension, la classe des entités dénommées par l'hyponyme est

incluse dans celle des entités dénommées par l'hyperonyme... Ainsi s'expliquent les demandes d'identification d'un objet à partir d'une dénomination hyperonymique ; les constructions coordonnées qui reposent sur l'inclusion de la classe de l'hyponyme dans celle de l'hyperonyme [...] (*sic*) (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:561)

Se permite así una segunda denominación menos concreta, que identifica la primera designación por el lugar que ocupa dentro de una categoría:

Au niveau référentiel, hyponymes et hyperonymes fonctionnent, en fait, comme des *dénominations* distinctes, applicables, dans certaines circonstances énonciatives, aux mêmes objets de référence, dans la mesure où elles suffisent à les « repérer » situationnellement. On identifiera de la sorte un référent à l'aide d'une appellation plus ou moins précise [...] Au niveau lexical, hyponymes et hyperonymes sont pris dans une relation d'*ordre*, au service d'une classification hiérarchique. [...] Cette procédure de reclassification cumulative permet ainsi de « classer des classes » par *superordination* successive et met en place un schème linguistique « ouvert » de classification graduelle, qui tend, en s'autonomisant, à se généraliser (*sic*) (Tamba, 1988:86-87).

3.1.3 La *meronimia*

Existen tradicionalmente tres relaciones posibles que podemos establecer entre las ideas: la relación de similitud (*metáfora*), la relación de contigüidad (*metonimia*) y la relación conexión-inclusión (*sinécdoque*).

Dentro de la *sinécdoque*²², se establecen múltiples tipos de relaciones diversas: el género por la especie o la especie por el género (entre estas relaciones cabría remarcar el caso de la *antonomasia*); el singular por el plural o una cantidad determinada por una cantidad indeterminada; la materia por el objeto; un nombre abstracto, una propiedad o característica por el objeto o la cualidad representada, y, especialmente, la que reviste mayor interés en nuestro estudio, la parte por el todo o el todo por la parte (dentro de un conjunto organizado y estructurado):

²² Recordemos que en la óptica de Lakoff & Johnson (1980), la metonimia engloba la sinécdoque (relaciones de contigüidad).

Utiliser une dénomination, c'est donc désigner une réalité soit par le biais d'une de ses propriétés définitoires (intension), soit en la rattachant à une catégorie (extension) (Delhay, 1997:300).

Nuestro conocimiento del mundo nos permite concebir toda entidad como unidad divisible en partes discretas. Nuestra mente es así capaz de relacionar diversos elementos léxicos en base a la relación parte-todo, relación en cierta medida intuitiva. Dicha relación se denomina *meronimia* y constituye pues una relación inclusiva, dentro de una jerarquía basada en la noción de posesión inalienable, el “tener” (Lyons, 1977). Así se habla de *merónimo*, como aquel término que indica la parte frente a su *holónimo*, que representaría el todo.

Cruse (1986) diferencia entre la *meronimia*, la relación semántica entre una unidad léxica que denota una parte y lo que denota el correspondiente todo y *co-meronimia*, la relación entre unidades léxicas que denotan partes similares de idéntico valor constituyentes del todo:

X is a meronym of Y if and only if sentences of the form “A Y has Xs/an X” and “An X is a part of a Y” are normal when the noun phrases an X, a Y are interpreted generically (Cruse, 1986:160)

Chaffin, Herrmann & Winston (1987) establecen a su vez una clasificación de la *meronimia*: el componente por el objeto integrado; el miembro por la colección o el colectivo; la porción por la masa; la materia por el objeto; la acción por la actividad y el lugar por el área. A su vez exponen diversos rasgos que diferenciarán estos diversos tipos meronímicos: *funcional* (las partes se hallan o no inscritas en un marco espacio-temporal con respecto al resto de constituyentes con una determinada función con respecto al todo), “*homeomeros*” (las partes son similares, o bien se encuentran diferenciadas con respecto a las otras y al todo) y *separable* (las partes pueden o no estar físicamente ligadas con el todo).

En un trabajo posterior, Cruse (2000) recoge algunos de los criterios para seleccionar la relación de *meronimia*, dado que a veces resulta difícil decidir acerca de la inclusión o no de un miembro dado en esta categoría. Entre dichos criterios, que manifiestan el grado de prototipicidad de la relación parte-todo, establece los siguientes:

- la *necesidad* distingue entre las relaciones de tipo facultativo u opcional y las relaciones de necesidad canónica entre las partes y el todo (bilaterales o unilaterales);
- la *integridad* establece diferencias entre aquellas partes que forman un todo cohesionado frente a aquellas cuyo grado de centralidad es menor;
- la *discreción* separa aquellas partes que se hallan claramente divididas con respecto al resto de constituyentes del todo;
- la *motivación* o el grado de funcionalidad de las partes con respecto al todo;
- la *congruencia*, basada en el carácter general de las partes, su simultaneidad en el tiempo (se habla en este caso de “ingredientes”) o el tipo (partes segmentales que se disponen secuencialmente, y las partes sistémicas espacialmente entremezcladas).

La noción de *meronimia* se revelará imprescindible en la anáfora de tipo asociativo como veremos en el estudio y análisis de casos.

3.1.4 El *dominio*

Como ya hemos expuesto en el capítulo 2 de nuestro trabajo, el léxico de una lengua se halla estructurado en base a relaciones de semejanza de familia. Se constituyen sistemas organizados conceptualmente según la categorización o la clasificación que operamos sobre el mundo que experimentamos. Así pues, las relaciones léxicas que se establecen resultan a menudo imprecisas, dado el carácter subjetivo de las mismas.²³

Cada término que aparece en todo discurso desencadena una serie de asociaciones, ya no entre las unidades lingüísticas, sino entre la realidad a la que las mismas refieren, en base a nuestras propias ideas y opiniones sobre el mundo:

Toda cosa puede asociarse con otra que se encuentre constantemente o a menudo en el mismo contexto – como el arado y el buey del ejemplo de Ch. Bally –, pero esto no tiene en sí nada de lingüístico. [...] Estas ideas y opiniones, que pueden ser tradicionales, afectan, precisamente, a las «cosas», no al lenguaje como tal: son una forma de la cultura no lingüística reflejada por el lenguaje (Coseriu, 1981:101).

²³ Para problemas de categorización, nos remitimos a los trabajos de Lakoff (1987).

En este mismo plano intervienen los contextos «reales» también en lo que concierne a la *probabilidad* de las palabras en los contextos verbales: puesto que los contextos verbales designan contextos «reales», habrá cierta probabilidad de encontrar asociados en un mismo contexto verbal los nombres de los objetos co-presentes en contextos «de cosas» (Coseriu, 1981:106).

A lo largo de los años ochenta se estableció que las representaciones de las unidades léxicas constituyen la base de la determinación y explicación de las representaciones sintácticas. Así pues, el léxico refleja el funcionamiento de nuestra mente, de nuestra percepción y codificación de la realidad, pues establece una red de conceptos ligados entre sí por diversas relaciones semánticas.

El léxico se estructura así en dominios léxicos, en los que cada unidad determina su potencial combinatorio. El dominio léxico supone pues la estructuración de un conjunto de lexemas que comparten un área de significado común (relaciones paradigmáticas) y que muestran a su vez un determinado comportamiento sintáctico similar (relaciones sintagmáticas).

Frente al *campo semántico*, que describía el significado de un concepto a través de la suma de los rasgos que constituían su intensión, el dominio léxico representa la codificación de informaciones sintagmáticas y paradigmáticas.

El significado constituye nuestra interpretación del mundo, la imagen que de él conformamos, y resume los procesos cognitivos que procesan la información que percibimos de la realidad. Las relaciones léxicas que se establecen entre el significado de las diversas unidades que conforman nuestro léxico y las combinaciones entre las mismas, establecen una serie de relaciones conceptuales entre los diversos conceptos que forjamos:

The classification of a hierarchy of semantic and syntactic prototypes in accordance with the structure of each lexical domain implies a typology of what we have called predicate conceptual schemata, which are in themselves microstructural representations of lexical-domains grammars. (Faber & Mairal 1998:2)

Estos esquemas mentales recogen no sólo nuestra experiencia física, sino también los procesos cognitivos que ponemos en marcha a la hora de almacenar, tratar y reutilizar dicha información.

La organización que cada lengua establece de su léxico sigue diversos parámetros que estructuran la combinación de los lexemas (*eje sintagmático* o de selección), su significación (*eje paradigmático*), creando una serie de jerarquías de dominios y sub-dominios léxicos, y su procesamiento (perspectiva mental, *eje cognitivo*).

3.2 Método de trabajo

Abordamos nuestro estudio desde una perspectiva cognitiva y textual, ya que, como hemos visto, consideramos la *anáfora* como un procedimiento que permite orientar la interpretación de un marco lingüístico especial, el texto.

Dado que las marcas anafóricas, como exponíamos en nuestra clasificación, agrupan una serie de tipos claramente diferenciados, hemos limitado nuestro estudio a la *anáfora nominal: anáfora infiel* o *divergente* (*sinónimos, hiperónimos y co-ocurrentes léxicos*), *anáfora asociativa* y *anáfora conceptual* o *resumitiva* (*DE RE, DE DICTO y pronominal*).

Nuestro trabajo sigue dos líneas claramente definidas: en primer lugar, hemos procedido a un análisis de carácter intralingual, estudiando en los textos originales franceses el funcionamiento de los segmentos anafóricos encontrados. Asimismo, proponemos una clasificación de dichas marcas anafóricas partiendo del semantismo de las mismas. Hemos numerado cada fragmento textual en el que se enmarcan uno o varios ejemplos y a continuación, dentro de cada uno de estos párrafos, hemos marcado las ocurrencias anafóricas con un subíndice para hacer más fácil la consulta de los ejemplos. Somos conscientes de que, frente al riesgo de identificar *anáforas* por todas partes, nuestro estudio no se revelará quizás exhaustivo.

Nos gustaría destacar el motivo por el que no hemos resaltado dentro de cada ejemplo el antecedente que proporciona la interpretación de cada marca anafórica: mientras que en los casos de *anáfora infiel* y *asociativa* no resultaría difícil encontrar el término o sintagma concreto que da origen a cada segmento anafórico, en los casos de

anáfora conceptual resulta más complejo, dado que se reformula todo un fragmento textual o paquete informativo.

En segundo lugar, hemos procedido a un análisis de tipo interlingual, verificando cómo este procedimiento de encadenamiento y dependencia textual ha sido vertido en español. No pretendemos censurar las soluciones que el traductor ha privilegiado, sino establecer las similitudes y / o diferencias encontradas. Nuestra perspectiva, de carácter contrastivo, pretende una descripción de las opciones traductorales observadas.

Así pues, en el texto español, hemos procedido a una numeración similar. En numerosas ocasiones nos hemos encontrado con versiones reducidas del original francés, sobre todo a partir de las sucesivas modificaciones en el diseño que ha ido sufriendo la revista a lo largo de los años.

3.3 Selección del corpus

Dado que la anáfora constituye un mecanismo eminentemente textual, la mejor manera de estudiar su funcionamiento consistirá en el estudio de las marcas anafóricas en producciones reales, en textos concretos en los que la reelaboración continua del sentido, la reformulación de conceptos y la reclasificación de la información referencial adquieren especial importancia.

Por lo tanto, consideramos que el discurso de divulgación científica constituía un marco privilegiado en el que este tipo de relaciones de dependencia textual se revelaban más productivas, ya que dichos textos permiten reconstruir la realidad a través de determinados objetos lingüísticos, concentrando en una expresión nominal un significado múltiple que permite a su vez (re-)clasificar el mundo observable.

Nuestro corpus recoge 100 artículos (más de 250.000 palabras) de temática básicamente biológica, médica y genética de la prestigiosa revista francesa *La Recherche* en su versión electrónica tal y como aparecen en los archivos de la página web de la misma desde 1996 hasta 2004 (<http://www.larecherche.fr>).

Hemos descartado de nuestro corpus aquellos artículos en los que se dice explícitamente que constituyen una traducción o una adaptación de artículos escritos originariamente en inglés y en su mayoría procedentes de la revista inglesa *Science*. Esto supondría un problema añadido a nuestro estudio, ya que deberíamos contar con la dificultad que entraña la traducción ya no de dos, sino de tres lenguas distintas (inglés,

francés, español). Así pues, hemos seleccionado únicamente aquellos artículos que se han escrito originariamente en francés o bien existen dos versiones distintas para cada una de las publicaciones (colaboración en la redacción de determinados artículos).

Para la selección de nuestro corpus, hemos procedido a una búsqueda detallada en la publicación homóloga española, *Mundo Científico*. En esta última, se publica generalmente la traducción íntegra de los artículos originales franceses, aunque a menudo se trata de adaptaciones de los mismos (lo que puede dificultar el análisis interlingual, como veremos en nuestro estudio). Sin embargo, en ocasiones, no constituye una versión integral de la revista francesa, sino que algunos de los artículos originales franceses se substituyen por artículos de temática similar escritos por científicos españoles.

Obtener las versiones francesa y española no resulta, pues, fácil, lo que nos ha llevado en ocasiones a seleccionar artículos que, aunque relevantes desde el punto de vista científico, se alejaban en ocasiones de la temática que nos interesaba.

En un archivo anexo en CD-Rom presentamos el texto completo de nuestro corpus. Dado que la mayoría de artículos han sido obtenidos directamente a través de la página web de *La Recherche*, los hemos organizado por orden de aparición en un único fichero, si bien hemos incluido el número de la revista, el título y los autores.

Asimismo, dado que tuvimos que escanear el conjunto de artículos que constituyen el corpus en español para poder trabajar luego sobre él en soporte electrónico, hemos procedido de la misma manera, es decir, hemos conformado un único archivo en el que se incluyen todos los artículos publicados en *Mundo Científico*, conservando igualmente el número de la publicación, el título y los autores. Sin embargo, en esta ocasión, no los hemos organizado de manera cronológica, sino que nos hemos remitido a la organización del corpus francés. Se observará por lo tanto, que la numeración de los artículos no es consecutiva, dado que muchos artículos de la revista española no siguen el mismo orden de publicación que la revista francesa. Así pues, varios artículos que aparecieron en un mismo número francés, se reparten y diluyen en diversos números de la publicación homóloga española.

Ofrecemos asimismo, en un archivo anexo en CD-Rom, los ejemplos que hemos recopilado de cada una de nuestras categorías. Como explicábamos en el apartado anterior, hemos procedido a la numeración de cada fragmento discursivo en el que aparecen una o más ocurrencias anafóricas, distinguiendo estas con un subíndice. Se

presentan así paralelamente bajo la forma de una ficha, el ejemplo francés y su traducción en español, el número del artículo y la página en el que aparecen, etiquetados según nuestra clasificación bajo una abreviatura que recogemos en el siguiente apartado.

Si bien en ocasiones es más fácil distinguir el antecedente de las marcas anafóricas que presentamos, como sucede en los casos de *anáfora divergente* en los que aparece un sinónimo, un co-ocurrente léxico o un hiperónimo e incluso en los casos de *anáfora asociativa*, en los casos de *anáfora resumitiva*, discernir el referente concreto de cada segmento fórico resulta mucho más complejo, ya que se trata de un paquete de información, de un fragmento textual superior incluso a una proposición.

En los casos en los que en un mismo fragmento se concentran varias marcas anafóricas, hemos considerado oportuno recoger el ejemplo íntegramente, para su mejor comprensión. Si la extensión de la ficha no puede recogerse en una misma página, indicamos el corte mediante una línea de puntos. En ocasiones, aparecerán varias etiquetas numeradas conforme a los subíndices que aparecen en el texto. En aquellos casos en los que el análisis se centra exclusivamente en una de ellas, hemos conservado la etiqueta objeto de estudio en negrita.

Mostramos a continuación una de estas fichas con la significación de las etiquetas que acompañan este ejemplo:

1. reformulan el antecedente como determinadas características
2. reformulan el antecedente según las coordenadas espaciales (espacio estático)
3. reformulan el antecedente como un resultado
4. reformulan el antecedente como ejemplificación
5. reformulan el antecedente como un todo

(843)	La première des observations rapportées confirme les données obtenues avec des populations de lymphocytes T naïfs et mémoire, quant à la rapidité accrue de ces derniers à se différencier en cellules effectrices. La seconde observation, complètement inattendue, ouvre quant à elle de nouvelles perspectives dans l'étude générale de la biologie des lymphocytes. En effet, outre le fait qu'une cellule-mémoire exprime bien plus fortement qu'une cellule naïve une fonction effectrice donnée, il apparaît surtout qu'elle a la capacité d'exprimer simultanément deux à trois fonctions, alors qu'une cellule naïve n'a jamais qu'une fonction effectrice unique. Pendant la réponse immunitaire, et d'un point de vue fonctionnel, une cellule-mémoire équivaut donc à deux ou trois cellules naïves différentes. Sachant que la plupart des agents pathogènes se multiplient exponentiellement, l'expansion immédiate et vigoureuse des cellules-mémoire, leur taux de mort réduit et la capacité de chaque cellule-mémoire à exprimer simultanément plusieurs fonctions, ont un impact majeur dans le contrôle immédiat de l'infection.	LR349:577
-------	--	------------------

1. carct
2. esp/est
- 3. res**
4. ej
5. t/p

Comment expliquer le maintien à long terme de *ces propriétés*₁ très particulières de la cellule-mémoire ? Beaucoup de données récentes semblent apporter une réponse originale à l'une des controverses les plus vives qui soient dans *ce domaine*₂, à savoir la nécessité, ou non, de stimulations régulières de la cellule-mémoire par l'antigène pour qu'elle conserve ses capacités. Des deux hypothèses émises quant à la capacité de survie des cellules-mémoire, la première postule que ces cellules n'auraient pas besoin de contacts réitérés avec l'antigène. La seconde envisage la mémoire immunologique de longue durée comme le résultat de stimulations répétées des cellules T par l'antigène spécifique. Au vu des résultats obtenus par différentes équipes, il semble que cette dernière hypothèse doive être abandonnée. Dès 1997, en effet, était publié dans la revue *Science* un article montrant qu'on ne trouvait plus trace de l'antigène longtemps après la stimulation antigénique, alors même que tous les lymphocytes T spécifiques de l'antigène en question avaient acquis des propriétés-mémoire. De plus, des cellules-mémoire générées dans un animal et transférées dans un autre n'ayant jamais eu de contact avec l'antigène, conservent leurs propriétés mémoire. Pourtant, même si *ces résultats*₃ vont très clairement dans le sens d'une capacité-mémoire des lymphocytes T indépendante de toute présence antigénique, ils ne permettent pas d'ériger cette hypothèse en certitude. En effet, on ne peut exclure la possibilité que certaines cellules présentatrices d'antigène puissent maintenir, pendant très longtemps, des dépôts résiduels d'antigène indetectables par les techniques actuellement disponibles. Indépendance. Dans *ce cas*₄, il se pourrait fort bien que les cellules-mémoire soient stimulées de façon répétée par l'antigène. Cette hypothèse a été testée par le transfert de cellules naïves, spécifiques d'un antigène donné, dans un animal stimulé longtemps auparavant par ce même antigène, et ayant donc des cellules-mémoire de la même spécificité que celles des cellules naïves transférées. Si des quantités même très faibles d'antigène avaient subsisté dans l'animal, on aurait dû observer une activation des cellules naïves spécifiques transférées. Cela qui n'a pas été le cas : aucune cellule naïve transférée ne s'est ni activée ni divisée. *L'ensemble de ces données*₅ est donc largement en faveur d'une cellule-mémoire capable de survivre en l'absence de contact avec l'antigène.

(843')

Las primeras observaciones descritas confirman los datos obtenidos con poblaciones de linfocitos T vírgenes y de memoria en lo que respecta a la mayor rapidez de estos últimos para diferenciarse en células electoras. Por su parte, la segunda observación, completamente inesperada, abre nuevas perspectivas en el estudio general de la biología de los linfocitos. Por lo tanto, desde un punto de vista funcional, durante la respuesta inmunitaria una célula de memoria equivale a dos o tres células vírgenes diferentes. Dado que la mayoría de los agentes patógenos se multiplican exponencialmente, la expansión inmediata e intensa de las células de memoria, su reducida tasa de mortalidad y la capacidad de cada célula de memoria de expresar simultáneamente varias funciones tienen un impacto importante en el control inmediato de la infección.

MC233:583

¿Cómo explicar el mantenimiento a largo plazo de *estas propiedades*₁ muy especiales de la célula de memoria? Muchos datos recientes parecen aportar una respuesta original a una de las controversias más vivas que hay en *este campo*₂, a saber, la necesidad, o no, de estimulaciones regulares de la célula de memoria por el antígeno para que éste conserve sus propiedades. De las dos hipótesis emitidas sobre la capacidad de supervivencia de las células de memoria la primera postula que estas células no necesitan contactos reiterados con el antígeno. La segunda considera la memoria inmunológica de larga duración como el resultado de repetidos estímulos de las células T por el antígeno específico. A la vista de los resultados obtenidos por diversos equipos parece que se tiene que abandonar esta última hipótesis. En efecto, en 1997 se publicó en la revista *Science* un artículo que explicaba que no se encontraba ninguna traza del antígeno mucho tiempo después de la estimulación antigénica, mientras que todos los linfocitos T específicos del antígeno en cuestión habían adquirido propiedades de memoria. Además, células de memoria generadas en un animal y transferidas a otro que no ha estado nunca en contacto con el antígeno conservan sus propiedades de memoria. No obstante, aunque *estos resultados*₃ van muy claramente en el sentido de una capacidad de memoria de los linfocitos T independiente de la presencia de antígenos, no permiten convertir esta hipótesis en certeza. En efecto, no se puede excluir la posibilidad de que algunas células que presentan el antígeno puedan mantener durante mucho tiempo depósitos residuales del antígeno indetectables con las técnicas actualmente disponibles.

Independencia. En *este caso*, puede muy bien ser que las células de memoria sean estimuladas repetidamente por el antígeno. Esta hipótesis se ha sometido a prueba transfiriendo células vírgenes, específicas de un antígeno dado, a un animal estimulado mucho antes por este mismo antígeno y que por lo tanto tiene células de memoria con la misma especificidad que las células vírgenes transferidas. Si hubiesen subsistido en el animal cantidades incluso muy pequeñas del antígeno se habría tenido que observar una activación de las células vírgenes transferidas. No ha sido así: no se ha activado ni dividido ninguna célula virgen transferida. [—]

Una vez expuesto nuestro método de trabajo y presentada la colección de textos que conforman nuestro corpus, pasamos a la segunda parte de nuestro trabajo, el estudio de casos y la discusión de los mismos.

3.4 Abreviaturas, signos y símbolos utilizados

A continuación, recogemos los distintos signos, símbolos y abreviaturas que hemos empleado a la hora de recopilar y clasificar los ejemplos de nuestro estudio:

LR	<i>La Recherche</i>
MC	<i>Mundo Científico</i>
[...]	fragmento textual suprimido en este estudio
[—]	fragmento textual suprimido en la traducción española
Ø	marca anafórica suprimida en la traducción española

Sinonimia léxica

esp	reformulan el antecedente con un mayor grado de especificidad
gl	reformulan el antecedente con un menor grado de especificidad
reg.com	reformulan el antecedente en un registro lingüístico común
reg.form	reformulan el antecedente en un registro lingüístico formal
s/v	reformulan el antecedente sin ninguna variación
v.ax	reformulan el antecedente con una carga axiológica

Sinonimia discursiva (co-ocurrentes léxicos)

carct	reformulan el antecedente según las características del mismo
clas	reformulan el antecedente imponiendo una clasificación

estr	reformulan el antecedente según un orden estructurado
form	reformulan el antecedente según su forma o apariencia física
func	reformulan el antecedente según su función en un proceso determinado
instr	reformulan el antecedente según su carácter instrumental
mer/p	reformulan el antecedente como una parte de un todo
mer/t	reformulan el antecedente como un todo dividido en partes
mund.cienc/ inv	reformulan el antecedente con respecto al mundo de la ciencia como investigación
mund.cienc/ dom	reformulan el antecedente con respecto al mundo de la ciencia como campos especializados del saber
mund.cienc/ esp	reformulan el antecedente con respecto al mundo de la ciencia como especialistas de un saber compartido
mund.cienc/ res	reformulan el antecedente con respecto al mundo de la ciencia como resultados publicables
mund.cienc/ exp	reformulan el antecedente con respecto al mundo de la ciencia como experimentación dentro de un laboratorio
nom.pr	retoman un nombre propio
org.esp	reformulan el antecedente según una organización espacial
v.ax	reformulan el antecedente con una carga axiológica

Superordinados / Subordinados

hiper	reformulan el antecedente a través de un término superordinado (hiperónimo)
hipo	reformulan el antecedente a través de un término subordinado (hipónimo)

Anáfora asociativa

act	reformulan el antecedente según una relación actancial
colect	reformulan el antecedente según una relación colectiva
func	reformulan el antecedente según una relación funcional
loc	reformulan el antecedente según una relación locativa
meton	reformulan el antecedente según una relación metonímica

Anáfora DE RE

aser	reformulan un acto de habla asertivo
compr	reformulan un acto de habla compromisivo
decl	reformulan un acto de habla declarativo
dir	reformulan un acto de habla directivo
expr	reformulan un acto de habla expresivo

Anáfora DE DICTO

acc	reformulan el antecedente como una acción
camb	reformulan el antecedente como un cambio
carct	reformulan el antecedente como determinadas características
clas	reformulan el antecedente imponiendo una clasificación
ej	reformulan el antecedente como ejemplificación
esp/est	reformulan el antecedente según las coordenadas espaciales (espacio estático)
esp/estr	reformulan el antecedente según las coordenadas espaciales (espacio estructurado)
esp/mov	reformulan el antecedente según las coordenadas espaciales (espacio como movimiento)
est	reformulan el antecedente como un estado
form	reformulan el antecedente como apariencia física
func	reformulan el antecedente como una función
instr	reformulan el antecedente por su valor instrumental
man	reformulan el antecedente según la manera
metl	reformulan el antecedente por su carácter metalingüístico

mund.cienc/ proc	reformulan el antecedente según el mundo de la ciencia como proceso
mund.cienc/ res	reformulan el antecedente según el mundo de la ciencia como resultado
proc	reformulan el antecedente como un proceso
rel	reformulan el antecedente según las relaciones que se establecen entre los hechos designados
res	reformulan el antecedente como un resultado
suc	reformulan el antecedente como un suceso
t/p	reformulan el antecedente como un todo
tem	reformulan el antecedente como el tema o argumento
tpo	reformulan el antecedente según las coordenadas temporales
v.ax	reformulan el antecedente con una carga axiológica
val.esc	reformulan el antecedente según un valor en una escala

Anáfora DE DICTO (cognitiva)

ax	reformulan el antecedente con un conjunto de axiomas
cam.ment	reformulan el antecedente como un camino mental
conj.i	reformulan el antecedente como un conjunto de ideas
e	reformulan el antecedente como estudio minucioso del mundo
e.i/proc	reformulan el antecedente como el proceso de elaboración de una idea
e.i/res	reformulan el antecedente como el resultado de la elaboración de una idea
i	reformulan el antecedente como una idea concreta
not.n^a	reformulan el antecedente según la notación numérica del mundo de la ciencia
org.esp	reformulan el antecedente según una organización espacial
pto.v	reformulan el antecedente según el punto de vista (nuestras percepciones sensoriales)
v.ax	reformulan el antecedente con una carga axiológica

3.5 Referencias

- CHARAUDEAU, P. (1992): *Grammaire du sens et de l'expression*, Paris: Hachette-Éducation.
- CHAFFIN, R., HERRMANN, D. J. & WINSTON, M. E. (1987): "A taxonomy of part-whole relations", *Cognitive Science 11*, Norwood NJ: Ablex Publ. Corp.: 417-444.
- COSERIEU, E. (1962): *Teoría del lenguaje y lingüística general*, Madrid: Gredos.
- COSERIU, E. (1981): *Principios de semántica estructural*, Madrid: Gredos.
- CRUSE, D.A. (1986): *Lexical semantics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- CRUSE, D.A. (2000): *Meaning in Language. An Introduction to Semantics and Pragmatics*, New York: Oxford University Press.
- DELHAY, C. (1997): "La synecdoque: entre méronymie et hyperonymie ?", *Verbum 3*: 293-308.
- FABER, P. & MAIRAL USÓN, R. (1998): "Methodological guidelines for the construction of a contrastive functional lexicon-based grammar of the semantic field of cognitive verbs", Olbertz, H. et al. (eds.): *The structure of the lexicon in Functional Grammar*, Amsterdam: John Benjamins: 3-24.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1980): *Metaphors we live by*, Chicago: Chicago University Press.
- (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- LAKOFF, G. (1987): *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*, Chicago & London: The University of Chicago Press.
- LAMÍQUIZ, V. (1967): "El demostrativo en español y en francés. Estudio comparativo y estructuración", *Revista de Filología española 50*: 163-202.
- LYONS, J. (1977): *Semantics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- MILNER, J.-C. (1982): *Ordres et raisons de langue*, Paris: Seuil.
- RIEGEL, M., PELLAT, J.-C. & RIOUL, R. (1994): *Grammaire méthodique du français*, Paris: Presses Universitaires de France.
- TAMBA-MECZ, I. (1988): *La sémantique*, Paris [etc.]: Presses Universitaires de France, coll. *Que sais-je ?*

ESTUDIO DE CASOS Y DISCUSIÓN

Capítulo 4.
Anáfora y nociones vecinas

4.1 La designación y la denominación

4.1.1 La sinonimia léxica

En este apartado, recogemos aquellos casos de *anáfora infiel* o *divergente* en los cuales el segmento anafórico retoma el antecedente por medio de un *sinónimo*.

Queremos recordar, como ya observábamos en el capítulo 3, que la *sinonimia absoluta* no existe como tal, puesto que la equivalencia entre dos términos se establece única y exclusivamente para un contexto concreto, evidenciando asimismo ciertas diferencias de significado. Hablaremos pues de *sinonimia parcial*.

La mayoría de expresiones anafóricas suponen pues sinónimos del término anaforizado más o menos cercanos de la designación concreta que el texto vehicula, aunque permiten añadir nuevas propiedades al objeto en cuestión. Se aporta así nueva información, difícilmente deducible por parte del destinatario y que supone una precisión en la categorización de estas expresiones.

En muchos casos observamos que la marca anafórica supone una designación que pertenece a un registro de lengua más elaborado y cuidado, como es ahora el discurso de divulgación científica.

Así pues, en los siguientes ejemplos, el antecedente representa un término más común o de un nivel de lengua estándar o incluso coloquial. La reformulación de dichos referentes se establece a través de términos que pertenecen a un registro de lengua más formal.

En (3), *épreuves* retoma el término común *test*:

- | | |
|--|----------------|
| <p>(3) La réalité est bien différente : l'hérédité de l'intelligence n'est pas démontrée. Les méthodes utilisées par les tenants de la thèse sont biaisées. Elles reposent en particulier sur de graves confusions dans l'emploi d'une notion complexe, l'héritabilité. [...] Le raisonnement des auteurs du manifeste semble fonctionner en deux temps. Premier temps : l'intelligence est principalement héréditaire, donc transmise d'ascendants à descendants. Second temps : si l'intelligence est héréditaire, les différences observées entre individus témoignent d'une différence génétique. Conclusion : les Noirs sont moins performants que les Blancs <i>aux épreuves d'intelligence</i> pour des raisons génétiques.</p> | <p>LR283:2</p> |
|--|----------------|

reg.form

(3')	La realidad, sin embargo, es bien diferente: la herencia de la inteligencia no se ha demostrado. En los métodos empleados por los valedores de la tesis se han introducido desviaciones; sobre todo, algunas graves confusiones en el empleo de un concepto complejo: la hereditabilidad. [...] El razonamiento de los autores del manifiesto parece funcionar en dos tiempos. Primer tiempo: la inteligencia es, principalmente, hereditaria y, por tanto, se transmite de ascendientes a descendientes. Segundo tiempo: si la inteligencia es hereditaria, las diferencias que hay entre individuos dan fe de una diferencia genética. Conclusión: por razones genéticas, los negros tienen un rendimiento inferior a los blancos en <i>las pruebas de inteligencia</i> .	MC166:2
------	---	---------

En (15), la marca anafórica *traces* retoma con las marcas de plural el término singular *marque*; sin embargo, ésta forma parte de una serie o conjunto, de ahí que se opte por una generalización, por lo que recurre al plural. La utilización del plural no debe suponer ningún problema, puesto que el demostrativo, que posee en sí mismo la idea de pluralidad – no sólo desde el mundo real, sino desde la imagen que nosotros nos formamos del mismo y que verbalizamos a través de la lengua –, proyecta sobre el sustantivo dicho morfema:

El plural es, pues, un recurso lingüístico de actualización [...] las formas en “singular” denotan conceptos, mientras que las formas en plural aparecen ya actualizadas [...] (Hernández Alonso, 1992, citado por López García, 1998:265).

(15)	On sait cependant aujourd’hui que les éléments transposables s’excisent souvent en laissant une marque de quelques nucléotides – voire de quelques centaines de nucléotides – qui maintient la mutation. Or on retrouve certaines de <i>ces traces</i> chez tous les individus d’une espèce.	LR287:21	reg.form
(15')	Sin embargo, hoy se sabe que los elementos translocables sufren frecuentes excisiones, dejando una marca de algunos nucleótidos – incluso de varios centenares de nucleótidos – que mantiene la mutación. Pero algunas de <i>estas huellas</i> se encuentran en todos los individuos de una especie.	MC170:22	

En (20), *lipides* retoma el término más común *graisses*:

(20)	Où la cellule puise-t-elle son énergie ? La maintenance et le bon fonctionnement de la machinerie cellulaire requièrent un carburant. La monnaie d’échange de l’énergie dans le cytoplasme est une petite molécule, l’ATP (adénosine triphosphate). Elle est sans cesse renouvelée grâce à la combustion à petit feu de sucres ou de graisses. Les molécules sont consommées peu à peu, de sorte qu’à chaque étape de l’énergie peut être récupérée. Dans la majorité des cellules eucaryotes, la plus grande partie de la production énergétique est réalisée par les mitochondries. Elles dégradent intégralement les sucres ou <i>les lipides</i> , en produisant du dioxyde de carbone (CO ₂).	LR288:32	reg.form
------	--	----------	----------

<p>(20') ¿De dónde extrae la célula su energía? El mantenimiento y el buen funcionamiento de la maquinaria celular exigen un combustible. La moneda de cambio energética en el citoplasma es una molécula, el ATP o trifosfato de adenosina, que es constantemente repuesta gracias a la combustión a fuego lento de azúcares y grasas. Las moléculas se consumen poco a poco, de modo que en cada etapa pueda extraerse energía. En la mayoría de las células eucariotas, la mayor parte de la producción energética corre a cargo de las mitocondrias, que degradan íntegramente los azúcares y los lípidos y producen dióxido de carbono (CO₂). El ATP se fabrica al nivel de las proteínas de la membrana de estos orgánulos por medio de reacciones de oxidorreducción que consumen oxígeno.</p>	<p>MC233:33</p>
---	-----------------

En (33₂), el término *genèse*, más formal, retoma el común *production*:

<p>(33) Lors de la tâche « usage », deux autres régions sont activées sur les images en TEP. Situées dans le cortex frontal gauche (incluant l'aire de Broca) et dans le cortex postérieur gauche (proche de l'aire de Wernicke), ces zones sont connues pour intervenir spécifiquement dans l'élaboration du sens des mots. Sur les images provenant de l'enregistrement des potentiels évoqués, l'activation de l'aire frontale gauche commence environ 220 ms après l'apparition du mot. Ce schéma temporel d'activation de l'aire frontale gauche durant la production du sens des mots₁ est confirmé par des résultats obtenus à Saint-Petersbourg, où l'un d'entre nous (Y.A.) et ses collaborateurs ont enregistré directement l'activité neuronale à partir d'électrodes implantées en profondeur dans le cerveau de patients opérés à la suite de tumeurs ou de traumatismes.</p> <p>Nous supposons que cette activation frontale gauche est associée à la genèse du sens des mots₂. Cette aire est active suffisamment tôt (220 ms) pour pouvoir influencer les réponses motrices et oculaires qui, reliées à la signification₃ donnée au mot, se produisent au bout de 300 à 400 ms. Par ailleurs, l'aire postérieure gauche, active pendant l'élaboration de la signification du mot₄, n'apparaît sur les cartes de l'activité électrique que 600 ms après le stimulus.</p>	<p>LR289:61</p>
<p>(32') Durante la tarea «uso», en las imágenes TEP se activan otras dos regiones. Situadas en el cortex frontal izquierdo (incluyendo el área de Broca) y en el córtex posterior izquierdo (cercano al área de Wernicke). Estas zonas son conocidas por su intervención específica en la elaboración del sentido de las palabras. En las imágenes procedentes del registro de los potenciales evocados, la activación del área frontal empieza unos 220 ms después de la aparición de la palabra. Este esquema temporal de la activación del área frontal izquierda durante la producción del sentido de las palabras₁ está confirmado por otros resultados obtenidos en San Petersburgo, donde uno de nosotros (YA.) y sus colaboradores registraron directamente la actividad neuronal a partir de electrodos implantados en profundidad en el cerebro de pacientes después de ser operados de tumores o traumatismos.</p> <p>Suponemos que esta actividad frontal izquierda está asociada a la génesis del sentido de las palabras₂. Esta área se activa con la suficiente rapidez (220 ms) para poder influir en las respuestas motrices y oculares que, vinculadas al significado₃ dado a la palabra, se producen después de 300 a 400 ms. Además, el área posterior izquierda, activa durante la elaboración del significado de la palabra₄, solamente aparece en los mapas de la actividad eléctrica 600 ms después del estímulo.</p>	<p>MC173:62</p>

1. s/v
2. reg. form
3. s/v
4. reg. com

En (36), aparece *intervalle* como sinónimo de *laps*:

(36)	Les travaux de l'équipe de Keith Rayner à l'université du Massachusetts montrent qu'un tel lecteur garde l'œil fixé sur un mot donné pendant moins de 300 millisecondes. Durant ce laps de temps une information suffisante doit être extraite du mot fixé pour guider le mouvement suivant de l'œil, puisque l'on a montré que le sens du mot fixé influence l' <i>intervalle de temps</i> précédant le mouvement suivant.	LR289:64	reg. form
(36')	Los trabajos del equipo de Keith Rayner, de la Universidad de Massachusetts, demuestran que un lector como estas características mantiene el ojo fijado en una determinada palabra durante menos de 300 ms. En el transcurso de este periodo de tiempo, de la palabra observada debe extraerse información suficiente para guiar el siguiente movimiento del ojo, puesto que se ha demostrado que el significado de la palabra fijada influye en el <i>intervalo de tiempo</i> que precede al siguiente movimiento.	MC173:65	

En (39), *performances* retoma *résultats*:

(39)	Dans l'expérience, les volontaires doivent regarder des objets dessinés au trait et les nommer. Les dessins sont soit toujours les mêmes et présentés dans un ordre aléatoire, soit à chaque fois nouveaux. Comme prévu, les réponses sont plus rapides quand les mêmes dessins reviennent périodiquement. Mais les résultats de l'imagerie cérébrale paraissent surprenants. A mesure que <i>les performances</i> s'améliorent, les régions du cortex correspondant à la voie ventrale (la voie du « quoi ? », justement impliquée dans la reconnaissance des objets) sont de moins en moins activées.	LR289:67	reg. form
(39')	En el experimento, los voluntarios deben mirar objetos dibujados y nombrarlos. Los dibujos son siempre los mismos y se presentan en un orden aleatorio. Como es de prever, las respuestas son más rápidas cuando los mismos dibujos vuelven periódicamente. Pero los resultados de la imaginaria cerebral parecen sorprendentes. A medida que <i>las prestaciones</i> van mejorando, las regiones del córtex correspondientes a la vía central (la vía del «¿qué?» implicada en el reconocimiento de los objetos) se activan cada vez menos.	MC177:69	

En (49), *volition* recoge el término más común *volonté*:

(49)	En revanche, ces patients ayant peu de volonté n'ont pratiquement pas de pensées spontanées pendant l'exploration et ne manifestent pas d'activité dans le cortex frontal. Ces observations ne nous disent cependant pas pourquoi ces patients n'arrivent pas à activer leur cortex frontal. On ne discerne aucune anomalie à l'échelle macroscopique dans cette zone. Mais <i>la volition</i> ne dépend pas uniquement du cortex préfrontal.	LR289:89	reg. form
(49')	En cambio, los pacientes con poca voluntad no tienen prácticamente pensamientos espontáneos durante la exploración y no manifiestan actividad en el córtex frontal. Sin embargo, todas estas observaciones no nos dicen por qué tales pacientes no llegan a activar su córtex frontal. En esta zona, no se descubre ninguna anomalía a escala macroscópica. Pero <i>la volición</i> no depende únicamente del córtex prefrontal, sino que requiere la intervención de un vasto sistema del cual el córtex dorsolateral prefrontal no es más que una parte.	MC172:91	

En (65), la marca anafórica *pathologie* amplía la significación del antecedente, retomando no sólo la *enfermedad* sino el estudio científico de la misma:

(65)	On sait cependant que lorsque les deux allèles présents dans les cellules sont d'origine paternelle, l'expression biallélique du gène IGF2 chez les humains peut provoquer le syndrome de Beckwith-Wiedemann, qui induit une prédisposition au développement de tumeurs embryonnaires. Il semble que l'affection puisse être héréditaire. D'autres gènes imprimés sont encore soupçonnés d'être impliqués dans <i>la pathologie humaine</i> : H19, localisé sur le chromosome 11 à proximité du gène IGF2, et SNRPN, localisé sur le chromosome 15.	LR295:131	reg. form
(65')	Sin embargo, se sabe que cuando los dos alelos presentes en las células son de origen paterno, la expresión bialélica del gen <i>IGF2</i> en el hombre puede provocar el síndrome de Beckwith-Wiedemann, que induce una predisposición al desarrollo de tumores embrionarios. Parece que la afección puede ser hereditaria. También otros genes impresos son sospechosos de estar implicados en <i>la patología humana</i> : el <i>H19</i> , localizado en el cromosoma 11 cerca del gen <i>IGF2</i> , y el <i>SNRPN</i> , localizado en el cromosoma 15.	MC178:134	

En (69₁), el término *teneur* refiere al contenido, a la cantidad, que luego se retoma por la palabra técnica *chimiotype*. La traducción española recurre en el primer caso al término *concentración* que resalta principalmente la cantidad:

(69)	La chromatographie liquide haute performance permet de visualiser la variabilité chimiotypique des cultivars, c'est-à-dire la proportion des différentes kavalactones spécifiques de chaque variété. <i>Les teneurs en kavalactones</i> ₁ peuvent varier de 4 à 21 % selon le cultivar, l'organe de la plante, la qualité des sols et le climat. En revanche, la date de récolte n'a pas d'influence sur <i>le chimiotype d'un cultivar</i> ₂ .	LR295:138	1. reg. form 2. reg. form
(69')	La cromatografía líquida de alto rendimiento permite visualizar la variabilidad quimiotípica de los cultivars, es decir, la proporción de las distintas kavalactonas específicas de cada variedad. <i>La concentración de kavalactonas</i> ₁ puede variar del 4 al 21% según el cultivar, el órgano de la planta, la calidad del suelo y el clima. En cambio, la fecha de la cosecha carece de influencia sobre <i>el quimiotipo de un cultivar</i> ₂ .	MC178:142	

En (70), *controverse* recoge *débat*:

(70)	Tout aussi extraordinaire, l'apparition des doigts est à l'origine d'un débat encore très animé. Le récit de <i>cette controverse scientifique</i> débute vers la fin du XIX ^e siècle avec les premières observations paléontologiques des nageoires de poissons ancestraux.	LT296:140	reg. form
(70')	La aparición de los dedos es un hecho tan extraordinario que ha dado origen a un debate todavía muy vivo en la actualidad. El relato de <i>esta controversia científica</i> empieza a finales del siglo XIX con las primeras observaciones paleontológicas de las aletas de peces ancestrales.	MC179:143	

En (74), *pelage* retoma *fourrure*:

(74)	Cela ne dit pas qu'une mutation peut être n'importe quoi : un mammifère ne peut pas, par mutation, obtenir une fourrure de n'importe quelle couleur. Parmi les espèces domestiques ou de laboratoire, on a observé que seules certaines couleurs <i>du pelage</i> s'obtiennent par mutation, et que certaines couleurs apparaissent plus fréquemment que d'autres.	LR296:147
(74')	Esto no quiere decir que una mutación puede ser no importa qué: un mamífero no puede, por mutación, obtener una piel de cualquier color. Entre las especies domésticas y de laboratorio, se ha observado que sólo algunos colores <i>del pelaje</i> se obtienen por mutación, y que algunos colores aparecen con mayor frecuencia que otros.	MC179:150

reg. form

En (87₂), *posture* reformula *position*:

(87)	Lorsque la personne est debout et maintient son équilibre, tous les sens convergent pour indiquer la verticale et l'horizontale définies par la gravité. En revanche, à plat dos, la verticale gravitaire (détectée par le système vestibulaire dans l'oreille interne) est orthogonale à la verticale visuelle, sur la rétine. Qui plus est, les pressions sur la plante des pieds (sens du toucher) et les capteurs des tendons et des muscles (proprioception) ne donnent plus d'indice sur l'orientation du corps. Dans ce cas, lors de la tâche de détection visuelle, la cible saute toujours aux yeux, qu'elle soit verticale, horizontale ou oblique. Troisième situation : quand <i>le sujet</i> ₁ est assis dans le matelas coquille, l'horizontale est donnée par la rétine et par les récepteurs de pression des régions fessières en contact avec le siège. Mais la verticale est moins bien codée que dans la position debout, car le sujet ne dispose plus des informations liées au maintien actif de <i>sa posture</i> ₂ .	LR297:183
(87')	Cuando la persona está de pie y mantiene el equilibrio, todos los sentidos convergen para indicar la vertical y la horizontal definidas por la gravedad. En cambio, si el sujeto está tendido sobre la espalda, la vertical gravitatoria (detectada por el sistema vestibular en el oído interno) es ortogonal a la vertical visual, en la retina. Y lo que es más: las presiones sobre la planta de los pies (sentido del tacto) y los sensores de los tendones y de los músculos (propriocepción) no dan ninguna indicación sobre la orientación del cuerpo. En este caso, durante la tarea de detección visual, el objetivo siempre salta a la vista, tanto si es vertical, horizontal u oblicuo. Tercera situación: cuando <i>el sujeto</i> ₁ está sentado en el colchón-concha, la horizontal viene dada por la retina y por los receptores de presión de las regiones glúteas que están en contacto con el asiento. Pero la vertical no está tan bien codificada como en la posición de pie, ya que el sujeto no dispone de informaciones relacionadas con el mantenimiento activo de <i>su postura</i> ₂ .	MC180:186

1. s/v
2. reg. form

En (108), *processus* recoge *mécanismes*:

(108)	Mais le contrôle du développement repose aussi certainement sur des mécanismes de feedback positif ou négatif entre les côtés droit et gauche du corps, processus de contrôle « du haut vers le bas » par lesquels les niveaux supérieurs contrôlent l'ontogenèse en continu. Les moyens de communication efficaces que sont la circulation, les hormones et le système nerveux sont à la base de <i>tous les processus de feed-back</i> , et leur efficacité dépend de l'homogénéité des cellules produisant et transmettant les signaux.	LR304:228
(108')	Pero, indudablemente, el control del desarrollo se basa también en mecanismos de <i>feed-back</i> positivo o negativo entre los lados derecho e izquierdo del cuerpo, unos procesos de control «de arriba a abajo» mediante los cuales los niveles superiores controlan continuamente la ontogénesis. Los medios de comunicación eficaces, es decir, la circulación, las hormonas y el sistema nervioso son la base de <i>todos los procesos de feed-back</i> , y su eficacia depende de la homogeneidad de las células que producen y transmiten las señales.	MC187:231

reg. form

En (122), *réaction* retoma *réponse*:

(122)	En 1957 l'Américain Seymour Levine montra que le simple fait de séparer chaque jour pendant un quart d'heure des bébés rats de leur mère, pendant les dix premiers jours de leur vie, entraînait à l'âge adulte une modification permanente de la réponse hormonale au stress. Un stress ponctuel aigu induit chez les mammifères, la chose est bien établie, une surproduction d'hormone adénocorticotrope (ACTH) et de glucocorticoïdes. Or chez ces rats, parvenus à l'âge adulte, <i>la réaction au stress</i> est affaiblie.	LR311:271	reg. form
(122')	En 1957, el norteamericano Seymour Levine demostró que el mero hecho de separar cada día durante un cuarto de hora crías de rata de su madre durante los diez primeros días de vida provocaba en la edad adulta una respuesta hormonal al estrés. Está perfectamente establecido que un estrés puntual agudo induce en los mamíferos una superproducción de hormona adenocorticotropa (ACTH) y de glucocorticoides. Ahora bien, en estas ratas, cuando llegan a la edad adulta, <i>la reacción al estrés</i> estaba debilitada.	MC194:276	

En (146'), frente a la alternancia del francés *planète / globe*, la traducción española propone una simple *anáfora fiel* o *gramatical*, es decir, la repetición del antecedente *planeta*; el traductor podría perfectamente haber recurrido al equivalente español *globo* (puesto que existe en expresiones como *globo terráqueo*):

(146)	Pour les naturalistes du XVIII ^e siècle, la mort équilibre le pouvoir de multiplication inouï des espèces vivantes. Sans elle, chaque espèce risquerait d'envahir rapidement la planète, éliminant toutes les autres, et se condamnant à disparaître ensuite, faute de nourriture. La mort, naturelle, ou sous la griffe ou la dent du prédateur, fait partie du mutualisme providentiel instauré dans l'économie de la nature par le « divin Modérateur » de Linné. Selon le naturaliste suédois, des calculs simples montrent que « <i>même une seule plante que les animaux auraient respectée aurait pu recouvrir et envelopper tout notre globe</i> » en peu de temps.	LR322:327	reg. form
(146')	Para los naturalistas del siglo XVIII, la muerte equilibra el inaudito poder de multiplicación de las especies vivientes. Sin duda, cada especie podría invadir rápidamente el planeta eliminando a todas las demás y condenándose a desaparecer por falta de alimento. La muerte, natural, bajo las garras o los dientes del depredador, forma parte del mutualismo providencial instaurado en la economía de la naturaleza por el «divino Moderador» de Linneo. Según el naturalista sueco, cálculos simples demuestran que « <i>siquiera una sola planta que los animales hubieran respetado habría podido cubrir y envolver todo nuestro planeta</i> » en poco tiempo.	MC205:333	

En (147₁), *vieillissement*, que es retomado por el vocablo más formal *sénescence* crea toda una serie de asociaciones dentro del dominio conceptual de la vejez. Así aparecen términos como *mort de vieillesse*, *organismes usés*, *vieux*, que a su vez es recogido por el término más formal *aînés*:

(147)	<p>Nous avons vu que le vieillissement est souvent présenté comme un moyen de faire émerger de nouvelles combinaisons génétiques, pour assurer la meilleure adaptation de l'espèce à un environnement changeant. Selon un autre thème récurrent, <i>la sénescence</i>₁, en menant les individus à la mort de vieillesse, présenterait pour l'espèce l'avantage d'éliminer les organismes usés, au bénéfice d'organismes en meilleur état. Ceux-ci peuvent en effet tirer un meilleur parti des ressources, en général limitées, dont dispose la population. Il existe une forme inversée du même thème, postulant que la sénescence et la mort de vieillesse seraient nécessaires non parce que les vieux sont moins performants, et gaspilleraient les ressources communes, mais parce qu'ils risqueraient au contraire d'écraser leur faible progéniture... Dans tous les cas, le vieillissement aurait pour fonction de faire place <i>aux jeunes</i>₂, soit parce qu'ils ont des chances d'être mieux adaptés que <i>leurs aînés</i>₃, soit parce qu'ils sont plus performants, soit parce qu'ils sont initialement plus faibles.</p>	LR322:330	<p>1. reg. from 2. gl 3. reg. form</p>
(147')	<p>Ya hemos visto que el envejecimiento se presenta a menudo como un medio de hacer emerger nuevas combinaciones genéticas, para garantizar la mejor adaptación de la especie a un medio cambiante. Según otro teorema recurrente, <i>la senescencia</i>₁, al hacer morir a los individuos de viejos, presentaría para la especie la ventaja de eliminar los organismos desgastados, en beneficio de organismos en mejor estado. En efecto, estos pueden sacar mejor partido de los recursos, genealmente limitados, de que dispone la población. Existe una forma invertida del mismo tema, que postula que la senescencia y la muerte natural serían necesarias no porque los viejos son menos eficientes y despilfarran los recursos comunes, sino, al contrario, porque podrían aplastar a su débil progeñie... En cualquier caso, el envejecimiento tendría por función hacer sitio a <i>los jóvenes</i>₂, ya sea porque pueden estar mejor adaptados que <i>sus mayores</i>₃, ya sea porque son más eficientes, ya porque son inicialmente más débiles.</p>	MC205:336	

En (164), *introspection* reformula *autoanalyse*:

(164)	<p>Il faut admettre également qu'il n'existe pas de psychologie humaine sans le concours de l'autoanalyse. L'exemple des états dépressifs est à cet égard convaincant : le diagnostic repose sur <i>l'introspection</i> de ceux qui en sont atteints, même si l'on masque cette subjectivité derrière des batteries de tests standardisés.</p>	LR325:360	reg. form
(164')	<p>Hay que admitir, asimismo, que no existe psicología humana sin el concurso del autoanálisis. A este respecto, el ejemplo de los estados depresivos es convincente: el diagnóstico se basa en <i>la introspección</i> de los individuos afectados, a pesar de que esta subjetividad puede enmascararse tras una serie de tests estandarizados.</p>	MC208:367	

En (170), *métaphores* retoma *images*:

(170)	<p>Il y avait donc sans cesse, à la manière de Dawkins aujourd’hui, glissement entre le message quantifié, ce qui se joue autour de la structure de l’ADN et la signification biologique du message, c’est-à-dire la fabrication d’une molécule fonctionnelle pour un organisme donné dans un environnement donné. Du coup, on pouvait penser qu’il ne s’agissait que d’un jeu gratuit avec les images. La découverte du code génétique, au début des années 1960, est pourtant un bon indice des effets de <i>ces métaphores</i>.</p>	LR329:381	reg. form
(170’)	<p>Como en el caso de Dawkins hoy, había una deriva entre el mensaje cuantificado, que gira en torno a la estructura del DNA, y el significado biológico del mensaje, es decir, la fabricación de una molécula funcional para un organismo dado en un medio dado. Por ello, cabía pensar que era sólo un juego gratuito con imágenes. [...] El descubrimiento del código genético, a comienzos de los años 1960, es un buen indicador del efecto de <i>estas metáforas</i>.</p>	MC212:388	

En (187), *formation* es retomado por *genèse*:

(187)	<p>L’examen microscopique des yeux a prouvé qu’ils étaient normaux. Et des études électrophysiologiques préliminaires ont indiqué que les cellules photoréceptrices fonctionnaient bien, convertissant la lumière en un signal électrique. S’il n’avait été qu’un gène inférieur dans la hiérarchie, <i>Eyeless</i> n’aurait dirigé qu’une partie du programme. Mon intuition était confirmée : le gène <i>Eyeless</i> apparaissait comme le gène maître de la formation de l’œil. Ainsi, un seul gène peut diriger <i>la genèse</i> d’un organe aussi complexe dans des régions où il ne se développe pas en temps normal.</p>	LR331:414	reg. form
(187’)	<p>El examen microscópico de los ojos probó que eran normales. Además, estudios electrofisiológicos preliminares indicaron que las células fotorreceptoras funcionan bien y convierten la luz en una señal eléctrica. Si se hubiera tratado de un gen inferior en la jerarquía, el <i>Eyeless</i> solamente hubiera dirigido una parte del programa. Mi intuición se confirmaba: el gen <i>eyeless</i> demostraba ser el gen de control de la formación del ojo. Así, pues, un solo gen puede dirigir <i>la génesis</i> de un órgano de tal complejidad en regiones en las que, en circunstancias normales, no se desarrolla.</p>	MC163:424	

En (188’), advertimos curiosamente que la traducción opera un cambio significativo en la descripción del proceso; es decir, frente al origen de la formación del ojo del francés, *morphogenèse*, la traducción española propone el resultado visible del mismo, *morfología*:

(188)	<p>Résultat probant : le gène <i>Pax6</i> de la souris peut induire la formation d’yeux chez la mouche, bien que la divergence des branches évolutives qui ont mené à la drosophile et à la souris date d’au moins cinq cents millions d’années. Bien sûr, il s’agit d’yeux composés de drosophile et non d’yeux de souris ! Nous avons estimé qu’au moins deux mille cinq cents gènes sont requis pour que se différencie un œil de drosophile. Les gènes <i>Small eye</i> et <i>Eyeless</i> ne représentent que le sommet de l’édifice génétique. Néanmoins, les cellules de la mouche « comprennent » le message que leur adresse le gène maître de la souris, de sorte que tout l’édifice fonctionne parfaitement. Depuis cette trouvaille, nous avons découvert des gènes homologues de <i>Eyeless</i> et de <i>Small eye</i> chez un ver plat (une planaire, <i>Dugesia tigrina</i>), un ver némerte (<i>Lineus sanguineus</i>), un calmar (<i>Loligo vulgaris</i>) et chez une ascidie (<i>Phallusia mammillata</i>). Pour ces organismes peu apparentés, il est très difficile de prouver que le gène en question est directement impliqué dans <i>la morphogenèse de l’œil</i>.</p>	LR331:414	reg. form
-------	--	-----------	-----------

(188*)	<p>Resultado probatorio: el gen <i>Pax6</i> del ratón puede inducir la formación de ojos en la mosca, y esto a pesar de que la divergencia de las ramas evolutivas que han conducido a la drosófila y al ratón data, al menos de quinientos millones de años.</p> <p>Indudablemente, se trata de ojos compuestos de drosófila y no de ojos de ratón. Nosotros estimamos que se necesitan al menos dos mil quinientos genes para que se diferencie un ojo de drosófila. Los genes <i>Small eye</i> y <i>Eyeless</i> sólo representan la cúspide del edificio genético. Sin embargo, las células de la mosca «comprenden» el mensaje que les dirige el gen de control del ratón, de manera que todo el edificio funciona perfectamente.</p> <p>A raíz de este hallazgo, descubrimos genes homólogos de <i>Eyeless</i> y de <i>Small eye</i> en un gusano plano (una planaria <i>Dugesia sanguineus</i>), un calamar (<i>Loligo vulgaris</i>) y una ascidia (<i>Phallusia mammillata</i>). En estos organismos tan poco emparentados es muy difícil probar que el gen en cuestión interviene directamente en <i>la morfología del ojo</i>.</p>	MC163:424
--------	---	-----------

En (207), *dirigeants* recoge *responsables*:

(207)	<p>A Salt Lake City, en parallèle aux discussions sur l'état d'avancement des recherches sur les gènes BRCA dont les mutations sont à l'origine d'un fort risque de cancer du sein, les responsables de la firme présentèrent à leurs visiteurs une nouvelle plate-forme de séquençage automatisée en leur expliquant que celle-ci permettrait de faire les tests de prédisposition plus vite, moins cher et plus sûrement qu'avec les procédures artisanales des laboratoires académiques. De plus, comme la firme dispose aux Etats-Unis du droit d'usage exclusif des séquences des gènes BRCA, <i>ses dirigeants</i> entendaient faire valoir leur propriété intellectuelle et contrôler les pratiques de dépistage.</p>	LR341:497	reg. form
(207*)	<p>En Salt Lake City, en paralelo a las discusiones sobre el estado de progreso de las investigaciones sobre los genes BRCA cuyas mutaciones son causa de un alto riesgo de cáncer de mama, los responsables de la firma presentaron a sus visitantes una nueva instrumentación de secuenciación automatizada, explicándoles que ésta permite hacer pruebas de predisposición más de prisa, a menor precio y con más seguridad que con los procedimientos de los laboratorios académicos. Además, como la firma dispone del derecho exclusivo de empleo de las secuencias, de los genes BRCA en Estados Unidos, <i>sus dirigentes</i> quieren sacar provecho de su propiedad intelectual y controlar las prácticas de detección.</p>	MC224:506	

En (233), *effluves* recoge *odeurs*:

(233)	<p>La fréquence des odeurs qualifiées de « pointues », « pénétrantes », « perçantes », « envahissantes » fait évidemment songer aux représentations médicales qui, aux XVI^e et XVII^e siècles, conféraient <i>aux effluves</i> la faculté de pénétrer l'intimité des corps.</p>	LR344:551	reg. form
(233*)	<p>La frecuencia de los olores calificados de «agudos», «penetrantes», «perforantes», «invasivos» recuerda evidentemente las representaciones médicas que, en los siglos XVI y XVII, conferían a <i>los efluvios</i> la facultad de penetrar en la intimidad del cuerpo.</p>	MC227:558	

En (234), *réservoir*, implica el recipiente en contraposición al antecedente *réserve* que supone el contenido; la traducción española recurre inversamente a *reserva*, frente al referente *depósito*:

(234)	<p>Pour comprendre ce rôle de la mémoire, il faut en distinguer deux aspects, celui de réserve d'informations, et celui d'ensemble de processus alimentant et exploitant cette réserve. <i>Le réservoir de la mémoire humaine</i> est d'une capacité difficilement calculable.</p>	LR344:552	reg. form
-------	--	-----------	-----------

- | | | |
|--------|---|-----------|
| (234') | Para comprender esta función de la memoria hay que distinguir en ella dos aspectos, el de depósito de información y el de conjunto de procesos que alimentan y explotan dicho depósito. <i>La reserva de la memoria humana</i> tiene una capacidad difícil de calcular. | MC227:560 |
|--------|---|-----------|

En (241), *diminution* reformula *baisse*:

- | | | | |
|--------|---|-----------|-----------|
| (241) | D'autres chercheurs ont également repéré une petite baisse des niveaux d'oxygène, appelée « initial dip », au tout début du signal. Utiliser <i>cette diminution précoce</i> , plutôt que le large et tardif accroissement privilégié aujourd'hui, permettrait probablement d'obtenir une résolution spatiale des informations bien supérieure à celle disponible actuellement. | LR348:574 | reg. form |
| (241') | Otros investigadores han notado también un pequeño descenso de los niveles de oxígeno, denominado «initial dip», justo al principio de la señal. Utilizar <i>esta disminución precoz</i> antes que el amplio y tardío aumento privilegiado hoy en día, permitiría, probablemente, obtener una resolución espacial de las informaciones bastante superior a la disponible actualmente. | MC231:580 | |

En (250), *saveur* recoge *goût*:

- | | | | |
|--------|--|-----------|-----------|
| (250) | La testostérone, par exemple, disparaît en quelques jours, et le consommateur ne risque pas de l'absorber si la dernière injection a lieu quelques jours avant l'abattage. Mais elle a tout de même un effet sur le goût car elle modifie le ratio protéines/graisse – laquelle donne l'essentiel de <i>sa saveur</i> à la viande. | LR357:608 | reg. form |
| (250') | La testosterona, por ejemplo, desaparece en pocos días y el consumo no corre ningún riesgo de absorberla si la última inyección ha tenido lugar días antes del sacrificio. Pero de todos modos tiene un efecto sobre el sabor, porque modifica la razón proteínas/grasa – que da lo esencial <i>del sabor</i> a la carne. | MC240:612 | |

En algunos de estos casos en los que la marca anafórica pertenece a un nivel lingüístico más formal, la traducción española propone una simple repetición del antecedente, frente a la alternancia que supone el equivalente sinónimo del francés.

En (72), *repli* reformula la forma, el resultado de la acción que representa *replieusement*; la traducción española propone una repetición, pues no contamos con una doble derivación:

- | | | | |
|-------|---|-----------|-----------|
| (72) | D'un point de vue embryologique, le développement de la nageoire est donc marqué par le repliement de la couche ectodermique. On suppose aujourd'hui que <i>ce repli</i> empêche la transmission de l'information de croissance au reste du bourgeon. | LR296:141 | reg. form |
| (72') | Así, pues, desde un punto de vista embriológico, el desarrollo de la aleta está marcado por el repliegue de la capa ectodérmica. Actualmente se supone que <i>este repliegue</i> impide la transmisión de la información de crecimiento al resto del brote. | MC179:144 | |

En (78), *réussite* recoge *succès*:

(78)	Les VLP recouvrent les œufs du parasite et assurent son camouflage vis-à-vis des mécanismes de défense de l'hôte, permettant ainsi le succès parasitaire. Une autre hypothèse pouvant expliquer la mise en place de ces symbioses suppose l'existence d'un virus effectuant son cycle viral chez l'hyménoptère. Ce virus peut être quelque peu pathogène pour la guêpe mais il améliore <i>la réussite parasitaire</i> lorsqu'il est injecté dans l'hôte parasité en même temps que l'œuf.	LR296:160	reg. form
(78')	Las VLP cubren los huevos del parásito y aseguran su camuflaje frente a los mecanismos de defensa del huésped, permitiendo así el éxito parasitario. Otra hipótesis que puede explicar el establecimiento de estas simbiosis supone la existencia de un virus que efectúa su ciclo vital en el himenóptero. Este virus puede ser algo patógeno para la avispa, pero mejora <i>su éxito parasitario</i> cuando es inyectado en el huésped parasitado al mismo tiempo que el huevo.	MC180:164	

En (199), *édification* retoma *construction*:

(199)	En quelque sorte, nous avons obtenu un scénario opérationnel pour la construction des fondations de la cathédrale. Pouvions-nous en poursuivre <i>l'édification</i> sur cette base ?	LR336:478	reg. form
(199')	En cierto modo, habíamos obtenido un escenario operativo para la construcción de los cimientos de la catedral. ¿Podíamos proseguir <i>la construcción</i> sobre estos cimientos?	MC219:487	

En (212), *site* reformula *endroit*:

(212)	Les enzymes qui agissent sur l'ADN sont les outils moléculaires indispensables du génie génétique. En particulier, certaines enzymes ont la propriété de reconnaître invariablement une même séquence d'ADN et de couper la molécule à cet endroit précis : elles sont appelées enzymes de restriction. En 1970, le groupe de Hamilton Smith aux Etats-Unis purifie pour la première fois une telle enzyme et identifie <i>son site de restriction</i> , c'est-à-dire la séquence qu'elle reconnaît : elle est longue de six bases.	LR342:514	reg. form
(212')	Los enzimas que actúan sobre el DNA son las herramientas moleculares indispensables de la ingeniería genética. En particular, algunos enzimas tienen la propiedad de reconocer invariablemente una misma secuencia del DNA y de cortar la molécula en este lugar preciso: se llaman enzimas de restricción. En 1970, el grupo de Hamilton Smith en Estados Unidos purificó por primera vez un enzima de este tipo e identificó <i>su lugar de restricción</i> , es decir la secuencia que reconoce: tiene una longitud de seis bases.	MC225:522	

En (224), *jugement* posee un carácter evidentemente cognitivo frente al antecedente *dimension*:

(224)	Enfin, revenons à la dimension hédonique que nous attribuons d'emblée aux odeurs qui dépend largement de l'expérience olfactive de chacun. De récents travaux, chez l'homme s'intéressent à la prégnance de <i>ce jugement hédonique</i> .	LR344:532	reg. form
-------	--	-----------	-----------

(224*) Para terminar, volvamos a la dimensión hedónica que atribuimos de entrada a los olores y que dependen ampliamente de la experiencia olfativa de cada cual. Recientes trabajos en el hombre se interesan por la influencia de *esta dimensión hedónica*. **MC227:539**

En (239), *intersections* recoge *croisement*:

(239)	<p>Imaginons une île avec un réseau de routes, dont certaines sont à sens unique, et dont quelques-unes en enjambent d'autres à l'aide de ponts. Les points de départ et d'arrivée étant donnés, existe-t-il un chemin qui passe une fois, et une fois seulement, par chaque croisement, tout en respectant les sens uniques ?</p> <p>Calcul chimique. L. Adleman a codé les routes et <i>les intersections</i> avec des brins d'ADN, en particulier de façon que les brins représentant des routes qui se croisent aient à leurs extrémités des séquences complémentaires, qui leur permettent de s'hybrider.</p>	LR347:566	reg. form
(239*)	<p>Imaginemos una isla con una red de carreteras, algunas de las cuales son de sentido único, y algunas de las cuales salvan a otras por medio de puentes. ¿Fijados los puntos de salida y de llegada, existe un camino que pase una vez, y sólo una vez, por cada cruce respetando los sentidos únicos?</p> <p>Cálculo químico. L. Adleman ha codificado las carreteras y <i>los cruces</i> con hebras de DNA, concretamente de modo que las hebras que representan carreteras que se cruzan tengan en sus extremos secuencias complementarias que les permitan hibridarse.</p>	MC230:573	

En (243), el término *taux* reformula *quantité* conforme a una gradación:

(243)	<p>Or, le nombre de lymphocytes T dans l'organisme est limité. La quantité de cellules T mémoire spécifiques d'un premier antigène décline progressivement avec le temps, selon une cinétique qui dépend étroitement de la présence d'autres cellules T ayant des spécificités antigéniques différentes. En l'absence de ces autres cellules T (donc sans compétition), les cellules-mémoire survivent à long terme sans nécessiter de rappels. Mais en cas de compétition – situation la plus fréquente –, <i>le taux de cellules T mémoire spécifiques d'un premier antigène</i> peut devenir extrêmement faible, voire nul.</p>	LR349:579	reg. form
(243*)	<p>Pero el número de linfocitos T en el organismo es limitado. La cantidad de células T de memoria específicas de un antiguo antígeno disminuye progresivamente con el tiempo, según una cinética que depende estrechamente de la presencia de otras células T específicas de otros antígenos distintos. En ausencia de estas otras células T (y por lo tanto de competición), las células de memoria sobreviven a largo plazo sin necesidad de recuerdos. Pero en caso de competición – la situación más frecuente – <i>la cantidad de células T de memoria específicas de un antiguo antígeno</i> se puede volver extraordinariamente pequeña, incluso nula.</p>	MC233:585	

En (245), *greffe* es reformulado como una parte a través del término *greffon*. Curiosamente, en la versión española aparece una *anáfora fiel*, ya que no tenemos la posibilidad de jugar con una forma sufijada; así pues, aparece el término *transplante* determinado por el demostrativo *aquellos* (cf. el apartado 6.2 sobre la *anáfora conceptual* (*DE DICTO*) y la reflexión acerca del demostrativo *aquel*, ejemplo 846₂):

(245)	En 1984, on réussissait à prélever les cellules souches nécessaires à la greffe non pas dans la moelle, mais dans le sang, par cytophérèse. Hélas, contrairement à ce que l'on espérait, ces greffons étaient eux aussi contaminés en cellules tumorales, comme les greffons médullaires.	LR352:594	reg. form
(245')	En 1984 se consiguió extraer las células madre necesarias para realizar un transplante no a la médula, sino a la sangre por citaféresis. Por desgracia, contrariamente a lo esperado, aquellos transplantes , como los trasplantes medulares, también estaban infectados de células tumorales.	MC235:599	

En otras ocasiones, aunque menos numerosas sin embargo, el sinónimo representa un nivel de lengua más común, no marcado desde el punto de vista formal.

En (6), *comportement* reformula el término más formal *conduite*:

(6)	Ceci en dépit du fait que des travaux menés sur d'autres espèces montrent que des traits fortement héréditaires, comme le comportement de cour chez le poisson guppy (<i>Poecilia reticulata</i>) ou héréditaires, telles les conduites d'attaque chez la souris, sont particulièrement sensibles aux effets de l'environnement. Dans ce dernier cas, où un gène contribuant au comportement d'agression de la souris a été localisé, on constate qu'en variant l'environnement on peut à volonté accroître sensiblement ou au contraire diminuer fortement la propension de l'animal à attaquer.	LR283:7	reg. com
(6')	Y esto a pesar del hecho de que los trabajos efectuados en otras especies demuestran que rasgos muy hereditables, como el comportamiento nupcial del pez guppy (<i>Poecilia reticulata</i>), o hereditarios, como las conductas de ataque en el ratón, son particularmente sensibles a los efectos del entorno. En este último caso, cuando se ha localizado un gen que contribuye al comportamiento agresivo del ratón, se constata que, variando el entorno, es posible, a voluntad, aumentar sensiblemente – o, por el contrario, disminuir sensiblemente – la propensión del animal a atacar.	MC166:7	

En (8), *fragments* retoma *portions*:

(8)	Eric Lander et David Botstein ont mis au point en 1989 une méthode de localisation de portions de chromosome portant des gènes liés à des traits mesurables (<i>Quantitative Trait Loci</i> ou QTLs). Cette méthode permet d'estimer la contribution de chacun de ces fragments de chromosome à la variabilité du trait étudié.	LR283:8	reg. com
(8')	En 1989, Eric Lander y David Botstein pusieron a punto un método de localización de porciones de cromosoma portadores de los genes relacionados con rasgos mensurables (<i>Quantitative Trait Loci</i> o QTL). Este método permite estimar la aportación de cada uno de estos fragmentos de cromosoma a la variabilidad del hecho estudiado.	MC166:8	

En (68), *culture* reformula *cultivar*:

(68)	Les cultivars étudiés sont des mutants d'une forme sauvage de <i>P. wichmannii</i> domestiquée dans le nord de l'archipel de Vanuatu, puis distribuée dans toutes les îles du Pacifique par les migrations humaines. La base génétique de <i>cette culture</i> est donc extrêmement étroite.	LR295:138
(68')	Los cultivars estudiados son mutantes de una forma silvestre de <i>P. wichmannii</i> domesticada en el norte del archipiélago de Vanuatu y luego distribuida en todas las islas del Pacífico por las migraciones humanas. La base genética de <i>este cultivo</i> , pues, es extremadamente estrecha.	MC178:141

reg. com

En (118), *passé* recoge *histoire*:

(118)	Il apparaît finalement nécessaire de réintroduire le facteur temps et que la meilleure façon de comprendre les organismes est de reconstituer leur histoire. Certes, <i>le passé</i> n'est pas directement accessible à l'observation. Il faut le démontrer, à défaut de pouvoir le montrer.	LR305:250
(118')	Finalmente, parece necesario reintroducir el factor tiempo y admitir que la mejor manera de comprender los organismos es reconstruir su historia. Ciertamente, <i>el pasado</i> no es directamente accesible al observador y, por tanto, a falta de poder mostrarlo, hay que demostrarlo.	LR188:254

reg. com

En (126₂), *malformation* reformula *anomalie*:

(126)	<p>Dans le cas présent, le dérapage est patent car, bien sûr, le « gène de la criminalité » n'a jamais été isolé : la notion même d'un gène prédestinant à devenir criminel est absurde pour un biologiste. Le texte de l'article va sûrement m'éclairer. Je poursuis ma lecture et, au bout de quelques lignes, vois apparaître une vieille connaissance : « syndrome de l'X fragile ». Avec toute mon équipe, j'ai en effet, durant quatre ans, tenté d'isoler le gène impliqué dans cette maladie héréditaire. Elle touche essentiellement les garçons (un sur trois mille environ, c'est beaucoup), entraîne un retard mental souvent profond, et est associée à un signe caractéristique : l'unique chromosome X de <i>ces enfants</i>₁ semble sur le point de perdre un petit morceau à l'extrémité de son bras long. Les cytogénéticiens appellent cela un site fragile. Cet indice est également présent, quoique souvent moins visible, sur l'un des chromosomes X de la mère ; il signale l'anomalie génétique dont elle est porteuse, sans pour autant être affectée grâce à son autre chromosome X. Le syndrome se manifeste chez ceux des enfants mâles qui ont eu la malchance d'hériter du « mauvais » chromosome X de la mère ; quant aux filles, qui reçoivent un X du père, l'autre de la mère, elles seront porteuses ou non, au gré du hasard.</p> <p><i>Cette malformation chromosomique</i>₂, strictement corrélée avec la maladie, indique qu'un gène important pour le développement du système nerveux se trouve à cet endroit. Il doit exister, chez les malades, une erreur de message inscrit dans l'ADN, entraînant la synthèse d'une protéine anormale et incapable de remplir sa fonction.</p>	LR311:285
-------	---	-----------

1. gl
2. reg. com

(126 ²)	<p>En el presente caso el despiste es patente ya que, evidentemente, no se ha aislado nunca el «gen de la criminalidad»: la noción misma de un gen que predestine a convertirse en un criminal es absurda para un biólogo. Seguramente el texto del artículo lo aclararía. Proseguí la lectura y, al cabo de unas pocas líneas, vi aparecer un antiguo conocido: «el síndrome del X frágil». En efecto, junto con mi equipo intenté, durante cuatro años, aislar el gen implicado en esta enfermedad hereditaria. Afecta sobre todo a los chicos (alrededor de uno cada tres mil, lo que es mucho), implica un retraso mental a menudo profundo y está asociado a un signo característico: el único cromosoma X de <i>estos niños</i>₁ parece a punto de perder un pequeño fragmento del extremo de su brazo largo. Los citogenetistas llaman a esto un sitio frágil. Este indicio también está presente, aunque a menudo es menos visible, en uno de los cromosomas X de la madre; indica la anomalía genética de la que es portadora, sin resultar afectada gracias a su otro cromosoma X. El síndrome se manifiesta en los hijos varones que han tenido la desgracia de heredar el cromosoma X «malo» de la madre, en cuanto a las hijas, que reciben un cromosoma X del padre y el otro de la madre, serán portadoras o no, según el azar.</p> <p><i>Esta malformación cromosómica</i>₂, estrictamente correlacionada con la enfermedad, indica que en este lugar se encuentra un gen importante para el desarrollo del sistema nervioso. En los enfermos tiene que existir un error del mensaje inscrito en el DNA que provoque la síntesis de una proteína anormal e incapaz de cumplir su función.</p>	MC194:290
---------------------	---	-----------

En (127₁), (127₂) y (127₃) *choix*, *affection* y *maladie* constituyen términos más comunes que sus antecedentes respectivos *décision*, *syndrome* y *affection*:

(127)	<p>Aujourd'hui, la connaissance de l'anomalie permet de détecter les femmes « à risque » et de leur proposer un diagnostic prénatal précoce. L'interruption de grossesse, seul moyen thérapeutique à ce jour, reste une décision grave, du seul ressort des parents. <i>Le choix</i>₁ qui leur incombe est d'autant plus délicat que l'expressivité du syndrome est variable, que certains enfants « X fragile » sont lourdement atteints alors que d'autres le sont à peine, sans que la sévérité de <i>l'affection</i>₂ soit reliée à un paramètre mesurable <i>a priori</i>.</p> <p>Quant à la compréhension du mécanisme de <i>la maladie</i>₃, elle n'avance que lentement. La structure de la protéine, déduite du message codé dans le gène, ne nous dit malheureusement rien de précis sur son rôle exact dans l'organisme. Elle est présente dans les neurones, elle manque généralement chez les malades, mais <i>sa fonction</i>₄ reste inconnue.</p>	LR311:286	1. reg. com 2. reg. com 3. reg. com 4. s/v
(127 ²)	<p>En la actualidad, el conocimiento de la anomalía permite detectar las mujeres de «riesgo» y proponerles un diagnóstico prenatal precoz. La interrupción del embarazo, único medio terapéutico por ahora, es una decisión grave, que sólo corresponde a los padres. <i>La elección</i>₁ que les incumbe resulta aún más delicada ya que la expresividad del síndrome es variable, y algunos niños con «X frágil» están gravemente afectados mientras que otros apenas lo están, sin que la gravedad de <i>la afección</i>₂ esté relacionada con un parámetro medible <i>a priori</i>. La comprensión del mecanismo de <i>la enfermedad</i>₃, avanza lentamente. Lamentablemente, la estructura de la proteína, deducida del mensaje codificado por el gen, no nos dice nada preciso sobre su función exacta en el organismo. Está presente en las neuronas y generalmente falta en los enfermos, pero <i>su función</i>₄ sigue siendo desconocida.</p>	MC194:291	

En (183), *maladies* retoma *affections*; la traducción española propone el determinante *tal* frente al demostrativo francés *tel* (cf. el apartado 6.2 sobre la *anáfora conceptual (DE DICTO)* y la reflexión acerca de los distintos determinantes):

(183)	<p>Sur le plan fondamental de la physiopathologie de ces affections, il est probable que ces découvertes vont permettre de débrouiller les rôles respectifs des facteurs génétiques et des facteurs d'environnement qui sont très probablement à l'origine de <i>ces maladies</i>.</p>	LR331:406	reg. com
-------	--	-----------	----------

(183*) A nivel fundamental de la fisiopatología de estas afecciones, es probable que los recientes descubrimientos permitan determinar los respectivos papeles de los factores genéticos y de los factores ambientales que, probablemente, son el origen de *tales enfermedades*. MC214:412

En (198) *taille* recoge *dimension*:

(198) Les systèmes qui ont conduit à la vie se seraient-ils organisés dans toute l'étendue d'une flaque d'eau ou d'un autre système de grande taille? C'est peu probable. Si nous appliquons le principe de continuité, l'universalité de l'organisation de tous les êtres vivants actuels en cellules de dimensions micrométriques conduit à postuler que les étapes déterminantes se sont déroulées dans des espaces de *cette taille*. LR336:475 reg. com

(198*) ¿Quizá los sistemas que condujeron a la vida se organizaron en toda la extensión de un charco de agua o de otro sistema de gran tamaño? Es poco probable. Si aplicamos el principio de continuidad, la universalidad de la organización de todos los seres vivos actuales en células de dimensiones micrométricas obliga a pensar que las etapas determinantes se desarrollaron en espacios de *este tamaño*. MC219:484

En (204), *coût* reformula *budget*:

(204) La première devait décoller fin 2003 à destination d'Europe, un des quatre plus gros satellites de Jupiter. L'autre en 2004 pour atteindre en 2013 Pluton et les objets de la ceinture de Kuiper. Les deux missions partagent nombre de solutions technologiques et relèvent du même budget. Or, *leur coût combiné* s'est rapidement envolé pour atteindre 1,4 milliard de dollars en 2000. LR340:493 reg. com

(204*) La primera tendría que despegar al final de 2003 con destino a Europa, uno de los cuatro grandes satélites de Júpiter. La otra el 2004 para alcanzar en 2013 Plutón y los objetos del cinturón de Kluiper. Las dos misiones comparten muchas soluciones tecnológicas y sus fondos proceden del mismo presupuesto. Pero *su precio combinado* se ha disparado rápidamente hasta alcanzar 1.400 millones de dólares en 2000. MC223:501

En (205), *couche* recoge *croûte*:

(205) On soupçonne en effet Europe de cacher un océan sous sa croûte gelée. Certains rêvent d'y trouver des « bactéries de l'extrême », telles ces hyperthermophiles qui survivent autour des fumeurs noirs terrestres, dans des conditions de température, de pression et de chimie insupportables pour la quasi-totalité des êtres vivants. Pour cela, il faudrait envoyer un robot capable de percer *la couche de glace* – Europa Orbiter devra d'abord en mesurer précisément l'épaisseur – et de s'y immerger. LR340:493 reg. com

(205*) Se sospecha, en efecto, que Europa puede ocultar un océano bajo su corteza helada. Algunos sueñan con encontrar allí « bacterias extremas », como estas hipertermófilas que sobreviven cerca de las fumarolas negras terrestres, en unas condiciones de presión, de temperatura y químicas insoportables para la casi totalidad de los seres vivos. Para ello, se tendría que enviar un robot capaz de perforar *la corteza de hielo* – en primer lugar Europa Orbiter tendrá que medir precisamente este grosor y de sumergirse en él. MC223:501

En (232), *mort* retoma *cadavre*:

(232)	En évoquant l'odeur des pieds d'un cadavre, puis celle de certaines haleines matinales de personnes vivantes, un médecin légiste semblait surpris par ce qui pourrait constituer une violation des catégories perceptuelles habituelles : n'est-il pas contraire à une représentation (naturelle, culturelle ?) de l'ordre olfactif qu' <i>un mort</i> ait une odeur de vivant et qu'une personne vivante ait une odeur de mort ?	LR344:549	reg. com
(232')	Mientras mencionaba el olor de los pies de un cadáver, y luego los olores de algunos alientos matinales de personas vivas, un médico forense parecía sorprendido por lo que podría constituir una violación de las categorías perceptivas habituales: ¿no es contrario a una representación (¿natural, cultural?) del orden olfativo que <i>un muerto</i> huela a vivo y que una persona viva huela a muerto?	MC227:557	

En ocasiones, la marca anafórica supone un grado de especificación mayor que el antecedente.

En (10), *biologistes* recoge *naturalistes*, mientras que la versión española opera una repetición al proponer como antecedente igualmente el término *biólogo*:

(10)	La métamorphose des larves de batraciens a intrigué des générations de naturalistes. Depuis les années 1910, <i>les biologistes</i> savent qu'une hormone sécrétée par la glande thyroïde la déclenche.	LR286:9	esp
(10')	La metamorfosis de las larvas de batracios ha intrigado a generaciones de biólogos. Desde los años 1910, <i>los biólogos</i> saben que está desencadenada por una hormona que segrega la glándula tiroideas.	MC169:10	

En (27) *schéma* recoge *figure*:

(27)	La figure 1 montre un diagramme qui résume les opérations neuronales impliquées dans le contrôle des saccades oculaires. [...] Il y a donc deux générateurs saccadiques, l'un pour les mouvements horizontaux situé dans la formation réticulée pontique et l'autre pour les mouvements verticaux et de torsion situé dans la formation mésencéphalique. Ces deux générateurs reçoivent un signal phasique du cerveau et le transforment en une commande phasi-tonique grâce à des mécanismes neuronaux locaux appelés « intégrateurs ». On suppose qu'il y a deux intégrateurs saccadiques pour les deux types de mouvements. Ils sont indiqués par le symbole ° sur <i>le schéma</i> .	LR289:47	esp
(27')	La figura 1 muestra un diagrama en el cual se resumen las operaciones neuronales que intervienen en el control de los movimientos sacádicos. [...] Por tanto, hay dos generadores de tirones: uno para los movimientos horizontales, situado en la formación reticular pónica, y otro para los movimientos verticales y de torsión, situado en la formación mesencefálica. Estos dos generadores reciben una señal fálica del cerebro y la transforman en una orden fasotónica gracias a mecanismos neuronales locales llamados <i>integradores</i> . Se supone que hay dos integradores de los tirones para los dos tipos de movimientos. En <i>el esquema</i> se indican con el símbolo l.	MC175:48	

En (38), *connaissances* reformula *informations*:

(38)	<p>Si l'apprentissage de la lecture peut amener une région du cortex à se spécialiser dans la reconnaissance des mots, on peut se demander comment fonctionne, de façon plus générale, la mémoire visuelle. Où est stockée l'information indiquant que la banane est jaune ou que les chevaux galopent ? Tout récemment, notre équipe s'est penchée sur la question en utilisant la TEP. Dans l'expérience, des objets dessinés au trait noir sont montrés à des sujets volontaires. Ils doivent alors nommer soit une couleur, soit une action typiquement associée à ces objets. Résultat : lorsqu'ils nomment – et donc se rappellent – une couleur, une zone d'activation apparaît au niveau de la région ventrale du cortex visuel. Cette activation n'apparaît pas n'importe où, mais juste en avant de la région impliquée dans la perception des couleurs. S'ils citent une action, la zone activée est située juste à côté de celle impliquée dans la perception du mouvement. Cela suggère que les informations sur les différents attributs visuels d'un même objet (couleur, mouvement, etc.) ne sont pas stockées de façon unifiée en un seul point du cortex. Au contraire, <i>les connaissances</i> paraissent plutôt distribuées dans le cortex cérébral, selon un système de stockage de l'information où chaque attribut de l'objet est gardé en mémoire tout près de la région responsable de la perception de ce même attribut ; la couleur jaune de la banane à côté de la région responsable de la vision des couleurs, le galop du cheval à côté de celle spécialisée dans les mouvements...</p>	LR289:67	esp
(38')	<p>Si el aprendizaje de la lectura puede hacer que una región del córtex se especialice en el reconocimiento de palabras, cabe preguntar cómo funciona, en general, la memoria visual. ¿Dónde está almacenada la información que indica que el plátano es amarillo o que los caballos galopan? Muy recientemente, nuestro equipo ha abordado la cuestión por medio de la TEP. En el experimento, se muestran a sujetos voluntarios objetos dibujados en negro. Estos deben nombrar entonces un color o una acción típicamente asociada a dichos objetos. Resultado: cuando nombran – y por lo tanto recuerdan – un color, aparece una zona de activación en la región ventral del córtex visual. Esta activación no se produce en cualquier parte, sino justo delante de la región implicada en la percepción de los colores. Si citan una acción, la parte activada está situada justo al lado de la región implicada en la percepción del movimiento. Ello sugiere que las informaciones sobre los distintos atributos visuales de un mismo objeto (solo; movimiento, etc.) no están almacenadas uniformemente en un único punto del córtex. Al contrario, <i>los conocimientos</i> parecen más bien distribuidos por el córtex cerebral según un sistema de almacenamiento de la información en el que cada atributo del objeto se guarda en memoria muy cerca de la región responsable de la percepción de este mismo atributo: el color amarillo junto a la región responsable de la visión de los colores y el galope del caballo junto a la región especializada en los movimientos...</p>	MC177:68	

En (51), *volume* retoma *taille*:

(51)	<p>Dans leur nouvel article, les chercheurs décrivent un autre noyau, le BST (noyau basal de la strie terminale), situé à proximité de l'hypothalamus, et dont la taille chez les hommes transsexuels et les femmes est réduite comparativement aux hommes homosexuels et hétérosexuels. Les auteurs concluent à une origine biologique possible de la transsexualité : elle serait due à une féminisation du cerveau par les hormones sexuelles au cours du développement. Or les hommes transsexuels étudiés avaient reçu des hormones femelles pendant des années, traitement agissant sur le cerveau et susceptible de modifier, entre autres, <i>le volume</i> du noyau BST.</p>	LR290:96	esp
(51')	<p>En su nuevo artículo, los investigadores describen otro núcleo, el BST (núcleo basal de la estría terminal), situado en las proximidades del hipotálamo, cuyo tamaño en los hombres transexuales y en las mujeres es pequeño en comparación con los hombres homosexuales y heterosexuales. Los autores llegan a la conclusión de un posible origen biológico de la transsexualidad: se debería a una feminización del cerebro causada por las hormonas sexuales durante el desarrollo. Ahora bien, los hombres transexuales estudiados habían recibido hormonas femeninas durante años, un tratamiento que actúa sobre el cerebro y que es susceptible de modificar, entre otras cosas, <i>el volumen</i> del núcleo BST.</p>	MC173:98	

En ocasiones, la traducción se permite un cambio de perspectiva. Así, en (52'), frente al término más específico del francés *taux*, que retoma una proporción, la traducción española propone términos que remiten concretamente a la cantidad, *número*:

(52)	Cette divergence suffit cependant pour empêcher, en règle générale, l'échange de gènes entre ces deux bactéries. Tant l'analyse des séquences d'ADN que les expériences en laboratoire montrent que la fréquence d'événements de recombinaison est très faible, cent mille fois plus faible que la fréquence des recombinaisons à l'extérieur de ces deux espèces. Il existe donc bien une barrière d'espèce – même si elle est parfois franchie. Or la démonstration a été apportée que celle-ci dépend de manière très directe et précise d'un petit groupe de gènes. Si ces quelques gènes sont inactivés, la barrière saute. Deux de ces gènes jouent un rôle central. Concrètement, il est possible d'augmenter le taux de recombinaison entre ces deux espèces d'un facteur mille, en laboratoire, en inactivant l'un de ces deux gènes.	LR291:99	esp
(52')	En general, no obstante, la divergencia citada basta para impedir el intercambio de genes entre estas dos bacterias. Tanto el análisis de las secuencias de DNA como las experiencias en laboratorio demuestran que la frecuencia de acontecimientos de recombinación es muy baja: cien mil veces menor que la frecuencia de las recombinaciones con el exterior de estas dos especies. Por consiguiente, existe una barrera de especie, aunque a veces puede ser franqueada. Ahora bien, según se ha demostrado, esta barrera depende de una manera muy directa y precisa de un reducido número de genes. Si estos pocos genes son inactivados, la barrera salta. Dos de estos genes tienen un papel fundamental. Concretamente, inactivando en laboratorio uno de estos dos genes, es posible aumentar en un factor mil el número de recombinaciones entre estas dos especies.	MC174:102	

En (56), *composants* recoge *éléments*:

(56)	Ce modèle tente d'expliquer comment l'information linéaire stockée dans les gènes peut conduire à l'apparition d'une forme complexe. Il montre comment le contrôle des propriétés physiques du cytosquelette permet l'apparition d'une nouvelle structure dans la cellule. L'assemblage du fuseau semble gouverné par un « champ morphogénétique », défini par la présence simultanée de trois éléments : des protéines structurales, des moteurs moléculaires et des enzymes coordonnant les interactions entre ces divers composants .	LR292:112	esp
(56')	Este modelo intenta explicar cómo la información lineal almacenada en los genes puede conducir a la aparición de una forma compleja. Demuestra que el control de las propiedades físicas del citoesqueleto permite la aparición de una nueva estructura en la célula. El ensamblaje del huso parece estar regido por un «campo morfogenético» definido por la presencia simultánea de tres elementos: proteínas estructurales, motores moleculares y enzimas que coordinan las interacciones entre estos diversos componentes .	MC175:114	

En (107), *nombre* es reformulado por el término *taux*, que retoma a su vez un valor en una escala. En la versión española observamos que el antecedente lo constituiría la expresión *una y otra vez*, incidiendo en la repetición del hecho, y la marca anafórica *número* retomaría dicha repetición a través de la cantidad:

(107)	Comment le programme de développement d'un organisme assure-t-il que le phénotype adulte finit par être symétrique et par là même fonctionnel ? Curieusement, il existe fort peu de données théoriques ou même empiriques sur le sujet. Nous commençons tous notre vie sous la forme d'un œuf fertilisé qui par la suite se divise un très grand nombre de fois. Il est facile d'imaginer les effets dévastateurs d'une minuscule différence <i>du taux de division cellulaire</i> dans chacune des deux parties d'un embryon.	LR304:227	esp
(107')	¿Cómo garantiza el programa de desarrollo de un organismo que el fenotipo adulto acaba por ser simétrico y, por tanto, funcional? Curiosamente, existen pocos datos teóricos y empíricos sobre este tema. Todos nosotros comenzamos nuestra vida en forma de un óvulo fertilizado que, posteriormente, se divide una y otra vez. Es fácil imaginar los efectos devastadores de una minúscula diferencia en <i>el número de divisiones celulares</i> en cada una de las dos partes de un embrión.	MC187:231	

En (166), *moitié* retoma *partie gauche*:

(166)	Le cas des délirants est tout aussi exemplaire : leur trouble de la pensée n'est en aucune manière lié à un trouble du langage. Sans doute se posera-t-on la question de savoir si tel malade devenu aphasique pourrait continuer à délirer. Je n'ai pas d'observation à fournir, mais je pense que tous les neuropsychologues répondraient affirmativement. Le cas des délires des asomatognosiques répond autrement à la question d'une pensée consciente gouvernant le langage. Certaines lésions pariétales droites amènent ainsi les malades à ignorer l'existence de la partie gauche de leur corps, insensible et paralysé. Si curieux que cela puisse paraître, ils nient leur paralysie. Pour eux, leur trouble n'existe pas, <i>la moitié atteinte de leur corps</i> non plus.	LR325:363	esp
(166')	El caso de los delirantes es también ejemplar: su trastorno no está en absoluto relacionado con una perturbación del lenguaje. Sin duda cabría plantearse la cuestión de saber si este enfermo convertido en afásico podría continuar delirando. No puedo aportar ninguna observación, pero pienso que todos los neuropsicólogos responderían afirmativamente. El caso de los delirios de los asomatognósicos da otra respuesta a la cuestión de un pensamiento <i>consciente</i> que rige el lenguaje. Ciertas lesiones parietales derechas hacen que los enfermos ignoren la existencia de la parte izquierda de su cuerpo, insensible y paralizada. Por muy curioso que esto parezca, niegan su parálisis. Para ellos, su trastorno no existe, como tampoco existe <i>su medio cuerpo afectado</i> .	MC208:370	

En (171₁) y (171₂), *image* es retomado sucesivamente por *comparaison* y *métaphore*:

(171)	Le vivant comme information est donc aussi ancien que la biologie moléculaire. En plus de cinquante ans, l'image a certes changé de sens et d'usages, mais on peut filer la comparaison ₁ entre le présent et le passé récent, c'est-à-dire entre le décryptage du code et celui du génome. On peut en effet se demander si la version présente – digitale – de l'information génétique ne procède pas d'une infrastructure pratique où ne domine plus la biochimie des protéines et des acides nucléiques mais où s'impose la conjonction du génie génétique et de la micro-informatique. Ou encore si la métaphore informationnelle ₂ ne continue pas, malgré les proclamations antiréductionnistes et les renvois à la complexité, à canaliser les questions sur les propriétés du vivant au niveau d'une grammaire des agencements de séquences.	LR329:382	1. esp 2. esp
(171')	La idea de lo viviente como información, por tanto, es tan antigua como la biología molecular. En más de cincuenta años, la imagen ha cambiado de sentido y de usos, pero se puede seguir la comparación ₁ entre el presente y el pasado reciente, es decir, entre el desciframiento del código y el del genoma. Cabe preguntarse, en efecto, si la versión presente – digital – de la información genética no procede de una información práctica en la que ya no domina la bioquímica de las proteínas y los ácidos nucleicos sino que se impone la conjunción de la ingeniería genética y la microinformática. O también si la metáfora informacional ₂ , pese a las proclamas antirreduccionistas y a las alusiones a la complejidad, no sigue canalizando las cuestiones sobre las propiedades de lo viviente a nivel de una gramática de los agregados de secuencias.	MC212:389	

En (229), *cusinier* recoge *chef*:

(229)	« Toute ma cuisine est basée là-dessus ! » s'étonna un grand chef de la région niçoise, alors que je le questionnais sur les odeurs culinaires de son enfance. Qui, à l'instar de ce cuisinier , n'a jamais été surpris par la résistance de sa mémoire olfactive ?	LR344:544	esp
(229')	« Toda mi cocina se basa en ellos! » exclamó sorprendido un gran chef de la región de Niza cuando le pregunté por los olores culinarios de su infancia. ¿Quién, al igual que este cocinero , no se ha sorprendido alguna vez de la persistencia de su memoria olfativa?	MC227:552	

En (244), *hôpital* reformula *centre médical*:

(244)	Début décembre 2001, l'OMS recevait une note rapportant sept morts avec suspicion de fièvre hémorragique virale dans la province de l'Ogooué-Ivindo, au Gabon, près de la frontière de ce pays avec le Congo. L'alerte avait été lancée par le médecin d'un centre médical au sein duquel une infirmière était tombée malade peu de temps après avoir soigné un patient atteint de fortes fièvres. Elle devait décéder le 4 décembre. L'enquête initiale réalisée conjointement par le ministère de la Santé du Gabon et le service de santé des armées révéla un premier décès le 20 octobre, suivi au cours du mois de novembre du décès de cinq personnes dans l'entourage de la première victime. Les prélèvements réalisés sur l'un des patients au centre médical de Mékambo, et sur l'infirmière à l'hôpital de Makokou , furent analysés par le Centre international de recherches médicales de Franceville (CIRMF), qui dispose d'un laboratoire de haute sécurité P4 de type « boîte à gants ».	LR351:583	esp
-------	--	-----------	-----

(244')	A primeros de diciembre de 2001, la OMS recibía una nota en la que se informaba de siete muertos con sospecha de fiebre hemorrágica viral en la provincia de Ogooué-Inwindo, en Gabón, cerca de la frontera de este país con el Congo. La alerta había sido lanzada por el médico de un centro médico una de cuyas enfermeras había caído enferma poco tiempo después de haber cuidado a un paciente que sufría fuertes fiebres. La enfermera murió el 4 de diciembre. La investigación inicial, realizada conjuntamente por el ministerio de Sanidad de Gabón y el servicio de Sanidad del ejército, reveló un primer fallecimiento el 20 de octubre, seguido en noviembre por la muerte de cinco personas del entorno de la primera víctima. Las extracciones realizadas en uno de los pacientes en el centro médico de Mekambo, y en la enfermera en <i>el hospital de Makokou</i> , fueron analizadas por el Centro Internacional de investigaciones médicas de Franceville (CIRMF) que dispone de un laboratorio de alta seguridad P4.	MC238:588
--------	---	-----------

En otros casos sin embargo, la marca anafórica supone un grado de especificación menor que el antecedente y presenta un término más general.

En (1), *texte* retoma la forma escrita de una obra que resume una posición ideológica como *manifeste*:

(1)	Le 15 décembre 1994, <i>The Wall Street Journal</i> publiait un manifeste intitulé « Mainstream science on intelligence » (Le point de vue majoritaire des scientifiques sur l'intelligence). <i>Ce texte</i> était signé par quarante-neuf Américains et trois Britanniques, parmi lesquels de nombreux professeurs d'université, présentés comme « experts en intelligence et matières connexes ».	LR283:1	gl
(1')	El 15 de diciembre de 1994, <i>The Wall Street Journal</i> publicaba un manifiesto titulado «Mainstream science on intelligence» «El punto de vista mayoritario de los científicos sobre la inteligencia». <i>El texto</i> iba firmado por cuarenta y nueve norteamericanos y tres británicos, entre ellos muchos profesores universitarios, presentados como «expertos en inteligencia y materias afines».	MC166:1	

En (45₂), se produce un cambio de perspectiva: del efecto producido, *action*, al origen que lo provocó, *activité*:

(45)	Ecouter des mots provoque une activation des deux côtés du cortex auditif primaire et du cortex périauditif situé à sa périphérie. Les autres sons étudiés par imagerie cérébrale fonctionnelle (tons, bruits parasites, mots inversés et interjections) sollicitent <i>ces mêmes régions</i> ₁ . <i>L'activité du cortex auditif</i> ₂ augmente proportionnellement au rythme d'audition des mots.	LR289:74	1. gl 2. gl
(45')	Oír palabras provoca una activación de ambos lados del córtex auditivo primario y del córtex periauditivo situado en su periferia. Los demás sonidos estudiados por imaginería cerebral funcional (tonos, ruidos parásitos, palabras invertidas e interjecciones) requieren la presencia de <i>estas mismas regiones</i> ₁ . <i>La actividad del córtex auditivo</i> ₂ aumenta proporcionalmente al ritmo de audición de las palabras.	MC172:76	

En (50), frente a *propos*, que retomaría la forma lingüística; la traducción española propone *conversaciones*, con una clara referencia a un acto dialógico:

(50)	Bien entendu, le discours intérieur joue un rôle important dans l'activité mentale normale. Il est fondamental dans la mémorisation et probablement à la base de la plupart des pensées. Il n'est donc pas anormal que le patient schizophrénique ait <i>ce type de propos intérieurs</i> .	LR289:91	gl
(50')	Lógicamente, el discurso interior tiene un papel importante en la actividad mental normal. Es fundamental en la memorización y, probablemente, constituye la base de la mayor parte de los pensamientos. Por tanto, no es anormal que el paciente esquizofrénico mantenga <i>este tipo de conversaciones interiores</i> .	MC172:93	

En (73), el cambio sin embargo resulta inverso: del efecto, *variation*, a la característica, *variabilité*:

(73)	La génétique moderne nous permet de comprendre maintenant non seulement l'hérédité, mais aussi la variation. Dans son livre, Darwin décrit d'innombrables exemples de variation au sein des espèces, mais il ne connaissait pas le mécanisme qui génère <i>cette variabilité omniprésente</i> qu'il illustre avec tant de détails.	LR296:146	gl
(73')	Ahora, la genética moderna nos permite comprender no sólo la herencia, sino también la variación. En su libro, Darwin describe numerosos ejemplos de variación en el seno de las especies, pero él no conocía el mecanismo que genera <i>esta variabilidad omnipresente</i> que ilustró con tanto detalle.	MC179:149	

En (80), *relation* reformula *corrélation*:

(80)	Si le génome ne représentait que la quantité d'information suffisante pour construire un individu, on devrait observer une corrélation assez étroite entre sa taille (indiquée par la quantité d'ADN) et la complexité d'un individu (qu'on peut mesurer par exemple par la diversité des lignées cellulaires qui le constituent). On observe effectivement <i>une telle relation</i> , mais elle est très grossière.	LR296:172	gl
(80')	Si el genoma no representase más que cantidad de información suficiente para construir un individuo, se tendría que observar una correlación bastante estrecha entre su tamaño (indicado en cantidad de DNA) y la complejidad de un individuo (que se puede medir por ejemplo por la diversidad de líneas celulares que lo constituyen). <i>Tal relación</i> se observa efectivamente, pero es muy aproximada.	MC179:175	

En (115), aparece de nuevo un cambio de punto de vista: de la característica, *variabilité*, al efecto por ella producido, *variation*:

(115)	Cette variabilité est aléatoire, au sens où elle n'oriente pas l'organisme vers un état final particulier. Les modèles sélectifs ne recourent donc pas à une information et à un ordre préexistants, ni à des systèmes sophistiqués susceptibles de transférer cette information. Au contraire, <i>les variations aléatoires</i> , c'est-à-dire un certain niveau de désordre, préexistant, et les interactions avec l'extérieur ne contiennent pas d'information de forme.	LR305:244	gl
(115')	Esta variedad es aleatoria, en el sentido en que no orienta al organismo hacia un estado final determinado. Los modelos selectivos no recurren, pues, a una información y a un orden preexistentes, ni tampoco a sistemas complejos capaces de transferir esta información. Por el contrario, <i>las variaciones aleatorias</i> , es decir, un cierto nivel de desorden, preexisten, y las interacciones con el exterior no contienen información de forma.	MC188:248	

En (117), de nuevo *relation* retoma *interactions*:

(117)	Par contre, si l'on renonce à la relation univoque et spécifique entre molécules, il est possible d'expliquer la différenciation sans l'intervention d'un inducteur spécifique. Si à un ensemble d'interactions moléculaires peuvent correspondre plusieurs structures du fait du caractère non spécifique (dégénéré) de <i>ces relations</i> , dans une population de cellules les différentes structures (types cellulaires) seront réalisées avec des fréquences dépendant des probabilités de réalisation de chaque structure (modèle probabiliste).	LR305:248	gl
(117')	En cambio, si se renuncia a la relación unívoca y específica entre moléculas, es posible explicar la diferenciación sin la intervención de un inductor específico. Si a un conjunto de interacciones moleculares pueden corresponder varias estructuras a causa del carácter no específico (degenerado) de <i>estas relaciones</i> , en una población de células, las diferentes estructuras (tipos celulares) se realizarán con frecuencias que dependerán de las probabilidades de realización de cada estructura (modelo probabilista).	MC188:252	

En (129), *délinquance* retoma *criminalité*:

(129)	Avancer sans ambages et comme une vérité scientifiquement établie que l'X fragile est « le gène de la criminalité », c'est doublement faux. C'est affirmer, tout d'abord, qu'un comportement aussi complexe et multiforme, aussi lié aux circonstances que « la criminalité » est déterminé par des facteurs génétiques – hypothèse plus que contestable, et rejetée par l'écrasante majorité des scientifiques. C'est aussi identifier ce (très problématique) gène de la criminalité au syndrome de l'X fragile – qui pourtant, nous venons de le rappeler, n'a rien à voir avec <i>la délinquance</i> ...	LR311:286	gl
(129')	Avanzar sin ambages y como una verdad científicamente establecida que el X frágil es el «gen de la criminalidad» es doblemente falso. Es afirmar, en primer lugar, que un comportamiento tan complejo y multiforme, tan relacionado con las circunstancias como la «criminalidad» está determinado por factores genéticos – hipótesis más que discutible y rechazada por una aplastante mayoría de científicos –. También es identificar este (muy problemático) gen de la criminalidad con el síndrome del X frágil, que como acabamos de ver no tiene nada que ver con <i>la delincuencia</i> ...	MC194:291	

En (134'), la traducción española propone un término más general, *enfermedad*, que el original francés, *psychose*, determinando para ello la expresión por medio del artículo definido (con un evidente valor genérico) frente al demostrativo francés:

(134)	On parle d'agrégation familiale quand on constate que la prévalence d'une affection dans la famille d'un patient est supérieure à celle trouvée dans la population générale. Depuis le début du siècle, un grand nombre d'études observent une agrégation familiale des cas de schizophrénie. Elles montrent que plus on est proche parent d'un malade, plus on risque de développer <i>cette psychose</i> pendant sa vie.	LR311:298	gl
(134')	Se habla de agregación familiar cuando se constata que la prevalencia de una afección en la familia de un paciente es superior a la que se da en la población general. Desde principios de siglo, muchos estudios observan una agregación familiar de los casos de esquizofrenia. Muestran que cuanto más próximo es el parentesco con un enfermo, más riesgo hay de desarrollar <i>la enfermedad</i> a lo largo de la vida.	MC194:304	

En (139), *rôle* retoma *fonction*:

(139)	En fait, tel un pompier bénévole, HSP90 possède une autre fonction qu'elle exerce en absence de stress. <i>Son rôle principal</i> est en effet de faciliter, au sein de la cellule, la transmission des informations nécessaires au bon déroulement de la division cellulaire et du développement embryonnaire.	LR321:309	gl
(139')	En realidad, a la manera de un celoso trabajador, HSP90 posee otra función que ejerce en ausencia de estrés. En efecto, <i>su papel principal</i> es facilitar, en la célula, la transmisión de las informaciones necesarias para el proceso de la división celular y del desarrollo embrionario.	MC204:315	

En (143), *défauts* recoge *malformations*:

(143)	Et en effet l'incidence des malformations augmente chez les mouches issues de ces croisements, et <i>ces défauts</i> sont encore plus prononcés que lors de l'expérience précédente, lorsqu'ils ne sont pas létaux.	LR321:310	gl
(143')	Y, en efecto, la incidencia de las malformaciones aumentaba en las moscas procedentes de estos cruzamientos, y <i>los defectos</i> eran todavía más acusados que en el experimento anterior, cuando no letales.	MC204:316	

En (145), *clichés* reformula *photographies*:

(145)	Personne ne connaît précisément la longévité des oiseaux marins, mais j'ai vu deux photographies de l'ornithologue George Dunnett tenant à la main le même fulmar sauvage, en 1950 et en 1992. L'apparence du Dr Dunnett est très différente sur <i>ces deux clichés</i> , mais le fulmar, lui, ne semble pas avoir pris une ride.	LR322:317	gl
(145')	Nadie conoce con precisión la longevidad de las aves marinas, pero yo he visto dos fotografías del ornitólogo George Dunnett sosteniendo el mismo fulmar salvaje, en 1950 y 1982. El aspecto del Dr. Dunnett es muy distinto en <i>ambas fotos</i> , pero en el fulmar no se aprecia el más ligero cambio.	MC205:323	

En (157), *collection*, que remite a un conjunto de objetos, en este caso muestras de sangre, reformula el término *collecte*, que implica principalmente el acto por el que se recogen dichas muestras. La traducción española reformula esa misma idea de conjunto pero desde la *cantidad*:

(157)	Sur cette base, nous avons entrepris une vaste collecte d'échantillons sanguins parmi la population française âgée de plus de 90 ans. Lancée en octobre 1991, l'opération s'est poursuivie pendant six années, réunissant en 1997 plus de 800 prélèvements réalisés sur des centenaires. <i>Cette collection</i> , la plus importante jamais créée dans l'étude de la longévité humaine, marquait la naissance d'un nouveau domaine de recherche : l'épidémiologie génétique du vieillissement.	LR322:352	gl
(157')	Sobre esta base, nosotros iniciamos una vasta recogida de muestras sanguíneas entre la población francesa de más de 90 años. Empezada en octubre de 1991, la operación prosiguió durante seis años, y en 1997 se habían tomado ya 800 muestras de individuos centenarios. <i>Esta cantidad</i> , la más importante jamás conseguida en el estudio de la longevidad humana, marcaba el nacimiento de un nuevo campo de investigación: la epidemiología genética del envejecimiento.	MC205:358	

En (192), frente al estado o actitud críticos que supone *polémique*, se retoma mediante *débat* la discusión dialógica:

(192)	Avant d'entrer plus avant dans la polémique, il faut signaler qu'il est en fait difficile de s'accorder sur une définition de la diversité génétique, ce qui n'est pas sans compliquer <i>les débats</i> .	LR333:444	gl
(192')	Antes de adentrarnos en la polémica, hay que señalar que es difícil ponerse de acuerdo sobre una definición de la diversidad genética, lo que no deja de complicar <i>los debates</i> .	MC217:453	

En (201'), frente a la alternancia del francés *sol / terre*, de nuevo la traducción española propone una *anáfora fiel*, repitiendo el antecedente *suelo*; podría haber presentado otro equivalente español como *tierra* y evitar así la repetición:

(201)	Les plantes peuvent ainsi utiliser certaines formes d'azote inorganique du sol pour créer de la matière vivante. Mais toutes les autres étapes du cycle de l'azote, très important pour l'agriculture, dépendent de bactéries. De fait, lorsque des céréales sont moissonnées, elles emportent avec elles l'azote puisé dans <i>la terre</i> .	LR337:485	gl
(201')	Las plantas pueden utilizar así ciertas formas de nitrógeno inorgánico del suelo para crear materia viva. Pero las demás etapas del ciclo del nitrógeno, muy importante para la agricultura, dependen de las bacterias. Los cereales, una vez cosechados, llevan consigo el nitrógeno tomado <i>del suelo</i> .	MC220:494	

En (208), *compagnie* recoge *firme*:

(208)	Pour les illustrer, revenons aux gènes de prédisposition au cancer du sein, BRCA1 et BRCA2. Ces gènes appartiennent à Myriad Genetics. La firme possède d'une part des brevets sur la séquence du gène BRCA1 (laquelle a été isolée par les chercheurs de <i>la compagnie</i>) et une licence exclusive sur les brevets du gène BRCA2 (achetée à une autre compagnie, Oncormed).	LR341:499	gl
(208*)	Para ilustrarlos, volvamos a los genes de predisposición al cáncer de mama, BRCA1 y BRCA2. Estos genes pertenecen a Myriad Genetics. La empresa posee de una parte patentes de la secuencia del gen BRCA1 (que ha sido aislado por investigadores de <i>la compañía</i>) y una licencia exclusiva de las patentes del gen BRCA2 (comprada a otra compañía, Oncormed).	MC224:507	

En (226), *thérapeute* retoma *psychiatre*:

(226)	Nadean Cool ne savait pas quelle enfance tourmentée elle avait vécue avant de s'adresser à un psychiatre, qu'elle vint consulter pour régler un problème avec sa fille. Pendant la thérapie, Nadean devint persuadée d'avoir été violée dans son enfance, d'avoir été contrainte de participer à un culte satanique qui l'aurait forcée à manger des bébés et au cours duquel elle aurait assisté au meurtre de son meilleur ami, et de posséder plus de 120 personnalités – enfants, adultes, anges, et même celle d'un canard. Quand Nadean comprit qu'il s'agissait en fait de faux souvenirs qui avaient été « implantés » par <i>le thérapeute</i> , elle traîna celui-ci en justice, et obtint 2,4 millions de dollars de dommages et intérêts.	LR344:541	gl
(226*)	Nadean Cool no sabía lo desgraciada que había sido su infancia hasta que habló con un psiquiatra al que había ido a consultar un problema que tenía con su hija. Durante la terapia, Nadean quedó convencida de haber sido violada en la infancia, de haber sido obligada a participar en un culto satánico que la había forzado a comer bebés y durante el cual había asistido al asesinato de su mejor amigo, y de poseer más de 120 personalidades – niños, adultos, ángeles, e incluso un pato –. Cuando Nadean comprendió que se trataba de « falsos recuerdos » que le habían sido « implantados » por <i>el terapeuta</i> , denunció a éste y obtuvo 2,4 millones de dólares por daños y perjuicios.	MC227:548	

En (248), el camino trazado, *circuit*, se retoma desde el movimiento, *circulation*, aunque en la traducción española este término constituye una *anáfora* de carácter asociativo, al retomar *sangre* por una de sus características, la *circulación*:

(248)	Cependant, on s'est rendu compte que certains neurotransmetteurs ont une action hormonale. En effet, il existe des neurones dits neurosécréteurs, qui libèrent des neurohormones : des molécules qui agissent comme neurotransmetteurs quand elles sont libérées au niveau d'une synapse, et comme hormones quand elles passent dans le circuit sanguin. C'est le cas de la vasopressine, synthétisée par des neurones de l'hypothalamus, libérée dans <i>la circulation sanguine</i> au niveau de l'hypophyse, et classiquement connue pour son effet antidiurétique.	LR357:604	gl
(248)	Se ha descubierto, sin embargo, que ciertos neurotransmisores poseen una acción hormonal. Existen unas neuronas, llamadas neurosecretoras, que liberan neurohormonas: unas moléculas que actúan como neurotransmisores cuando son liberadas a nivel de una sinapsis y como hormonas cuando son vertidas a la sangre. Es el caso de la vasopresina, sintetizada por unas neuronas del hipotálamo, vertida a <i>la circulación sanguínea</i> a nivel de la hipófisis y clásicamente conocida por su efecto antidiurético.	MC240:608	

En otros casos, la alternancia entre sinónimos no supone ninguna variación de registro o de especificidad.

Así, en (60), *caractères* retoma *caractéristiques*; la traducción española propone el demostrativo frente al original francés *tel*. Tal y como indicábamos en el ejemplo (184) de este apartado, la traducción no sigue ninguna pauta a la hora de traducir los determinantes:

(60)	Ils confèrent aux plantes des caractéristiques vraiment nouvelles, dont nous n'avons aucune expérience. Il en est ainsi de la modification de la teneur en huile des graines de la production de médicaments ou de vaccins, des résistances aux insectes, aux virus, ou de la tolérance aux herbicides... qui ne sont que quelques exemples des travaux du génie génétique végétal. Que se passera-t-il si <i>de tels caractères</i> , et bien d'autres aujourd'hui en cours d'étude sont transmis aux espèces sauvages ?	LR295:123	s/v
(60')	Pero la transgénesis crea una situación inédita: sin la intervención del hombre, las plantas no hubieran podido adquirir los transgenes, estos nuevos elementos que confieren a las plantas características realmente nuevas de las cuales no tenemos ninguna experiencia. Así ocurre en la modificación del contenido oleoso de las semillas, en la producción de medicamentos o de vacunas, en las resistencias a los insectos y a los virus, o en la tolerancia a los herbicidas, por mencionar sólo algunos ejemplos de los trabajos de ingeniería genética vegetal. ¿Qué ocurrirá si <i>estos caracteres</i> , y otros muchos que actualmente están en estudio, se transmiten a las especies silvestres?	MC178:127	

A veces, el sinónimo se halla marcado desde un punto de vista axiológico.

En (66)₁, *breuvage* confiere a su antecedente *boisson* determinadas propiedades especiales:

(66)	L'odeur du kava rappelle la réglisse ou l'anis, avec un arôme poivré. La majorité des insulaires apprécient d'ailleurs plus le kava pour son arôme que pour son goût, âcre et astringent. La boisson est cependant très désaltérante. Lorsqu'on en absorbe une dose raisonnable, environ 250 ml, les effets se font sentir au bout de dix à vingt minutes. Après un effort, <i>le breuvage</i> ₁ diminue le rythme cardiaque et stimule puis ralentit la respiration. Les idées semblent claires et un bien-être s'installe. La parole coule facilement et l'ouïe s'affine. Pendant quelques heures, les buveurs sont contemplatifs et sereins, jamais querelleurs. A doses plus importantes, le kava agit comme un tranquillisant puissant. La vision peut être affectée, les pupilles se dilatent et ne réagissent que très lentement à la lumière. <i>Le consommateur</i> ₂ souffre de photophobie et même parfois de diplopie (vision double).	LR295:135	1. v. ax 2. gl
(66')	El olor del kava recuerda el de la regaliz o del anís, con un aroma picante. La mayoría de los insulares aprecian más él kava por su aroma que por su sabor, acre y astringente. La bebida, sin embargo, es muy refrescante. Cuando se toma una dosis razonable, de unos 250 ml, los efectos se dejan sentir al cabo de diez o veinte minutos. Tras un esfuerzo, <i>el brebaje</i> ₁ reduce el ritmo cardíaco y estimula primero y sosiega después la respiración. Las ideas parecen claras y se experimenta una sensación de bienestar. La palabra fluye fácilmente y el oído se afina. Durante unas horas, los bebedores están contemplativos y serenos, nunca beligerantes. A dosis más importantes, el kava actúa como un poderoso tranquilizante. La visión puede quedar afectada, las pupilas se dilatan y reaccionan muy lentamente a la luz. <i>El consumidor</i> ₂ padece fotofobia e incluso a veces diplopía (visión doble).	MC178:138	

En (88), el término *décryptage* reformula la *interprétation* de un mensaje oscuro cifrado en clave:

<p>(88) D’abord, le taux de réarrangements séparant le caryotype d’espèces proches dépasse rarement la dizaine, ce qui est très informatif et rend l’interprétation possible (un grand nombre de réarrangements rendrait l’information trop complexe). Ensuite, la plupart des réarrangements sont soit intrachromosomiques (inversions et fissions), soit, quand ils sont interchromosomiques, relativement simples (translocations robertsoniennes). Une accumulation d’autres remaniements rendrait <i>le décryptage</i> trop complexe.</p> <p>La reconstrucción de la filogenia cromosómica se ha beneficiado de otras dos ventajas relacionadas directamente con la mecánica evolutiva. En primer lugar, el índice de redistribuciones que separan el cariotipo de especies próximas raramente sobrepasa los diez, lo que es muy informativo y hace posible la interpretación (muchas redistribuciones harían demasiado compleja la información).</p> <p>(88’) Además, la mayor parte de estas redistribuciones son, o bien intracromosómicas (inversiones y fisiones), o bien, cuando son intercromosómicas, relativamente sencillas (translocaciones robertsonianas). Una acumulación de otras redistribuciones haría que <i>su descifrado</i> resultara muy complicado.</p>	<p>LR298:188</p> <p>MC181:192</p>	<p>v. ax</p>
---	-----------------------------------	--------------

En (102’), una simple acción, *tâche*, se convierte en una *épreuve*, en la que se ha de demostrar algo ante una serie de obstáculos. La traducción española recurre a una *anáfora pronominal* por medio del pronombre *ella*:

<p>(102) La première est l’acquisition et la rétention de procédures nouvelles. Cette mémoire procédurale fait référence à un phénomène d’apprentissage non conscient qui se manifeste, par exemple, au cours de tâches motrices comme celle dite de la poursuite de cible. Dans <i>cette épreuve</i>, le sujet doit maintenir le plus longtemps possible le contact entre un stylet et une pastille métallique située sur un disque qui tourne.</p> <p>(102’) La primera es la adquisición y retención de procesos nuevos. Esta memoria procesual hace referencia a un fenómeno de aprendizaje no consciente que se manifiesta, por ejemplo, en el transcurso de tareas motrices, como la llamada de persecución de un blanco. En <i>ella</i>, el sujeto ha de mantener el tiempo más largo posible el contacto entre un estilete y una pastilla metálica situada en un disco que gira.</p>	<p>LR303:222</p> <p>MC186:226</p>	<p>v. ax</p>
--	-----------------------------------	--------------

En (111), *nouveau-né* es retomado en sentido figurado por el término plural *rejetons* (cf. el uso del plural por el singular en este mismo apartado en el comentario al ejemplo 15). La traducción sin embargo propone un superordinado como *seres*:

<p>(111) Chez le scorpion <i>Pandanus imperator</i> le nouveau-né doit grimper sur le thorax maternel pour se protéger. S’il n’y parvient pas, cela témoigne d’anomalies des membres, qui peuvent être considérées comme un indice d’instabilité du développement. <i>Ces rejetons peu performants</i> sont dévorés par leur mère.</p> <p>(111’) En el escorpión <i>Pandanus imperator</i>, el recién nacido ha de trepar por el tórax materno para protegerse. Si no lo consigue, es prueba de que tiene anomalías en sus miembros, lo que puede considerarse un indicio de inestabilidad del desarrollo. <i>Estos seres</i> poco dotados son devorados por su madre.</p>	<p>LR304:231</p> <p>MC187:235</p>	<p>v. ax</p>
--	-----------------------------------	--------------

En (149), *pertes* es retomado por *dégâts*:

(149)	En ce qui concerne le cortex, on distingue des zones primaires, qui traitent l'information sur un mode unique (visuel, auditif, moteur...) et des zones associatives, qui comme leur nom l'indique, traitent l'information de manière intégrée, plus complexe, et sont impliquées dans les fonctions dites supérieures comme le langage, la reconnaissance des visages, etc. Les premières ne souffrent que de pertes minimales, mais <i>les dégâts</i> sont importants dans les secondes.	LR322:335	v. ax
(149')	En lo que se refiere al córtex, se distinguen unas zonas primarias, que tratan la información de un modo único (visual, auditivo, motor...) y unas zonas asociativas que, como su nombre indica, tratan la información de manera integrada, más compleja, y están implicadas en las funciones llamadas superiores, como el lenguaje, el reconocimiento de los rostros, etc. Las primeras sólo sufren unas pérdidas mínimas; en cambio, en las segundas <i>los daños</i> son importantes.	MC205:342	

En (182), *tronçon*, que retoma *morceau*, es traducido por *fragmento*, produciéndose así una repetición:

(182)	Pourtant, chez les micro-organismes, on peut déjà réaliser des transductions, c'est-à-dire le transfert d'un morceau de chromosome d'une cellule et l'incorporation de tout ou partie de <i>ce tronçon</i> dans le chromosome d'une autre cellule.	LR331:401	v. ax
(182')	Sin embargo, en los microorganismos ya pueden efectuarse transducciones, es decir, transferencias de un fragmento de cromosoma de una célula, e incorporar todo o una parte de <i>este fragmento</i> en el cromosoma de otra célula.	MC214:408	

En (189₂), *stratégie* reformula *politique*:

(189)	Né d'une initiative politique, le programme Génome humain se confond très vite avec les enjeux industriels qui le déterminent. Depuis 1995, ces enjeux se focalisent sur un empêcheur de tourner (et de penser) en rond : Craig Venter. Nul doute que ce « diable dans la boîte » n'a pas fini d'étonner la galerie. Tony Blair et Bill Clinton ont cru bon, le 14 mars 2000, de publier une brève déclaration commune dans laquelle ils « applaudissent la décision des chercheurs travaillant <i>au projet Génome humain</i> ₁ de rendre rapidement publique l'information fondamentale brute sur la séquence de l'ADN humain et ses variations ». La déclaration se termine par une phrase sibylline où ses auteurs « conseillent fortement aux autres chercheurs dans le monde entier d'adopter cette politique [de publication rapide] ». Il est évidemment plus qu'inhabituel que des chefs d'Etat interviennent dans <i>la stratégie de publication des chercheurs</i> ₂ .	LR332:415	1. s/v 2. v. ax
(189')	Nacido de una iniciativa política, el programa Genoma Humano se confundió muy pronto con las apuestas industriales que lo determinan. Desde 1995, estas apuestas se centran en un aguafiestas que impide los cambios de rumbo y de pensamiento: Craig Venter. [-] El 14 de marzo de 2000, Tony Blair y Bill Clinton creyeron que debían dar a conocer una breve declaración conjunta en la cual « aplauden la decisión de los investigadores que trabajan en <i>el proyecto Genoma Humano</i> ₁ , de publicar rápidamente la información primaria y básica sobre la secuencia del DNA humano y sus variaciones». La declaración termina con una frase sibilina en la cual sus autores « aconsejan a los otros investigadores de todo el mundo que adopten esta política [de publicación rápida] ». Evidentemente, no es nada habitual que jefes de Estado intervengan en <i>la estrategia de publicación</i> ₂ de los investigadores.	MC215:426	

En (235), el antecedente *probabilité* se retoma desde una perspectiva axiológica, al hacer entrar el azar con el término *aléa*; la traducción española es reductora, ya que propone sin embargo una repetición:

- | | | | |
|---------------|---|------------------|-------|
| (235) | <i>Primo</i> , les caractères phénotypiques dépendent de gènes. Chaque gène peut varier, l'ensemble des possibilités pour ce gène s'appelle ses allèles. Dans les espèces sexuées, chaque individu reçoit un allèle de son père et un allèle de sa mère. <i>Secundo</i> , lorsqu'un individu se reproduit, il transmet à chaque descendant l'allèle qu'il a reçu de son père avec probabilité 1/2 et l'allèle qu'il a reçu de sa mère avec probabilité 1/2. <i>Tertio</i> , <i>ces aléas</i> sont indépendants lors de la conception des différents descendants de cet individu. | LR346:560 | v. ax |
| (235') | Primero, los caracteres fenotípicos dependen de los genes. Cada gen puede variar y el conjunto de las posibilidades de este gen se llama sus alelos. En las especies sexuales cada individuo recibe un alelo de su padre y un alelo de su madre. Segundo, cuando un individuo se reproduce puede transmitir a cada descendiente el alelo que ha recibido de su padre con una probabilidad 1/2 y el alelo que ha recibido de su madre con una probabilidad 1/2. Tercero, <i>estas probabilidades</i> son independientes cuando se conciben los diferentes descendientes de este individuo. | MC229:566 | |

4.1.2 La sinonimia discursiva (*co-ocurrentes léxicos*)

En este apartado, recogemos aquellos casos en los que la marca anafórica retoma el antecedente por medio de un *nombre común* que recoge algunos de los rasgos inscritos en el mismo.

La *anáfora* puede realizarse mediante variación léxica, lo que permite añadir información nueva enriqueciendo así el discurso. La marca anafórica co-refiere al antecedente concreto, o más concretamente, al mismo referente que el antecedente, pero al que denomina de forma distinta.

Los ejemplos más clásicos de este tipo de reformulación anafórica, lo constituyen aquellos casos en los que el antecedente, por lo general un nombre propio, aparece bajo la función por la cual ha pasado a formar parte de la historia de la ciencia.

Así, en (158), la expresión *le naturaliste suédois* retoma el término *Linné*:

(158)	Pour les naturalistes du XVIII ^e siècle, la mort équilibre le pouvoir de multiplication inouï des espèces vivantes. Sans elle, chaque espèce risquerait d’envahir rapidement la planète, éliminant toutes les autres, et se condamnant à disparaître ensuite, faute de nourriture. La mort, naturelle, ou sous la griffe ou la dent du prédateur, fait partie du mutualisme providentiel instauré dans l’économie de la nature par le « divin Modérateur » de Linné. Selon <i>le naturaliste suédois</i> , des calculs simples montrent que « <i>même une seule plante que les animaux auraient respectée aurait pu recouvrir et envelopper tout notre globe</i> » en peu de temps.	LR322:327	nom.pr
(158’)	Para los naturalistas del siglo XVIII, la muerte equilibra el inaudito poder de multiplicación de las especies vivientes. Sin duda, cada especie podría invadir rápidamente el planeta eliminando a todas las demás y condenándose a desaparecer por falta de alimento. La muerte, natural, bajo las garras o los dientes del depredador, forma parte del mutualismo providencial instaurado en la economía de la naturaleza por el «divino Moderador» de Linneo. Según <i>el naturalista sueco</i> , cálculos simples demuestran que « <i>siquiera una sola planta que los animales hubieran respetado habría podido cubrir y envolver todo nuestro planeta</i> » en poco tiempo.	MC205:333	

En (194'), dado que la traducción española ha producido ciertos cortes de la versión francesa, omitiendo algunos fragmentos textuales, la anáfora original *le fondateur de la « biologie »*, que reformula la expresión *Jean-Baptiste de Lamarck*, pasa a convertirse en una catáfora, en la que la información acerca del referente se anticipa al mismo:

(194)	<p>Avant d'en venir à la description des faits d'actualité, il n'est pas inutile d'évoquer le point de vue d'un grand naturaliste du siècle « philosophique », Jean-Baptiste de Lamarck. Avant d'en venir à la description des faits d'actualité, il n'est pas inutile d'évoquer le point de vue d'un grand naturaliste du siècle « philosophique », Jean-Baptiste de Lamarck. Dans le second tome de sa <i>Philosophie zoologique</i> (1809), tome consacré presque exclusivement à des questions de neurobiologie et de psychologie, il tente une première conciliation rationnelle entre les données scientifiques et les idées philosophiques de son époque. Il écrit : « <i>Il appartient principalement au zoologiste qui s'est appliqué à l'étude des phénomènes organiques de rechercher ce que sont les idées, comment elles se produisent, comment elles se conservent. [...] Je suis persuadé que tous les actes d'intelligence sont des phénomènes naturels et, par conséquent, que ces actes prennent leur source dans des causes uniquement physiques. [...] Depuis le début du XIX^e siècle, d'immenses progrès ont été accomplis dans une discipline dont le fondateur de la « biologie » avait saisi la richesse ; mais, aujourd'hui encore, ces vues de Lamarck sont vivantes par leur lucidité presque prophétique.</i></p>	LR331:392	nom.pr
(194')	<p>[—] Desde comienzos del siglo XIX, se han hecho unos progresos enormes en una disciplina de la cual <i>el fundador de la «biología»</i> había comprendido toda su riqueza. Pero, todavía hoy, estos puntos de vista de Lamarck son válidos por su lucidez casi profética.</p>	MC214:398	

En (276), *le psychanalyste viennois* recoge el antecedente *Freud*:

(276)	<p>Franck Zigante, du service de pédopsychiatrie de l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul à Paris, rappelle une observation de Freud. <i>Le psychanalyste viennois</i> note, écrit Zigante, que les discours de ses patientes hystériques convergent pour former « <i>une narration traumatique identique qui correspond justement à celle qu'il attend et qui vient conforter sa théorie.</i> [...]</p>	LR344:544	nom.pr
(276')	<p>Franck Zigante, del servicio de pedopsiquiatría del hospital Saint Vincent-de-Paul en París, recuerda una observación de Freud. <i>El psicoanalista vienés</i>, dice Zigante, se da cuenta de que los discursos de sus pacientes histéricas convergen para formar «<i>una narración dramática idéntica que corresponde precisamente a la que el espera y que corrobora su teoría</i> [...].</p>	MC227:551	

Hemos encontrado una serie de términos que retoman el antecedente desde un punto de vista topológico, es decir, desde el orden que establecemos en el mundo a partir de coordenadas espaciales como *territoire* (23₁), *région(s)* (23₂, 45), *zone* (23₃, 56), *aire* (36) o *endroit* (141):

(23) L'idée que l'acte de voir met en jeu un « organe » distinct dans le cerveau remonte à la fin du siècle dernier. C'est en étudiant des malades victimes de lésions neurologiques que les médecins ont placé *ce territoire visuel*₁ à l'arrière du cerveau, dans la scissure calcarine. Ils se sont aperçus que de petites lésions dans *cette région*₂ rendaient les personnes aveugles dans une petite zone du champ de vision. En étudiant en détail ces déficits appelés *scotomes*, des ophtalmologistes comme Gordon Holmes, en 1908, ont découvert que le monde visuel est systématiquement cartographié à la surface du cerveau : des objets vus comme adjacents dans l'espace mobilisent des parties voisines du cortex. On parle depuis de rétinopathie.

LR289:35

1. org.esp
2. org.esp
3. org.esp

A l'époque, tout incitait à penser la vision comme un processus élémentaire, répété un grand nombre de fois pour chaque point de l'espace visuel. De fait, l'idée d'une aire visuelle unique dans le cortex, correspondant à la fameuse carte du champ de vision, a prévalu pendant des années. Mais comment expliquer les étranges déficits d'autres malades portant eux aussi une lésion du lobe occipital ? Beaucoup n'étaient pas aveugles ; leur problème était plus subtil. L'un ne parvenait plus à distinguer les couleurs, l'autre à détecter des objets en mouvement. Tel autre encore ne reconnaissait plus les visages de ses proches... Cela semblait indiquer que des aspects particuliers de la perception, comme la vision des couleurs, pouvaient siéger dans un endroit spécifique du cerveau. On le verra, cette notion préfigurait nos connaissances actuelles. Le lobe occipital s'est alors vu ajouter, en plus de *la zone visuelle rétinotopique*₃, une *terra incognita* qui l'entourait et contribuait à d'autres fonctions vaguement visuelles.

(23') La idea de que el acto de ver recurre en el cerebro a un «órgano» distinto se remonta a finales del siglo pasado. Estudiando a enfermos víctimas de lesiones neurológicas, los médicos situaron *este territorio visual*₁ detrás del cerebro, en la cisura calcarina. Habían observado que pequeñas lesiones en *esta región*₂ cegaban a los pacientes en una pequeña zona del campo de visión. Estudiando con más detalle estas deficiencias, llamadas escotomas, algunos oftalmólogos, como Gordon Holmes en 1908, descubrieron que el mundo visual quedaba sistemáticamente cartografiado en la superficie del cerebro: objetos vistos como contiguos en el espacio movilizan partes del córtex próximas entre sí. Se habla, desde entonces, de retinopatía.

MC172:36

En aquella época, todo inducía a considerar la visión como un proceso elemental, repetido muchísimas veces para cada punto del espacio visual. En realidad, la idea de un área visual única en el córtex, correspondiente al famoso mapa de campo de visión, prevaleció durante años. Pero ¿cómo había que explicar las extrañas deficiencias de otras enfermedades, consecuencia también de una lesión del lóbulo occipital? Muchas no provocaban ceguera, aunque sí un problema más sutil: había pacientes que no conseguían distinguir los colores, otros no detectaban objetos en movimiento, algunos no reconocían los rostros de sus allegados... Todo parecía indicar que algunos aspectos particulares de la percepción, como la visión de los colores, podían tener su localización en un lugar específico del cerebro. Como se verá, este concepto prefiguró nuestros conocimientos actuales. Al lóbulo occipital se le asignó entonces, además de *la zona visual retinotópica*₃, una *terca incognita* a su alrededor que contribuía a desempeñar otras funciones vagamente visuales.

(36) Dans aucun des paradigmes que nous avons employés jusqu'à présent nous n'avons trouvé d'activation du cortex préfrontal. Pourtant les données de la neurophysiologie démontrent que, chez le singe, les neurones de *cette aire* sont impliqués dans l'organisation des saccades oculaires avec délai. Ce qui rejoint les hypothèses concernant l'importance du cortex préfrontal dans la mémoire représentationnelle et les processus attentionnels pendant les mouvements du regard.

LR289:56

org.esp

(36') En ninguno de los paradigmas que hemos empleado hasta ahora hemos hallado activación del córtex prefrontal. Sin embargo, los datos neurofisiológicos demuestran que, en el simio, las neuronas de *esta área* intervienen en la organización de los movimientos sacádicos con demora, lo cual concuerda con las hipótesis sobre la importancia del córtex prefrontal en la memoria representacional y los procesos atencionales durante los movimientos de la mirada. **MC175:58**

(45) Les mots étant les sons acoustiques les plus complexes que nous soyons capables d'entendre et d'analyser, leur audition devrait en toute logique se manifester par l'activation d'une zone plus vaste du cortex associatif auditif que lors de l'audition de sons plus simples. C'est ce qui a été démontré en demandant à des sujets d'écouter des mots, puis de repérer dans chacun la présence ou l'absence de phonèmes spécifiques. On leur a par ailleurs demandé d'évaluer la hauteur de ton des sons entendus. En confrontant les résultats des deux exercices, on ne constatait plus l'activation dans la partie postérieure des premiers gyri temporaux, dans la région du cortex auditif primaire, car l'évaluation de la hauteur de ton produisait une activation tout aussi intense dans *ces régions* : ainsi, il n'était pas possible de distinguer la réponse aux mots de la réponse à d'autres sons. **LR289:75**

(45') Dado que las palabras son los sonidos acústicos más complejos que somos capaces de oír y analizar, su audición debería lógicamente manifestarse por la activación de una zona más vasta del córtex asociativo auditivo que en el caso de la audición de sonidos más simples. Esto ha sido probado pidiendo a sujetos que oyeran palabras y luego que identificaran en cada una de ellas la presencia o la ausencia de fonemas específicos. Se les pidió además que evaluaran la altura de los sonidos oídos. Comparando los resultados de ambos ejercicios, dejaba de observarse una activación en la parte posterior de los primeros gyros temporales, en la región del córtex auditivo primario, ya que la evaluación de la altura producía una actividad igual de intensa en *dichas regiones*: por tanto, no era posible distinguir la respuesta a las palabras de la respuesta a otros sonidos. **MC172:76**

org.esp

(56) Ces observations ne nous disent cependant pas pourquoi ces patients n'arrivent pas à activer leur cortex frontal. On ne discerne aucune anomalie à l'échelle macroscopique dans *cette zone*. **LR289:89**

(56') Sin embargo, todas estas observaciones no nos dicen por qué tales pacientes no llegan a activar su córtex frontal. En *esta zona*, no se descubre ninguna anomalía a escala macroscópica. **MC172:91**

org.esp

(141) Dans le cas présent, le dérapage est patent car, bien sûr, le « gène de la criminalité » n'a jamais été isolé : la notion même d'un gène prédestinant à devenir criminel est absurde pour un biologiste. Le texte de l'article va sûrement m'éclairer. Je poursuis ma lecture et, au bout de quelques lignes, vois apparaître une vieille connaissance : « syndrome de l'X fragile ». Avec toute mon équipe, j'ai en effet, durant quatre ans, tenté d'isoler le gène impliqué dans cette maladie héréditaire. Elle touche essentiellement les garçons (un sur trois mille environ, c'est beaucoup), entraîne un retard mental souvent profond, et est associée à un signe caractéristique : l'unique chromosome X de ces enfants semble sur le point de perdre un petit morceau à l'extrémité de son bras long. Les cytogénéticiens appellent cela un site fragile. Cet indice est également présent, quoique souvent moins visible, sur l'un des chromosomes X de la mère ; il signale l'anomalie génétique dont elle est porteuse, sans pour autant être affectée grâce à son autre chromosome X. Le syndrome se manifeste chez ceux des enfants mâles qui ont eu la malchance d'hériter du « mauvais » chromosome X de la mère ; quant aux filles, qui reçoivent un X du père, l'autre de la mère, elles seront porteuses ou non, au gré du hasard. Cette malformation chromosomique, strictement corrélée avec la maladie, indique qu'un gène important pour le développement du système nerveux se trouve à *cet endroit*. **LR311:285**

org.esp

(141')	<p>En el presente caso el despiste es patente ya que, evidentemente, no se ha aislado nunca el «gen de la criminalidad»: la noción misma de un gen que predestine a convertirse en un criminal es absurda para un biólogo. Seguramente el texto del artículo lo aclararía. Proseguí la lectura y, al cabo de unas pocas líneas, vi aparecer un antiguo conocido: «el síndrome del X frágil». En efecto, junto con mi equipo intenté, durante cuatro años, aislar el gen implicado en esta enfermedad hereditaria. Afecta sobre todo a los chicos (alrededor de uno cada tres mil, lo que es mucho), implica un retraso mental a menudo profundo y está asociado a un signo característico: el único cromosoma X de estos niños parece a punto de perder un pequeño fragmento del extremo de su brazo largo. Los citogenetistas llaman a esto un sitio frágil. Este indicio también está presente, aunque a menudo es menos visible, en uno de los cromosomas X de la madre; indica la anomalía genética de la que es portadora, sin resultar afectada gracias a su otro cromosoma X. El síndrome se manifiesta en los hijos varones que han tenido la desgracia de heredar el cromosoma X «malo» de la madre, en cuanto a las hijas, que reciben un cromosoma X del padre y el otro de la madre, serán portadoras o no, según el azar.</p> <p>Esta malformación cromosómica, estrictamente correlacionada con la enfermedad, indica que en <i>este lugar</i> se encuentra un gen importante para el desarrollo del sistema nervioso.</p>	MC194:290
--------	--	-----------

O bien, recategorizan partes del cuerpo humano como elementos geográficos, como *barrière* (75) o *cavité* (309):

(75)	<p>Electrofusion ou injection directe, ces techniques artificielles comportent une rupture partielle et temporaire de la membrane plasmique qui protège le milieu interne de l'ovule. Pendant l'injection intracytoplasmique, l'ovocyte est maintenu dans un milieu de culture qui contient un mélange d'ions inorganiques et plusieurs composants organiques, y compris des protéines. En temps normal l'accès de la plupart de ces substances à l'intérieur de l'ovocyte est contrôlé par la membrane plasmique. L'injection intracytoplasmique ouvre temporairement <i>cette barrière naturelle</i>. Cela facilite l'entrée dans l'ovocyte des composants du milieu.</p>	LR295:128	org.esp
(75')	<p>Electrofusión o inyección directa son técnicas artificiales que implican la ruptura parcial y temporal de la membrana plásmica que protege el medio interno del óvulo. Durante la inyección intracitoplásmica, el ovocito se mantiene en un medio de cultivo en el que hay una mezcla de iones inorgánicos y varios componentes orgánicos, incluso proteínas. En circunstancias normales, el acceso de la mayor parte de estas sustancias al interior del ovocito está controlado por la membrana plásmica. La inyección intracitoplásmica abre temporalmente <i>esta barrera natural</i>, lo cual facilita la entrada en el ovocito de los componentes del medio.</p>	MC178:131	

(309)	<p>Au contraire de la grossesse, caractérisée par un « musellement » des réactions immunitaires, l'implantation de l'embryon dans l'utérus est, elle, un phénomène inflammatoire. Ce dernier se déclenche après que certaines des cellules immunitaires de la mère, les macrophages, ont résorbé tous les spermatozoïdes morts présents dans <i>la cavité utérine</i>.</p>	LR362:617	org.esp
(309')	<p>A diferencia del embarazo, caracterizado por un «amordazamiento» de las reacciones inmunitarias, la implantación del embrión en el útero es un fenómeno inflamatorio. Este último se desencadena una vez que ciertas células inmunitarias de la madre, los macrófagos, han absorbido todos los espermatozoides muertos presentes en <i>la cavidad uterina</i>.</p>	MC245:621	

También existen otros términos que reformulan el antecedente imponiéndole una cierta organización o estructuración, como *structure* (60, 260) o *réseau* (287):

(60)	Un exemple particulièrement illustratif est celui des variations anatomiques entre les sexes concernant l'hypothalamus. Située à la base du cerveau, <i>cette structure</i> joue un rôle important dans le contrôle de la glande hypophysaire, elle-même impliquée dans la sécrétion des hormones sexuelles.	LR290:94	estr
(60')	Un ejemplo particularmente ilustrativo es el de las variaciones anatómicas, según los sexos, relativas al hipotálamo. Situada en la base del cerebro, <i>esta estructura</i> tiene un papel importante en el control de la glándula hipofisiaria, implicada, a su vez, en la secreción de las hormonas sexuales.	MC173:96	

(260)	Un phénomène d'épissage impliquant deux ARN différents a certes parfois été observé, mais toujours pour des transcrits provenant de deux gènes distincts, et pas d'un même et unique gène. S'agit-il d'une curiosité de plus ou de la première mise en évidence d'un phénomène important ? Quelles seraient alors sa fréquence et sa signification biologique ? Comment est-il régulé ? « Si vous avez des idées, nous sommes preneurs ! » ironisent les auteurs. L'équipe cherche actuellement à « identifier de telles structures chez la drosophile ou d'autres organismes, par des approches informatiques, mais n' [a] aucune idée de leur fréquence ».	LR343:521	estr
(260')	Se ha observado algunas veces un fenómeno de empalme que implica a dos RNA diferentes, pero siempre en transcripciones procedentes de dos genes distintos en vez de en un solo y único gen. ¿Se trata de una curiosidad más o de la primera observación de un fenómeno importante? ¿Cuál sería entonces su frecuencia y su significado biológico? ¿Cómo está regulado? « <i>Si ustedes tienen ideas, nosotros estamos a la escucha!</i> » ironizan los autores. El equipo intenta ahora «identificar <i>tales estructuras</i> en la drosófila y en otros organismos, por medios informáticos, pero no tiene la menor idea de su frecuencia.	MC226:528	

(287)	De la même façon, pour un ensemble de tuiles tenues ensemble par des brins d'ADN complémentaires qui ont tous la même force de liaison, il existe une température de fusion, où la vitesse avec laquelle elles sont incorporées dans <i>le réseau</i> est égale à la vitesse à laquelle elles s'en séparent.	LR347:569	estr
(287')	De la misma manera, para un conjunto de losas mantenidas unidas por hebras de DNA complementarias que tienen todas ellas la misma fuerza de enlace, existe una temperatura de fusión a la cual la velocidad a la que se incorporan a <i>la red</i> es igual a la velocidad a la que se separan.	MC230:576	

Encontramos también términos que reformulan el antecedente desde un punto de vista meronímico; las marcas anafóricas suponen así un ‘todo’ y recategorizan el antecedente como un conjunto: *séquence* (8), *classe* (9₂), *groupe* (49, 50), *couple* (68), *ensemble* (160₂), *catégorie* (190₃), *tas* (236) o *équipe* (262):

<p>(8) Ainsi, alors que les transformations des membres, de la queue et de l’intestin sont très contrastées – pour ne prendre que ces exemples –, ce sont en grande partie les mêmes gènes qui sont activés au début de la métamorphose dans ces différents tissus. Cela implique que la spécificité des changements propres à chaque organe dépend probablement de la coopération entre les produits de ces gènes et les produits des gènes spécifiques des tissus, qui ne sont pas eux-mêmes sous le feu de l’hormone T₃. L’analyse de <i>la séquence des gènes isolés dans les organes du xénope</i> apporte de nouveaux renseignements.</p>	<p>LR286:15</p>	<p>mer/t</p>
<p>(8’) Por tanto, mientras que las transformaciones de las extremidades, de la cola y de los intestinos son muy contrastadas – sólo por mencionar estos ejemplos –, al comienzo de la metamorfosis, los genes activados en estos diferentes tejidos son, en gran parte, los mismos. Esto significa que la especificidad de los cambios propios de cada órgano depende probablemente de la cooperación entre los productos de estos genes y los productos de genes específicos de los tejidos que, por su parte, no están sujetos a la influencia de la hormona T₃. El análisis de <i>la secuencia de los genes aislados en los órganos de la rana de uñas</i> aporta nuevas informaciones.</p>	<p>MC169:15</p>	

– (9₂), *classe*:

<p>(9) Certaines portions de l’ADN se déplacent et se multiplient dans le génome sans raison apparente, en créant des mutations beaucoup plus nombreuses que les mutations spontanées. La découverte de <i>ces gènes « sauteurs »</i>₁, au début des années 1950, devait ébranler notre conception d’un génome fondamentalement stable. Formidable machine à créer de la variabilité génétique, <i>cette nouvelle classe d’ADN</i>₂ dote les organismes d’une étonnante capacité d’adaptation.</p>	<p>LR287:18</p>	<p>1. v. ax 2. clas</p>
<p>(9’) Algunos fragmentos de DNA se desplazan y se multiplican en el genoma sin razón aparente, creando mutaciones mucho más numerosas que las mutaciones espontáneas. El descubrimiento, a comienzos de los años 1950, de <i>estos genes « saltadores »</i>₁ vendría a trastornar nuestro concepto de un genoma fundamentalmente estable. Formidable máquina de crear variabilidad genética, <i>esta nueva clase de DNA</i>₂ dota a los organismos de una sorprendente capacidad de adaptación.</p>	<p>MC170:18</p>	

<p>(49) Nicole Bruneau a signalé en 1984 que des enfants autistes de 5 à 10 ans ne réagissent pas tous de la même façon à cette simple variation d’intensité. Trois ans plus tard, elle a décrit trois types de réactivité sur une population de trente enfants autistes. Plus d’un tiers d’entre eux n’ont pas de PEA, quelle que soit l’intensité du son. <i>Ce groupe</i> correspond à celui qui a déjà des réponses particulières au niveau du tronc cérébral.</p>	<p>LR289:81</p>	<p>mer/t</p>
<p>(49’) Nicole Bruneau observó en 1984 que no todos los niños autistas de edad comprendida entre 5 y 10 años reaccionaban de la misma manera ante esta simple variación de intensidad. Tres años más tarde, descubrió tres tipos de reactividad en una población de treinta niños autistas. Más de un tercio de ellos carecían de PEA cualquiera que fuese la intensidad del sonido. <i>Este grupo</i> correspondía al que presentaba ya respuestas especiales al nivel del tronco cerebral.</p>	<p>MC172:82</p>	

En (50') sin embargo, observamos que la traducción española no recoge esa idea de pertenencia a un todo organizado propia del original francés *groupe*, sino que utiliza una repetición a través del adjetivo *últimos*, que privilegia el orden que el antecedente ocupa en el discurso y no el contenido del segmento anaforizado:

(50)	Enfin, moins d'un tiers de ces enfants autistes a des PEA normaux avec de bonnes capacités de modulation. Herbert Van Engeland à l'université d'Utrecht a retrouvé le même phénomène avec des stimulations visuelles. On peut en déduire que, dans <i>ce groupe d'enfants</i> , c'est l'étape ultérieure d'intégration avec d'autres données sensorielles qui est déficiente.	LR289:81	mer/t
(50')	Por último, menos de un tercio de estos niños autistas poseían PEA normales con buenas capacidades de modulación. Herbert von Engeland, de la Universidad de Utrecht, encontró el mismo fenómeno con estimulaciones visuales. Cabe deducir que, en <i>estos últimos niños</i> , la etapa deficiente es la etapa ulterior de integración con otros datos sensoriales.	MC172:83	

En (68'), la traducción del español propone el término *dúo*, que incide básicamente en el número, frente al original francés *couple*, que conlleva otro tipo de connotaciones (la pareja, una unión más estrecha...):

(68)	Réfléchissons maintenant à la manière dont ces deux systèmes, le SRM et le SOS, combinent leur action. L'un et l'autre agissent sur la variabilité génétique et sont donc, à ce titre, susceptibles d'intervenir dans le processus de spéciation. Mais ils le font de manière opposée. En règle générale, ce que le SRM réprime, le SOS l'active. Le SRM réprime la production de mutations, la mutagenèse, et réprime la recombinaison. La réponse SOS au contraire stimule la mutagenèse et la recombinaison. Plusieurs éléments éclairent le contexte dans lequel fonctionne <i>ce couple paradoxal</i> .	LR291:102	mer/t
(68')	Reflexionemos ahora sobre la manera en que estos dos sistemas, el SRE y el SOS, combinan su acción. Uno y otro actúan sobre la variabilidad genética y, por tanto, esto les hace susceptibles de intervenir en el proceso de especiación. Sin embargo, lo hacen de manera opuesta. Por regla general, lo que el SRE reprime, el SOS lo activa. El SRE reprime tanto la producción de mutaciones, la mutagénesis, como la recombinación. La respuesta SOS, por el contrario, estimula la mutagénesis y la recombinación. Varios elementos esclarecen el contexto en el que funciona <i>este paradójico dúo</i> .	MC174:104	

– (160₂), *ensemble*:

(160)	Le cortex entorhinal (CE) est une région d'extraordinaire convergence, réunissant des informations en provenance de tout le cortex associatif, une sorte d'entonnoir dans lequel passent des données déjà traitées ailleurs dans le cerveau, avant d'aller rejoindre l'hippocampe. Ce dernier, quant à lui, joue un rôle primordial dans les processus de mémorisation. <i>Les deux structures cérébrales</i> ₁ sont contiguës. Et si <i>l'ensemble</i> ₂ occupe dans l'espace une forme compliquée, le trajet de l'information est linéaire, en première approximation : du cortex entorhinal, l'information pénètre dans l'hippocampe <i>via</i> la voie perforante, jusqu'à une zone appelée gyrus denté.	LR322:336	1. estr 2. mer/t
-------	--	------------------	---------------------

(160')	El córtex entorrinal es una región de extraordinaria convergencia, que reúne informaciones procedentes de todo el córtex asociativo: una especie de embudo por el que pasan datos, ya tratados en otro lugar del cerebro, antes de llegar al hipocampo. En cuanto a éste, tiene un papel primordial en los procesos de memorización. <i>Ambas estructuras cerebrales</i> ₁ están contiguas. Y si <i>el conjunto</i> ₂ ocupa en el espacio una forma complicada, el trayecto de la información es, en primera aproximación, lineal: del córtex entorrinal, la información penetra en el hipocampo, a través de la vía perforante, hasta una zona llamada circunvolución dentada.	MC205:342
--------	---	-----------

– (190₃), *catégories*:

(190)	Ici comme dans de nombreux domaines, y compris certaines sciences sociales, le concept de réseau a cependant pris le dessus. On en trouvera l'illustration dans les résultats de l'enquête réalisée en 1994 par la revue <i>Science</i> auprès de cent éminents biologistes du développement. <i>Ces chercheurs</i> ₁ étaient interrogés sur leur perception <i>du domaine</i> ₂ et les voies par lesquelles ils pensaient arriver à une explication du développement. La revue les avait laissés libres de classer d'une part les problèmes les plus importants et d'autre part ceux pour lesquels ils prévoyaient des avancées décisives dans les cinq prochaines années. Dans <i>les deux catégories</i> ₃ , les communications moléculaires entre cellules, le contrôle de la différenciation par des protéines contrôlant l'activité des gènes et les systèmes d'interactions entre ces macromolécules comptaient parmi les premières priorités.	LR329:384	1. mund.cienc/ esp 2. org. esp 3. mer/t
(190')	Aquí, como en otros muchos campos, incluidas algunas ciencias sociales, ha prevalecido el concepto de red. Queda esto patente en los resultados de la encuesta de la revista <i>Science</i> a cien eminentes biólogos del desarrollo. <i>Dichos investigadores</i> ₁ fueron preguntados por su apreciación del estado de <i>su campo</i> ₂ y por los caminos a través de los cuales creían posible llegar a una explicación del desarrollo. La revista les había encargado que confeccionaran dos listas, una de los problemas más importantes y la otra de aquellos en los cuales preveían avances decisivos en los cinco años siguientes. <i>En ambas categorías</i> ₃ figuraban entre las principales prioridades las comunicaciones moleculares entre células, el control de la diferenciación por proteínas que controlan la actividad de los genes y los sistemas de interacciones entre dichas macromoléculas.	MC212:390	

En (236), observamos que el término *tas* representa un registro de lengua menos elaborado:

(236)	On sait, depuis l'expérience de la « soupe primitive », réalisée en 1953 par Stanley Miller, que des acides aminés se forment facilement par des réactions violentes et non sélectives. Nous avons obtenu des résultats analogues, par des collisions entre une cible de carbone et des jets moléculaires rapides d'hydrogène et d'azote, dans une atmosphère d'oxygène. Il suffit donc d'injecter une quantité suffisante d'énergie dans un mélange qui contient des atomes de carbone, d'azote, d'oxygène et d'hydrogène pour fabriquer une partie des « briques » élémentaires dont sont faits tous les êtres vivants. Mais comment <i>ce tas de briques</i> s'est-il érigé en cathédrale ?	LR336:475	mer/t
(236')	Desde el experimento del «caldo primigenio», realizado en 1953 por Stanley Miller, se sabe que, mediante reacciones selectivas y no violentas, se forman fácilmente aminoácidos. Nosotros hemos obtenido resultados análogos con colisiones entre una «diana» de carbono y chorros moleculares rápidos de hidrógeno y de nitrógeno en una atmósfera de oxígeno. Basta, por tanto, inyectar una cantidad suficiente de energía en una mezcla que contenga átomos de carbono, nitrógeno, oxígeno e hidrógeno para fabricar una parte de los «ladrillos» elementales con los que están hechos todos los seres vivos. Pero ¿cómo <i>este montón de ladrillos</i> se transformó en catedral?	MC219:484	

En (262), los miembros de un instituto de investigación se constituyen como *équipe*:

(262)	Ainsi, A. Martin et ses collègues de l’Institut américain de la santé mentale à Bethesda, dans le Maryland, ont montré, grâce à la tomographie par émission de positrons, que la production verbale de mots de couleurs et de mots désignant des actions active des zones cérébrales impliquées dans la perception des couleurs pour les premiers et dans la perception des mouvements pour les seconds. <i>La même équipe</i> a aussi montré que l’identification de dessins d’animaux ou d’outils est associée notamment à des activations des aires impliquées dans la perception visuelle précoce pour les premiers et dans le cortex prémoteur pour les seconds.	LR344:524	mer/t
(262’)	Así, A. Martin y sus colegas del Instituto norteamericano de Salud Mental de Bethesda, en Maryland, han mostrado, gracias a la tomografía por emisión de positrones, que la producción verbal de palabras de colores y de palabras que designan acciones, activa zonas cerebrales implicadas en la percepción de los colores, en el primer caso, y en la percepción de los movimientos, en el segundo. <i>El mismo equipo</i> ha mostrado también que la identificación de dibujos de animales o de herramientas está asociada, en particular, con la activación de las áreas implicadas en la percepción visual precoz, para la primera y en el córtex premotor, para la segunda.	MC227:531	

En otros casos sin embargo, el segmento anafórico reclasifica el antecedente como ‘parte’ de un todo, como *particules* (21), *contenu* (74), *fragments* (106), *éléments* (114, 178), *segments* (119₁), *partie* (119₂), *garniture* (167), *morceaux* (214), *constituants* (233), *équipement* (238), *composants* (261) o *pan* (264):

(21)	Tout part de l’ADN, véritable ruban magnétique sur lequel est gravé tout le plan de fabrication. Le gène codant cette protéine est transcrit de l’ADN en ARN, qui sert de messenger. L’ARN est exporté du noyau vers le cytoplasme. Là, il est pris en charge par des ribosomes. <i>Ces particules</i> déchiffrent le message porté par la molécule d’ARN et assemblent des acides aminés pour former la protéine.	LR288:31	mer/p
(21’)	Todo comienza en el ADN, auténtica cinta magnética en la cual está grabado todo el plan de fabricación. El gen que codifica esta proteína se transcribe de ADN a ARN, que hace las veces de mensajero. El ARN es exportado del núcleo al citoplasma y allí se encargan de él los ribosomas. <i>Estas partículas</i> descifran el mensaje que contiene la molécula de ARN y ensamblan los aminoácidos para formar una proteína.	MC233:32	

(74)	La carence alimentaire accentue à l’extrême un processus normal de mort cellulaire, qui a lieu lors de la maturation des lymphocytes T. Dans le thymus, les futurs lymphocytes, ou thymocytes, sont sélectionnés en fonction de leur réactivité aux cellules du soi. Or un stress, qu’il soit nutritionnel ou psychique, favorise la mort programmée des thymocytes immatures, vidant l’organe de <i>son contenu</i> .	LR293:119	mer/t
(74’)	La carencia alimentaria acentúa hasta el límite un proceso normal de muerte celular que tiene lugar durante la maduración de los linfocitos T. En el timo, los futuros linfocitos, o timocitos, son seleccionados en función de su reactividad ante las células del propio cuerpo. Ahora bien, el estrés, ya sea nutricional o psíquico, favorece la muerte programada de los timocitos inmaduros, vaciando el órgano de <i>su contenido</i> .	MC177:22	

(106)	Les mutations les plus fréquentes, découvertes dans une vingtaine de familles dont trois en France, aboutissent, quant à elles, à la formation des dérivés longs du peptide. <i>Ces fragments</i> possèdent une tendance plus marquée à l'agrégation, qui favoriserait la formation des plaques.	LR303:212	mer/p
(106')	Las mutaciones más frecuentes, descubiertas en una veintena de familias, tres de ellas francesas, desembocan en la formación de los derivados largos del péptido. <i>Estos fragmentos</i> poseen una tendencia más acusada a la agregación, lo que favorecería la formación de las placas.	MC186:215	

(114)	On observe des similitudes étonnantes entre certaines anomalies congénitales humaines et des phénotypes produits expérimentalement chez l'animal. Elles découlent des homologues entre les structures squelettiques dites appendiculaires des vertébrés tétrapodes. En effet, les membres des vertébrés supérieurs sont tous construits sur la base d'un plan unique, dont les multiples éléments peuvent être reconnus d'une espèce à l'autre. Ainsi, on distingue principalement trois parties dans le plan d'organisation du membre antérieur : le bras (ou stylopode), soutenu par l'humérus, l'avant-bras (ou zeugopode) constitué du radius et du cubitus, et la main (ou autopode) qui rassemble les os du poignet et des doigts. Trois axes principaux permettent d'orienter le membre et de repérer <i>ses différents éléments</i> dans l'espace : l'axe proximo-distal qui s'étend de l'épaule aux phalanges, l'axe antéro-postérieur, que l'on peut suivre du pouce vers l'auriculaire, et l'axe dorso-ventral, perpendiculaire à la paume de la main.	LR305:234	mer/p
(114')	Se observan similitudes sorprendentes entre ciertas anomalías congénitas humanas y fenotipos producidos experimentalmente en el animal. Derivan de las homologías entre las estructuras esqueléticas llamadas apendiculares de los vertebrados tetrápodos. En efecto, todas las extremidades de los vertebrados superiores están construidas en base a un plan único cuyos múltiples elementos pueden reconocerse de una especie a otra. A nivel de la organización de la extremidad anterior, se distinguen principalmente tres partes: el brazo (o estilópodo), sostenido por el húmero; el antebrazo (o zeugópodo), constituido por el radio y el cúbito; y la mano (o autópodo), que reúne los huesos de la muñeca y de los dedos. Tres ejes principales permiten orientar la extremidad e identificar <i>sus diferentes elementos</i> en el espacio: el eje próximo-distal, que se extiende desde el hombro hasta las falanges; el eje antero-posterior, que puede seguirse desde el pulgar hacia el meñique; y el eje dorso-ventral, perpendicular a la palma de la mano.	MC187:238	

– (119₁), *segment* y (119₂), *partie*:

(119)	La corrélation entre domaines d'expression et localisation des altérations chez les mutants des gènes Hox est évidente au niveau du bras et de l'avant-bras. Dans <i>ces deux segments du membre</i> ₁ , les gènes ont des fonctions sensiblement équivalentes. Cependant, au cours de la morphogénèse de la main, les interactions entre les différents gènes ne sont pas simplement synergiques. En effet, dans <i>cette partie du membre</i> ₂ où de nombreux gènes sont exprimés, il existe une hiérarchie fonctionnelle des gènes Hox suivant leur position relative sur le complexe.	LR305:237	1. mer/p 2. mer/p
(119')	La correlación entre campos de expresión y localización de las alteraciones en los mutantes de los genes Hox es evidente a nivel del brazo y del antebrazo. En <i>estos dos segmentos de la extremidad</i> ₁ , los genes tienen funciones sensiblemente equivalentes. Sin embargo, durante la morfogénesis de la mano, las interacciones entre los diferentes genes no son simplemente sinérgicas. En efecto, en <i>esta parte de la extremidad</i> ₂ , en la que se expresan muchos genes, existe una jerarquía funcional de los genes Hox según su posición relativa en el complejo.	MC187:241	

En (167'), a pesar de que la marca anafórica supone ya una metáfora, *garniture*, la traducción española va más allá y propone un término, *equipaje*, que evoca, frente a la idea de 'ornamento' del francés, la de 'vestimenta', todo aquello de lo que se ha de ir provisto (cf. la retórica futbolística):

(167)	Chez les ciliés, le dualisme nucléaire est de règle. Tous les représentants de ce vaste groupe possèdent un ou plusieurs noyaux à fonction somatique, appelés macronoyaux, et un ou plusieurs noyaux à fonction germinale, appelés micronoyaux. Comme leur nom l'indique, les macronoyaux sont beaucoup plus gros que les micronoyaux, et leur contenu en ADN est beaucoup plus élevé. Lors de la reproduction sexuée (qui revêt ici une forme particulière, appelée conjugaison), les macronoyaux sont détruits, tandis que le ou les micronoyaux se divisent en réduisant <i>leur garniture chromosomique</i> .	LR322:349	mer/p
(167')	En los ciliados, el dualismo nuclear es lo normal. Todos los representantes de este amplio grupo poseen uno o varios núcleos de función somática, llamados macronúcleos, y uno o varios núcleos de función germinal, llamados micronúcleos. Como su nombre indica, los macronúcleos son mucho mayores que los micronúcleos, y su contenido de DNA es mucho más elevado. En la reproducción sexuada (que aquí adopta una forma particular, llamada conjugación), los macronúcleos son destruidos, mientras que el o los micronúcleos se dividen reduciendo <i>su equipaje cromosómico</i> .	MC205:355	

(178)	En un mot, on en revient à l'ancienne formulation de Locke : « <i>Les mots ne signifient autre chose dans leur première et immédiate signification que les idées qui sont dans l'esprit de celui qui s'en sert</i> » : le langage exprime une pensée en grande partie préformée. Bien sûr, il contribue aussi à la formation de celle-ci. On a ainsi beaucoup insisté sur le fait que le type même du langage, son organisation syntaxique, l'organisation des temps des verbes, etc. conditionnent le mode de pensée et ce n'est pas contestable. On peut en dire autant de tout l'environnement culturel, cela va de soi, mais celui-ci est impossible à formaliser. <i>Tous ces éléments</i> sont d'une certaine manière interdépendants.	LR325:364	mer/t
(178')	En una palabra, volvemos a la antigua formulación de Locke: « <i>En su primero e inmediato significado, las palabras no significan más que las ideas que están en la mente de quien se sirve de ellas</i> »: el lenguaje expresa un pensamiento en gran parte preformado. Naturalmente, también contribuye en gran medida a la formación de éste. Así, pues, se ha insistido mucho en que el mismo tipo del lenguaje, su organización sintáctica, la organización de los tiempos de los verbos, etc. condicionan el modo de pensamiento, y esto no es discutible. Naturalmente, lo mismo puede decirse de todo el entorno cultural, pero éste es un factor imposible de formalizar. <i>Todos estos elementos</i> son, en cierto modo, interdependientes.	MC208:371	

De nuevo en (214), el término *morceaux*, que retoma bajo la forma del plural el antecedente *séquence* (cf. el comentario acerca de la alternancia de número entre antecedente y marca anafórica en el apartado 4.1.1 sobre la *sinonimia léxica*, ejemplo 294), representa un registro de lengua común:

(214)	L'initiative de Venter a été fustigée par de nombreux scientifiques. Selon eux, si les brevets sur les EST étaient accordés, ils empêcheraient d'autres chercheurs que Venter de se lancer dans la recherche sur les gènes humains. Des biologistes universitaires qualifièrent d'épouvantable l'idée de breveter des EST : « <i>C'est comme breveter le tableau périodique</i> », s'insurgea l'un d'eux. Un avocat et spécialiste d'éthique médicale à l'université de Boston protesta : « <i>Ce n'est pas de la science. C'est la ruée vers l'or.</i> » James D. Watson, lauréat du prix Nobel pour son travail sur l'ADN et, à l'époque, à la tête du projet génome des NIH, déclara que breveter des ADNc était « scandaleux » et « de la pure démence », ajoutant même : « quasiment n'importe quel singe » pouvait accomplir ce type de recherche. « <i>Ce qui est important, c'est d'interpréter la séquence... Si ces morceaux aléatoires de séquences peuvent être brevetés, je suis terrifié.</i> »	LR332:428	mer/p
(214')	La iniciativa de Venter fue fustigada por muchos científicos. Según ellos, si se concedían patentes sobre los EST, se impediría a otros investigadores – Venter aparte, claro – lanzarse a la investigación de los genes humano. Algunos biólogos universitarios calificaron de espantosa la idea de patentar los EST: « <i>Es como patentar la tabla periódica</i> », declaró uno de los «insurrectos». Un abogado y especialista en ética médica, de la Universidad de Boston, protestó: « <i>Esto no es ciencia. Es la fiebre del oro</i> ». James D. Watson, premio Nobel por su trabajo sobre el DNA, que por entonces era jefe del proyecto genoma de los NIH, afirmó que patentar DNAC era «escandaloso» y «pura demencia». Y añadió: [—] « <i>Lo importante es interpretar la secuencia... Me aterra pensar que los fragmentos aleatorios de secuencias puedan ser patentados</i> ».	MC215:437	

En (233), *constituants* retoma como partes de un todo, la 'vida', *protéines* et *acides nucléiques, acides aminés y nucléotides*:

(233)	Les protéines et les acides nucléiques sont de longues chaînes formées par l'assemblage de petites molécules : des acides aminés pour les protéines, et des nucléotides pour les acides nucléiques. Donnons à un expérimentateur tous les acides aminés et les nucléotides qu'il souhaite ainsi que toutes les macromolécules qui existent aujourd'hui, en particulier les protéines et les acides nucléiques. Muni de tous les constituants macromoléculaires de la vie , réussirait-il à recréer celle-ci ?	LR336:471	mer/p
(233')	Las proteínas y los ácidos nucleicos son unas largas cadenas formadas por el ensamblaje de pequeñas moléculas: aminoácidos para las proteínas, y nucleótidos para los ácidos nucleicos. Demos a un experimentador todos los aminoácidos que desee, así como todas las macromoléculas que hoy existen, especialmente las proteínas y los ácidos nucleicos. Provisto de todos los componentes macromoleculares de la vida ¿conseguiría recrearla?	MC219:480	

En (238), observamos que el término *équipement* francés retoma la idea de acción que desaparece en la versión española, donde *equipo* que retoma el conjunto de entidades que lo conforman:

(238)	C'est aussi à <i>Mycoplasma genitalium</i> que s'intéresse l'équipe de Craig Venter. Le séquençage de son génome, qu'elle réalise en 1995, dévoile 517 gènes pour 580 000 paires de bases, soit environ cent fois moins de gènes, et 5 000 fois moins d'ADN que l'homme. Mais est-ce le minimum absolu ? La bactérie pourrait-elle survivre avec moins de gènes ? Jusqu'où peut-on réduire <i>son équipement génétique</i> sans la tuer ?	LR336:480	mer/p
(238')	También el equipo de Craig Venter se interesa por el <i>Mycoplasma genitalium</i> . La secuenciación de su genoma, que realizó en 1995, ha puesto de manifiesto 517 genes para 580.000 pares de bases, es decir, unas cien veces menos genes y 5.000 veces menos DNA que el hombre. Pero ¿es éste el mínimo absoluto? ¿Podría la bacteria sobrevivir con menos genes? ¿Hasta dónde puede reducirse <i>su equipo genético</i> sin matarla?	MC219:489	

En (261), *composants* reformula los diversos integrantes de un objeto como *forme, poids, fonction, caractère, situation*:

(261)	Cette conception multisystème a plusieurs défauts importants. D'abord, elle n'est pas parcimonieuse : elle suppose l'existence pour chaque type de connaissance d'un système de mémoire particulier, autonome, avec des règles et des mécanismes spécifiques. Cette diversité des organisations proposées pour les différents systèmes rend aussi particulièrement difficile d'expliquer comment toutes les caractéristiques constitutives d'une expérience sont rassemblées pour former des connaissances cohérentes qui émergent de l'environnement. Par exemple, pour saisir un objet, il faut non seulement repérer sa forme (pour savoir comment et par où le saisir) et l'identifier (pour avoir une idée de son poids, de sa fonction ou de son éventuel caractère dangereux), mais aussi le situer, dans l'espace et par rapport à notre position dans cet espace. Intégrer <i>ces composants</i> , c'est reconstruire l'objet dans son environnement, ce qui est indispensable pour l'utiliser à bon escient.	LR344:523	mer/t
(261')	Esta concepción multisistema tiene muchos defectos importantes. Primero, no es parsimoniosa: supone la existencia para cada tipo de conocimiento de un sistema de memoria particular, autónomo, con reglas y mecanismos específicos. Esta diversidad de las organizaciones propuestas para los diferentes sistemas torna también particularmente difícil explicar cómo todas las características constitutivas de una experiencia son agrupadas para formar los conocimientos coherentes que emergen del entorno. Por ejemplo, para agarrar un objeto hay que descubrir no sólo su forma (para saber cómo y por dónde cogerlo) e identificarla (para tener una idea de su peso, de su función o de su eventual carácter peligroso), sino también situarlo en el espacio y respecto a nuestra posición en este espacio. Integrar <i>estos componentes</i> es reconstruir el objeto en su entorno, lo que es indispensable para utilizarlo en el momento oportuno.	MC227:530	

(264)	L'autre spécificité de la mémoire olfactive, probablement la plus intéressante, est son pouvoir d'évocation : le souvenir d'une odeur renvoie d'une manière particulièrement nette aux souvenirs des événements qui y sont associés. Les spécialistes parlent de mémoire épisodique. C'est l'anecdote de l'odeur d'herbe coupée qui renvoie à l'étable de l'oncle Georges. C'est aussi ce que l'on nomme le syndrome de Proust dont l'œuvre illustre bien l'importance de l'olfaction dans la mémoire autobiographique avec l'idée que le souvenir olfactif est le dernier rempart de la mémoire : quand on a tout oublié d'un événement donné, seule la réminiscence d'une odeur est capable de faire resurgir <i>ce pan de vie apparemment effacé</i> .	LR344:529	mer/p
-------	---	-----------	-------

(264') La otra especificidad de la memoria olfativa, probablemente la más interesante, es su poder de evocación: el recuerdo de un olor remite de una manera particularmente clara a los recuerdos de los acontecimientos a él asociados. Los especialistas hablan de memoria episódica. Es lo que sucede en el caso de la anécdota del olor a hierba cortada. Y es también el llamado síndrome de Proust cuya obra ilustra muy bien la importancia del olfato en la memoria autobiográfica, con la idea de que el recuerdo olfativo es el último muro de la memoria: cuando se ha olvidado totalmente un determinado acontecimiento.
[—]

MC227:536

En ocasiones, la marca anafórica reclasifica el antecedente por su carácter instrumental, como *outil* (113₁), *mécanique* (113₂), *machine* (195) o *meccano* (258):

(113) Au hit-parade des structures ayant joué un rôle important au cours de l'évolution, les doigts se trouvent certainement en bonne place. En effet, *ces outils extraordinaires*₁ ont participé de façon essentielle à la colonisation du milieu terrestre, il y a plus de 350 millions d'années : les premiers vertébrés tétrapodes munis de doigts étaient très vraisemblablement aquatiques. Plus tard, ils ont sans doute contribué à l'acquisition de fonctions intégrées complexes, notamment au travers des changements de posture liés à une étape cruciale de notre phylogénèse : la libération des membres antérieurs des contingences liées au déplacement. En outre, les doigts (et les membres en général) représentent un exemple particulièrement parlant d'adaptations réussies à des contraintes très variées. Ainsi, le cheval court sur un doigt, la vache sur deux, un oiseau vole grâce à des ailes issues de trois doigts (mais marche avec quatre ou deux doigts, selon qu'il est poulet ou autruche), alors que notre pentadactylie nous autorise en principe des activités plus diverses. Pourtant, cette diversité de formes masque une grande unité dans les mécanismes développementaux sous-jacents, reflétant ainsi le paradoxe apparent du néodarwinisme : faire du différent à partir du semblable.

LR305:233

1. instr
2. instr

Chez les humains, la construction de *ces mécaniques de précision*₂ ne va pas sans poser problème : les malformations congénitales des membres affectent près de 7 enfants sur 10 000.

(113') En la *hit-parade* de las estructuras que han tenido un papel importante a lo largo de la evolución, los dedos ocupan, sin duda, un destacado lugar. En efecto, *estos instrumentos extraordinarios*₁ participaron de manera esencial en la colonización del medio terrestre hace más de 350 millones de años: los primeros vertebrados tetrápodos provistos de dedos fueron, muy probablemente, acuáticos. Más tarde, contribuyeron indudablemente a la adquisición de funciones integradas complejas, especialmente a través de cambios de postura ligados a una etapa crucial de nuestra filogénesis: la liberación de las extremidades anteriores de las contingencias relacionadas con el desplazamiento. Además, los dedos (y las extremidades en general) representan un ejemplo especialmente elocuente de adaptaciones conseguidas a pesar de limitaciones muy diversas. Así, el caballo corre sobre un solo dedo, la vaca sobre dos; un pájaro vuela gracias a alas procedentes de tres dedos (pero anda con cuatro o dos dedos, según sea un pollo o un avestruz), mientras que nuestra pentadactalia nos permite, en principio, las actividades más diversas. Sin embargo, esta diversidad de formas enmascara una gran unidad en los mecanismos desarrollistas que las promueven, lo que refleja la paradoja aparente del neodarwinismo: hacer lo diferente a partir de lo semejante.

MC187:237

En el ser humano, la construcción de *estas mecánicas de precisión*₂ no deja de plantear un problema: las malformaciones congénitas de las extremidades afectan a casi 7 niños de cada 10.000.

En (195), el cerebro se concibe como una *machine*:

(195)	Comme l'exprime avec beaucoup d'exactitude J.Z. Young dans son livre <i>A Model of the Brain</i> : « <i>Le cerveau constitue une sorte d'ordinateur qui donne des ordres qui sont eux-mêmes traduits en actes et permettent à l'organisme de survivre, comme un "homéostat", dans un environnement particulier. Cet ordinateur est de type analogique, et non pas digital, en ce sens qu'il est lui-même une représentation physique du monde extérieur perçu par les organes des sens. [...]</i> La machine analogique du cerveau est présélectionnée pour effectuer des opérations avec l'environnement de l'organisme [...] .	LR331:392	instr
(195')	Tal como expresa muy exactamente J.Z. Young en su libro <i>A Model of the Brain</i> : « <i>El cerebro constituye una especie de ordenador que da órdenes. Estas órdenes se traducen en actos y permiten al organismo sobrevivir, como un «homeostato», en un entorno determinado. En cuanto al ordenador, es de tipo analógico, no digital, en tanto que el mismo es una representación física del mundo exterior percibido por los órganos de los sentidos. [...]</i> . La máquina analógica del cerebro está preseleccionada para efectuar operaciones con el entorno del organismo [...] .	MC214:398	

En (258), encontramos una curiosa metáfora, *meccano*, en la que una proteína aparece ante nuestros ojos como un autómeta:

(258)	Qu'un gène code pour plus d'une protéine, le fait est amplement démontré. Mais que ses deux brins d'ADN soient mis à contribution en la matière, voilà qui sort des règles établies! C'est pourtant ce qui se produit pour une bien mystérieuse protéine de drosophile. Un curieux Meccano moléculaire où les ARN s'emmêlent allégrement...	LR343:519	instr
(258')	Está ampliamente demostrado que un gen puede codificar para más de una proteína. ¡Pero que sus dos hebras de DNA contribuyan a ello es algo que se sale de las reglas establecidas! Sin embargo, esto es lo que sucede en el caso de una muy misteriosa proteína de la drosófila. Se trata de un curioso mecano molecular en el que los RNA se entremezclan alegremente.	MC226:526	

La marca anafórica retoma a menudo el referente en base al particular sistema del mundo de la *ciencia*.

Aparecen pues temas recurrentes tales como la ciencia como investigación.

En (11), por ejemplo, los miembros de un equipo de trabajo se reformulan bajo el término *chercheurs*; la traducción española propone el adjetivo *citados*, con un carácter marcadamente discursivo frente al demostrativo francés:

(11)	L'équipe de Trudy F.C. Mackay, en Caroline du Nord, propose de les utiliser pour étudier les gènes qui, chez l'animal, contrôlent des caractères ayant un intérêt économique. La plupart de ces caractères sont difficiles à identifier génétiquement car ils dépendent de l'action multiple de divers gènes dont l'expression est modulée par l'environnement. Les éléments transposables, en s'insérant dans des gènes dont ils altèrent le fonctionnement, permettraient de les repérer. Ces chercheurs , qui travaillent depuis dix ans sur le sujet, ont réussi à obtenir une augmentation de la variabilité d'un caractère en soi peu intéressant (le nombre de soies chez la drosophile) en effectuant des croisements appropriés.	LR287:24	mund.cienc/ inv
------	--	----------	--------------------

(11')	El equipo de Trudy F.C. Mackay, de Carolina del Norte, propone utilizarlos para estudiar los genes que, en el animal, controlan caracteres de interés económico. La mayor parte de estos caracteres son difíciles de identificar genéticamente, ya que dependen de la acción múltiple de diversos genes cuya expresión es modulada por el medio. Los elementos translocables, al insertarse en genes cuyo funcionamiento alteran, permitirían detectarlos. Los investigadores citados , que están trabajando en esta materia desde hace diez años, han conseguido obtener un aumento de la variabilidad de un carácter, poco interesante en sí mismo (el número de pelos de la drosófila), efectuando cruzamientos apropiados.	MC170:25
-------	---	----------

Encontramos también la ciencia en tanto en cuanto campos delimitados y especializados del saber.

En (151₃), dos investigadoras aparecen recategorizadas según su especialidad científica mediante el término *biologistes*:

(151)	<p>Prenons l'exemple des hormones. Pour qu'une hormone puisse délivrer son message, elle doit se lier à un récepteur localisé soit sur la membrane de la cellule (comme le récepteur de l'insuline), soit à l'intérieur même de la cellule, dans le cytoplasme (c'est par exemple le cas des récepteurs aux hormones stéroïdes). Dans ce second cas, le récepteur ne peut capter le signal porté par l'hormone que grâce à un assemblage compliqué qui contient plusieurs protéines dont deux molécules de HSP90. Parmi les diverses protéines de ce complexe₁, figurent d'autres chaperons, comme par exemple la cyclophiline. La protéine HSP90 et ces autres chaperons sont, semble-t-il, chargés de « mettre en forme » les récepteurs qui transmettent ensuite le message jusqu'au noyau de la cellule. Ce signal intracellulaire participe à la régulation de la transcription de l'ADN, et donc au choix des gènes qui seront exprimés dans la cellule à un moment donné. Jusque-là, le travail quotidien de HSP90 pouvait donc être décrit comme une variante des rôles déjà connus pour d'autres molécules chaperons. Cependant, les résultats récents obtenus par Suzanne Rutherford et par Susan Lindquist, de l'université de Chicago, donnent une toute nouvelle dimension à cette protéine, avec des conséquences importantes pour notre compréhension de l'évolution et de l'embryogenèse.</p> <p>L'expérience à l'origine des observations des deux chercheuses américaines₂ est simple : elles ont élevé des petites mouches du vinaigre, des drosophiles, portant des mutations sur l'une des deux copies du gène <i>hsp90</i>. [...] Dans une première expérience, les deux biologistes₃ ont croisé des mouches provenant de différentes lignées et présentant des mutations de HSP90 de même type (c'est-à-dire des mutations qui interviennent au même endroit dans la protéine) avec des individus sains. Parmi les descendants de chaque croisement, un certain nombre hérite des mêmes anomalies morphologiques que leurs parents mutés₄. [...] Enfin, les chercheuses₅ ont montré qu'en alimentant des mouches génétiquement normales avec une substance chimique qui inhibe l'action de HSP90 leur progéniture arbore des anomalies identiques à celles observées au cours des précédentes expériences.</p>	LR321:309
(151')	Tomemos el ejemplo de las hormonas. Para que una hormona pueda dar su mensaje, ha de unirse a un receptor localizado en la membrana de la célula (como el receptor de la insulina) o en el interior de la propia célula, en el citoplasma (por ejemplo, en el caso de los receptores de hormonas esteroïdes). En este segundo ejemplo, el receptor sólo puede captar la señal que lleva la hormona gracias a un ensamblaje complicado que contiene varias proteínas, entre ellas dos moléculas de HSP90. Entre las diversas proteínas de este complejo ₁ , figuran otros chaperones, como por ejemplo la ciclofilina. La proteína HSP90 y estos otros chaperones se encargan, según parece, de « poner en forma » a los receptores, que seguidamente transmiten el mensaje hasta el núcleo de la célula. Esta señal intracelular participa en la regulación de la transcripción del DNA y, por tanto, en la elección de los genes que se expresarán en la célula en un momento dado. Hasta aquí, pues, el trabajo habitual de HSP90 podría describirse como una variante de las funciones ya conocidas en otras moléculas chaperones. Sin embargo, los resultados recientes obtenidos por Suzanne Rutherford y por Susan Lindquist, de la Universidad de Chicago, dan una dimensión absolutamente nueva a esta proteína, con consecuencias importantes para la comprensión de la evolución de la embriogénesis.	MC204:315

1. mer/t
2. mund.cienc/inv
3. mund.cienc/ dom
4. func
5. mund.cienc/inv

El experimento que dio origen a las observaciones de *las dos investigadoras norteamericanas*₂ es sencillo: criaron pequeñas moscas del vinagre, drosófilas, portadoras de mutaciones en una de las dos copias del gen hsp90. [...] En un primer experimento, *las dos biólogos*₃ tomaron moscas procedentes de diversas cepas y con mutaciones de HSP90 del mismo tipo (es decir, mutaciones que intervienen en un mismo lugar de la proteína) y las cruzaron con individuos sanos. Entre los descendientes de cada cruzamiento, algunos individuos heredaban las mismas anomalías morfológicas que *sus padres mutados*₄. [...] Finalmente, *las investigadoras*₅ demostraron que, alimentando moscas genéticamente normales con una sustancia química que inhibe la acción de HSP90, su progenie mostraba anomalías idénticas a las observadas en los experimentos anteriores.

Observamos también la ciencia como trabajo común a especialistas de todo el mundo, como saber compartido.

En (240₂), un investigador es redefinido como *leur collègue japonais*:

- | | | |
|--------|---|-----------|
| (240) | En provoquant des mutations au sein de 79 gènes, au hasard, Mitsuhiro Itaya, de l'Institut des sciences de la vie Mitsubishi Kasei à Tokyo, observe que seulement 6 des mutations empêchent la bactérie de se développer. Si l'inactivation des 73 autres n'empêche pas la survie de <i>Bacillus subtilis</i> , c'est que ces derniers ne sont pas indispensables. Et si <i>l'échantillon</i> ₁ est représentatif de l'ensemble du génome, alors une simple règle de trois donne un nombre de gènes essentiels compris entre 300 et 500. Mais il est difficile d'extrapoler ce résultat à <i>Mycoplasma genitalium</i> . Entre autres, parce que le pourcentage de gènes indispensables est d'autant plus élevé que la taille du génome est petit. Moyennant quelques ajustements, les chercheurs du NCBI reprennent les calculs de <i>leur collègue japonais</i> ₂ et obtiennent pour <i>Mycoplasma genitalium</i> une limite inférieure égale à 254 gènes, chiffre proche de leur résultat précédent. | LR336:481 |
| (240') | Provocando mutaciones en 79 genes, al azar, Mitsubishi Kaesi, de Tokio, observó que solamente 6 de las mutaciones impedían que la bacteria se desarrollara. Si la inactivación de las otras 73 no impide la supervivencia de <i>Bacillus subtilis</i> , es porque no son indispensables. Y si <i>la muestra</i> ₁ es representativa del conjunto del genoma, una simple regla de tres dará un número de genes esenciales comprendido entre 300 y 500. Pero, con todo, es difícil extrapolar este resultado a <i>Mycoplasma genitalium</i> . Entre otras cosas, porque el porcentaje de genes indispensables es tanto más elevado cuanto más pequeño es el tamaño del genoma. Mediante algunos ajustes, los investigadores del NCBI reemprendieron los cálculos de <i>su colega japonés</i> ₂ y obtuvieron para <i>Mycoplasma genitalium</i> un límite inferior igual a 254 genes, cifra próxima a su resultado anterior. | MC219:490 |

1. mer/t
2. mund.cienc/
esp

Otro tema interesante es el de la ciencia como resultado, publicación y difusión del conocimiento.

En (63), los resultados de una experimentación se convierten en un *travail* publicado. La traducción española substituye el complemento determinativo *ce travail* por un posesivo:

- | | | |
|------|--|----------|
| (63) | Un pas de plus a été franchi en 1995 avec la publication dans une autre grande revue, <i>Nature</i> , d'un article comparant les cerveaux de sujets transsexuels, homosexuels et hétérosexuels. Les auteurs de <i>ce travail</i> appartiennent au groupe des chercheurs hollandais qui avaient montré dix ans plus tôt que le noyau hypothalamique INAH1 est plus gros chez l'homme que chez la femme, résultat qui n'a jamais pu être reproduit par d'autres équipes. | LR290:96 |
|------|--|----------|

mund.cienc/
res

(63^o) Otro paso se dio en 1995 con la publicación en otra gran revista, esta vez Nature, de un artículo que comparaba los cerebros de sujetos transexuales, homosexuales y heterosexuales. *Sus autores* pertenecen al grupo de los investigadores holandeses que habían demostrado, diez años antes, que el núcleo hipotalámico INAH1 es mayor en el hombre que en la mujer, resultado que jamás ha podido ser reproducido por otros equipos. **MC173:98**

El posesivo supone una síntesis de dos elementos dentro del GN: el artículo definido y un complemento determinativo introducido por la preposición *de*, de ahí que puedan alternar en determinadas ocasiones:

les possessifs corrigent une inaptitude du pronom personnel employé comme cas prépositionnel:

le chapeau de moi → mon chapeau

L'adjectif possessif marque **un rapport d'appropriation** et il équivaut à un complément du substantif introduit par *de* (Baylon & Fabre, 1973, citado por M. P. Herrmann, Kleiber & Tyvaert, 1990:188).

La spécificité des possessifs par rapport aux autres déterminants est de cumuler un **phénomène de détermination et un phénomène de représentation**. Le possessif marque donc une détermination identique à celle de l'article défini. Il y ajoute la représentation d'un SN, complément prépositionnel du nom déterminé [...] (Arrivé, Gadet, Galmiche (1984), citado por M. P. Herrmann, Kleiber & Tyvaert, 1990:188-189) (*sic*).

El posesivo entraña una “instrucción”, una verificación de quien lo expresa (Sperber & Wilson, 1989), un complemento de información, una señal que dirige nuestro cálculo referencial: aporta un carácter suplementario, la relación de *apropiación* (pertenencia, parentesco, características, funciones semánticas dentro de un proceso, y, obviamente, posesión). Retoma indirectamente la fuente de su interpretación, debiendo identificar al poseedor a través determinadas marcas gramaticales (género, número y persona):

Un segment *son* + N impose également une recherche dans la situation ou contexte, la recherche sera guidée par des instructions plus ou moins codées selon les langues facilitant la saturation du contexte (Herrmann, Kleiber & Tyvaert, 1990:192).

En (307), las investigadores se reconceptualizan como *auteurs*:

(307)	En 2002, une équipe d'Harvard, mettant à profit les génomes entièrement séquencés ces derniers temps, s'est quant à elle intéressée aux gènes caractéristiques des eucaryotes. Hyman Hartman et Alexei Fedorov ont étudié 5 génomes eucaryotes, par différence avec les 44 génomes procaryotes disponibles. Ils ont mis en évidence 347 gènes propres aux eucaryotes. Les protéines correspondantes interviennent dans le squelette cellulaire (cytosquelette), les échanges entre le noyau et le cytoplasme, l'endocytose, etc., bref des traits cytologiques typiquement eucaryotes. <i>Les auteurs</i> , sans nier la contribution d'archées et d'eubactéries à la cellule ancestrale, pensent qu'une autre lignée, les chronocytes, a pu apporter ces gènes particuliers à la cellule ancestrale.	LR362:612	mund.cienc/ res
(307')	En 2002, un equipo de Harvard, aprovechando los genomas totalmente secuenciados en los últimos tiempos, se interesaron por los genes característicos de los eucariotas. Hyman Hartman y Alexei Fedorov han estudiado 5 genomas eucariotas, que han comparado con los 44 genomas procariotas disponibles. Han descubierto 547 genes propios de los eucariotas. Las correspondientes proteínas intervienen en el esqueleto celular (citoesqueleto), los intercambios entre el núcleo y el citoplasma, la endocitosis, etc., en suma, rasgos citológicos típicamente eucariotas. <i>Los autores</i> , sin negar la contribución de las arqueobacterias y las eubacterias a la célula ancestral, creen que otra línea, la de los cronocitos, pudo aportar estos genes particulares a la célula ancestral.	MC246:616	

O la ciencia como experimentación, en la que todos somos susceptibles de ser un elemento más de laboratorio.

Así, las taxonomías científicas se conceptualizan como *arbres* (20₁) y cada uno de sus miembros como *branches* (20₂):

(20)	Les premiers organismes pluricellulaires ne sont apparus qu'aux alentours de -600 millions d'années. La plus longue partie de l'histoire de la vie est donc une histoire d'unicellulaires. Comment cette évolution s'est-elle produite ? Eucaryotes et procaryotes dériveraient d'un ancêtre commun, le « progénote », proche des bactéries. <i>La branche des eucaryotes</i> ₁ se serait séparée de <i>l'arbre</i> ₂ relativement tôt.	LR288:30	1. mund.cienc/ exp 2. mund.cienc/ exp
(20')	Los primeros organismos pluricelulares no aparecieron hasta hace 600 millones de años. La mayor parte de la historia de la vida, por tanto, es una historia de organismos unicelulares. ¿Cómo se produjo esta evolución? Los eucariotas y los procariotas derivan de un ancestro común, al que se denomina LUCA (<i>Last Universal Common Ancestor</i>). Las etapas que llevan a este ancestro común de todas las células actuales son muy difíciles de reconstruir. <i>La rama de los eucariotas</i> ₁ se habría separado relativamente pronto <i>del árbol</i> ₂ .	MC233:31	

En el campo de la medicina, el ser humano se reconceptualiza como *malade* o *patient*:

(12)	Il y a dix ans, les chances de survie d'une personne brûlée au troisième degré sur la majorité du corps étaient très minces, voire inexistantes. L'idée de reconstruire un tissu humain tel que la peau à partir de cellules prélevées sur <i>le malade</i> passait pour de la science-fiction.	LR287:24	mund.cienc/ exp
------	---	----------	--------------------

(12')	Hace diez años, las posibilidades de supervivencia de una persona con quemaduras de tercer grado eran muy pocas, cuando no inexistentes. La idea de reconstruir un tejido humano, como la piel, a partir de células tomadas <i>del propio enfermo</i> era tenida por ciencia-ficción.	MC170:25
-------	---	----------

(76)	Dans le contexte pratique de l'application à un individu, il faut se poser chaque fois deux questions. Il faut d'abord se demander pourquoi il ne produit pas de spermatozoïdes. Il faut ensuite savoir si, en sus du matériel génétique, tous les éléments nécessaires au développement du futur embryon sont bien réunis dans les spermatozoïdes <i>du patient</i> .	LR295:129
(76')	En el contexto práctico de la aplicación a un individuo, hay que formularse cada vez dos preguntas. En primer lugar, por qué el individuo no produce espermatozoides. Y en segundo lugar, saber si, además del material genético, las espermátides <i>del paciente</i> contienen todos los elementos necesarios para el desarrollo del futuro embrión.	MC178:133

mund.cienc/
exp

En (80'), frente al francés *cobaye*, la traducción española, menos rica, propone una simple repetición, aunque matizada a través del diminutivo *conejillo*:

(80)	L'anesthésie de surface due à la dihydrokawaïne est importante, son intensité et sa durée sont identiques à celles de la cocaïne lors du « test oculo-palpébral » (fermeture de la paupière lors de l'attouchement de la cornée d'un lapin). Une comparaison de l'activité anesthésique locale de surface d'un mélange naturel de kavalactones à celle de la lidocaïne à 5 % sur la cornée <i>du cobaye</i> montre que les kavalactones provoquent, à concentration identique, une anesthésie de même intensité, mais beaucoup plus prolongée.	LR295:137
(80')	La anestesia de superficie debida a la dihidrokawaina es importante; su duración y su intensidad son idénticas a las de la cocaína en el «test oculopalpebral» (cierre del párpado al tocar la córnea del conejo). Una comparación de la actividad anestésica local de superficie de una mezcla natural de kavalactonas con la de la lidocaína al 5 % sobre la córnea <i>del conejillo</i> de indias demuestra que las kavalactonas, a concentración idéntica, provocan una anestesia de igual intensidad pero mucho más prolongada.	MC178:140

mund.cienc/
exp

Y las enfermedades, como *formes* particulares de una determinada patología:

(104)	Mille personnes environ en France, soit trois cents à quatre cents familles, sont touchées par une maladie d'Alzheimer d'un type particulier. <i>Ces formes</i> sont clairement héréditaires ; elles sont liées à l'anomalie d'un gène et se transmettent selon un mode classique en génétique, dit autosomique dominant.	LR302:211
(104')	En Francia, mil personas aproximadamente, es decir, de trescientas a cuatrocientas familias, se ven afectadas por una enfermedad de Alzheimer de tipo particular. <i>Estas formas</i> son claramente hereditarias; están ligadas a la anomalía de un gen y se transmiten según un modo, clásico en genética, llamado autosómico dominante.	MC186:215

mund.cienc/
exp

(191)	L'idée d'une transmission intrafamiliale de facteurs jouant un rôle dans l'apparition des cancers du sein est ancienne. Elle était classiquement associée à la présentation d'arbres généalogiques de familles marquées par une accumulation de ce type de maladie. Après la guerre, la question était toutefois tombée dans l'oubli : les facteurs mendéliens responsables de ces concentrations familiales se révélaient trop difficiles à identifier, et, de plus, les modèles animaux suggéraient que des virus étaient responsables de <i>cette forme de cancérogenèse</i> .	LR329:385	mund.cienc/ exp
(191')	La idea de una transmisión intrafamiliar de factores que desempeñan algún papel en la aparición de estos cánceres es antigua y ha estado clásicamente asociada a la presentación de árboles genealógicos de familias marcadas por la acumulación de este tipo de enfermedad. Después de la guerra, sin embargo la cuestión cayó en el olvido: los factores mendelianos responsables de estas concentraciones familiares resultaban demasiado difíciles de identificar y además los modelos animales sugerían que los virus eran responsables de <i>esta forma de cancerogénesis</i> .	MC212:392	

La realidad sensorial se percibe como *stimulus* que desencadenan determinadas reacciones en nuestro ser:

(281)	Ces catégories olfactives sont élaborées suivant deux principes. Le premier, métonymique, se dégage de l'étude des termes utilisés pour décrire les odeurs. Ils relèvent tous d'un des trois axes de classification suivants : l'axe « source », l'axe « effet » et l'axe « propriétés physiques ». L'axe « source », le plus fréquent, renvoie à la propriété de l'objet sur laquelle s'appuie la dénomination ; le second axe implique une relation de cause à effet entre l'objet-source et le sujet percevant ; le troisième est relatif aux propriétés <i>du stimulus lui-même</i> .	LR344:548	mund.cienc/ exp
(281')	Estas categorías olfativas se elaboran a partir de dos principios. El primero, metonímico, se desprende del estudio de los términos utilizados para describir los olores. Todos ellos corresponden a uno de los tres ejes siguientes de clasificación: el eje «fuente», el eje «efecto» y el eje «propiedades físicas». El eje «fuente», en más frecuente, remite a la propiedad del objeto en la que se basa el nombre que se ha dado al olor; el segundo eje implica una relación de causa efecto entre el objeto fuente y el sujeto que perceptor; el tercer eje recurre a las propiedades <i>del estímulo mismo</i> .	MC227:556	

Hay determinadas marcas que retoman el contenido vehiculado por el antecedente, entrando en conflicto con las *anáforas DE DICTO*, y que operan una clasificación del antecedente, como *type*:

(15)	« Grâce à l'expérimentation animale, nous avons réussi à accélérer le processus de régénération en partant non plus des seules cellules issues d'un échantillon de peau de l'animal, mais d'un mélange de ces cellules et de jeunes cellules à croissance rapide prélevées sur un autre être vivant (cellules allogéniques) », annonce François Auger. De cette manière, on pourrait obtenir plus vite une plus grande surface de peau, à nombre égal de cellules prélevées. « Un mélange constitué de 25 % de cellules autologues et de 75 % de jeunes cellules allogéniques prélevées sur des prépuces de nourrissons ne provoque pas de rejet chez l'animal. De plus, on constate que la croissance des deux types de cellules est effectivement accélérée, et qu'une fois transplantées, les cellules étrangères disparaissent pour laisser la place aux cellules autologues. »	LR287:26	clas
------	--	----------	------

(15')	«Gracias a la experimentación animal, hemos conseguido acelerar el proceso de regeneración partiendo no sólo de células procedentes de una muestra de piel del animal, sino de una mezcla de estas células con células jóvenes de crecimiento rápido, obtenidas de otro ser vivo (células alogénicas)», anuncia François Auger. De esta manera, y en igualdad numérica de células extraídas, podría obtenerse más rápidamente una superficie mayor de piel. «Una mezcla constituida por el 25 % de células autólogas y el 75 % de células alogénicas tomadas de prepucios de recién nacidos, no provoca rechazo en el animal. Además, se constata que el crecimiento de los dos tipos de células se acelera efectivamente y que, una vez injertadas, las células extrañas desaparecen y dejan su lugar a las células autólogas.»	MC170:27
-------	---	----------

(24)	Que montre l'IRM fonctionnelle ? Steve Engel, à l'université Stanford, a été le premier à utiliser ce type de stimulus pour démontrer la rétinopathie de l'aire visuelle primaire chez l'homme.	LR289:38	clas
(24')	¿Qué mostraba la IRM funcional? Steve Engel, de la Universidad Stanford, fue el primero en utilizar este tipo de estímulo para demostrar la retinopatía del área visual primaria en el hombre.	MC172:39	

(30)	L'une des limites de l'imagerie par TEP ou IRM est actuellement de ne pas pouvoir distinguer entre les signaux neuronaux qui sont liés à des commandes motrices et ceux qui sont liés à des réafférences internes. Les activités enregistrées par la caméra à émission de positons, qui intègre sur 80 secondes, ne permettent pas de distinguer ces deux types de signaux !	LR289:51	clas
(30')	Actualmente, uno de los límites de la imaginaria por TEP o IRM es no poder distinguir entre las señales neuronales relacionadas con órdenes motrices y las relacionadas con reaférences internas. Las actividades registradas por la cámara de emisión de positrones, que integra en 80 segundos, no permiten distinguir estos dos tipos de señales .	MC175:52	

Otro tipo de segmentos anafóricos retoman el antecedente bajo su apariencia física.

En (19), *lipides* reaparece bajo la forma de *gouttelettes*:

(19)	Quand est apparue la première cellule ? A quoi ressemblait-elle ? La première étape fut sans doute l'assemblage spontané d'un film de lipides autour d'un matériel doué d'autoréplication : ADN ou ARN (acide ribonucléique). Ces gouttelettes ont été nommées <i>coacervats</i> par le savant russe Alexandre Oparine dans les années 1930.	LR288:30	form
(19')	¿Cuándo apareció la primera célula? ¿Qué aspecto tenía? La primera etapa fue muy probablemente el ensamblaje espontáneo de una capa de lípidos alrededor de un material dotado de autorreplicación: ADN o ARN (ácido ribonucleico). Estas gotitas fueron llamadas <i>coacervatos</i> por el científico ruso Alexander Oparin en los años 1930.	MC233:31	

En (67), la molécula de ADN se reformula gracias a la imagen con la que se ha dado a conocer, *hélice*:

(67)	Le petit groupe de gènes en question est l'un des systèmes de réparation de l'ADN. Pendant la division cellulaire, le chromosome est soumis à des contraintes importantes, éventuellement accrues par les agressions dues à l'environnement. Il existe plusieurs systèmes de réparation, destinés à raccommoder différents types d'altération – lésions chimiques et erreurs de copie. Une erreur courante est le mésappariement. C'est ce qui se produit quand deux bases de la molécule d'ADN se retrouvent mal appariées. En principe les appariements de bases décrits par Crick et Watson sont A-T et C-G (adénosine-thymine et cytosine-guanine). Si A n'est pas en face de T mais en face de C ou de G, il y a un problème. L'information portée par les deux brins de la molécule d'ADN n'est plus identique. De même si une base se retrouve sans vis-à-vis. <i>L'hélice</i> n'est plus parfaite.	LR291:100	form
(67')	El reducido grupo de genes en cuestión es uno de los sistemas de reparación del DNA. Durante la división celular, el cromosoma está sometido a unas presiones importantes que, eventualmente, pueden aumentar a causa de las agresiones propiciadas por el medio ambiente. Existen diversos sistemas de reparación, destinados a reordenar varios tipos de alteración: lesiones químicas y errores de copia. Un error corriente es el apareamiento erróneo. Esto ocurre cuando dos bases de la molécula de DNA se encuentran mal apareadas. En principio, los emparejamientos de bases descritos por Crick y Watson son A-T y C-G (adenosina-timina y citosina-guanina). Si A no está frente a T, sino frente a C o G, hay un problema, ya que la información que llevan las dos hebras de la molécula de DNA no es idéntica, lo mismo que cuando una base se encuentra sin otra enfrente: <i>la hélice</i> ya no es perfecta.	MC174:102	

En (71), *fuseau bipolaire* se reformula bajo el término *forme*; asimismo, frente a la determinación francesa por medio de *telle*, la traducción española propone el adverbio anafórico *así*:

(71)	De plus, ce modèle élimine tout repère spatial qui aurait pu exister dans la cellule. Or même dans ces conditions, nous avons vu apparaître un fuseau mitotique. Les microtubules commencent par croître dans toutes les directions autour des chromosomes artificiels. Puis ils s'alignent pour former finalement un fuseau bipolaire. Comment cela peut-il se produire ? Comment, sans aucun repère préexistant, <i>une telle forme avec deux pôles opposés</i> , et seulement deux, peut-elle s'organiser ?	LR292:111	form
(71')	Además, este modelo elimina toda indicación espacial que pudiera existir en la célula. A pesar de todo, en estas condiciones, comprobamos que aparecía un huso mitótico. Los microtúbulos empiezan creciendo en todas direcciones alrededor de los cromosomas artificiales. Luego, se alinean para formar finalmente un huso bipolar. ¿Cómo puede ocurrir esto? ¿Cómo, sin ninguna indicación preexistente, puede organizarse <i>una forma así, con dos polos opuestos</i> , y solamente dos?	MC175:114	

En (268'), frente a la primigenia idea del francés que retoma el carácter físico del antecedente en su formación y desarrollo, *formation*, la traducción española opta por un término que recoge esa idea que comentábamos en los primeros ejemplos de 'organización espacial' del antecedente, *région*:

(268)	En accord avec les observations faites aussi bien chez le primate non humain que chez le patient cérébrolésé, ce résultat renforce l'hypothèse selon laquelle l'hippocampe joue, chez toutes les espèces animales, un rôle crucial dans la construction de souvenirs et l'association de différents items (le souvenir de l'oncle Georges qui évoque la Corrèze, les vaches et le berger allemand). L'accès massif de l'information olfactive à l'hippocampe pourrait donc être associé au pouvoir évocateur des odeurs. L'ensemble de ces travaux va dans le sens d'une mémoire olfactive exceptionnelle tout au moins chez le rat, mais aussi de l'existence de traits universels des processus mnésiques mettant en jeu des structures de <i>la formation hippocampique</i> et l'amygdale.	LR344:531	form
(268')	De acuerdo con las observaciones realizadas tanto en el primate no humano como en el paciente con lesiones cerebrales, este resultado refuerza la hipótesis según la cual el hipocampo desempeña, en todas las especies animales, un papel crucial en la construcción de los recuerdos y la asociación de diferentes elementos (el recuerdo del tío Georges que revive Corrèze, las vacas y el granjero alemán). Por lo tanto, el acceso masivo de la información olfativa al hipocampo se podría asociar al poder evocador de los olores. El conjunto de estos trabajos va en el sentido de una memoria olfativa excepcional, al menos en la rata, y también en el de la existencia de rasgos universales de los procesos de la memoria en los que intervienen las estructuras de <i>la región hipocámpica</i> y de la amígdala.	MC227:538	

A menudo, la marca anafórica reclasifica el antecedente como una característica o propiedad: *trait* (3), *propriété* (22), *aspect* (116) o *caractéristique* (295):

(3)	Si l'on veut chiffrer l'héritabilité, il faut réussir à estimer ce qui, dans les variations observées pour un trait dans une population (la « variance phénotypique ») est attribuable à des variations du génotype. Chez l'animal, on peut, grâce à des croisements appropriés réalisés sur un grand nombre de générations, décomposer la part du génétique et attribuer ainsi un poids plus ou moins grand aux différentes formes du gène impliqué (allèles). Pour illustrer la différence entre héritable et héréditaire, nous proposons un exemple fictif. On y présente une sélection directionnelle pour la longueur de la queue chez le rat. <i>Ce trait</i> varie fortement selon les individus, dans la population d'origine, qui est génétiquement hétérogène.	LR283:5	carct
(3)	Si la hereditabilidad quiere cifrarse, hay que llegar a una estimación de lo que, en las variaciones observadas en un rasgo en una población (la «variación fenotípica»), es atribuible a variaciones del genotipo. En el animal, y gracias a cruzamientos apropiados que se efectúan a lo largo de muchas generaciones, es posible descomponer la parte genética y, por tanto, atribuir una importancia mayor o menor a las diferentes formas del gen implicado (alelos). Para ilustrar la diferencia entre hereditable y hereditario, proponemos un ejemplo ficticio. En la rata, se efectúa una selección direccional relativa a la longitud de la cola. <i>Este rasgo</i> varía mucho según los individuos de la población de origen, que es genéticamente heterogénea.	MC166:5	

(22)	En permanence, de l'information lumineuse bombarde nos yeux. Comment lui donne-t-on un sens ? La vision commence dans l'œil, qui détecte et code la brillance, la couleur... Mais c'est le cerveau qui utilise <i>ces propriétés</i> pour fournir une description unifiée des objets.	LR289:35	carct
(22')	La información luminosa bombardea permanentemente nuestros ojos. ¿De qué modo le confiere sentido? La visión empieza en el ojo, que detecta y codifica la brillantez, el color... Pero es el cerebro el que utiliza <i>estas propiedades</i> para damos una descripción unificada de los objetos.	MC172:36	

(116)	Le développement de ce bourgeon dépend de deux phénomènes essentiels qui adviennent au niveau de la partie distale : la prolifération et l'organisation des cellules. <i>Ces deux aspects de la formation du membre</i> ont souvent été considérés comme relativement indépendants, mais il apparaît de plus en plus évident qu'ils sont étroitement liés, en particulier au niveau de leur contrôle génétique.	LR305:235	carct
(116')	El desarrollo de esta excrescencia depende de dos fenómenos esenciales que se producen a nivel de la parte distal: la proliferación y la organización de las células. <i>Estos dos aspectos de la formación de la extremidad</i> se han considerado muchas veces como relativamente independientes, pero cada vez resulta más evidente que están estrechamente ligados, especialmente a nivel de su control genético.	MC187:239	

En (295), frente al demostrativo francés, la traducción española propone *dicha*, término que aparece en la lengua española a partir del siglo XVI. Se observa así el verdadero carácter de la anáfora, esto es, retomar un objeto de discurso que ya ha sido citado, ‘dicho’, de una forma u otra, en el texto. Parece pues evocar el valor recursivo de la anáfora; en el intercambio discursivo se retoma lo ya explicado:

(295)	La capacité d'autorenouvellement de ces cellules ne laisse pas de surprendre. Le rapprochement avec les cellules tumorales, qui présentent également <i>cette caractéristique</i> , s'imposait.	LR352:591	carct
(295')	La capacidad de autorrenovación de estas células es sorprendente. Se imponía la comparación con las células tumorales, que presentan también <i>dicha característica</i> .	MC237:596	

La marca retoma el antecedente según el papel del mismo en diversos procesos.

En (2), a lo largo de una experimentación, los ratones de laboratorio se convierten en *mères*:

(2)	Si l'on greffe des ovaires d'une souris de génotype A sur une femelle de génotype B capable de les recevoir (histocompatible), celle-ci transmettra à ses petits le génotype de la femelle A et non son propre génotype. Cependant, les souriceaux subissent l'influence de la femelle B tant pendant la grossesse qu'après la naissance, et ne présenteront pas forcément des traits identiques à ceux des souriceaux portés et mis bas par la femelle A. Si, de surcroît, on procède à des adoptions afin de contrôler l'effet de l'environnement maternel postnatal, on montre que le développement sensori-moteur, par exemple l'ouverture des yeux, dépend à la fois du génotype du petit et de celui de la mère qui l'a porté. Les souriceaux dont la vie fœtale s'est déroulée dans une femelle A ouvriront par exemple les yeux plus tard que ceux qui ont vécu dans le ventre d'une femelle B, même s'ils possèdent le même génotype que celle-ci. Et ce, non pas nécessairement parce que les mères de type A retarderaient toujours l'âge d'ouverture des yeux, tandis que les mères de type B l'accéléraient toujours – même si l'on sait que les mères d'une lignée peuvent contribuer à l'accélération de l'apparition d'un trait et au retard d'un autre.	LR283:4	func
(2')	Si se hace un trasplante de ovario de una hembra de ratón de genotipo A a una hembra de genotipo B capaz de recibirlo (histocompatible), esta última transmitirá a sus hijos el genotipo de la hembra A y no su propio genotipo. Sin embargo, los pequeños ratones sufren la influencia de la hembra B tanto durante el embarazo como después del nacimiento, por lo que no presentarán necesariamente rasgos idénticos a los de los hijos engendrados y paridos por la hembra A. Si, además, se procede a adopciones con el fin de controlar el efecto ambiental materno postnatal, se demuestra que el desarrollo sensoriomotor, por ejemplo, la apertura de los ojos, depende tanto del genotipo del pequeño como del de la madre que lo llevó en su útero. Así, los pequeños ratones cuya vida fetal se desarrolló en una hembra A, abrirán los ojos más tarde que los que vivieron en el útero de una hembra B, aunque posean el mismo genotipo que esta última. Esto no se debe necesariamente a que las madres de tipo A podrían retrasar siempre la edad de apertura de los ojos, mientras que las de tipo B la acelerarían (se sabe, sin embargo, que las madres de un mismo linaje pueden contribuir a acelerar la aparición de un rasgo y a retrasar la de otro).	MC166:4	

Asimismo, en (70), los experimentos de hibridación que se llevan a cabo entre dos bacterias las transforman en *parents*:

(70)	Quand on conduit des expériences d'hybridation entre <i>coli</i> et <i>salmonelles</i> , on peut mesurer la compétitivité de ces hybrides face à celle de leurs parents .	LR291:105	func
(70')	Cuando se llevan a cabo experimentos de hibridación entre <i>coli</i> y <i>salmonelas</i> , es posible medir la competitividad de estos híbridos frente a la de sus padres .	MC174:107	

En (91), *hôte* redefine las plantas e insectos:

(91)	Les chromosomes sexuels n'ont pas le monopole de la bizarrerie. Ils sont même moins bizarres que d'autres. On les retrouve du moins dans chaque individu d'une espèce et leur transmission est assez régulière. Il n'en va pas de même pour les chromosomes dits surnuméraires, les chromosomes B. Ceux-là sont présents en nombre très variable suivant les individus, et même d'une cellule à l'autre chez le même individu. Il n'y en a pas dans l'espèce humaine, mais ils sont courants chez les plantes ou les insectes. De petite taille, ils portent parfois quelques gènes, certes pas indispensables, sans quoi leur absence provoquerait la mort de leur hôte .	LR296:174	func
------	---	-----------	------

- | | | |
|-------|---|-----------|
| (91') | Los cromosomas sexuales no tienen el monopolio de la extrañeza. Son incluso menos singulares que otros. Por lo menos se encuentran en todos los individuos de una especie y su transmisión es bastante regular. No sucede lo mismo con los cromosomas llamados supernumerarios, los cromosomas B. Éstos están presentes en número muy variable según los individuos, e incluso de una célula a otra de un mismo individuo. No existen en la especie humana, pero son corrientes en las plantas y en los insectos. De pequeño tamaño, llevan a veces algunos genes, desde luego no indispensables, sin que su ausencia provoque la muerte <i>del huésped</i> . | MC179:177 |
|-------|---|-----------|

Como es lógico pensar, si los experimentos convierten determinadas especies de animales en *mères* o *parents* (2, 70), otros tendrán que figurar como *petits* (135), *enfants* (275) o *fils* (282₁).

En (135'), la traducción española propone una *anáfora fiel* por medio del pronombre *ellos*:

- | | | |
|--------|--|-----------|
| (135) | Le modèle de la séparation maternelle a lui aussi été expérimenté sur des singes, et donne des résultats comparables à ceux obtenus sur les rats. On sait depuis quinze ans que des singes rhésus élevés seuls présentent, adultes, de nombreux symptômes caractéristiques de la dépression humaine. Une étude plus récente montre que des singes rhésus élevés sans leur mère répondent au stress par une suractivation du système HHS, avec des niveaux élevés d'ACTH et de cortisol. Expérimentant sur des macaques, des chercheurs de Brooklyn et Atlanta pensent même avoir démontré l'effet à long terme du seul effet de l'anxiété maternelle. Des macaques âgés de 4 à 7 mois sont confrontés à l'anxiété quotidienne de leur mère, provoquée par la difficulté de trouver de la nourriture (alors même que <i>les petits</i> ont, eux, accès à la nourriture sans restriction). | LR311:274 |
| (135') | El modelo de la separación materna también ha sido experimentado con simios y los resultados son comparables a los obtenidos con ratas. Sabemos desde hace unos quince años que monos rhesus criados solos presentan de adultos numerosos síntomas característicos de la depresión humana. Un estudio más reciente demuestra que monos rhesus criados sin su madre responden al estrés por medio de una sobreactivación del sistema MS, con niveles elevados de ACTH y cortisol. Experimentando con macacos, investigadores de Brooklyn y Atlanta piensan incluso haber demostrado el efecto a largo plazo de la ansiedad materna. Macacos de entre 4 y 7 meses son sometidos a la ansiedad de su madre provocada por la dificultad de encontrar alimentos (pudiendo acceder <i>ellos</i> al alimento sin restricción). | MC194:278 |

func

- | | | |
|-------|--|-----------|
| (275) | C'est sans doute les allégations de crimes sataniques qui sonnent le glas de la personnalité multiple. Comme l'écrit Ian Hacking : « <i>Certains praticiens de la thérapie, envahis par le flot des victimes qui prétendaient avoir subi des rites sataniques, ne pouvaient en croire leurs oreilles.</i> » De l'avis même de Frank Putnam, « <i>En dépit de pratiquement une décennie d'allégations sensationnelles, aucune preuve indépendante n'est venue les corroborer.</i> » En reconnaissant qu'une partie des récits des « multiples » était sujette à caution, il ouvrait la voie à une remise en question de la totalité des souvenirs associés aux thérapies. Dans ce que Sherill Mulhern, de l'université Paris-VII, appelle « la débâcle satanique », « <i>les parents et leurs thérapeutes commencèrent à en découdre en justice.</i> [...] <i>Les multiples portaient plainte contre leurs parents pour des abus grotesques dont elles venaient de se souvenir, les parents [...] contre les thérapeutes de leurs enfants adultes pour implantation de faux souvenirs, les multiples [...] contre leur thérapeute pour création introgène de TPM et implantation de faux souvenirs.</i> » | LR344:544 |
|-------|--|-----------|

func

(275')	<p>Son sin duda las alegaciones de crímenes satánicos las que en mayor medida apuntan a una personalidad múltiple. Como escribe Ian Hacking: «<i>Algunos terapeutas, invadidos por el aluvión de víctimas que pretendían haber sufrido ritos satánicos, no daban crédito a lo que oían.</i>» En opinión del mismo Frank Putnam, «<i>Pese a casi un decenio de alegaciones sensoriales, no disponemos de ninguna prueba independiente que las corrobore.</i>»</p> <p>«La hipnosis produce en el sujeto una mayor confianza en sus recuerdos independientemente de que sean verdaderos o falsos». Al reconocer que una parte de los relatos de los «múltiples» era sospechosa, abrió el camino a un cuestionamiento de todos los recuerdos asociados a las terapias. En lo que Sherill Mulhern, de la Universidad de París, llama «debaque satánica», «<i>los padres y los terapeutas empezaron a pleitear [...] Los múltiples se querellaban contra sus padres por abusos grotescos de los que acababan de acordarse, los padres [...] contra los terapeutas de sus hijos por implantación de falsos recuerdos, los múltiples [...] contra su terapeuta por creación introgénica de TPM e implantación de falsos recuerdos.</i>»</p>	MC227:551
--------	---	-----------

– (282), *filis*:

(282)	<p>Depuis la naissance de la biologie moderne, les mathématiques ont développé avec elle nombre d'interactions, et la mesure du vivant a d'ailleurs donné naissance à une science encore en pleine activité, la biométrie. Par exemple, la droite de régression, qui prédit une variable Y quand on dispose d'une variable X qui lui est liée, a été inventée par Francis Gallon, qui cherchait à lier la taille de jeunes gens à celle de leur père. Le terme de «régression» vient du fait que <i>les fils</i> étaient, dans son échantillon, plus petits en moyenne que leurs pères.</p>	LR346:559	func
(282')	<p>Desde el nacimiento de la biología moderna, las matemáticas han desarrollado numerosas interacciones con ella, y la medida de los seres vivos originó además una ciencia aún en plena actividad, la biometría. Por ejemplo, la recta de regresión, que predice una variable Y cuando se dispone de una variable X relacionada con ella, fue inventada por Francis Galton, que intentaba relacionar la estatura de los jóvenes con la de sus padres. El término «regresión» se debe a que <i>los hijos</i> eran, en su muestra, más bajos en promedio que los padres. El término «regresión» se debe a que los hijos eran, en su muestra, más bajos en promedio que los padres.</p>	MC229:565	

En (230), *mutatrice* retoma una cepa de bacterias tras este profundo cambio:

(230)	<p>On commence tout juste à étudier expérimentalement l'effet de niche vide <i>in vitro</i> et <i>in vivo</i>. C'est ainsi qu'Antoine Giraud a inoculé chez des souris maintenues depuis leur naissance en conditions stériles un mélange d'une souche d'<i>Escherichia coli</i> et d'un clone de cette souche qui mute cent fois plus souvent. Lorsqu'on les inocule avec la même concentration initiale, ces deux souches croissent de la même façon pendant un jour puis, très vite, <i>la mutatrice</i> l'emporte : elle est dix mille à cent mille fois plus abondante au bout d'un mois dans les fèces de la souris.</p>	LR333:462	func
(230')	<p>Sólo ahora se está empezando a estudiar experimentalmente el efecto de nicho vacío <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>. Con este fin, Antoine Giraud ha inoculado en ratones, mantenidos desde su nacimiento en condiciones estériles, una mezcla de una cepa de <i>Escherichia coli</i> y un clon de esta cepa que muta con una frecuencia cien veces mayor. Cuando se inoculan con la misma concentración inicial, estas dos cepas crecen del mismo modo durante un día; luego, muy rápidamente, gana <i>la mutadora</i>: al cabo de un mes, en las heces del ratón, es de diez mil a cien mil veces más abundante.</p>	MC216:470	

En (306), la lucha por la supervivencia se refleja en la recategorización de las eubacterias como *proies* de una arqueobacteria:

(306)	Le Canadien W. Ford Doolittle considère pour sa part que les gènes opérationnels eubactériens ont pu être acquis par l'ancêtre des eucaryotes... à partir de son alimentation ! Imaginons une archée prédatrice – d'un type inconnu à l'heure actuelle – capable d'absorber des eubactéries pour les digérer et s'en nourrir. L'ADN plus ou moins dégradé provenant de <i>ses proies</i> est susceptible de s'intégrer, par accident, à son propre génome.	LR362:609	func
(306')	El canadiense W. Ford Doolittle, por ejemplo, considera que los genes operacionales eubacterianos pudieron ser obtenidos por el ancestro de los eucariotas.... por la alimentación. Imaginemos una arqueobacteria depredadora – de tipo desconocido por el momento – capaz de absorber eubacterias para digerirlas y alimentarse de ellas. El ADN más o menos degradado procedente de <i>sus propias presas</i> podría haberse integrado, por accidente, a su propio genoma.	MC246:613	

En numerosas ocasiones aparecen términos con un evidente valor axiológico, que ponen de manifiesto la visión del 'yo' enunciador frente a la supuesta 'asepticidad' del discurso de divulgación, más familiar que el científico.

En (173₄), el segmento anafórico reclasifica un tipo de enfermos, los afásicos, como *victimés* de un proceso ciego:

(173)	Les auto-observations d'aphasiques sont maintenant nombreuses et concordantes. En la matière, le témoignage le plus important est aussi le plus ancien, celui du docteur Lordat, professeur à la faculté de médecine de Montpellier. Ses premières publications sur l'aphasie, qu'il appelait alalie, sont datées de 1820 et 1823. C'est dire qu'il fut un véritable pionnier en la matière. Par un hasard en un sens heureux, il fut atteint d'aphasie en 1825 mais son trouble régressa suffisamment pour lui permettre de reprendre ultérieurement son enseignement, et il publia ses Mémoires en 1843 sous la forme d'un de ses cours. [...] Ses déclarations ont été confirmées par bien d'autres aphasiques plus ou moins guéris, et notamment par un philosophe contemporain, E. Alexander, qui dit de lui-même qu'il « est après l'attaque, la même personne, avec les mêmes idéologies et les mêmes croyances ». Mais peut-on se fier entièrement à ces dires subjectifs ? <i>Les victimes</i> ne se trompent-elles pas sur leurs possibilités réelles ?	LR325:359	v. ax
(173')	Las autoobservaciones de afásicos son ahora numerosas y concordantes. En esta materia, el testimonio más importante es también el más antiguo: el del doctor Lordat, profesor de la facultad de medicina de Montpellier. Sus primeras publicaciones sobre la afasia – él la llamaba alalia – están fechadas de 1820 a 1823. Fue un verdadero pionero de la especialidad. En 1825, por un azar en cierto modo feliz, quedó afectado de afasia, pero se recuperó de su trastorno lo suficiente para reanudar más tarde la docencia. [...] Sus declaraciones fueron confirmadas por muchos otros afásicos más o menos curados, y especialmente por un filósofo contemporáneo, E. Alexander, que dice de sí mismo que él fue, «después del ataque, la misma persona, con las mismas ideologías y las mismas creencias». ¿Pero son totalmente fiables estas opiniones subjetivas? ¿No se equivocan <i>las víctimas</i> sobre sus posibilidades reales?	MC208:366	

En (95), la traducción española propone un depreciativo al igual que el francés; sin embargo, *poubelle* evoca una idea de ‘orgánico’, conjunto en el que se mezcla todo frente al español *chatarra*, que posee un carácter más bien inorgánico o metálico:

(95)	Et le reste ? 65 % du génome humain est bien constitué de séquences uniques, mais on sait aussi qu’il ne comprend pas plus de 20 % de gènes (en comptant les introns, séquences non codantes à l’intérieur des gènes). Au total, plus de 45 %, soit près de la moitié du génome humain, est donc constitué de séquences uniques non codantes. <i>Cet ADN poubelle</i> (les Anglo-Saxons disent <i>junk</i>) apparaît comme un ramassis de ratages, de réplication, de transcription réverse (recopiage en ADN d’une information sous forme d’ADN), de vieilles séquences répétées perclues de mutations, etc.	LR296:179	v. ax
(95’)	¿Y el resto? El 65 % del genoma humano está constituido por secuencia únicas, pero también se sabe que no comprende más de un 20 % de genes (contando los intrones, secuencias no codificantes en el interior de los genes). En total, más del 45 %, es decir cerca de la mitad del genoma humano está compuesto por secuencias únicas no codificantes. <i>Este DNA chatarra</i> (los anglosajones lo llaman <i>junk</i>) aparece como un amasijo de fallos de replicación, de transcripción inversa (copia en DNA de una información en forma de RNA), de viejas secuencias repetidas repletas de mutaciones, etc.	MC179:183	

En (166), *sénescence réplivative* y *dommages oxydatifs* reaparecen como *fatalités* a las que hay que hacer frente:

(166)	Comment les cellules germinales échappent-elles à la sénescence réplivative et aux dommages oxydatifs susceptibles d’altérer leur fonctionnement ? Les biologistes commencent à comprendre comment les cellules conjurent la première de <i>ces fatalités</i> .	LR322:347	v. ax
(166’)	¿Cómo escapan las células germinales a la senescencia replicativa y a los daños oxidativos susceptibles de alterar su funcionamiento? Los biólogos empiezan a comprender el modo en que las células conjuran la primera de <i>estas fatalidades</i> .	MC205:353	

En (196), el origen de la célula y el funcionamiento del cerebro humano se recategorizan como *énigmes*:

(196)	Maintenant que les mécanismes de l’évolution sont connus, les frontières ultimes de la biologie sont aux deux extrémités de l’histoire du vivant : l’origine de la cellule et le fonctionnement du cerveau humain. <i>Deux énigmes</i> sur fond de hasard : « notre numéro est sorti au jeu de Monte-Carlo ».	LR331:394	v. ax
(196’)	Ahora que se conocen los mecanismos de la evolución, las fronteras últimas de la biología se encuentran en los extremos de la historia del ser vivo: el origen de la célula y el funcionamiento del cerebro humano. [—]	MC214:401	

En (293), *flambée* retoma en sentido figurado la aparición de una enfermedad:

(293)	Une fois l'épidémie déclarée, le premier impératif est l'organisation des forces en présence. Le déblocage des crédits pour la gestion de l'épidémie, par exemple, dépend des autorités nationales. L'équipe internationale, elle, est là en tant que force d'appui pour la gestion et le contrôle de la flambée (au Gabon, 21 personnes de l'OMS, Médecins sans frontières-Belgique, l'Institut Pasteur, le CDC d'Atlanta, Epicentre, Epiet et Santé publique du Canada se relaient depuis le 11 décembre).	LR351:584	v. ax
(293')	Una vez declarada la epidemia, el primer imperativo es la organización de las fuerzas en acción. El desbloqueo de los créditos para la gestión de la epidemia, por ejemplo, depende de las autoridades nacionales. El equipo internacional, por su parte, está como fuerza de apoyo a la gestión y el control del brote (en Gabón, 21 personas de la OMS, Médicos sin fronteras –Bélgica, Instituto Pasteur, CDC de Atlanta, Epicentre, Epiet y Santé publique de Canadá se relevan desde el 11 de diciembre).	MC238:589	

En ocasiones, la marca anafórica reinterpreta un proceso complejo de la naturaleza como un sobrecogedor *raz-de-marée* (5), como un simple *jeu* (126) o incluso la evolución no como un simple acontecimiento propio del devenir natural sino como *miracle* (197):

(5)	La grenouille verte et le crapaud commun de nos campagnes naissent d'un processus extraordinaire et irréversible, la métamorphose, qui modifie entièrement, en une vingtaine de jours, l'anatomie de la larve, le têtard. Sans elle, grenouilles et crapauds seraient des têtards géants. Ils sont, avec les autres amphibiens, les lamproies et de nombreux poissons (saumons, anguilles, poissons-plats, poissons coralliens), les seuls vertébrés à subir une métamorphose, à la manière d'invertébrés tels que les vers annélides, les crustacés, les papillons, les mouches, les oursins ou les tuniciers. Imaginez-vous vos poumons, vos reins et votre appareil digestif remodelés par un raz-de-marée anatomique et physiologique ?	LR286:10	v. ax
(5')	La rana verde y el sapo común de nuestros campos nacen de un proceso extraordinario e irreversible: la metamorfosis, que modifica totalmente, en veinte días, la anatomía de la larva o renacuajo. Sin ella, ranas y sapos serían renacuajos gigantes. Junto con otros anfibios, las lampreas y numerosos peces (salmones, anguilas, peces planos, peces coralinos) son los únicos vertebrados que sufren una metamorfosis, a la manera de ciertos invertebrados tales como los gusanos anélidos, los crustáceos, las mariposas, las moscas, los erizos de mar o los tunicados. ¿Podemos imaginar nuestros pulmones, nuestros riñones y nuestro aparato digestivo remodelados por un maremoto anatómico y fisiológico ?	MC169:11	

(126)	Lors de la fabrication des spermatozoïdes, un processus de division cellulaire particulier – la méiose – assure la production d'un nombre égal de spermatozoïdes porteurs de X et de Y. Dans ces conditions, comment est-il possible de ne produire qu'un seul sexe ? C'est qu'il existe des chromosomes sexuels qui faussent le jeu de la méiose en éliminant, au cours de ce processus complexe, les spermatozoïdes dont ils sont absents.	LR306:251	v. ax
(126')	En la fabricación de los espermatozoides, un proceso especial de división celular, la meiosis, asegura la producción de un número igual de espermatozoides portadores de X y de Y. En tales condiciones ¿cómo es posible producir únicamente un sexo? Porque existen cromosomas sexuales que falsean el juego de la meiosis , eliminando, durante este complejo proceso, los espermatozoides en los que ellos que están ausentes.	MC189:255	

(197)	A revoir dans leur détail les preuves aujourd’hui accumulées que cette conception est bien la seule qui soit compatible avec les faits (notamment avec les mécanismes moléculaires de la réplication, de la mutation et de la traduction) on retrouve la certitude, mais non pour autant une compréhension immédiate, synthétique et intuitive de l’évolution dans son ensemble. <i>Le miracle</i> est « expliqué » : il nous paraît encore miraculeux.	LR331:395	v. ax
(197’)	Revisando con detalle las pruebas acumuladas hasta hoy, las que nos dicen que este concepto es el único compatible con los hechos (especialmente con los mecanismos moleculares de la replicación, de la mutación y de la traducción), puede llegarse a la certeza, pero no por ello a la comprensión inmediata, sintética e intuitiva de la evolución en su conjunto. <i>El milagro</i> – porque milagro nos parece todavía – puede « explicarse ».	MC214:401	

En ocasiones, la marca anafórica reformula una enfermedad devastadora como un *accident* (43) o como un *mal* (77):

(43)	La figure 2 illustre le cas d’une autre patiente qui n’avait, elle, rien perdu de ses connaissances sur le monde, mais conservait d’un infarctus cérébral des troubles du langage. L’infarctus avait irrémédiablement abîmé le gyrus du lobe temporal gauche. Deux ans après <i>l’accident</i> , la patiente pouvait convenablement comprendre et parler, mais lentement, et en sautant parfois des mots. Elle comprenait mal les phrases complexes et ne pouvait répéter que des énoncés très courts.	LR289:72	v. ax
(43’)	La figura 2 ilustra el caso de otra paciente que no había perdido ningún conocimiento sobre el mundo pero que, a resultas de un infarto cerebral, sufría trastornos del lenguaje. El infarto había dañado irremediamente el gyrus del lóbulo temporal izquierdo. Dos años después <i>del accidente</i> , la paciente podía comprender y hablar aceptablemente, aunque muy lentamente y omitiendo a veces palabras.	MC172:74	

(77)	Le spermatozoïde fécondant fournit aussi au futur embryon plusieurs facteurs épigénétiques. Outre le facteur cytoplasmique responsable de l’activation ovulaire et du centrosome, déjà évoqué, la contribution paternelle comporte ce qu’on appelle l’empreinte génomique. On observe chez tout individu une modification différentielle des allèles de certains gènes selon qu’ils viennent du père ou de la mère. L’empreinte détermine l’expression de ces gènes. Un dérèglement de ce système est susceptible de causer une pathologie. Cela se produit notamment quand les deux allèles d’un même gène, qui viennent respectivement de la mère et du père, et normalement s’expriment l’un ou l’autre, ont la mauvaise idée de s’exprimer en même temps (expression biallélique). Cette anomalie, qui se traduit par la perte de l’empreinte monoparentale, se retrouve chez certains patients atteints du cancer de Wilms ou rhabdomyosarcome. En l’occurrence c’est l’expression monoallélique paternelle qui est perdue pour le gène IGF2 (qui code un facteur de croissance). Cette anomalie précise a seulement été observée, il est vrai, dans les cellules des organes atteints par le cancer et il n’est pas certain que la perte de l’empreinte génomique soit la cause <i>du mal</i> ; elle peut en être une manifestation annexe.	LR295:131	v. ax
(77’)	El espermatozoide fecundante proporciona también al futuro embrión varios factores epigenéticos. Además del factor citoplásmico responsable de la activación ovular y del centrosoma, ya mencionado, la aportación paterna comporta lo que se llama la marca genómica. En todos los individuos se observa una modificación diferencial de los alelos de ciertos genes según que procedan del padre o de la madre. La marca determina la expresión de estos genes. El desarreglo del sistema es susceptible de provocar una patología. Esto ocurre sobre todo cuando los dos alelos de un mismo gen, que proceden respectivamente de la madre y del padre y que en general se expresan uno u otro, tienen la mala idea de expresarse al mismo tiempo (expresión bialélica). Es una anomalía que se manifiesta con la pérdida de la marca monoparental y se encuentra en ciertos pacientes afectados de cáncer de Wilms o rhabdomyosarcoma. En este caso, es la expresión monoalélica paterna la que ha perdido el gen IGF2 (que codifica un factor de crecimiento). Es cierto que esta anomalía concreta solamente se ha observado en las células de los órganos afectados por el cáncer, pero no lo es que la pérdida de marca genómica sea la causa <i>del mal</i> , sino que puede serlo una manifestación anexa.	MC178:134	

En (100), los elementos externos simbolizan el *non-soi*, lo que no conforma nuestra verdadera identidad:

(100)	<p>Comment le système immunitaire détecte-t-il les intrus ? Dans les années 1970 a été faite une découverte étonnante : le système immunitaire n'est pas capable d'identifier <i>les composés étrangers</i>₁ tels quels. Il ne reconnaît <i>le « non-soi »</i>₂ que s'il est associé aux marqueurs du « soi » : les antigènes ne sont vus que s'ils sont portés, présentés par les protéines d'histocompatibilité. Tout est affaire de coopération entre cellules.</p> <p>Très schématiquement, la reconnaissance de la plupart des bactéries qui pénètrent dans l'organisme se déroule de la façon suivante. En permanence, des sentinelles abondantes dans la peau, les muqueuses et les ganglions, les cellules dendritiques et les macrophages, captent <i>les intrus</i>₃ et les ingèrent.</p>	LR301:195	1. mer. 2. v. ax 3. v. ax
(100')	<p>¿Cómo detecta los intrusos el sistema inmunitario? En los años 1970, se realizó un descubrimiento sorprendente: el sistema inmunitario no es capaz de identificar <i>los compuestos extraños</i>₁ como tales. Sólo reconoce <i>lo «ajeno»</i>₂ si es presentado por lo «propio»; los antígenos sólo son reconocidos si son presentados por las proteínas de histocompatibilidad. Todo se reduce a una cooperación entre células.</p> <p>Muy esquemáticamente, el reconocimiento de la mayoría de las bacterias que penetran en el organismo se desarrolla de la manera siguiente. Permanentemente, las células dendríticas y los macrófagos, unos centinelas abundantes en la piel, las mucosas y los ganglios, captan <i>los intrusos</i>₃ y los ingieren</p>	MC184:199	

O en (101), esos mismos elementos externos suponen para nuestro sistema inmunológico un *agresseur*:

(101)	<p>Les éponges, les oiseaux, les végétaux ont-ils un système immunitaire ? Tout dépend de ce qu'on appelle immunité. Les éponges ou les colonies de coraux sont capables de rejeter un élément étranger. Il s'agit d'un système de reconnaissance du non-soi, mais qui n'a rien à voir avec l'immunité assurée par les lymphocytes. De même, les plantes, les insectes peuvent réagir à <i>un agresseur</i> en relarguant des substances toxiques (antibiotiques, protéines). Mais il n'y a pas de reconnaissance précise de l'antigène.</p>	LR301:199	v. ax
(101')	<p>¿Tienen sistema inmunitario las esponjas, las aves y los vegetales? Todo depende de lo que se entienda por inmunidad. Las esponjas y las colonias de corales son capaces de rechazar elementos extraños. Se trata de un sistema de reconocimiento de lo «ajeno» que sin embargo nada tiene que ver con la inmunidad que confieren los linfocitos. Asimismo, las plantas y los insectos pueden reaccionar ante <i>un agresor</i> liberando sustancias tóxicas (antibióticos, proteínas). Pero no hay reconocimiento específico del antígeno.</p>	MC184:202	

En (209), la anáfora original del francés, reclasifica el referente desde un punto de vista negativo y perturbador, « *diable dans la boîte* »; la traducción española ha suprimido el fragmento textual en cuestión:

(209)	<p>Depuis 1995, ces enjeux se focalisent sur un empêcheur de tourner (et de penser) en rond : Craig Venter. Nul doute que <i>ce « diable dans la boîte »</i> n'a pas fini d'étonner la galerie.</p>	LR332:415	v. ax
(209')	<p>Desde 1995, estas apuestas se centran en un aguafiestas que impide los cambios de rumbo y de pensamiento: Craig Venter. [—]</p>	MC215:425	

Otra imagen también muy explotada es la de cualquier acontecimiento como discusión y a su vez, como una guerra. Aparece el dominio conceptual de la confrontación, la batalla con términos como *alliés* (215) o *parties* (216):

(215)	On en trouve en fait les racines dans l'affaire Chakrabarty, plus d'une décennie auparavant. Lors de l'échange d'arguments dans cette affaire, une objection avait été soulevée avec vigueur par la People's Business Commission (PBC), un groupe d'activistes menés par Jeremy Rifkin. [...] Une fois que Venter mit les EST sur la place publique, Rifkin et ses <i>alliés</i> prétendirent que les gènes humains, même ceux dont la composition et la fonction auraient été complètement caractérisées, ne devaient pas être brevetés du tout.	LR332:431	v. ax
(215')	En realidad, las raíces del debate estaban en el asunto Chakrabarty surgido hacia más de una década. Durante el intercambio de argumentos a que dio lugar este asunto, la Peoples Business Commission (PBC), un grupo de activistas capitaneados por Jeremy Rifkin, había presentado una objeción muy enérgica. [...] Cuando Venter hubo situado a los EST en la plaza pública, Rifkin y <i>sus aliados</i> pretendieron que los genes humanos, incluso aquéllos cuya composición y función habían sido totalmente definidas, no debían en modo alguno patentarse.	MC215:440	

(216)	Résultat d'un compromis, un nouveau projet de directive de la Commission vint devant le Parlement en 1994 : il proposait d'autoriser les brevets sur des gènes humains, à condition qu'ils « ne puissent pas être reliés à un individu spécifique ». L'Allemand Willy Rothley, qui menait la campagne à l'intérieur du Parlement pour trouver un langage acceptable par <i>toutes les parties</i> , considéra cette formulation comme un succès : « <i>Le Parlement européen a été capable d'imposer une dimension éthique sur les droits des brevets et il a su obtenir la plupart des garanties qu'il demandait.</i> »	LR332:432	mer/p
(216')	Resultado de un compromiso fue el nuevo proyecto de directiva de la Comisión que llegó al Parlamento en 1994: proponía autorizar patentes sobre genes humanos a condición de que «no puedan relacionarse con un individuo concreto». El alemán Willy Rothley, que dirigía la campaña en el seno del Parlamento para encontrar un lenguaje aceptable por <i>todas las partes</i> , consideró esta formulación todo un éxito: « <i>El Parlamento europeo ha sido capaz de imponer una dimensión ética a los derechos de las patentes y ha sabido obtener la mayor parte de garantías que solicitaba.</i> »	MC215:442	

En otros ejemplos, contrariamente a lo que venimos observando, se recategoriza el antecedente de una forma positiva.

Así, en (6), se retoma el mayor tamaño de las larvas con la grandeza descomunal de un *géant*:

(6)	Tandis que le développement normal du xénope, de la fécondation à la fin de la métamorphose, prend seulement deux mois, les têtards nés sans thyroïde demeurent des années au stade d'une larve de deux semaines et demie, bien que plus gros. <i>Ces géants</i> peuvent cependant se métamorphoser lorsque l'on ajoute de l'hormone thyroïdienne dans l'eau.	LR286:12	v. ax
(6')	Mientras que el desarrollo normal de la rana de uñas, desde la fecundación hasta el final de la metamorfosis, tarda solamente dos meses, los renacuajos nacidos sin tiroides permanecen años en la fase de larva de dos semanas y media, aunque con un tamaño mayor. Sin embargo, <i>estos gigantes</i> pueden metamorfosearse cuando se añade al agua hormona tiroidea.	MC169:13	

En (17), se reinterpreta la célula como un recipiente que encierra los tesoros de la vida, *petite boîte*:

(17)	Théorie complétée quelques années plus tard par Rudolf Virchow : toute cellule provient d'une autre cellule (« <i>omni cellula ex cellula</i> »). L'avènement de la microscopie électronique (dans la première moitié du XX ^e siècle), les progrès de la biochimie, de la génétique et des techniques de laboratoire ont permis de pénétrer les rouages internes de <i>cette petite boîte</i> .	LR288:29	v. ax
(17')	La teoría fue completada años después por Rudolf Virchow: toda célula procede de otra célula (« <i>omni cellula ex cellula</i> »). La aparición de la microscopía electrónica (durante la primera mitad del siglo XX), así como los progresos de la bioquímica, la genética y las técnicas de laboratorio, han permitido penetrar en los engranajes internos de <i>esta pequeña caja</i> .	MC233:30	

En (65), se enfatiza el lado hedonista de la sexualidad de los seres vivos por medio del término *plaisir*:

(65)	Une opinion répandue veut que la sexualité soit un avantage décisif pour la survie d'une espèce donnée. Donc un moteur de l'évolution. La réalité réserve des surprises. Certaines espèces se passent très bien du sexe, et ne paraissent pas condamnées à disparaître pour autant. Le célèbre biologiste de Harvard, Matthew Meselson, a ainsi démontré que des habitants microscopiques des eaux non courantes, les rotifères dits « bdelloïdes », sortes de virgules à hélice, n'ont aucune vie sexuelle, et ce sans doute depuis 40 à 80 millions d'années – période qui recouvre l'épisode de l'extinction des dinosaures. Pour une raison inconnue, ils ont renoncé à <i>ce plaisir</i> .	LR291:97	v. ax
(65')	Según una opinión muy extendida, la sexualidad es una ventaja decisiva para la supervivencia de una especie determinada. Esto la convierte en un motor de la evolución. La realidad, sin embargo, reserva ciertas sorpresas: algunas especies pueden muy bien prescindir del sexo y no por ello parecen estar condenadas a desaparecer. Matthew Meselson, el célebre biólogo de Harvard, ha demostrado que habitantes microscópicos de las aguas no corrientes, unos rotíferos llamados «bdeloides» que son como una especie de comas con hélice, carecen en absoluto de vida sexual y que esto ha sido así desde hace entre 40 y 80 millones de años, un periodo que ha visto el episodio de la extinción de los dinosaurios. Por una razón desconocida, han renunciado a <i>este placer</i> .	MC174:100	

En (156), aparecen términos como *compagnon* o *glouton* de marcado carácter familiar un tanto socarrón:

(156)	Cependant, plus tard, des études très soigneuses menées par Roger McCarter et ses collègues de l'université du Texas à San Antonio ont démontré qu'en fait, après une période d'adaptation à leur nouveau régime, les animaux sous alimentation restreinte avaient un taux métabolique aussi élevé (peut-être très légèrement plus élevé) que les animaux bien nourris. Ainsi, sur la durée d'une vie, les animaux sous régime dépensent plus d'énergie par cellule que <i>les compagnons plus gloutons</i> .	LR322:317	v. ax
(156')	Pero más tarde, unos estudios muy cuidadosos realizados por Roger McCarter y sus colegas de la Universidad de Texas en San Antonio demostraron que tras un período de adaptación a su nuevo régimen los animales sometidos a alimentación restringida tenían una tasa metabólica tan elevada (o ligeramente más elevada) que los animales bien alimentados. Así, a lo largo de toda su vida, los animales a régimen gastan más energía por célula que <i>sus compañeros más glotonas</i> .	MC205:323	

A pesar de que no hemos considerado normalmente los términos en aposición, nos gustaría llamar la atención sobre el ejemplo (206), dado que constituye una imagen recurrente en el discurso de divulgación científica; la metáfora de los distintos elementos que conforman los seres vivos como pequeñas fábricas, *petites usines*, cuyo funcionamiento óptimo permite el normal desarrollo de nuestras vidas:

(206)	En particulier, ce qui rapproche les archéobactéries des eucaryotes est l'absence chez elles de parois rigides, la présence de protéines ressemblant aux histones, et l'organisation des ribosomes, <i>ces petites usines</i> sur lesquelles sont produites les protéines.	LR331:410	v. ax
(206')	En particular, lo que más aproxima las arqueobacterias a los eucariotas es la ausencia en las primeras de paredes rígidas, la presencia de proteínas parecidas a las histonas y la organización de los ribosomas, <i>estas pequeñas fábricas</i> en las que se producen las proteínas.	MC214:416	

En ocasiones, se recategoriza el antecedente dando ciertas características propias del ser humano.

En (9₁), los genes poseen la capacidad de ‘saltar’, y los denominamos *gènes sauteurs*:

(9)	Certaines portions de l'ADN se déplacent et se multiplient dans le génome sans raison apparente, en créant des mutations beaucoup plus nombreuses que les mutations spontanées. La découverte de <i>ces gènes « sauteurs »</i> ₁ , au début des années 1950, devait ébranler notre conception d'un génome fondamentalement stable. Formidable machine à créer de la variabilité génétique, <i>cette nouvelle classe d'ADN</i> ₂ dote les organismes d'une étonnante capacité d'adaptation.	LR287:18	1. v. ax 2. clas
(9')	Algunos fragmentos de DNA se desplazan y se multiplican en el genoma sin razón aparente, creando mutaciones mucho más numerosas que las mutaciones espontáneas. El descubrimiento, a comienzos de los años 1950, de <i>estos genes «saltadores»</i> ₁ vendría a trastornar nuestro concepto de un genoma fundamentalmente estable. Formidable máquina de crear variabilidad genética, <i>esta nueva clase de DNA</i> ₂ dota a los organismos de una sorprendente capacidad de adaptación.	MC170:18	

Asimismo, en (128₁), nuestro ADN se permite ‘vagabundear’, como muestra la expresión *ADN baladeur*:

(128)	D'où viennent les gènes vagabonds ? Passant les barrières d'espèces, <i>l'ADN baladeur</i> ₁ brouille les pistes de son évolution. Les éléments transposables jouent un rôle dans l'évolution, mais lequel ? Ces gènes sautent d'un endroit à un autre du génome et même d'une espèce à une autre. Ils induisent parfois des mutations significatives. Leur présence contredit couramment l'arbre généalogique des espèces qui les abritent. Quels sont les degrés de parenté entre leurs différentes familles ? Depuis peu, l'analyse moléculaire comparée permet d'esquisser des scénarios évolutifs.	LR307:254	1. v. ax 2. mer/t 3. mer/p
-------	--	-----------	----------------------------------

Contrairement à ce qu'on a longtemps pensé, les génomes ne sont pas stables. Ils renferment des fragments d'ADN capables de se déplacer et de se multiplier. Appelées éléments transposables, *ces séquences mobiles*₂, attestées depuis trente ans, continuent d'intriguer. On les a trouvés dans toutes sortes d'organismes vivants, des bactéries à l'homme en passant par la drosophile, les champignons filamenteux et les plantes. On a découvert qu'ils peuvent franchir la barrière des espèces. Certains sont apparentés aux rétrovirus, dont fait partie le virus du sida.

*Les éléments mobiles*₃ ont une taille variable, de quelques centaines à plusieurs milliers de nucléotides.

(128') ¿De dónde vienen los genes vagabundos? *El DNA errante*₁ complica las pistas de su evolución. **MC190:258**

*Los elementos transponibles*₂ tienen un papel en la evolución; pero ¿cuál? Los genes saltan de un lugar a otro del genoma e incluso de una especie a otra. A veces, inducen mutaciones significativas. Generalmente, su presencia contradice el árbol genealógico de las especies que los albergan. ¿Qué grado de parentesco hay entre sus diferentes familias? Desde hace poco tiempo, el análisis molecular comparado permite esbozar algunos panoramas evolutivos.

Contrariamente a lo que se ha pensado durante mucho tiempo, los genomas no son estables. Encierran fragmentos de DNA capaces de desplazarse y multiplicarse. Conocidas con el nombre de elementos transponibles, *estas secuencias móviles*₃, comprobadas desde hace treinta años, continúan intrigando. Se han encontrado en toda clase de organismos vivos, desde las bacterias hasta el hombre, pasando por la drosófila, los hongos filamentosos y las plantas. Se ha descubierto que pueden franquear la barrera de las especies. Algunas están emparentadas con los retrovirus, de los que forma parte el virus del sida.

*Los elementos móviles*₄ tienen un tamaño variable que va desde algunos centenares hasta varios miles de nucleótidos.

En (212), nuestro patrimonio genético 'se escribe', constituyendo *textes génomiques*:

(212) La valeur actuelle la mieux partagée est la valeur vénale. Il existe déjà un lieu où Perkin-Elmer multiplie les profits, sans bruit. C'est celui de la vente de ses séquenceurs et autres appareils de laboratoire. Le bruit fait autour de Celera, ne serait-ce que pour cela, est un immense succès. Or de ce point de vue, ce ne sont pas les séquences génomiques elles-mêmes qui ont de la valeur, mais leur annotation, le sens qu'on leur découvre, et l'activité inventive qui va avec. Il n'est pas raisonnable de breveter des gènes, non pour des raisons morales – on brevète bien les armes, ce qui d'ailleurs ne signifie pas qu'on autorise leur usage –, mais parce qu'il n'y a là rien qui soit inventif. En revanche, comprendre une fonction biologique peut faire découvrir une cible thérapeutique, qui sera à l'origine d'un médicament. La connaissance de la fonction peut encore faire découvrir les éléments d'un diagnostic, dont l'usage pourra, en effet, être protégé. Gagner du temps, c'est gagner la probabilité d'annoter intelligemment *les textes génomiques*, et c'est ce que fait Celera. **LR332:425**

v. ax

(212') El valor actual más compartido es el valor venal. Existe ya una actividad con la que Perkin-Elmer multiplica, a la chita callando, sus beneficios. Es la venta de sus secuenciadores y otros aparatos de laboratorio. Sólo por esto, la tormenta desencadenada alrededor de Celera, ya sería un éxito inmenso. Ahora bien, no hay que perder de vista otro aspecto de la cuestión: no son las secuencias genómicas por sí solas las que tienen valor, sino su anotación, el sentido que se descubre en ellas y la actividad inventiva que esto conlleva. No es razonable patentar genes, y no por razones morales – también se patentan armas, lo que no necesariamente significa que se autorice su uso, sino porque no hay en ello nada que sea inventivo. En cambio, comprender una función biológica puede hacer descubrir un objetivo terapéutico que dará origen a un medicamento. Ganar tiempo es ganar probabilidades de anotar inteligentemente *los textos genómicos*, y esto es lo que hace Celera. **MC215:434**

4.1.3 Conclusiones parciales

En este apartado hemos visto algunos de los ejemplos más significativos de *anáfora infiel* o *divergente* bien a través de *sinónimos*, de los aproximadamente 251 ejemplos recopilados correspondientes a esta categoría, bien mediante un *co-ocurrente léxico*, de entre los 309 ejemplos encontrados.

Queremos destacar de nuevo, tal y como exponíamos en nuestro marco teórico, el hecho de que se trata realmente de una *sinonimia parcial*, puesto que la equivalencia que se establece entre el antecedente y la marca anafórica funciona exclusivamente en el contexto concreto discursivo. Hemos de reconocer por lo tanto, que existen ciertas diferencias tanto en el plano léxico como socio-cultural; observamos así en ocasiones que la marca anafórica pertenece a un registro lingüístico más o menos formalizado (el lenguaje científico frente al coloquial o familiar) o vehicula una determinada valoración personal que revela la figura del enunciado. En muchos casos observamos que pertenece a un registro de lengua más elaborado y cuidado, como es ahora el discurso de divulgación científica.

Así pues, esas divergencias, que la selección de un sinónimo concreto vehicula con respecto al elemento anafórico, agregan diversas propiedades y aportan informaciones nuevas que precisan la categorización de dichas expresiones.

Observamos que en el discurso de vulgarización científica, la substitución que se opera a través de un sinónimo representa una técnica útil y práctica, ya que permite definir determinados vocablos o introducir nuevos términos de carácter técnico.

Dicho de otro modo, dicha substitución, tal y como hemos señalado, y dado que nos encontramos frente a un contexto especial como el discurso de divulgación científica, esconde ciertas variaciones según el nivel de lengua o el grado de especificidad.

Respecto al registro lingüístico:

- en la mayoría de los casos, el sinónimo pertenece a un nivel mucho más elaborado y cuidado que su antecedente: *test / épreuves* (3), *marque / traces* (15), *graisses / lipides* (20), *production* o *formation / genèse* (33₂, 187), *laps / intervalle* (36), *résultats / performances* (39), *endroit / site* (44), *volonté / volition* (49), *maladie / pathologie* (65), *teneur / chimiotype* (69), *débat / controverse* (70), *fourrure / pelage* (74), *position / posture* (87₂), *mécanismes /*

processus (108), *réponse / réaction* (122), *planète / globe* (146), *vieillesse / sénescence* (147), *autoanalyse / introspection* (164), *images / métaphores* (170), *responsables / dirigeants* (207), *odeurs / effluves* (233), *réserve / réservoir* (234), *baisse / diminution* (241), *goût / saveur* (250), *croisement / intersections* (239).

- en otras ocasiones, el sinónimo corresponde a un nivel de lengua más común, no marcado: *conduite / comportement* (6), *portions / fragments* (8), *cultivar / culture* (68), *histoire / passé* (118), *anomalie / malformation* (126₂), *décision / choix* (127₁), *syndrome / affection* (127₂), *affection / maladie* (127₃), *affections / maladies* (183), *budget / coût* (204), *croûte / couche* (205), *cadavre / mort* (232). Respecto al grado de especificidad:

- a menudo, el sinónimo supone un término más específico que su referente: *naturalistes / biologistes* (10), *figure / schéma* (27), *informations / connaissances* (38), *taille / volume* (51), *éléments / composants* (56), *nombre / taux* (107), *partie gauche / moitié* (166), *image / comparaison y métaphore* (171), *chef / cuisinier* (229), *centre médical / hôpital* (244).
- en otros casos, el sinónimo representa un término más general: *manifeste / texte* (1), *corréaltion o interactions / relation* (80, 117), *schizophrénie / psychose* (134), *fonction / rôle* (139), *malformations / défauts* (143), *photographies / clichés* (145), *collecte / collection* (157), *polémique / débat* (192), *psychiatre / thérapeute* (226).

Tanto los términos no marcados, como los más generales, pretenden reformular el sentido concreto y específico, de gran valor científico, de una forma más elemental para que el lector pueda seguir el hilo de la explicación.

En algunos ejemplos, el sinónimo no conlleva ningún cambio en el registro lingüístico o en el grado de especificidad: *caractéristiques / caractère* (60).

A menudo también hemos constatado que ya no se trata de una simple distancia de tipo formal (de más específico a más general y viceversa), sino de una distancia de tipo axiológico, en el que los términos se hallan enmarcados en base a una escala de valores, lo que nos muestra asimismo, que tampoco este tipo de textos está exento de la explicitación del punto de vista del autor: *boisson / breuvage* (66₁), *interprétation / décryptage* (88), *nouveau-né / rejetons* (111), *pertes / dégâts* (149), *morceau / tronçon* (182), *probabilité / aléa* (235).

En lo que concierne a nuestro estudio comparativo, ponemos de relieve que ambas lenguas recurren a estrategias de reformulación muy similares, por lo que encontramos en el original francés y en la versión española el mismo tipo de términos.

Sin embargo, queremos destacar que en ocasiones, la traducción española propone una simple *anáfora fiel* o *gramatical*, es decir, se limita a la simple repetición del antecedente frente a la variedad léxica y la alternancia del francés (72, 78, 117, 146, 212, 224, 239, 243, 245). Esto indica una menor riqueza expresiva, que se revela asimismo en la elección de términos no marcados o neutros, menos específicos de la traducción española determinados así por medio del artículo definido (de evidente valor genérico) frente al demostrativo o el posesivo francés (*taux / número*, 52 o *psychose / enfermedad*, 134).

Este grado mayor de generalidad que advertimos en el español, adquiere su máxima expresión en la omisión y desaparición de determinados segmentos anafóricos, lo que supone, como bien sabemos, un mayor esfuerzo cognitivo por parte del lector.

En cuanto a los *co-ocurrentes léxicos*, la marca anafórica retoma el referente reclasificándolo según nuestra particular visión y organización del mundo:

- la mayoría de ejemplos constituyen una reformulación del antecedente, generalmente un nombre propio, según el papel que dicho personaje jugó en la historia de la ciencia: *Linné / le naturaliste suédois* (158), *Jean-Baptiste de Lamarck / le fondateur de la « biologie »* (194), *Freud / le psychanalyste viennois* (276);
- muchos términos retoman el referente desde un punto de vista topológico, es decir, según la organización espacial que imponemos a la realidad: *territoire* (23₁), *région(s)* (23₂, 45), *zone* (23₃, 56), *aire* (36) o *endroit* (141). En ocasiones, dicha organización espacial supone asimismo una estructuración dentro del orden complejo del mundo: *structure* (60, 260) o *réseau* (287). Incluso las partes del cuerpo humano se visualizan como elementos geográficos: *barrière* (75) o *cavité* (309);
- en otros casos, dichas marcas anafóricas reformulan el antecedente desde un punto de vista meronímico, reintrepretándolo bien como un “todo”: *séquence* (8), *classe* (9₂), *groupe* (49, 50), *couple* (68), *ensemble* (160₂), *catégorie* (190₃), *tas* (236) o *équipe* (262); bien como una “parte”:

particules (21), *contenu* (74), *fragments* (106), *éléments* (114, 178), *segments* (119₁), *partie* (119₂), *garniture* (167), *morceaux* (214), *constituants* (233), *équipement* (238), *composants* (261) o *pan* (264);

- asimismo, encontramos casos en los que el segmento anafórico reclasifica el antecedente según su carácter instrumental: *outil* (113₁), *mécanique* (113₂), *machine* (195) o *meccano* (258); su forma física y perceptible: *gouttelettes / lipides* (19), *molécule d'ADN / hélice* (67), *fuseau bipolaire / forme* (71); sus características intrínsecas: *trait* (3), *propriété* (22), *aspect* (116) o *caractéristique* (295) o el papel que desempeña en diversos procesos: *souris / mère* (2), *coli et salmonelles / parents* (70), *plantes ou insectes / hôte* (91), *macaques / petits* (135), *multiples / enfants* (275), *jeunes gens / fils* (282₁), *eubactéries / proies* (306);
- otros términos como *type de* reclasifican el contenido vehiculado por el propio antecedente (15, 24, 30), estableciendo una clasificación del mismo;
- otro grupo de términos comunes en este tipo de anáforas, lo constituyen aquellos casos en los que la marca anafórica retoma el antecedente según la particular organización del mundo de la ciencia: investigación (*chercheurs*, 11), campos especializados del saber (*biologistes*, 151₃), especialistas de un saber compartido (*collègue*, 240₂), resultados publicables (*travail*, 63 o *auteurs*, 307) o experimentación dentro de un laboratorio (*lapin / cobaye*, 80);
- un conjunto curioso es el de aquellos términos en los que el segmento anafórico posee un cierto valor axiológico, vehiculando la particular visión del enunciador, en la mayoría de casos desde un punto de vista más bien sombrío como *sénescence réplivative* y *dommages oxydatifs / fatalités* (166), *élément étranger / agresseur* (101); en otras ocasiones, aparece sin embargo, un cierto matiz conciliador y optimista: *sexe / plaisir* (65), *cellule / petite boîte* (17). A menudo, se recategoriza un referente no-humano según ciertas características propias del ser humano: *ADN / ces gènes « sauteurs »* (9₁) o *ADN baladeur* (128₁).

Vemos que este tipo de anáfora, los *co-ocurrentes léxicos* o *sinónimos discursivos*, ya que establecen una identidad referencial entre dos unidades

semánticamente dispares, recurre en la mayoría de ocasiones a esas “metáforas de la vida cotidiana” que Lakoff & Johnson (1980) analizaron en profundidad poniendo de manifiesto cómo nuestro sistema cognitivo recategoriza el mundo desde un dominio origen, más accesible a nuestro aparato conceptual gracias a coordenadas y parámetros comunes de nuestra experiencia cotidiana, cuyos valores extrapola así a otro dominio meta, menos accesible desde el punto de vista intelectual.

Por lo que respecta al estudio contrastivo, constatamos que el español suele recurrir al mismo tipo de expresiones. Sin embargo, en varias ocasiones, vemos que la traducción es mucho menos rica que el original francés, ya que propone términos no marcados desde un punto de vista semántico-cognitivo, con menos carga conceptual. En otros casos incluso, el español recurre a la repetición, opera un cambio de *focus* e incluso a veces omite o suprime el fragmento textual en cuestión.

Referencias

- ARRIVÉ, M., GADET, F. & GALMICHE, M. (1984): *Grammaire d'aujourd'hui*, Paris: Flammarion.
- BAYLON, CH. & FABRE, CH. (1973): *Grammaire systématique de la langue française*, Paris: Nathan.
- FERNÁNDEZ RAMÍREZ, S. (1987): *Gramática española: el pronombre*, Vol. 3.2, Madrid: Arco.
- HERRMANN, M.-P. (1990): “Le rôle du déterminant dans l’accomplissement de la reprise lexicalisée: le cas du possessif”, Kleiber & Tyvaert (éds.): *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 183-197.
- HERNÁNDEZ ALONSO, C. (1992): “El morfema de número en español”, *Gramma-Temas I*, Universidad de León: Contextos: 145-160.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1980): *Metaphors we live by*, Chicago: Chicago University Press.
- (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- LÓPEZ GARCÍA, A. (1998): *Gramática del español. Las partes de la oración*, Vol. III, Madrid: Arco.
- SPERBER, D. & WILSON, D. (1986): *Relevance: Communication and Cognition*, Oxford [etc.]: Blackwell.

- (1989): *La pertinence. Communication et cognition*, Paris: Éditions de Minuit.

4.2. La jerarquía léxica: términos superordinados y subordinados (*hiperonimia e hiponimia*)

En este apartado recogemos aquellos casos de *anáfora infiel* o *divergente* en los que la marca anafórica retoma el antecedente, que suele ser un *hipónimo* (subordinado), por medio de un *hiperónimo* (superordinado). Presentamos una selección de nuestro corpus para su análisis y comentario.

En (12), *enzymes* reformula *métalloprotéinases*:

(12)	Un deuxième gène significatif code l'homologue d'une protéine humaine, la stromélysine 3, dont le gène a été isolé en 1990 par l'équipe de Pierre Chambon, du CNRS de Strasbourg, à partir de tumeurs du sein. La stromélysine 3 appartient à une famille de protéines de la matrice extracellulaire, les métalloprotéinases. <i>Ces enzymes</i> peuvent dégrader des composés variés de la matrice, influençant par là les interactions entre cellules ou entre cellules et matrice.	LR286:15	hiper
(12')	Un segundo gen significativo codifica el homólogo de una proteína humana, la estromelisina 3, cuyo gen fue aislado en 1990 por el equipo de Pierre Chambon, del CNRS de Estrasburgo, a partir de tumores de mama. La estromelisina 3 pertenece a una familia de proteínas de la matriz extracelular, las metaloproteinasas. <i>Estos enzimas</i> pueden degradar compuestos diversos de la matriz, por lo que influyen en las interacciones entre células o entre células y matriz.	MC169:16	

En (13), el término francés *substance* remite a lo 'material', a lo 'físico' e incluso a un estado 'líquido'; en la traducción española sin embargo, *producto* supone el resultado de una actividad:

(13)	Un autre exemple caractéristique des remaniements de la métamorphose est la modification du système d'excrétion des déchets azotés. Chez le têtard comme chez les poissons, le produit excrété est l'ammoniaque. Mais en l'absence d'eau <i>cette substance</i> est toxique, si bien que les vertébrés terrestres ont dû inventer un moyen de s'en débarrasser.	LR286:17	hiper
(13')	Un ejemplo típico de las redistribuciones de la metamorfosis es la modificación del sistema de excreción de los residuos nitrogenados. En el renacuajo, igual que en los peces, el producto excretado es el amoniaco. Pero en ausencia de agua, <i>este producto</i> es tóxico y los vertebrados terrestres han debido inventar un medio para eliminarlo.	MC169:18	

En (18), *articulation* recoge *genou*:

(18)	« D'après les orthopédistes, le traitement actuel de la rupture d'un ligament croisé de genou n'est pas satisfaisant : la greffe d'un morceau de ligament pris sous le genou provoque à la longue une déformation de l' <i>articulation</i> , et les greffes de ligaments en biomatériaux finissent souvent par céder au point d'ancrage avec l'os. »	LR287:27	hiper
------	---	----------	-------

- (18') «Según los ortopedicos, el tratamiento actual de la ruptura de un ligamento cruzado de rodilla no es satisfactorio: el injerto de un fragmento de ligamento tomado debajo de la rodilla provoca a la larga una deformación de **la articulación**, y los injertos de ligamentos de biomateriales acaban a menudo por ceder en el punto del anclaje con el hueso.» MC170:28

En (23), *hormone* reformula *insuline*:

- (23) Une concentration élevée de glucose dans le sang déclenche par exemple l'exocytose de l'insuline. **Cette hormone** agit entre autres sur les cellules du foie qui répondent en pompant activement le glucose et en le stockant sous forme de glycogène. LR288:32
- (23') Por ejemplo, una concentración elevada de glucosa en sangre provoca la exocitosis de la insulina. **Esta hormona** actúa sobre las células del hígado, que responden bombeando activamente la glucosa y almacenándola en forma de glucógeno. MC233:33

hiper

En (24'), frente al original francés *organe*, la traducción española propone una anáfora de tipo *fiel* o *gramatical*, y recurre a una elipsis, más apropiada en este tipo de reformulaciones:

- (24) Les cellules vieillissent-elles ? Existe-t-il des cellules immortelles ? Une cellule différenciée ne se divise en général que rarement. Les neurones en sont incapables. Au contraire les cellules du foie, si **cet organe** est endommagé, peuvent le régénérer en proliférant. LR288:34
- (24') ¿Envejecen las células? ¿Hay células inmortales? Una célula diferenciada suele dividirse pocas veces. Algunas no son capaces de hacerlo. En cambio, las células del hígado, cuando **Ø** están dañadas, pueden regenerarse proliferando. MC233:35

hiper

En (32), *laps de temps* retoma *300 millisecondes*:

- (32) Un bon test de la validité de la circuiterie que nous avons décrite serait de savoir si elle peut rendre compte de la séquence rapide de mouvements oculaires qui est observée chez un lecteur expérimenté. Les travaux de l'équipe de Keith Rayner à l'université du Massachusetts montrent qu'un tel lecteur garde l'œil fixé sur un mot donné pendant moins de 300 millisecondes. Durant **ce laps de temps**, une information suffisante doit être extraite du mot fixé pour guider le mouvement suivant de l'œil, puisque l'on a montré que le sens du mot fixé influence l'intervalle de temps précédant le mouvement suivant. LR289:64
- (32') Los trabajos del equipo de Keith Rayner, de la Universidad de Massachusetts, demuestran que un lector como estas características mantiene el ojo fijado en una determinada palabra durante menos de 300 ms. En el transcurso de **este periodo de tiempo**, de la palabra observada debe extraerse información suficiente para guiar el siguiente movimiento del ojo, puesto que se ha demostrado que el significado de la palabra fijada influye en el intervalo de tiempo que precede al siguiente movimiento. MC173:65

hiper

En (39'), la traducción española opta por el adjetivo de valor comparativo *igual* frente al original francés *même* de identificación en la expresión *au même âge*:

(39)	Chez des enfants autistes de 5 à 10 ans, la comparaison avec des enfants témoins de même âge n'a pas permis de détecter d'anomalies localisées du DSC. <i>Au même âge</i> chez l'enfant témoin, le DSC augmente pendant les stimulations dans la région temporale gauche incluant les zones impliquées dans le traitement du langage alors que, chez l'enfant autiste, les mêmes stimulations augmentent le DSC du côté temporal droit, une zone impliquée non dans le décodage des sons simples mais dans celui des mélodies.	LR289:82	hiper
(39')	En los niños autistas de edad comprendida entre 5 y 10 años, la comparación con niños testigo de la misma edad no ha permitido detectar anomalías localizadas del FSC. Para <i>igual edad</i> del niño testigo, el FSC aumenta durante las estimulaciones en la región temporal izquierda, que incluye regiones implicadas en el tratamiento del lenguaje; en el niño autista, en cambio, las mismas estimulaciones incrementan el FSC del lado temporal derecho, una zona involucrada no en la descodificación de sonidos simples sino en la de melodías.	MC172:84	

En (40'), la traducción española propone un término superordinado que reformula sin embargo una categorización distinta a la original; así, el término *période* retoma un espacio de tiempo entre dos puntos, mientras que la versión española, mediante *edad*, remite únicamente a uno de los puntos de dicha distancia temporal:

(40)	Entre la naissance et l'âge de 2 ans, le nombre de connexions entre neurones augmente intensément, notamment au niveau frontal, d'où l'augmentation importante de la consommation du glucose pendant <i>cette période</i> .	LR289:83	hiper
(40')	Entre el nacimiento y los 2 años de edad, el número de conexiones entre neuronas aumenta muchísimo, especialmente a nivel frontal, y de ahí el importante consumo de glucosa a <i>esta edad</i> .	MC172:85	

En (56), *maladie* recoge *sida*:

(56)	Chez les enfants séropositifs, une approche thérapeutique similaire dès la phase asymptomatique pourrait aussi améliorer l'état nutritionnel et stimuler le système immunitaire. En effet, des travaux récents ont montré que chez les malades atteints du sida l'état nutritionnel doit être pris en compte au même titre qu'une infection opportuniste. Dès la contamination, l'hôte engage avec le virus une lutte mortelle jusqu'à épuisement de ses capacités de défense. Le basculement du rapport de force en faveur du VIH marque l'entrée dans la phase finale de <i>la maladie</i> , où le système immunitaire est rapidement débordé par les infections opportunistes.	LR294:121
(56')	En los niños seropositivos, un enfoque terapéutico similar desde la fase asintomática podría mejorar también el estado nutricional y estimular el sistema inmunitario. En efecto, trabajos recientes han demostrado que en los enfermos de sida el estado nutricional debe ser tenido en cuenta a la vez que la infección oportunista. Desde el momento de la contaminación, el huésped libra con el virus una lucha mortal hasta el agotamiento de sus capacidades de defensa. El desequilibrio de la relación de fuerzas en favor del VIH marca la fase final de <i>la enfermedad</i> , en la que el sistema inmunitario queda rápidamente desbordado por las infecciones oportunistas.	MC177:124

En (58), *pays* reformula *Etats-Unis*:

(58)	Les plantes obtenues par génie génétique, dites transgéniques, sont aujourd’hui une réalité commerciale. En 1996, elles ont été cultivées sur environ 18 000 km ² de terres arables aux Etats-Unis. Dans <i>ce pays</i> et au Canada, diverses variétés transgéniques de plantes de grande culture et de légumes ont été autorisées à la vente ces dernières années : une purge résistante aux virus, une pomme de terre et un coton résistants aux insectes, un coton et un soja tolérant aux herbicides...	LR295:122	hiper
(58')	Las plantas obtenidas por ingeniería genética, llamadas transgénicas son actualmente una realidad comercial. En 1996, se cultivaban en unos 18.000 km ² de tierras de labor en Estados Unidos. En los últimos años, tanto en <i>este país</i> como en Canadá se autorizó la venta de diversas variedades transgénicas de plantas y hortalizas de gran cultivo: una calabaza resistente a los virus, una patata y un algodón resistentes a los insectos, un algodón y una soja que toleran los herbicidas, etc.	MC178:125	

En (62), *plante sauvage* retoma *navette*:

(62)	Comment étudier le risque de diffusion de transgènes d’une plante de culture ? Notre choix s’est porté sur une plante cultivée importante, le colza, et son apparentée sauvage la plus commune au Danemark : la navette, <i>Brassica campestris</i> . Mais quel que soit le modèle choisi, les questions posées sont les suivantes : l’hybridation entre la plante cultivée et son apparentée sauvage est-elle possible ? Si des hybrides apparaissent, sont-ils viables et fertiles ? Peuvent-ils se croiser en retour ? Peut-il y avoir introgression de transgène chez <i>la plante sauvage</i> ?	LR295:124	hiper
(62')	¿Cómo hay que estudiar el riesgo de difusión de los transgenes de una planta de cultivo? Nuestra elección ha sido una planta cultivada importante, la colza, y su pariente silvestre más común en Dinamarca, la <i>Brassica campestris</i> . Pero cualquiera que sea el modelo elegido, las preguntas que se plantean son las siguientes: ¿es posible la hibridación entre la planta cultivada y su pariente silvestre? Si aparecen híbridos ¿son viables y fértiles? ¿Pueden, a su vez, cruzarse? ¿Puede haber introgresión de transgén en <i>la planta silvestre</i> ?	MC178:127	

En (65), mientras que el francés recurre al término *lignée*, que representa el conjunto de ‘descendientes’ de una especie (verticalidad), en la traducción española, *familia*, desaparece la idea de descendencia, estableciéndose relaciones a nivel horizontal (cf. RAE: ‘Taxón constituido por varios géneros naturales que poseen gran número de caracteres comunes’):

(65)	Le développement de spermatozoïdes a lieu dans l’épithélium des tubules séminifères du testicule. Chaque spermatozoïde met environ 64 jours pour achever son développement à partir d’une cellule souche dans un processus qui est marqué par au moins trois divisions mitotiques et deux divisions méiotiques. Les cellules les plus jeunes de <i>la lignée spermatogénique</i> sont les spermatogonies.	LR295:126	
(65')	El desarrollo de espermatozoides tiene lugar en el epitelio de los tubos seminíferos del testículo. Cada espermatozoide tarda aproximadamente 64 días en ultimar su desarrollo, a partir de una célula madre, en un proceso caracterizado por, al menos, tres divisiones mitóticas y dos divisiones meióticas. Las células más jóvenes de <i>la familia espermatogénica</i> son las espermatogonias.	MC178:130	

En (66), *cellule* recoge *spermatide*:

(66)	Les changements que la spermatide ronde subit ensuite pour devenir un spermatozoïde semblent avoir essentiellement pour but de doter le gamète mâle d'une capacité d'atteindre l'ovule, de pénétrer ses enveloppes protectrices et de fusionner avec lui. La cellule s'amincit, fait apparaître un axe antéro-postérieur (spermatide « allongée ») et développe un flagelle, sorte d'hélice qui servira pour les déplacements.	LR295:127	hiper
(66')	Los cambios que, a continuación, sufre la espermatide redonda para convertirse en espermatozoide parecen tener como objetivo esencial dotar al gameto masculino de la capacidad necesaria para llegar al óvulo, penetrar en sus capas protectoras y fusionarse con él. La célula se afina, hace aparecer un eje antero-posterior (espermatide «alargada») y desarrolla un flagelo, una especie de hélice que le servirá para sus desplazamientos.	MC178:130	

En (69), *affection* reformula *syndrome de Beckwith-Wiedemann*:

(69)	On sait cependant que lorsque les deux allèles présents dans les cellules sont d'origine paternelle, l'expression biallélique du gène IGF2 chez les humains peut provoquer le syndrome de Beckwith-Wiedemann, qui induit une prédisposition au développement de tumeurs embryonnaires. Il semble que l'affection puisse être héréditaire.	LR295:131	hiper
(69')	Sin embargo, se sabe que cuando los dos alelos presentes en las células son de origen paterno, la expresión bialélica del gen <i>IGF2</i> en el hombre puede provocar el síndrome de Beckwith-Wiedemann, que induce una predisposición al desarrollo de tumores embrionarios. Parece que la afeción puede ser hereditaria.	MC178:134	

En (71₁) y (71₃), aparece el término *boisson* reformulando en ambas ocasiones el término subordinado *kava*. En (71₂), *insulares* retoma *Polynésiens*:

(71)	Lorsque le capitaine James Cook arriva à Tahiti en 1769, les Polynésiens lui offrirent un breuvage en guise de bienvenue : le kava. Aujourd'hui encore, cette boisson rituelle ₁ joue dans le Pacifique un rôle culturel comparable à celui du vin en Europe. Elle est obtenue à partir de la racine de deux arbustes (appelés aussi kavas) du même genre que le poivrier : <i>Piper methysticum</i> et <i>Piper wichmannii</i> . L'odeur du kava rappelle la réglisse ou l'anis, avec un arôme poivré. La majorité des insulaires ₂ apprécient d'ailleurs plus le kava pour son arôme que pour son goût, âcre et astringent. La boisson ₃ est cependant très désaltérante.	LR295:135	1. hiper 2. hiper 3. hiper
(71')	Cuando el capitán Cook llegó a Tahití en 1769, los polinesios le ofrecieron un brebaje en guisa de bienvenida: el kava. Todavía hoy, esta bebida ritual ₁ desempeña en el Pacífico un papel cultural comparable al del vino en Europa. Se obtiene a partir de la raíz de dos arbustos (llamados también kavas) del mismo género que el pimentero: <i>Piper methysticum</i> y <i>Piper wichmannii</i> . El olor del kava recuerda el de la regaliz o del anís, con un aroma picante. La mayoría de los insulares ₂ aprecian más el kava por su aroma que por su sabor, acre y astringente. La bebida ₃ , sin embargo, es muy refrescante.	MC178:138	

En (73), *ces deux lactones* recoge la *dihydrométhysticine* et la *dihydrokawaina*:

(73)	Chez l'homme, la dihydrométhysticine et la dihydrokawaina sont des relaxants musculaires d'efficacité supérieure aux substances habituellement prescrites en cas de lumbago, lombalgies et de contracture musculaire (propanediol, benzodiazépines, etc.). <i>Ces deux lactones</i> ont une action similaire à celle de la papavérine sur le muscle et inhibent les convulsions provoquées par la strychnine.	LR295:136	hiper
(73')	Para los pueblos de Oceanía, el kava es una ofrenda. También sirve para preparar numerosos remedios tradicionales. En el hombre, la dihidrometisticina y la dihidrokawaina son unos relajantes musculares de eficacia superior a las sustancias habitualmente prescritas en caso de lumbago, lumbalgias o contracturas musculares (propanodiol, benzodiazepinas, etc.). <i>Estas dos lactonas</i> tienen una acción similar a la de la papaverina sobre el músculo e inhiben las convulsiones provocadas por la esticnina.	MC178:139	

En (78), la traducción propone un término mucho más específico como es *extremidad* que el original francés *membre*:

(78)	L'histoire évolutive de nos mains et de nos pieds commence il y a environ 380 millions d'années par une surprenante métamorphose : le passage de la nageoire <i>au membre</i> , étape décisive dans l'évolution des vertébrés.	LR296:140	hiper
(78')	La historia de la evolución de nuestros pies y manos empezó hace unos 380 millories de años aproximadamente con una metamorfosis sorprendente: el paso de la aleta a <i>la extremidad</i> , una etapa decisiva en la evolución de los vertebrados.	MC179:143	

En (83), frente al adjetivo distributivo francés *chaque individu*, la traducción española propone el cuantificador universal *todos los individuos*. Cambia por lo tanto el punto de vista, desde la unidad como parte de un conjunto hacia el conjunto formado por diversas entidades:

(83)	Jean-Louis Deneubourg et ses collègues, à l'université de Bruxelles, ont montré, par simulation numérique, que ce comportement peut être généré par le fait que chaque fourmi se comporte de manière indépendante, en suivant uniquement un petit nombre de règles très simples basées seulement sur les informations, accessibles à <i>chaque individu</i> , concernant la concentration locale en nourriture et en phéromones.	LR296:152	hiper
(83')	Jean-Louis Deneubourg y sus colegas, de la Universidad de Bruselas, han demostrado, por simulación numérica, que este comportamiento se puede generar por el hecho de que cada hormiga se comporta de manera independiente, siguiendo únicamente un pequeño número de reglas muy simples basadas solamente en informaciones, accesibles a <i>todos los individuos</i> , sobre la concentración local de alimento y de feromonas.	MC179:155	

En (112₁) y (112₂), frente al antecedente, que supone la ‘especie’ dentro de una taxonomía científica, *homme*, la marca anafórica lo retoma desde un punto de vista cultural y social mediante los términos *civilisation* y *humanité*:

(112)	L’homme est actuellement en train d’éliminer de nombreuses espèces, et parmi les plus menacées se trouvent l’orang-outan et le gorille, tellement précieux pour la compréhension de notre propre histoire. C’est une responsabilité insoutenable, qui sera jugée par nos propres descendants comme l’un des pires crimes commis par <i>notre civilisation</i> ₁ . A la différence des autres grands crimes de ce siècle, il n’aura pas été commis par un dictateur fou, mais par <i>une humanité consciente</i> ₂ .	LR298:191	1. hiper 2. hiper
(112’)	Hoy, el hombre está eliminando muchas especies, y entre las más amenazadas se hallan el orangután y el gorila, realmente preciosos para la comprensión de nuestra propia historia. Es una responsabilidad insostenible que será juzgada por nuestros descendientes como uno de los peores crímenes cometidos por <i>nuestra civilización</i> ₁ . A diferencia de los otros grandes crímenes de este siglo, éste no lo habrá cometido ningún dictador loco, sino <i>una humanidad consciente</i> ₂ .	MC181:195	

En (116), *microbes* reformula *bactéries*:

(116)	Les anticorps neutralisent les bactéries ou leurs toxines en les agglutinant et en activant contre elles des enzymes sanguines, regroupées sous le nom de système du complément. Mais ce n’est que l’une des armes du système immunitaire. L’entrée de bactéries provoque un recrutement en cascade. Les lymphocytes T «auxiliaires» (ou CD4) activent les lymphocytes B, qui se multiplient et sécrètent les anticorps. Un seul lymphocyte peut en produire plus de dix millions par heure. D’autres cellules, les polynucléaires et les macrophages, ingèrent et tuent <i>les microbes</i> .	LR301:196	hiper
(116’)	Los anticuerpos neutralizan las bacterias o sus toxinas aglutinándolas o activando contra ellas unas enzimas sanguíneas agrupadas bajo el nombre de sistema de complemento. Pero ésta es sólo una de las armas del sistema inmunitario. La entrada de bacterias provoca un reclutamiento en cascada. Los linfocitos T «auxiliares» (o CD4) activan los linfocitos B, que se multiplican y segregan los anticuerpos. Un solo linfocito puede producir más de diez millones por hora. Otras células, las polinucleares y los macrófagos, ingieren y matan <i>los microbios</i> .	MC184:200	

En (127), *êtres vivants* retoma *les animaux et les plantes*:

(127)	Chez les animaux et les plantes, la plupart des caractères sont symétriques – la majorité de ces symétries étant de type droite-gauche. Toute variation par rapport à la symétrie peut être interprétée comme reflétant une inaptitude de l’individu à se développer tout à fait normalement. <i>Les êtres vivants</i> en tiennent compte pour le choix de leurs partenaires et la sélection de leur progéniture.	LR304:224	hiper
(127’)	En los animales y las plantas, la mayoría de los caracteres son simétricos, generalmente del tipo derecha-izquierda. Cualquier variación respecto a la simetría puede interpretarse como el reflejo de la incapacidad del individuo para desarrollarse con absoluta normalidad. <i>Los seres vivos</i> tienen esto en cuenta para la elección de sus parejas y la selección de su progenitura.	MC187:228	

En (128), *statue* recoge *Vénus de Milo*:

(128)	L'étude biologique de la symétrie remonte à plusieurs siècles en arrière et peut même être retracée jusqu'à la préhistoire avec les peintures et sculptures d'êtres humains et d'animaux à symétrie bilatérale. Mais l'étude scientifique de la symétrie en biologie date de la découverte de la Vénus de Milo, en 1820 en Grèce. Quand <i>la statue</i> fut acquise par l'ambassadeur de France à Istanbul et transférée à Paris, ses vertus furent célébrées par les historiens d'art dans plusieurs publications.	LR304:224	hiper
(128')	El estudio biológico de la simetría se remonta a varios siglos atrás y puede seguirse hasta la prehistoria con las pinturas y esculturas de seres humanos y de animales de simetría bilateral. Pero, en biología, el estudio científico de la simetría data de 1820, con el descubrimiento de la Venus de Milo en Grecia. Cuando <i>la estatua</i> fue adquirida por el embajador de Francia en Estambul y enviada a París, sus cualidades fueron celebradas en diversas publicaciones por los historiadores de arte.	MC187:228	

En (129), *oiseaux* reformula *Sturnus vulgaris*:

(129)	Une expérience a montré que les étourneaux <i>Sturnus vulgaris</i> dont les plumes présentent de petites différences par rapport à une symétrie bilatérale parfaite volent moins bien que les individus parfaitement symétriques. L'expérience a consisté à modifier la longueur des plumes avant de lâcher <i>les oiseaux</i> dans une sorte de labyrinthe aérien.	LR304:225	hiper
(129')	Un estudio sobre los perros de carreras ha dado los mismos resultados. En un experimento, se ha demostrado que los estorninos <i>Sturnus vulgaris</i> cuyas plumas presentan pequeñas diferencias de simetría bilateral perfecta vuelan menos bien que los individuos perfectamente simétricos. El experimento consistió en modificar la longitud de las plumas antes de soltar <i>los pájaros</i> dentro de una especie de laberinto aéreo.	MC187:229	

En (130), frente al hiperónimo original francés *animaux*, que recoge el hipónimo *poulets*, la traducción española propone una anáfora de tipo asociativo, al retomar uno de los participantes o miembros de un conjunto mediante el adjetivo *avícolas*:

(130)	Dans les fermes de poulets actuelles, <i>les animaux</i> sont exposés toute leur vie à la lumière vingt-quatre heures sur vingt-quatre.	LR304:228	hiper
(130')	En las actuales granjas avícolas, <i>los animales</i> están expuestos toda su vida a la luz durante las veinticuatro horas del día.	MC187:232	

En (137), *mouches* reformula *drosophiles*:

(137)	Dans de nombreuses espèces de drosophiles, il existe des individus qui ont une descendance exclusivement féminine. Chez <i>ces mouches</i> , le chromosome X des mâles élimine les spermatozoïdes porteurs de l'Y.	LR306:250	hiper
(137')	Muchas especies de drosófilas cuentan con individuos que tienen una descendencia exclusivamente femenina. En <i>estas moscas</i> , el cromosoma X de los machos elimina los espermatozoides portadores del Y.	MC189:254	

En (138'), como sucede en numerosas ocasiones, la traducción española omite la marca anafórica original *populations*, lo cual implica a menudo un mayor esfuerzo cognitivo por parte del co-enunciador a la hora de interpretar el texto:

(138)	Est-il vrai que certains individus ne peuvent avoir que des fils alors que d'autres n'ont que des filles ? Pour beaucoup d'espèces animales, la réponse est oui, mais le phénomène est rare, du moins tant que les couples se forment librement dans la nature. Il peut cependant en aller tout autrement lorsque l'on réalise des croisements expérimentaux entre populations géographiquement éloignées. C'est ainsi que, lorsque nous avons croisé des drosophiles mâles de Tunisie avec des femelles des Seychelles, nous avons eu la surprise de constater que la descendance des individus obtenus comportait plus de 90 % de femelles ! Pourtant, rien ne laissait présager ce phénomène : en Tunisie comme aux Seychelles, <i>les populations</i> contiennent autant de mâles que de femelles, ce qui est la règle pour les espèces sexuées.	LR306:250	hiper
(138')	¿Es verdad que ciertos individuos sólo pueden tener hijos, mientras que otros únicamente tienen hijas? Para muchas especies animales, la respuesta es sí, pero el fenómeno es raro, al menos en las parejas que se forman libremente en la naturaleza. Sin embargo, las cosas pueden ser de otro modo cuando se efectúan cruces experimentales entre poblaciones geográficamente alejadas. Así, cuando nosotros cruzamos drosófilas macho de Túnez con hembras de las Seychelles, tuvimos la sorpresa de constatar que, en la descendencia de los individuos obtenidos, más del 90 % eran hembras, aunque nada hacía presagiar este fenómeno: tanto en Túnez como en las Seychelles, \emptyset machos y hembras están igualados, hecho que suele ser regla en las especies sexuadas.	MC189:254	

En (147), *syndorme* retoma *ataxie optique*:

(147)	L'image en miroir de l'agnosie visuelle est l'ataxie optique. <i>Ce syndrome</i> est la privation de la capacité normale d'atteindre et de saisir des objets entre les doigts de la main.	LR309:265	hiper
(147')	La imagen espejular de la agnosia visual es la ataxia óptica. <i>Este síndrome</i> es la privación de la capacidad normal de alcanzar y asir objetos con los dedos de la mano.	MC192:269	

En (154₁), mientras el francés retoma el antecedente como un valor en una escala a través del término *taux*, la traducción española remite concretamente al número, *cifra*, dejando de lado la gradación:

(154)	Ainsi, alors que l'on pensait que la mutation du gène BRCA1 comptait pour 45 % des cas héréditaires de cancer du sein, Fergus Couch <i>et al.</i> ont montré que <i>ce taux</i> ₁ était beaucoup plus bas, à moins de 16 %. Ils expliquent cette différence importante avec les études antérieures par le fait que celles-ci sélectionnaient les femmes dont les familles comptaient plusieurs membres atteints de cancers du sein et de l'ovaire, tandis qu'eux ont étudié l'ADN de 263 femmes atteintes de cancer du sein, avec une prédisposition familiale, mais sans présence particulière de cancer de l'ovaire. Les chercheurs n'ont pas étudié les mutations sur l'autre gène impliqué dans le cancer du sein, BRCA2, mais, en supposant que la différence pourrait être la même que pour BRCA1, ils concluent que « <i>la combinaison de mutations sur les deux gènes pourrait ne compter que pour 40 à 50 % des cas héréditaires de cancers du sein, et non 90 %, comme il avait été suggéré.</i> » Peu informatif, le test pourrait en outre avoir un effet contre-productif, puisque des femmes apprenant que leur test est négatif pourraient négliger les précautions nécessaires pour éviter <i>la maladie</i> ₂ .	LR311:279	1. hiper 2. hiper
-------	--	-----------	----------------------

(154')	<p>Así, mientras que se creía que la mutación del gen BRCA1 figuraba en el 45% de los casos hereditarios de cáncer de mama, Fergus Couch <i>et al.</i> han demostrado que <i>esta cifra</i>₁ es mucho más baja, al menos del 16%. Explican esta diferencia importante con los estudios anteriores por el hecho de que éstos seleccionaban las mujeres cuyas familias tenían varios miembros afectados de cánceres de mama y de ovario, mientras que ellos han estudiado el DNA de 263 mujeres afectadas de cáncer de mama, con una predisposición familiar, pero sin la presencia particular del cáncer de ovario. Los investigadores no han estudiado las mutaciones de otro gen implicado en el cáncer de mama, el BRCA2, pero, suponiendo que la diferencia podría ser la misma que con el BRCA1, llegan a la conclusión que «<i>a combinación de mutaciones en los dos genes no podría presentarse más que en el 40 al 50% de los casos hereditarios de cánceres de mama, y no en el 90 %, como se había sugerido</i>».</p> <p>Poco informativa, la prueba podría tener además un efecto contraproducente, ya que las mujeres sabedoras de que su prueba es negativa podrían omitir las precauciones necesarias para evitar <i>la enfermedad</i>₂.</p>	MC194:284
--------	--	-----------

En (164), el término general *populations* recoge el subordinado *drosophiles*:

(164)	<p>En sélectionnant, génération après génération, les mouches malformées, Suzanne Rutherford et Susan Lindquist ont en effet réussi à augmenter assez rapidement cette fréquence des mutations, jusqu'à obtenir 80 % à 90 % de drosophiles anormales. Mais, en y regardant de plus près, il est apparu que dans <i>ces populations très difformes</i>, la mutation de HSP90 avait disparu.</p>	LR311:321	hiper
(164')	<p>Seleccionando, generación tras gene. ración, las moscas malformadas, Suzanne Rutherford y Susan Lindquist han conseguido aumentar muy rápidamente esta frecuencia de las mutaciones hasta obtener 80% a 90% de drosófilas anormales. Pero, observando el fenómeno más de cerca, vieron que, en <i>estas poblaciones muy deformes</i>, la mutación de HSP90 había desaparecido.</p>	MC204:317	

En (168), *micro-organisme* recoge *virus VIH*:

(168)	<p>L'impact de la PCR sur la recherche en biologie est tel qu'en 1993, le prix Nobel de chimie est attribué à Kary Mullis. Un géant de l'industrie, le groupe suisse Roche, avait acheté à Cetus, deux ans plus tôt, les brevets protégeant la PCR pour la somme de 300 millions de dollars. C'est en utilisant la PCR pour le diagnostic médical que, par exemple, Roche a pu mettre au point des kits de diagnostic du virus HIV, commercialisés depuis juin 1996, et, plus récemment, de la tuberculose. Permettant de détecter la présence de <i>ces micro-organismes</i> avant même l'apparition d'anticorps chez les patients, ils peuvent aussi être utilisés pour guider le traitement en mesurant l'impact des médicaments sur la quantité de micro-organismes.</p>	LR317:306	hiper
(168')	<p>El impacto de la PCR en la investigación en biología fue tal que en 1993 se le otorgó a Kary Mullis en premio Nobel de química. Un gigante de la industria, el grupo suizo Roche, había comprado a Cetus dos años antes las patentes de la PCR por la suma de 300 millones de dólares. Fue utilizando la PCR para el diagnóstico médico que, por ejemplo, Roche pudo poner a punto kits de diagnóstico del virus HIV, comercializados desde junio de 1996, y, más recientemente, de la tuberculosis. Al permitir detectar la presencia de <i>estos microorganismos</i> incluso antes de la aparición de anticuerpos en los pacientes, se pueden utilizar para guiar el tratamiento midiendo el impacto de los medicamentos sobre la cantidad de microorganismos.</p>	MC200:312	

En (200), *antibiotique* remite a *ampicilline*:

(200)	Avec les raccourcis du jargon de laboratoire, et leur traduction simplifiée destinée au grand public, il n'est pas rare que l'on parle de « résistance transmissible aux animaux » pour évoquer la résistance éventuellement transmissible à des bactéries affectant les animaux, que l'on parle de « gène ampicilline » au lieu du gène qui détermine la résistance à <i>cet antibiotique</i> , que l'on parle de « consommation de maïs (ou soja) génétiquement modifié » là où il ne s'agit que de consommer des produits comportant de l'amidon (ou de la lécithine) extrait de maïs (ou de soja) génétiquement modifié, etc.	LR327:366	hiper
(200')	Teniendo en cuenta recensiones que se hacen de textos de laboratorio y su traducción simplificada destinada al gran público, no es extraño que se hable de «resistencia transmisibile a los animales» para referirse a la resistencia, eventualmente transmisibile, a bacterias que afectan a los animales; que se hable de «gen ampicilina» en vez de gen que determina la resistencia a <i>este antibiótico</i> ; que se hable de «consumo de maíz (o de soja) genéticamente modificado», cuando en realidad se trata tan sólo de consumir productos con almidón (o lecitina) extraídos de maíz (o de soja) genéticamente modificado, etc.	MC210:373	

En (209'), como sucede en varias ocasiones, la versión española se ha visto radicalmente reducida, suprimiendo muchas de las informaciones ofrecidas en el original francés, como en este caso sucede con *animal*:

(209)	Mon propos n'est pas de trancher ce débat, mais plutôt d'essayer de définir les limites dans lesquelles il doit être tenu. Pour ce faire, je rapporterai quelques observations récentes d'anatomistes, psychobiologistes, généticiens ou neurobiologistes qui s'intéressent à la morphogenèse fonctionnelle du système nerveux central des vertébrés supérieurs. Je ne ferai qu'occasionnellement référence à l'espèce humaine, me limitant aux problèmes déjà fort complexes posés par l'organisation cérébrale de petits mammifères comme la souris. Le lecteur sera évidemment tenté d'extrapoler à l'homme les résultats obtenus chez <i>l'animal</i> .	LR331:391	hiper
(209')	En este debate, mi propósito no es adoptar decisiones, sino más bien tratar de definir los límites dentro de los cuales debe mantenerse. [—]	MC214:398	

En los ejemplos (235) y (239), aparecen *dernier* y *premier*, que constituyen “organismes énumératifs” o “marqueurs d'intégration linéaire” (Adam, 1990:154), especializados en los casos de ambigüedad, cuando existen varios candidatos todos ellos igual de válidos a la hora de interpretar el segmento anafórico. Tienen pues un evidente valor discursivo, con una fuerte capacidad de instrucción, de descripción para alcanzar el referente correcto. Se trata de construcciones formadas por un determinante y un adjetivo ordinal: establecen un control sobre la unidad lingüística que debe seleccionarse gracias a los valores de género y número, indicando a su vez que debe realizarse una “cuenta atrás” a partir de la ocurrencia del mismo. La importancia en el orden de aparición de los individuos prevalece sobre los acontecimientos desarrollados a lo largo del discurso:

Le processus interprétatif impliqué dans sa résolution référentielle joue à la fois sur l'état du modèle des entités en cours et sur le cotexte. *Ce dernier recrute un référent qui fait partie de l'ensemble des référents individuels en compétition dans la course à la prééminence au moment où l'expression apparaît dans le discours.* A l'intérieur de cet ensemble délimité, *il sélectionne par proximité une et une seule entité* mais, à ce critère purement représentationnel ou, si l'on veut mental, *il faut en ajouter un autre qui est que l'entité sélectionnée doit satisfaire à un prédicat de dénomination qui soit compatible avec l'indication de genre et de nombre véhiculée par ce dernier.* La résolution référentielle de *ce dernier* met donc en jeu à la fois l'état du modèle des entités au point d'occurrence et les étiquettes nominales des expressions ayant servi à introduire ces entités (*sic*) (Charolles, 1995:102).

(235)	Jean Thierry-Mieg, qui a participé au séquençage du ver <i>C. elegans</i> , a mis en évidence qu'environ 50 % des prédictions étaient erronées, parfois de façon importante. Il semblerait par ailleurs que sur les 18 000 gènes prédits initialement, il n'y en ait en fait que 12 000. Un pourcentage d'erreurs de 50 % a également été retrouvé pour un des tout premiers procaryotes séquencés, <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , bien que le processus soit théoriquement, comme nous l'avons vu, plus simple. <i>Ce dernier chiffre</i> prend en compte les erreurs dans l'attribution d'une fonction aux gènes.	LR332:440	hiper
(235')	Jean Thierry-Mieg, que participó en la secuenciación del gusano <i>C. elegans</i> , ha descubierto que aproximadamente el 50% de las predicciones eran erróneas, y los errores a veces importantes. Por otra parte, parecería que de los 18.000 genes predichos inicialmente, en realidad sólo hubiera 12.000. Un porcentaje de errores del 50% también ha sido hallado en uno de los primeros procariotas secuenciados, el <i>Mycoplasma penumoniae</i> , a pesar de que teóricamente el proceso es, como hemos visto, más sencillo. <i>Esta última cifra</i> incluye los errores de atribución de alguna función a los genes.	MC215:449	

(239)	Ce livre consacre la «loi empirique du 50/500», que Frankel avait développé avec Wilcox. <i>Le premier nombre</i> (50) représente le nombre minimal d'individus d'une population pour lesquels un niveau acceptable de consanguinité survient sans affecter sérieusement la survie de l'espèce.	LR333:448	hiper
(239')	Este libro consagró la «ley empírica del 50/500» que Frankel había desarrollado con Wilcox. <i>El primer número</i> (50) representa el mínimo número de individuos de una población en los que aparece un nivel aceptable de consanguinidad sin que esto afecte seriamente a la supervivencia de la especie.	MC217:457	

En (245’₂), el punto de vista cambia radicalmente: frente a la acción que supone el francés *peuplement*, la traducción española propone el resultado de la misma *población*:

(245)	<p>Depuis vingt ans, plusieurs travaux fondamentaux ont totalement bouleversé l’approche de l’estimation de la diversité réelle, battant en brèche l’affirmation d’autorité qui a longtemps prévalu et selon laquelle il restait 1,5 million d’espèces à découvrir. Pourquoi 1,5 million plutôt que 1 ou 10 ? N’ayant jamais été explicites, les arguments n’ont jamais pu être discutés. Le grand mérite de l’entomologiste Terry Erwin, de la Smithsonian Institution à Washington, est d’avoir proposé une démarche ouverte à la discussion dans les années 1980. Il a utilisé des insecticides foudroyants pour recueillir les insectes de la canopée de 19 pieds de <i>Luehea seemanii</i>, un arbre de la forêt tropicale de Panama. Les coléoptères prélevés₁ ont été identifiés au niveau de la famille, et triés suivant leurs caractères morphologiques, sans qu’on se préoccupe de leur attribuer un nom : 1 200 espèces ont ainsi été reconnues. Les familles de coléoptères ayant une écologie alimentaire très stable, on peut prédire le type d’alimentation d’une espèce inconnue uniquement à partir de son identité familiale. Erwin a ensuite estimé le taux de spécificité des coléoptères récoltés sur <i>Luehea seemanii</i> à 5 % pour les prédateurs et les saprophages, 10 % pour les mycophages, et 20 % pour les phytophages : il aboutit alors au chiffre de 162 espèces de coléoptères qui seraient spécifiquement inféodées à la canopée de <i>Luehea seemanii</i>. Comme il y a 50 000 espèces d’arbres dans les forêts tropicales, Erwin évalue à 8 millions le nombre d’espèces de coléoptères inféodés aux canopées, puis, les coléoptères constituant 40 % de la diversité de <i>ce peuplement entomologique</i>₂, à 20 millions le nombre d’espèces d’insectes vivant dans la canopée des forêts.</p>	LR333:454	1. hiper 2. hiper
(245’)	<p>Después de veinte años, varios trabajos fundamentales han modificado totalmente el enfoque de la estimación de la diversidad real, abriendo una brecha en la afirmación hasta ahora indiscutida que ha prevalecido durante mucho tiempo, según la cual, todavía quedaban 1,5 millones de especies por descubrir ¿Por qué 1,5 millones en lugar de 1 ó 10? Como nunca han sido explícitos, <i>los argumentos</i> nunca se han podido discutir. El gran mérito del entomólogo Terry Erwin, de la Smithsonian Institution de Washington, fue proponer una actuación abierta a la discusión en los años 1980. Utilizó insecticidas fulminantes para recoger los insectos de la copa de casi 6 metros del <i>Luecea seemanii</i>, un árbol de la selva tropical de Panamá. Los coleópteros recogidos₁ se identificaron al nivel de la familia y se seleccionaron según sus caracteres morfológicos, sin preocuparse de atribuirles un nombre: de esta manera se reconocieron 1.200 especies. Como las familias de coleópteros tienen una ecología alimentaria muy estable, es posible predecir el tipo de alimentación de una especie desconocida a partir de su identidad familiar. A continuación, Erwin estimó el índice de especificidad de los coleópteros del <i>Luehea seemanii</i> del 5% para los predadores y los saprófagos, del 10% para los micrófagos y del 20% para los fitófagos: entonces llegó a la cifra de 162 especies de coleópteros que estarían específicamente asentados en la copa del <i>Luehea seemanii</i>. Como en las selvas tropicales hay unas 50.000 especies de árboles, Erwin evalúa en 8 millones el número de especies de coleópteros asentados en las copas y después, los coleópteros, que constituyen el 40% de la diversidad de <i>esta población entomológica</i>₂, en 20 millones de especies de artrópodos que viven en las copas de las selvas.</p>	MC217:463	

En (256), aparece el adjetivo de valor identificativo *même* determinando al superordinado *famille*, que facilita la correcta determinación del antecedente:

(256)	<p>Ainsi, dans les membranes des cellules actuelles, on a découvert des dolichols, longs alcools terpéniques (jusqu’à une centaine d’atomes de carbone) dont le phosphate intervient pour permettre à certaines protéines de se lier à des molécules de sucres, essentielles pour leur activité. Appartiennent à <i>la même famille</i> les ubiquinones, universellement responsables de transports électroniques transmembranaires, et les caroténoïdes, dont certains stabilisent des membranes comme le fait le cholestérol, un autre dérivé polyterpénique, pour les nôtres.</p>	LR336:477	hiper
-------	--	-----------	-------

(256')	Así, en las membranas de las células actuales, se han descubierto dolicoles, unos largos alcoholes terpénicos (hasta un centenar de átomos de carbono) en los que interviene el fosfato para hacer que ciertas proteínas se unan a moléculas de azúcares, esenciales para su actividad. Pertenecen a <i>la misma familia</i> que las ubiquinonas, responsables universalmente de transportes electrónicos transmembranarios, y los carotenoides, algunos de los cuales estabilizan ciertas membranas como lo hace el colesterol, otro derivado politerpénico, con las nuestras.	MC219:486
--------	---	-----------

En (268), *météorite* recoge ALH84001:

(268)	C'est de bonne guerre. Mais lorsque le besoin de publicité est trop fort, la science y perd des plumes. Exemple notoire : l'affaire ALH84001. <i>Cette météorite</i> découverte en 1984 lors d'une expédition dans l'Antarctique est identifiée quatre ans plus tard comme provenant de Mars.	LR340:496	hiper
(268')	Es una buena causa, pero cuando la necesidad de publicidad es demasiado grande, la ciencia pierde los papeles. Un ejemplo notorio lo constituye el asunto ALH84001. <i>Este meteorito</i> descubierto en 1984 por una expedición a la Antártida se identificó cuatro años más tarde como procedente de Marte.	MC223:504	

En (271), *tumeurs* retoma *cancer du sein*:

(271)	La stratégie commerciale élaborée par Myriad est emblématique d'une situation hautement problématique du point de vue de la santé publique. Avec son usine à dépistage, Myriad offre un service dont les bénéfices cliniques sont encore fortement discutés. Trois options peuvent être proposées aux personnes identifiées comme porteuses de mutations prédisposant au cancer du sein : un suivi radiographique destiné à détecter précocement <i>les tumeurs</i> , une chirurgie préventive ou une prévention par chimiothérapie hormonale.	LR341:500	hiper
(271')	La estrategia comercial elaborada por Myriad es emblemática de una situación altamente problemática desde el punto de vista de la salud pública. Con su factoría de detección, Myriad ofrece un servicio cuyos beneficios clínicos todavía son muy discutidos. A las personas identificadas como portadoras de mutaciones que predisponen al cáncer de mama se les pueden proponer tres opciones: un seguimiento radiográfico destinado a detectar precozmente <i>los tumores</i> , una cirugía preventiva o una prevención con quimioterapia hormonal.	MC224:508	

En (278), *cytokine* remite a *interleukine-1 (IL-1)*:

(278)	La polyarthrite rhumatoïde est une maladie complexe qui implique de très nombreuses molécules, les médiateurs de l'inflammation. Parmi ceux-ci : l'interleukine-1 (IL-1). <i>Cette cytokine</i> , fortement exprimée au niveau des articulations touchées par la maladie, est l'un des principaux médiateurs impliqués dans les processus de dégradation du cartilage articulaire et de l'os chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde.	LR341:508	hiper
(278')	La poliartritis reumatoide es una enfermedad compleja que implica a muchas moléculas, los mediadores de la inflamación. Entre ellas está la interleuquina-1 (IL-1). <i>Esta citoquina</i> , fuertemente expresada en las articulaciones afectadas por la enfermedad, es uno de los principales mediadores implicados en los procesos de degradación del cartilago articular y del hueso de los pacientes aquejados por la poliartritis reumatoide.	MC224:516	

En (290), aparece de nuevo el término francés *taux*, que remite a la idea de ‘relación’ entre diversos valores, mientras que la versión española recurre, a partir de las cifras que figuran en el co-texto, a *porcentaje*, en el que la escala en la que distintos valores se relacionan se representa en base a una cantidad concreta, ‘cien’:

(290)	Quelques minutes, quelques jours, quelques mois après avoir été exposés à des jeux de photos et d’odeurs, ils devaient indiquer ceux qu’ils reconnaissaient parmi un échantillon plus large de stimuli. Pour les délais courts, de l’ordre de la minute, les performances de mémoire visuelle, de l’ordre de 90 %, se sont révélées supérieures à celles de la mémoire olfactive, celles-ci atteignant 75 %. Mais après quatre mois <i>le taux de reconnaissance visuelle</i> s’écroule, tandis que les souvenirs olfactifs restent intacts.	LR344:528	hiper
(290’)	Algunos minutos, algunos días, algunos meses después de haber estado expuestos a dos series de fotografías y de olores tenían que indicar los que reconocían entre una serie más amplia de estímulos. En los plazos más cortos, del orden del minuto, el rendimiento de la memoria visual, del orden del 90 % se reveló superior al de la memoria olfativa, que alcanzaba el 75 %. Pero después de cuatro meses, <i>el porcentaje de reconocimientos visuales</i> se desploma, mientras que los recuerdos olfativos siguen intactos.	MC227:536	

En (291), *sens* refiere a los sentidos que procesan nuestra *mémoire visuelle et auditive*:

(291)	Premier constat, la mémoire olfactive se distingue au moins de la mémoire visuelle et auditive par le peu de travaux qui lui sont consacrés. Prédominants dans nos relations avec nos congénères et notre environnement, <i>ces deux autres sens</i> ont en effet focalisé l’attention des chercheurs tant chez l’homme que chez l’animal.	LR344:528	hiper
(291’)	Primera constatación, la memoria olfativa se distingue de las memorias visual y auditiva al menos por los pocos trabajos que se le dedican. Predominantes en nuestras relaciones con nuestros congénères y nuestro entorno, <i>estos otros dos sentidos</i> han focalizado la atención de los investigadores tanto en el hombre como en el animal.	MC227:535	

En (297), la traducción española transforma la *anáfora infiel* vehiculada por el superordinado *femme* en una *anáfora pronominal* en la que aparece el demostrativo *aquella*, poco corriente en nuestra lengua:

(297)	Malheureusement, Nadean Cool n’est pas un cas isolé aux Etats-Unis. De nombreuses familles ont été brisées par des allégations d’inceste parfois aussi délirantes que celles de <i>la jeune femme</i> .	LR344:541	hiper
(297’)	Por desgracia, Nadean Cool no es un caso aislado en Estados Unidos. Muchas familias han quedado rotas tras unas alegaciones de incesto a veces tan delirantes como las de <i>aquella</i> .	MC227:548	

En (314), *mammifères* recoge *rongeurs et insectivores*:

(314)	L'identification de fragments d'ARN viral Ebola par amplification génique dans des organes de quelques rongeurs et insectivores pourrait être un indice du passage éventuel du virus chez <i>ces mammifères</i> .	LR351:588	hiper
(314')	La identificación de fragmentos de ARN viral Ébola por amplificación génica en los órganos de ciertos roedores e insectívoros podría ser un indicio del paso eventual del virus por <i>estos mamíferos</i> .	MC238:593	

En (315₁), *tumeurs* retoma *téracarcinomes de souris*:

(315)	Mais le concept de cellules embryonnaires pluripotentes est largement antérieur à ces résultats : il découle des travaux consacrés aux téracarcinomes de souris. <i>Ces curieuses tumeurs</i> ₁ , qui se développent dans les gonades, sont un conglomerat de cellules indifférenciées et de différents tissus : muscle, dent, épithélium neural... Dès 1964, on réalisa que c'étaient précisément ces cellules indifférenciées qui étaient à l'origine <i>des multiples types tissulaires observés</i> ₂ .	LR352:590	hiper
(315')	Pero el concepto de célula embrionaria pluripotente es muy anterior a estos resultados, ya que deriva de los trabajos sobre teratocarcinomas de ratón. <i>Estos curiosos tumores</i> ₁ , que se desarrollan en las gónadas, son un conglomerado de células indiferenciadas y de distintos tejidos: músculo, diente, epitelio neural... En 1964, se observó que eran precisamente aquellas células indiferenciadas las que daban origen a <i>los distintos tipos tisulares observados</i> ₂ .	MC237:595	

En ocasiones, vemos que la cadena referencial va retomando progresivamente el antecedente de forma gradual.

Así, en (5₁) y (5₂), se parte del subordinado *amphibiens*, que es retomado por el grupo más específico en la escala *vertébrés* para llegar al vértice de la misma, al término más general *animal*:

(5)	Les amphibiens sont les modèles de choix, les plus anciennement et les plus largement utilisés. Tout le développement de <i>ces vertébrés</i> ₁ , fécondation comprise, se passe hors du corps de <i>l'animal</i> ₂ , dans l'eau.	LR286:10	1. hiper 2. hiper
(5')	Los anfibios son los modelos de elección, los que se han utilizado desde más antiguo y de manera más profusa. Todo el desarrollo de <i>estos vertebrados</i> ₁ , incluida la fecundación, tiene lugar fuera del cuerpo <i>del animal</i> ₂ , en el agua.	MC169:11	

En (8₁) y (8₂), *membres, queue, intestin* son retomados por *tissus*, que a su vez es reformulado por *organe*:

(8)	Ainsi, alors que les transformations des membres, de la queue et de l'intestin sont très contrastées – pour ne prendre que ces exemples –, ce sont en grande partie les mêmes gènes qui sont activés au début de la métamorphose dans <i>ces différents tissus</i> ₁ . Cela implique que la spécificité des changements propres à <i>chaque organe</i> ₂ dépend probablement de la coopération entre les produits de ces gènes et les produits des gènes spécifiques des tissus, qui ne sont pas eux-mêmes sous le feu de l'hormone T ₃ .	LR286:14	1. hiper 2. hiper
(8')	Por tanto, mientras que las transformaciones de las extremidades, de la cola y de los intestinos son muy contrastadas – sólo por mencionar estos ejemplos –, al comienzo de la metamorfosis, los genes activados en <i>estos diferentes tejidos</i> ₁ son, en gran parte, los mismos. Esto significa que la especificidad de los cambios propios de <i>cada órgano</i> ₂ depende probablemente de la cooperación entre los productos de estos genes y los productos de genes específicos de los tejidos que, por su parte, no están sujetos a la influencia de la hormona T ₃ .	MC169:15	

En (82₁) y (82₂), se parte de la unidad *girafes*, que es reformulada por medio de *individus* para llegar al grupo *poblation*:

(82)	En moyenne, donc, des individus plus grands auront des descendants plus grands. Si dans un environnement tropical la nourriture devient plus accessible aux girafes les plus grandes, <i>ces individus</i> ₁ seront aussi ceux qui contribueront le plus aux générations suivantes. En conséquence, la taille moyenne va s'accroître, parce que les gènes qui prédisposent les individus à devenir plus grands seront de plus en plus fréquents dans <i>cette population</i> ₂ .	LR296:146	1. hiper 2. hiper
(82')	Por lo tanto, en promedio, los individuos más grandes tendrán descendientes más grandes. Si en un medio tropical el alimento resulta más accesible a las jirafas más grandes, <i>estos individuos</i> ₁ serán igualmente los que contribuirán más a las generaciones siguientes. En consecuencia, el tamaño medio aumentará, ya que los genes que predisponen a los individuos a hacerse más grandes serán cada vez más frecuentes en <i>esta población</i> ₂ .	MC179:149	

En (259₂) y (259₄), *Mycoplasma genitalium* y *Haemophilus influenzae* son retomados por *bactéries y organismes*:

(259)	<i>Mycoplasma genitalium</i> n'est pas la première bactérie séquencée. Elle a été précédée par <i>Haemophilus influenzae</i> . <i>Cet autre petit parasite</i> ₁ possède un ADN plus long : un million et huit cents milles paires de bases, pour environ 1 700 gènes. Dès que celui de <i>genitalium</i> est connu, Arcady Mushegian et Eugene Koonin, du Centre américain pour les biotechnologies de l'information (NCBI), abordent la question du génome minimal, d'une manière théorique. Parce que <i>les deux bactéries</i> ₂ appartiennent à des genres qui ont divergé il y a au moins 1,5 milliard d'années, les chercheurs imaginent que les gènes qu'elles possèdent en commun font partie de ce génome minimum recherché. Ils trouvent 240 équivalences. Les chercheurs ajoutent à <i>ce nombre</i> ₃ 22 gènes qu'ils pensent indispensables : ceux-ci codent des enzymes essentielles au métabolisme, mais différentes chez <i>les deux organismes</i> ₄ .	LR336:480	1. hiper 2. hiper 3. hiper 4. hiper
-------	--	-----------	--

(259') El *Mycoplasma genitalium* no es la primera bacteria secuenciada. Fue precedida por *Haemophilus influenzae*. **Este otro pequeño parásito**₁ tiene un DNA más largo: 1.800.000 pares de bases para, aproximadamente, 1.700 genes. Desde que se conoció el *genitalium*, Arcady Mushegian y Eugene Koonin, del Centro americano de tecnologías de la información (NCBI), abordan la cuestión del genoma mínimo de una manera teórica. Como **las dos bacterias**₂ pertenecen a géneros que entraron en divergencia hace al menos 1.500 millones de años, los investigadores creen que los genes que poseen en común forman parte de este genoma mínimo tan buscado. Encuentran 240 equivalencias. A **este número**₃, los investigadores añaden [—] 22 genes que creen indispensables: son unos genes que codifican enzimas esenciales para el metabolismo, pero diferentes en **los dos organismos**₄. MC219:489

Queremos llamar la atención sobre aquellas ocasiones en los que, contrariamente a la norma, la cadena anafórica presenta un subordinado (el término más concreto) que retoma a su vez un superordinado (el término más general).

En (1₂), el término *souriceaux* retoma un antecedente genérico como *petits*:

(1)	Si l'on greffe des ovaires d'une souris de génotype A sur une femelle de génotype B capable de les recevoir (histocompatible), celle-ci transmettra à ses petits le génotype de la femelle A ₁ et non son propre génotype. Cependant, les souriceaux ₂ subissent l'influence de la femelle B tant pendant la grossesse qu'après la naissance, et ne présenteront pas forcément des traits identiques à ceux des souriceaux portés et mis bas par la femelle A.	LR283:2	
(1')	Si se hace un trasplante de ovario de una hembra de ratón de genotipo A a una hembra de genotipo B capaz de recibirlo (histocompatible), esta última transmitirá a sus hijos el genotipo de la hembra A ₁ y no su propio genotipo. Sin embargo, los pequeños ratones ₂ sufren la influencia de la hembra B tanto durante el embarazo como después del nacimiento, por lo que no presentarán necesariamente rasgos idénticos a los de los hijos engendrados y paridos por la hembra A.	MC166:4	

1. hiper
2. hipo

Así por ejemplo, en (35₁) y (35₃), se produce una reformulación gradual: el hipónimo o término más concreto, *singe*, se retoma por el hiperónimo o término más general, *animal*, para a continuación ser reformulados de nuevo a través del subordinado *singe*:

(35)	L'étude de la mémoire de travail chez les singes avait déjà pointé du doigt une structure située à l'avant du cerveau, dans le lobe frontal, le cortex préfrontal. Ces expériences utilisent une tâche de « non-appariement différé à l'échantillon » (<i>delayed non-matching-to-sample</i>). On présente à l'animal ₁ un signal bref, par exemple un point lumineux sur un écran, dont il doit mémoriser l'emplacement pendant plusieurs secondes. Au bout de ce délai ₂ , le singe ₃ doit choisir, entre deux nouveaux points lumineux, celui qui n'est pas au même emplacement.	LR289:68	
(35')	El estudio de la memoria de trabajo en los simios había apuntado ya a una estructura, el córtex prefrontal, situada en la parte anterior del cerebro, en el lóbulo frontal. Estos experimentos utilizan una tarea de «no emparejamiento diferido con muestra» (<i>delayed non-matching-to-sample</i>). Al animal ₁ se le presenta una señal breve, por ejemplo un punto luminoso en una pantalla, cuyo emplazamiento debe memorizar durante varios segundos. Al cabo de este intervalo de tiempo ₂ , el mono ₃ debe elegir, de entre dos nuevos puntos luminosos, aquel que no está en el mismo emplazamiento.	MC177:71	

1. hiper
2. hiper
3. hipo

También en (90₁) y (90₂), *polydnavirus*, el término subordinado, se reformula a través del término superordinado, *virus*, que de nuevo se recoge por el hipónimo *polydnavirus*:

(90)	Cependant, ce début de cycle viral, qui devrait se poursuivre par la réplication de l'ADN du virus, avorte et il n'y a pas production de nouveaux virus. Les polydnavirus sont donc totalement dépendants de l'hyménoptère pour leur multiplication.	LR296:158	1. hiper 2. hipo
	La présence de <i>ces virus</i> ₁ est également capitale pour l'hyménoptère. En effet, il a été démontré expérimentalement que <i>les polydnavirus</i> ₂ sont nécessaires au succès du parasitisme, ceci aussi bien pour l'espèce de guêpe que nous étudions (famille des braconidés) que pour une espèce de la famille voisine des ichneumonidés.		
(90')	Sin embargo, este inicio de ciclo vital, que tendría que proseguir con la duplicación del DNA del virus, aborta y no hay producción de nuevos virus. Por lo tanto los polidnavirus dependen totalmente del himenóptero para su multiplicación. [...]	MC180:161	
	La presencia de <i>estos virus</i> ₁ también es capital para el himenóptero. En efecto, se ha demostrado experimentalmente que <i>los polidnavirus</i> ₂ son necesarios para el éxito del parasitismo, tanto en la especie de avispa que estudiamos nosotros (familia de los braconoides) como para una especie de la familia vecina de los icneumonoideos.		

En (92₁) y (92₂), *papillon* y *guêpe* reformulan los términos superordinados *lépidoptère* e *hyménoptère* respectivamente:

(92)	Dans une première hypothèse, un virus infecte, à l'origine, une espèce de lépidoptère parasitée par un hyménoptère : il effectue son cycle viral complet chez <i>le papillon</i> ₁ et se maintient chez <i>la guêpe</i> ₂ . Ce virus est avantageux pour l'hyménoptère en favorisant sa réussite parasitaire. A un moment donné, le matériel génétique viral s'intègre dans le génome d'une cellule germinale ou d'un œuf du parasite. Il est alors transmis à la descendance de cette guêpe. Cette association irréversible étant avantageuse pour l'hyménoptère, elle se fixe dans <i>la population</i> ₃ .	LR296:160	1. hipo 2. hipo 3. hiper
(92')	En una primera hipótesis, un virus infecta originalmente a una especie de lepidóptero parasitado por un himenóptero: efectúa su ciclo vital completo en <i>la mariposa</i> ₁ y se conserva en <i>la avispa</i> ₂ . Este virus es ventajoso para el himenóptero al favorecer su éxito parasitario. En un momento dado, el material genético viral se integra en el genoma de una célula germinal o de un huevo del parásito. Entonces se transmite a la descendencia de esta avispa. Como esta asociación irreversible es ventajosa para el himenóptero, se fija en <i>la población</i> ₃ .	MC180:163	

En (102₁) y (102₂), de nuevo el hipónimo *singe macaque* se reformula por medio del hiperónimo *animal*, que seguidamente se retoma por el hipónimo *macaque*:

(102)	La plus démonstrative a été menée par Xavier Sauvan et Esther Peterhans, de l'hôpital universitaire de Zurich. Ils ont présenté des stimuli d'orientation variable à des singes macaques éveillés, et ils ont enregistré l'activité de neurones dans la partie du cortex cérébral dévolue à la vision (cortex visuel). Leurs résultats montrent que dans l'une des zones de traitement précoce des informations visuelles (l'aire V2) 40 % des neurones testés changent leur réponse si <i>l'animal</i> ₁ est incliné enroulé d'une trentaine de degrés. Pour la psychologie, ce type de recherche est intéressant, car l'anatomie et le fonctionnement des cortex visuels <i>du macaque</i> ₂ et de <i>l'homme</i> sont très proches.	LR297:184	1. hiper 2. hipo

(102') Xavier Sauvan y Esther Pèterhans, del hospital universitario de Zurich, presentaron a simios macacos despiertos unos estímulos de orientación variable y registraron la actividad neuronal en la parte de la corteza cerebral sede de la visión (corteza visual). Sus resultados demuestran que en una de las zonas de tratamiento precoz de las informaciones visuales (el área V2), el 40 % de las neuronas estudiadas cambian su respuesta si *el animal*₁ está inclinado con un balanceo de unos treinta grados. Para la psicología, este tipo de investigación es interesante, ya que la anatomía y el funcionamiento de las cortezas visuales *del macaco*₂ y del hombre son muy parecidos. **MC180:187**

En (311₁), (311₂) y (311₃) aparecen sucesivamente en la cadena referencial *animaux*, *singes* y *primates*. Observamos asimismo que en (311₁), la traducción propone *dichos*, en lugar de un sintagma determinado por el demostrativo francés:

(311) Lors de l'épidémie Ebola qui a touché, en 1994, deux campements de chercheurs d'or et un village dans la forêt nord-est du Gabon, une mortalité anormale de chimpanzés et de gorilles avait été relevée, et les premiers cas humains reliés au dépeçage et à la consommation de viande de *ces animaux*₁. De même, en janvier 1996 dans le village de Mayibout II, un épisode Ebola survint après le dépeçage, le transport et la préparation pour la consommation d'un chimpanzé trouvé mort dans la forêt par de jeunes chasseurs. Dans ces deux cas, donc, il semble que l'on doive incriminer *les singes*₂ comme source de contamination de l'homme. Et, que ce soit en Afrique (ou aux Philippines pour le virus Ebola-Reston), les épidémies et épizooties d'Ebola ou Marburg n'ont, jusqu'à présent, été identifiées que chez *des primates*₃. **LR351:586**

1. hiper
2. hipo
3. hiper

(311') Durante la epidemia de Ebola de 1994, que afectó a dos campamentos de buscadores de oro y a una aldea en el noreste de Gabón, se detectó una mortalidad anómala de chimpancés y gorilas y aparecieron los primeros casos humanos ligados al despiece y consumo de *dichos animales*₁. Asimismo, en enero de 1996, en el pueblo de Mayibout II sobrevino un episodio de Ebola después del despiece, transporte y preparación para el consumo de un chimpancé hallado muerto en el bosque por jóvenes cazadores. En ambos casos, parece que hay que incriminar a *los monos*₂ como fuente de contagio del hombre. Y tanto en África como en Filipinas (para el virus Ébola-Reston), se han identificado hasta ahora epizootias de Ébola o Marburgo entre *los primates*₃. **MC238:591**

4.2.1 Conclusiones parciales

En la sección anterior, hemos comentado aquellos ejemplos más significativos en los que la marca anafórica reformula el antecedente, generalmente un término subordinado (*hipónimo*), a través de un término superordinado (*hiperónimo*) de entre unos 328 ejemplos recensados.

Observamos que en el discurso de vulgarización científica, la substitución a través de un *hiperónimo*, así como sucedía con los sinónimos, constituye un medio eficaz de redefinir determinados términos de carácter técnico, estableciendo una jerarquía. La nueva información así vehiculada, deducible por parte del destinatario gracias a nuestro conocimiento enciclopédico de las taxonomías o clases estipuladas científicamente, precisa el rango de dichas expresiones en el orden establecido: *métalloprotéinases / enzymes* (12), *genou / articulation* (18), *insuline / hormone* (23), *Etats-Unis / pays* (58), *spermatide / cellule* (66), *syndrome de Beckwith-Wiedemann / affection* (69), *la dihydrométhysticine et la dihydrokawaine / ces deux lactones* (73), *bactéries / microbes* (116), *les animaux et les plantes / les êtres vivants* (127), *Sturnus vulgaris / oiseaux* (129), *drosophiles / mouches* (137), *ataxie optique / syndrome* (147), *ampicilline / antibiotique* (200), *ALH84001 / météorite* (268), *cancer du sein o ténocarcinomes de souris / tumeurs* (271, 315₁), *interleukine-1 (IL-1) / cytokine* (278), *rongeurs et insectivores / mammifères* (314).

Nos llama especialmente la atención el hecho de que en muchas ocasiones, se establece una cadena referencial que retoma progresivamente el antecedente de forma gradual, partiendo bien de la unidad hasta llegar al grupo: *girafes / individus / poblacion* (82), bien desde el grupo más específico en la taxonomía para llegar al vértice superior de la misma, al término más general: *amphibiens / vertébrés / animal* (5) o *Mycoplasma genitalium y Haemophilus influenzae / bactéries / organismes* (259₂, 259₄).

En algunas ocasiones, sin embargo, dentro de este tipo de cadenas referenciales que hemos registrado, la reformulación se establece a través del término subordinado, lo que infringe la norma según la cual el término general retoma e incluye el término más específico, lo que puede dificultar en ocasiones la comprensión lectora: *lépidoptère e hyménoptère / papillon y guépe* (92₁, 92₂) o *singe macaque / animal / macaque* (102).

En cuanto al estudio de carácter contrastivo, apreciamos en ocasiones que la traducción española propone términos que ignoran determinados matices que se hallaban presentes en el original francés; así, observamos que en ocasiones la versión española es menos específica o concreta que la francesa, parte de un punto de vista distinto o recategoriza el antecedente de forma dispar (*taux / cifra*, 154₁ o *taux / porcentaje*, 290).

En otras ocasiones, el español propone una simple anáfora de tipo *fiel* o *gramatical* (297). Esto demuestra el carácter mucho más específico del francés, mientras que el español reclama una atención mayor del lector, lo cual se traduce a su vez en una mayor responsabilidad en los mecanismos de construcción del sentido textual.

El grado máximo de distanciamiento entre ambas versiones, lo conforman aquellos casos en los que la traducción española prescinde de este tipo de marcas anafóricas, bien porque se produce una elipsis bien porque la versión publicada en español no restituye toda la información del original (138).

Referencias

- ADAM, J.-M. (1990): *Éléments de linguistique textuelle*, Liège: Mardaga.
- CHAROLLES, M. (1995): “Comment repêcher les derniers ? Analyse des expressions anaphoriques en *ce dernier*”, *Pratiques* 85: 89-125.
- Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua* [en línea]: <http://www.rae.es> [Consulta: 5 julio 2005].

Capítulo 5.
La anáfora asociativa

En este apartado recogemos las ocurrencias de la denominada *anáfora “in absentia”*, que supone la introducción de un nuevo referente por medio de una expresión definida y a través de otra entidad mencionada previamente en el texto con la que se establece una relación de tipo inferencial estereotípica que responde a un saber compartido.

Selon cette conception, l’anaphore associative est une configuration discursive qui présente une expression référentielle possédant deux propriétés :

- (i) elle est anaphorique : autrement dit son référent est identifié grâce à des informations présentes dans le texte antérieur ;
- (iii) elle n’est pas coréférentielle : autrement dit, son référent n’a pas été mentionné dans le texte antérieur (Kleiber, Schnedecker & Ujma, 1991:8).

Así pues, este tipo de marcas se basan en las relaciones que un elemento del discurso establece con la representación semántico-cognitiva que pone en marcha:

[...] tout procès d’énonciation engendre un environnement cognitif, donc une représentation, d’une part de ce qu’il vise à signifier explicitement, d’autre part de lui-même en tant qu’activité impliquant des agents sociaux, des intentions, des états psychologiques, un lieu, un moment, un « texte », etc (Apothéloz, 1995b:156)

Kleiber (2000) establece cinco sub-tipos diferentes dentro de esta categoría:

- la *anáfora asociativa meronímica*: la marca anafórica retoma un elemento en relación de meronimia con el antecedente (cf. Capítulo 3): *Il s’abrita sous un vieux tilleul. Le tronc était tout craquelé* (Fradin, 1984)¹;
- la *anáfora asociativa locativa*: la marca anafórica retoma un elemento que forma parte de la representación espacial que el antecedente desencadena: *Paul entra dans la cuisine. Le frigo était ouvert*;
- la *anáfora asociativa funcional*: la marca anafórica retoma un elemento que posee una determinada función dentro de una jerarquía institucional que el antecedente presupone: *Paul a adhéré à un nouveau club de foot. Le président l’a fait signer pour 3 ans*;

¹ Retomamos los ejemplos de Kleiber (2000:38,39)

- la *anáfora asociativa actancial*: la marca anafórica retoma uno de los actantes dentro de la acción que el antecedente representa: *Paul a été assassiné hier. Le meurtrier est activement recherché par la police*;
- la *anáfora asociativa colectiva*: la marca anafórica retoma un elemento que forma parte de un conjunto o colectivo que el antecedente introduce: *Nous entrâmes dans une forêt profonde. Les arbres étaient noirs*.

La *anáfora asociativa* requiere pues un cierto conocimiento del mundo, apela a nuestro saber acerca de las propiedades estereotípicas de las cosas y de los fenómenos: el contexto discursivo que permite así recrear el concepto. Este tipo de marcas adquiere especial importancia en el marco discursivo ya que permiten la continuidad y progresión temáticas al focalizar la atención sobre un aspecto concreto.

En nuestro corpus hemos encontrado algunos ejemplos como los que detallamos a continuación.

En primer lugar, encontramos *anáforas asociativas* ya no simplemente de carácter *meronímico* sino *metonímico*² en las que la relación semántica se establece:

- bien entre el *todo* y *parte*, como en (18), entre *tissu / organe*:

(18)	Dans ce contexte, la grossesse est longtemps apparue comme une énigme immunologique. On peut en effet considérer le fœtus comme une greffe semi-incompatible puisque ses cellules portent pour moitié les antigènes de la mère et pour moitié ceux du père, ces derniers pouvant être reconnus comme étrangers par le système immunitaire maternel. De plus, l'histoire de la transplantation nous a appris que si l'on greffe le tissu d'un enfant à sa mère, il est immédiatement rejeté, quel que soit l' <i>organe greffé</i> .	LR307:260	meton
(18')	Dadas estas circunstancias, durante mucho tiempo el embarazo constituía un enigma inmunológico. En efecto, el feto puede considerarse como un trasplante semiincompatible, ya que la mitad de sus células llevan los antígenos de la madre y la otra mitad los del padre. Estos últimos pueden ser reconocidos como extraños por el sistema inmunitario materno. Además, la historia de los trasplantes nos ha demostrado que si el tejido de un niño se implanta a su madre, es rechazado inmediatamente, cualquiera que sea el <i>órgano trasplantado</i> .	MC190:264	

² Ampliamos las asociaciones que se producen entre antecedente y marca anafórica y se establecen dentro del mismo dominio cognitivo en relación de contigüidad más allá de las simples correlaciones parte / todo.

- bien entre la *parte* y el *todo*.

Así, en (10), *organisme* es retomado por la *cellule*:

(10)	Autre cas possible : l'organisme est envahi par des virus. C'est <i>la cellule infectée</i> qui présente directement aux lymphocytes des fragments du virus, lovés dans les protéines du soi.	LR301:195	meton
(10')	Otro caso posible: el organismo es invadido por virus. Es <i>la célula infectada</i> quien presenta directamente a los linfocitos fragmentos del virus alojados en las proteínas de lo «propio».	MC184:199	

En (21), *marteau* es retomado por *manche*. Sin embargo, en la traducción española, desaparece parte del texto original, y *bolígrafo* se reformula por medio de un hiperónimo de carácter general como *objeto*:

(21)	Saisir l'anse d'une tasse à café entre la pulpe du pouce et celle de l'index, maintenir un stylo en équilibre entre le pouce, l'index et le majeur ou manipuler un marteau entre la paume, le pouce et les autres doigts repliés autour <i>du manche</i> sont des mouvements de préhension : autant d'ajustements précis entre les différents éléments de la main.	LR309:263	meton
(21')	Agarrar el asa de una taza de café entre las yemas del pulgar y del índice, mantener un bolígrafo en equilibrio entre el pulgar, el índice y el dedo medio con los demás dedos repliegados en torno <i>al objeto</i> son movimientos de prensión que requieren ajustes precisos entre los distintos elementos de la mano.	MC192:268	

En (27), *voiture* se retoma mediante *moteur*:

(27)	« Pourquoi les voitures sont-elles hors d'usage après quelques années ? ». Un physicien aura tendance à répondre avec une théorie du premier type, par exemple en faisant référence à la croissance de l'entropie du système. Un garagiste répondra plus probablement en invoquant des raisons d'ordre mécanique. Il expliquera que certaines pièces sont fragiles et, lorsqu'elles sont défaillantes, entraînent l'arrêt <i>du moteur</i> .	LR322:314	meton
(27')	« ¿Por qué los automóviles quedan fuera de uso al cabo de unos años? » Un físico tenderá a responder con una teoría del primer tipo, por ejemplo haciendo referencia a un crecimiento de la entropía del sistema. Un operario de un taller responderá más probablemente aduciendo razones de orden mecánico. Explicará que ciertas piezas son frágiles y que, cuando se deterioran, provocan la parada <i>del motor</i> .	MC205:320	

- bien entre el *objeto* y la *materia*.

En (33), *tableau* es retomado por *toile*:

(33)	Comme si, sur le marché de l'art, quelqu'un revendiquait la propriété du copyright d'un tableau inconnu sur la base d'un tout petit morceau de <i>la toile</i> ...	LR332:427	meton
(33')	Era como si en el mercado del arte alguien reivindicara la propiedad del copyright de un cuadro desconocido en base a un pequeño fragmento de <i>la tela</i> ...	MC215:437	

En (38), *écrits* se reformula bajo el término *papier*:

(38)	Contrairement à leurs auteurs, les écrits en eux-mêmes sont dépourvus de bienveillance ou de malveillance particulière à notre égard, de désir ou de moyen de nous aider à mieux les utiliser, et d'arrière-pensée. Que je consulte l'annuaire ou le dictionnaire, que je lise un livre de philosophie ou le journal, je n'ai pas besoin de lui inspirer sympathie ou crainte pour qu'il veuille bien me servir, et je ne peux rien lui demander de plus que ce qu'il est prêt à me donner d'emblée. Avec le développement des ordinateurs et leur mise en réseau, arrive une nouvelle forme de mémoire externe, aussi dépourvue de passions que <i>le papier</i> , mais intensément active et destinée à le devenir toujours plus.	LR344:557	meton
(38')	Opera un pre-procesamiento de la información que nos suministra y que inicia ya, fuera de nosotros, el proceso cognitivo al que esta información debe servir. A diferencia de sus autores, los textos carecen de buena o mala voluntad para con nosotros, de deseo o de medios para ayudarnos a utilizarlos mejor, de segundas intenciones. Puedo consultar el anuario o el diccionario, leer el periódico o un libro de filosofía, sin necesidad de inspirarles simpatía o temor para que quieran servirme, y no puedo pedirles sino lo que están dispuestos a darme de entrada. Con el desarrollo de los ordenadores y de las redes de ordenadores, aparece una nueva forma de memoria externa tan carente de pasiones como <i>el papel</i> pero intensamente activa y destinada a serlo cada vez más.	MC227:564	

- bien entre la *característica* o *propiedad* (nombre abstracto) y el *objeto*.

En (20), *tumeur* reaparece bajo la expresión *prolifération maligne*:

(20)	Au-delà des connaissances fondamentales sur les fonctions de tolérance de HLA-G, ces travaux permettront de mieux contrôler les interactions HLA-G/cellules NK dans l'induction d'un état de tolérance immunitaire dans le domaine de la transplantation et de l'immunologie des tumeurs. Notre but serait alors de trouver les moyens de moduler l'expression de HLA-G afin de créer ou non un état de tolérance. En effet, dans le cadre des xénogreffes, on peut envisager d'induire l'expression de HLA-G sur l'organe à greffer, pour limiter le phénomène de rejet. Par ailleurs, certaines cellules tumorales expriment HLA-G, ce qui permet probablement à ces tumeurs d'échapper à la surveillance du système immunitaire. En diminuant l'expression de HLA-G, avec des hormones ou des anticorps, on pourrait favoriser la réponse antitumorale et limiter <i>la prolifération maligne</i> . Le contrôle de telles interactions permettra d'élaborer de nouvelles approches thérapeutiques en transplantation et en cancérologie.	LR307:366	meton
------	---	-----------	-------

(20')	Más allá de los conocimientos fundamentales sobre las funciones de tolerancia del HLA-G, estos trabajos permitirán controlar mejor las interacciones HLA-G/células NK en la inducción de un estado de tolerancia inmunitaria en el campo del trasplante y de la inmunología de los tumores. Para entonces, nuestro objetivo sería hallar los medios de modular la expresión del HLA-G a fin de crear o no un estado de tolerancia. En efecto, en el marco de los xenotrasplantes, podría pensarse en inducir la expresión del HLA-G en el órgano a trasplantar para, así, limitar el fenómeno de rechazo. Por otra parte, ciertas células tumorales expresan el HLA-G, lo que, probablemente, permite a estos tumores escapar a la vigilancia del sistema inmunitario. Disminuyendo la expresión del HLA-G con hormonas o anticuerpos, se podría favorecer la respuesta antitumoral y limitar <i>la proliferación maligna</i> . El control de estas interacciones permitirá introducir nuevos enfoques terapéuticos en los trasplantes y en la oncología.	MC190:267
-------	---	-----------

En (30₁), *Américains* retoma los habitantes de *les Etats-Unis*, mientras que en (30₂), *irradiation* retomaría una de las características clave de *bombes atomiques*:

(30)	Immédiatement après l'écrasement du Japon sous les bombes atomiques, les Etats-Unis organisèrent une politique de coopération intensive avec le pays vaincu, pour faire face au développement du communisme. Au chapitre de la collaboration scientifique, la génétique fut à l'honneur. Il s'agissait entre autres, pour <i>les Américains</i> ₁ , de se donner meilleure conscience en manifestant un intérêt pour l'avenir des habitants d'Hiroshima et de Nagasaki. C'est ainsi que le Department of Energy (DOE), l'agence fédérale (équivalent d'un ministère français) responsable des programmes nucléaires aux Etats-Unis, se vit très tôt impliqué dans des recherches en apparence fort éloignées de ses compétences naturelles. Les études engagées concernaient surtout les mécanismes de la mutagenèse et l'identification des séquelles génétiques de <i>l'irradiation</i> ₂ . En 1947, fut ainsi créée l'Atomic Bomb Casualty Commission (ABCC), financée par l'Atomic Energy Commission (bientôt transformée en DOE) et dont les recherches comprenaient un important volet en génétique.	LR332:416	1. meton 2. meton
(30')	Inmediatamente después de la catástrofe que sufrió Japón bajo las bombas atómicas, Estados Unidos organizó una estrategia de cooperación intensiva con el país vencido para hacer frente al auge del comunismo. En el capítulo de la colaboración científica, la genética fue un campo privilegiado. Para <i>los norteamericanos</i> ₁ , se trataba, entre otras cosas, de tranquilizar su conciencia interesándose por el futuro de los habitantes de Hiroshima y Nagasaki. Así, el Department of Energy (DOE), la agencia federal (equivalente a un ministerio) responsable de los programas nucleares de Estados Unidos, se comprometió rápidamente en investigaciones que, de entrada, parecían estar muy lejos de sus competencias naturales. Los estudios que se emprendieron se referían sobre todo a los mecanismos de la mutagénesis y la identificación de las secuelas genéticas de <i>la radiación</i> ₂ . En 1947 se creó la Atomic Bomb Casualty Commission (ABCC), financiada por la Atomic Energy Commission (muy pronto transformada en DOE) y que contaba con un importante presupuesto para la genética.	MC215:426	

En (40), *rougeole* es retomado por *infection*:

(40)	En 1781, une épidémie de rougeole survint dans les îles Féroé. Aucun autre cas ne fut observé pendant les soixante-cinq années qui suivirent. Puis un second épisode survint, qui affecta 75 % à 79 % de la population. Ludwig Panum, médecin danois, fit alors une observation très importante : « Parmi les personnes âgées qui habitaient les îles Féroé et qui avaient eu la rougeole en 1781, aucune n'avait contracté la maladie une seconde fois. » Le docteur Panum constata aussi que « les gens âgés, non infectés en 1781, devenaient malades quand ils étaient exposés à <i>l'infection</i> ».	LR349:574	meton
------	--	-----------	-------

(40')	En 1781, una epidemia de rubéola asoló las islas Feroë. Durante los sesenta y cinco años siguientes no se observó ningún caso. Luego se produjo un segundo episodio que afectó entre el 75 % y el 79 % de la población. Ludwig Panum, un médico danés, hizo entonces una observación muy importante: « <i>Ninguna de las personas mayores que vivían en las islas Feroe y que habían tenido la rubéola en 1781 contrajo la enfermedad la segunda vez</i> ». El doctor Panum también constató que «las personas mayores no infectadas en 1781, se ponían enfermas cuando se exponían a la infección ».	MC233:581
-------	---	-----------

En (41), *immunité* es reformulado mediante *protection immunitaire*:

(41)	Ce travail pionnier mit en évidence deux points : premièrement, l'immunité contre la rougeole était de longue durée et, deuxièmement, une exposition répétée au virus n'était pas nécessaire au maintien de la protection immunitaire à long terme.	LR349:574	meton
(41')	Este trabajo pionero puso de manifiesto dos puntos: primero, la inmunidad frente a la rubéola era de larga duración, y segundo, no era necesaria una exposición repetida al virus para mantener la protección inmunitaria a largo plazo.	MC233:581	

En (43), *encéphalites humaines* es retomado por *contamination humaine*:

(43)	A l'heure actuelle, ce sont plutôt vers les chauves-souris – frugivores et insectivores – que les regards se tournent avec insistance. Ces petits mammifères sont incriminés dans le portage asymptotique de nombreux virus comme les virus rabiques European Bat Lyssavirus ou le virus de la rage chez les vampires en Amérique. Ils représentent le réservoir des virus Hendra en Australie et Nipah en Malaisie – Nipah fut à l'origine d'épizooties porcines suivies d'encéphalites humaines en Malaisie en 1999, avec un total de 280 patients infectés dont 120 décédèrent ; plusieurs millions de porcs, source de la contamination humaine , furent abattus.	LR351:588	meton
(43')	En la actualidad, las sospechas recaen en los murciélagos – frugívoros e insectívoros. Estos pequeños mamíferos son portadores asintomáticos de numerosos virus, como los virus rábicos European Bat Lyssavirus o el virus de la rabia en los vampiros de América. Constituyen la reserva de virus Hendra en Australia y Nipah en Malaysia. Nipah provocó epizootias porcinas seguidas de encefalitis humanas en Malaysia en 1999, con un total de 280 pacientes infectados, 120 de los cuales murieron; varios millones de cerdos, fuente de la contaminación humana , fueron sacrificados.	MC238:593	

También hemos encontrado algunos casos de *anáforas asociativas* de tipo actancial, en la que se retoma uno de los participantes o actantes del proceso descrito.

En (16), *épreuves* es formulado mediante *patients*:

(16)	Les épreuves estimant le fonctionnement de la mémoire épisodique sont nombreuses. Certaines permettent de comparer les performances dans diverses conditions de récupération de l'information : rappel libre, difficile et généré par le sujet en l'absence d'information précise (« Quels étaient les mots de la liste de tout à l'heure ? »), rappel indicé, donc facilité (« Dans la liste, quel était le nom du moyen de transport ? ») et reconnaissance, condition la plus facile (« Ce mot était-il ou non dans la liste ? »). Elles prennent donc en compte les caractéristiques cognitives spécifiques <i>des patients</i> , au premier rang desquelles se trouve une diminution importante des ressources attentionnelles.	LR303:218	act
(16')	Las pruebas que estiman el funcionamiento de la memoria episódica son muchas. Algunas permiten comparar los resultados en diversas condiciones de recuperación de la información: recuerdo libre, difícil y generado por el sujeto en ausencia de información precisa («¿cuáles eran las palabras de la lista que acaba de ver?»), recuerdo con indicios, y, por tanto, facilitado («en la lista ¿cuál era el nombre del medio de transporte?») y reconocimiento, la condición más fácil («¿estaba o no en la lista esta palabra?»). Por tanto, tienen en cuenta las características cognitivas específicas de <i>los pacientes</i> y reservan el primer lugar a la disminución importante de los recursos atencionales.	MC186:222	

En (17'), la traducción española omite la *anáfora* original francesa, en la que *expériences récentes mesurant le niveau d'asymétrie du squelette de poulets élevés dans trois densités différentes*, diversos “procesos de cría de aves”, son retomados por *éleveurs*:

(17)	Par exemple en agriculture, en aquaculture ou en sylviculture, où un objectif essentiel est d'améliorer la productivité et les performances. L'asymétrie fluctuante peut servir d'instrument pour évaluer la qualité mais aussi le bien-être des animaux. Elle devrait permettre d'apaiser les controverses entre les agriculteurs et les consommateurs. Combien faut-il élever de poulets au mètre carré pour que ces animaux soient « heureux », l'exploitation rentable et le consommateur satisfait ? On connaît peut-être la réponse, grâce à des expériences récentes mesurant le niveau d'asymétrie du squelette de poulets élevés dans trois densités différentes : vingt, vingt-quatre et vingt-huit par mètre carré (vingt-huit étant la plus couramment utilisée chez <i>les éleveurs</i>).	LR304:232	act
(17')	Por ejemplo, en agricultura, en acuicultura o en silvicultura, actividades que tienen como fin principal mejorar la productividad y los resultados. La asimetría fluctuante puede servir como instrumento para evaluar la calidad, pero también la buena salud de los animales. Además, debería paliar las controversias entre agricultores y consumidores. ¿Cuántos pollos por metro cuadrado hay que criar para que estos animales vivan «felicés», la explotación sea rentable y el consumidor quede satisfecho? La respuesta quizá ya se conoce gracias a experimentos recientes que miden el nivel de asimetría del esqueleto de los pollos criados en densidades diferentes: veinte, veinticuatro y veintiocho por metro cuadrado (la más corriente es veintiocho Ø).	MC187:236	

En (23), *mères gestantes* es retomado por *petits*:

(23)	Un modèle de stress prénatal a aussi été mis au point chez des singes rhésus par l'équipe de A.S. Clarke, du laboratoire Harlow de primatologie (Wisconsin). Les mères gestantes sont soumises à des bruits intenses répétés. Devenus adolescents, <i>les petits</i> manifestent divers troubles du comportement : gestes stéréotypés, anxiété, inhibition.	LR311:273	act
(23')	A.S. Clarke, del laboratorio Harlow de primatología (Wisconsin) ha elaborado así un modelo de estrés prenatal. Las madres gestantes son sometidas a ruidos intensos y repetidos Al llegar a adolescentes, <i>los pequeños</i> muestran varios trastornos del comportamiento: gestos estereotipados, ansiedad, inhibición.	MC194:278	

En (42), *forces en présence*, la “ayuda humanitaria”, se retoma por *acteurs*:

(42)	Une fois l'épidémie déclarée, le premier impératif est l'organisation des forces en présence. Le déblocage des crédits pour la gestion de l'épidémie, par exemple, dépend des autorités nationales. L'équipe internationale, elle, est là en tant que force d'appui pour la gestion et le contrôle de la flambée (au Gabon, 21 personnes de l'OMS, Médecins sans frontières-Belgique, l'Institut Pasteur, le CDC d'Atlanta, Epicentre, Epiet et Santé publique du Canada se relaient depuis le 11 décembre). Le plan d'action gabonais a été établi sur la base de celui développé lors de l'épidémie de Bououé en 1996. Il associe le ministère de la Santé et celui de la Défense (<i>via</i> le service de santé des armées), et quatre comités : le comité interministériel, le comité de coordination générale, le comité provincial et le comité local de coordination technique et scientifique de lutte contre l'épidémie. La composition de ce dernier laisse aisément entrevoir les types de problèmes auxquels sont confrontés <i>les acteurs</i> sur le terrain.	LR351:584	act
(42')	Una vez declarada la epidemia, el primer imperativo es la organización de las fuerzas en acción. El desbloqueo de los créditos para la gestión de la epidemia, por ejemplo, depende de las autoridades nacionales. El equipo internacional, por su parte, está como fuerza de apoyo a la gestión y el control del brote (en Gabón, 21 personas de la OMS, Médicos sin fronteras –Bélgica, Instituto Pasteur, CDC de Atlanta, Epicentre, Epiet y Santé publique de Canadá se relevan desde el 11 de diciembre). El plan de acción gabonés se ha elaborado sobre la base del que se desarrolló durante la epidemia de Bououé en 1996. Colaboran en él el ministerio de Sanidad y el de Defensa (a través del servicio de sanidad del ejército) y cuatro comités: el comité interministerial, el comité de coordinación general, el comité provincial y el comité local de coordinación técnica y científica de lucha contra la epidemia. La composición de este último permite entrever los problemas a que se enfrentan <i>los actores</i> sobre el terreno.	MC238:589	

En (44), *greffe*, una operación, un transplante, se reformula bajo el *patient* sometido a la misma:

(44)	En 1984, on réussissait à prélever les cellules souches nécessaires à la greffe non pas dans la moelle, mais dans le sang, par cytophérèse. Hélas, contrairement à ce que l'on espérait, ces greffons étaient eux aussi contaminés en cellules tumorales, comme les greffons médullaires. Les cellules souches du sang périphérique sont toutefois devenues en quelques années la principale source des greffons d'autogreffe (environ 85 %). Car, outre qu'il n'est pas nécessaire d'anesthésier <i>le patient</i> pour récupérer ces cellules facilement accessibles, leur utilisation présente un avantage clinique immédiat : une prise de greffe plus rapide, avec aplasie plus courte, moins d'infection, un temps d'hospitalisation réduit et un coût moindre.	LR352:594	act
------	---	-----------	-----

(44')	En 1984 se consiguió extraer las células madre necesarias para realizar un trasplante no a la médula, sino a la sangre por citaféresis. Por desgracia, contrariamente a lo esperado, aquellos trasplantes, como los trasplantes medulares, también estaban infectados de células tumorales. No obstante, las células madre de la sangre periférica se convirtieron en pocos años en la principal fuente de injertos de autotrasplante (aproximadamente el 85%). Por una parte, no es necesario anestesiarse <i>al paciente</i> para obtener unas células fácilmente accesibles.	MC235:599
-------	---	-----------

Asimismo, hemos encontrado algunos casos de *anáfora asociativa colectiva*.

En (1), *organismes pluricellulaires* reaparecen bajo las *cellules* que los conforman:

(1)	La communication prend toute son importance chez les organismes pluricellulaires. <i>Les cellules</i> baignent alors dans un milieu intérieur et échangent des informations non seulement dans le but de subvenir à leurs propres besoins, mais aussi pour assurer la coordination du fonctionnement des différents organes.	LR288:32	colect
(1')	La comunicación adquiere la mayor importancia en los organismos pluricelulares. <i>Las células</i> están inmersas en un medio interior e intercambian informaciones para satisfacer sus propias necesidades, pero también para coordinar el funcionamiento de los distintos órganos.	MC233:33	

Igualmente, en (3), las *plantes* se retoman por sus propias *cellules*:

(3)	Cependant, ce modèle est très incomplet. Il ne résiste pas, en particulier, à l'examen du cas des plantes. <i>Les cellules végétales</i> ne contiennent pas de centrosome. Pourtant, on y voit aussi l'assemblage d'un fuseau mitotique pendant la division.	LR292:111	colect
(3')	Sin embargo, este modelo es muy incompleto y, sobre todo, no resiste el examen si se aplica a las plantas. <i>Las células vegetales</i> no contienen centrosoma y, sin embargo, en ellas puede observarse el ensamblaje de un huso mitótico durante la división.	MC175:113	

De nuevo en (6), los *muscles* se reformulan mediante las *cellules musculaires*:

(6)	Chez l'homme, la dihydrométhysticine et la dihydrokawaïne sont des relaxants musculaires d'efficacité supérieure aux substances habituellement prescrites en cas de lumbago, lombalgies et de contracture musculaire (propanediol, benzodiazépines, etc.). Ces deux lactones ont une action similaire à celle de la papavérine sur le muscle et inhibent les convulsions provoquées par la strychnine. Elles sont, à ce niveau, plus efficaces que la méphénésine, molécule classique utilisée contre les contractures douloureuses. Le kava agirait moins par inhibition de la transmission neuromusculaire de l'influx nerveux que par un effet direct sur la capacité de contraction du muscle. Il semble en effet modifier les mécanismes d'échanges d'ions qui accompagnent la contraction <i>des cellules musculaires</i> .	LR295:136	colect
-----	---	-----------	--------

(6')	Para los pueblos de Oceanía, el kava es una ofrenda. También sirve para preparar numerosos remedios tradicionales. En el hombre, la dihidrometisticina y la dihidrokawaina son unos relajantes musculares de eficacia superior a las sustancias habitualmente prescritas en caso de lumbago, lumbalgias o contracturas musculares (propanodiol, benzodiazepinas, etc.). Estas dos lactonas tienen una acción similar a la de la papaverina sobre el músculo e inhiben las convulsiones provocadas por la estericina. A este nivel, son más eficaces que la mefenesina, molécula clásica utilizada contra las contracturas dolorosas. El kava actuaría menos por inhibición de la transmisión neuromuscular del influjo nervioso que por una acción directa sobre la capacidad de contracción del músculo, ya que parece modificar los mecanismos de intercambio de iones que acompañan la contracción de <i>las células musculares</i> .	MC178:140
------	--	-----------

En (13), un *équipe* de investigación se reformula por medio de *généticiens*, los investigadores que lo constituyen, especialistas de un campo científico concreto:

(13)	L'équipe du défunt Allan Wilson, à Berkeley, a comparé deux à deux, sur des échantillons humains, des séquences de l'ADN contenu dans les mitochondries, organelles installées hors du noyau cellulaire et qui sont responsables de la production énergétique de la cellule. Cet «ADNmt» (pour ADN mitochondrial) était connu depuis peu pour muter cinq à dix fois plus vite que l'ADN du noyau (ADN nucléaire), au rythme de 1 % de substitutions par million d'années. En appliquant ce taux de mutation à des séquences comparables des échantillons d'ADNmt humain qu'ils avaient collectés, <i>les généticiens de Berkeley</i> ont reconstruit un arbre généalogique de plus d'une centaine de ces gènes mitochondriaux humains, qui, contrairement aux gènes du noyau, ne sont transmis que par les femmes.	LR302:200	colect
(13')	El equipo del difunto Alan Wilson, de Berkeley, comparó dos a dos, en muestras humanas, secuencias del DNA contenido en las mitocondrias, unos orgánulos situados fuera del núcleo celular que son responsables de la producción energética de la célula. De este «DNAmt» (por DNA mitocondrial) se sabía desde hacía poco que mutaba entre cinco y diez veces más deprisa que el DNA del núcleo (DNA nuclear) al ritmo de un 1 % de sustituciones cada millón de años. Aplicando esta tasa de mutación a secuencias comparables de las muestras de DNAmt humano que habían recogido, <i>los genetistas de Berkeley</i> reconstruyeron un árbol genealógico de más de un centenar de estos genes mitocondriales humanos, los cuales, contrariamente a los genes del núcleo, sólo son transmitidos por las mujeres.	MC185:203	

En (19), un *virus* reaparece en las *protéines* que posee:

(19)	Quel rôle joue la molécule HLA-G dans les relations entre le fœtus et les défenses immunitaires maternelles ? Ces dernières mettent en jeu deux types cellulaires. Les lymphocytes T cytotoxiques maternels constituent une première ligne de défense. Ces cellules du système immunitaire subissent, au cours de leur développement, une éducation dans le thymus dont le but est d'apprendre à discriminer le soi du non-soi. Pour comprendre comment elles agissent, prenons l'exemple d'une cellule infectée par un virus. La cellule infectée dégrade <i>les protéines virales</i> sous forme de peptides (de courtes séquences d'acides aminés), qu'elle expose ensuite à sa surface, nichés au sein des molécules HLA de classe I.	LR307:261	colect
(19')	¿Qué papel tiene la molécula HLA-G en las relaciones entre el feto y las defensas inmunitarias maternas? En estas últimas intervienen dos tipos celulares. La primera línea defensiva la constituyen los linfocitos T citotóxicos. Durante su desarrollo, estas células del sistema inmunitario son «educadas» en el timo con objeto de aprender a discriminar entre el yo y el no yo. Para comprender cómo actúan, tomemos el ejemplo de una célula infectada por un virus. La célula así infectada degrada <i>las proteínas víricas</i> en forma de péptidos (cortas secuencias de aminoácidos), que, seguidamente, expone en su superficie, incrustadas en moléculas HLA de clase I.	MC190:265	

5.1 Conclusiones parciales

En este apartado hemos estudiado aquellos casos de *anáfora asociativa*, entre los 53 ejemplos recopilados.

Considerando que estos ejemplos constituyen en realidad asociaciones ya no meronímicas sino metonímicas, puesto que dichas relaciones entre el referente y la marca anafórica se enmarcan dentro de un mismo marco conceptual, al retomar elementos o características de un mismo *dominio cognitivo* (cf. Capítulo 2 & 3) en relación de contigüidad. Constituyen pues un proceso de tipo eminentemente cognitivo, al establecer conexiones o correspondencias entre dos entidades contiguas que forman parte de un mismo esquema mental (“internal mapping”). Este tipo de relaciones, de carácter sociocultural, pretenden resaltar un atributo en concreto del referente, una característica particular del mismo que se desarrolla en la marca anafórica.

Encontramos así términos que reformulan determinadas características dentro de un mismo *dominio cognitivo* en relación de contigüidad, entre el *todo* y la *parte* (*tissu / organe*, 18), entre la *parte* y el *todo* (*organisme / cellule*, 10; *marteau / manche*, 21 o *voiture / moteur*, 27), entre el *objeto* y la *materia* (*tableau / toile*, 33 o *écrits / papier*, 38) y entre la *característica* o *propiedad* (nombre abstracto) y el *objeto* (*tumeur / prolifération maligne*, 20 o *bombes atomiques / irradiation*, 30₂).

Otras marcas retoman uno de los actantes del proceso descrito (*épreuves / patients*, 16; *mères gestantes / petits*, 23 o *greffe / patient*, 44) o un elemento de un colectivo introducido por el antecedente (*organismes pluricellulaires / cellules*, 1; *plantes / cellules*, 3; *muscles / cellules musculaires*, 6 o *équipe / généticiens*, 13).

Todo proceso enunciativo construye una serie de representaciones de carácter cognitivo que incluyen tanto un contenido proposicional o nocional como una serie de *ingredientes* que participan activamente de dicho contenido y que asociamos de forma mental. Dado que toda lengua posee la capacidad de expresar la misma idea por medio de expresiones analíticas o sintéticas, podemos retomar en nuestra enunciación cualquiera de dichos componentes ideacionales, ya que se hallan presentes de forma implícita en nuestro discurso:

Outre la réification du procès par désignation de celui-ci au moyen d'une expression référentielle (nominalisation *stricto sensu*), les éléments suivants peuvent être identifiés anaphoriquement sans avoir été préalablement mentionnés par des moyens explicites, et sont donc *des référents clandestinement importés dans l'univers du discours*:

(i) Toutes sortes d'ingrédients du procès, soit en particulier :

- l'Agent, l'Objet *effectum*, l'Objet, un Circonstant [...]
- l'action, l'activité, la propriété [...]
- un attribut psychologique

(ii) Toutes sortes d'ingrédients de l'énoncé ou du procès d'énonciation, dont en particulier :

- la valeur d'action, directe ou indirecte, de l'énonciation
- le statut logique de l'énoncé [...]
- diverses particularités plus ou moins accidentelles de l'énoncé [...] (Apothéloz, 1995b:166).

En cuanto a la traducción, observamos que el español presenta las mismas características que el discurso francés: encontramos los mismos mecanismos de reformulación, estableciendo vínculos referenciales entre las distintas unidades lingüísticas dirigiendo y gestionando los procesos de construcción semántica en base a nuestra capacidad para establecer asociaciones de tipo cognitivo entre los distintos elementos que conforman nuestro discurso.

Referencias

- APOTHÉLOZ, D. (1995b): "Nominalisations, référents clandestins et anaphores atypiques", *TRANEL (Travaux neuchâtelois de linguistique)* 23: 143-173.
- FRADIN, B. (1984): "Anaphorisation et stéréotypes nominaux", *Lingua* 64: 325-369.
- KLEIBER, G., SCHNEDECKER, C. & UJMA, L (1994): "Anaphore associative : d'une conception l'autre", C. Schnedecker *et alii* (éds.): *L'anaphore associative. Aspects linguistiques, psycholinguistiques et automatiques*, Paris: Klincksieck: 5-64.
- KLEIBER, G. (2000): "Anaphores associatives : parties inaliénables et propriétés", *Relaciones culturales entre España y Francia y otros países de lengua francesa*, Actas VII Coloquio APFFUE, Vol. I: 37-52, Cádiz: Servicio de Publicaciones de la UCA.

Capítulo 6.

La anáfora conceptual o resumitiva

En este apartado pasamos a estudiar aquellas ocurrencias en las que la marca anafórica resume, reinterpreta y sintetiza el contenido de todo un enunciado o una idea presente en el co-texto precedente, e incluso varios elementos informativos, segmentos discursivos diseminados a través del texto. Esto supone a menudo una cierta dificultad interpretativa (y en nuestro caso tipográfica a la hora de delimitar y recoger los ejemplos), pues el segmento anafórico puede a menudo buscar su interpretante a través de fragmentos textuales dispersos y a menudo muy extensos. Las siguientes citas pueden ilustrar el proceso de esta nominalización:

L'AC est le processus de nominalisation en *ce N, le N, un tel N* permettant de tisser par un syntagme nominal un segment de discours de longueur variable : syntagme verbal, phrase, énoncé, texte. Dans tous les cas, elle est *résomptive*, c'est-à-dire qu'elle résume. *Sa portée* est conditionnée par son sémantisme, qui permet d'identifier son segment contrôleur (*sic*) (Descombes Dénervaud & Jespersen, 1992: 80).

Que retenir de cet exemple pour cerner un peu mieux ce que l'on entend par AR ?

- *une structure prédicative sous-jacente*
- *les liens lexicaux de la reclassification « hyperonymique » entre l'antécédent et l'expression résomptive*
- *la fonction de cohésion interphrastique assurée par l'AR qui reprend et relance l'information du passage*
- *la trace d'une évaluation ou d'une orientation argumentative (sic)*
(Auricchio, Masseron & Perrin, 1992: 31).

Pasamos ahora a estudiar sucesivamente la *anáfora DE RE*, la *anaphore sur énonciation* y la *anáfora DE DICTO*, la *anaphore sur énoncé* (Descombes Dénervaud & Jespersen, 1992). Como veíamos en el Capítulo 2 de este trabajo, las marcas anafóricas DE RE reformulan un acto de habla, mientras que las DE DICTO retoman el contenido proposicional de un fragmento textual, conceptualizando tanto la aportación informativa del co-texto precedente como la intención argumentativa del locutor.

Estudiaremos también aquellos casos en los que la marca anafórica resume todo un paquete informativo por medio de un pronombre de carácter neutro.

6.1 Nombres que refieren a una actividad lingüística o metalingüística (anáforas DE RE)

En este apartado, recogemos aquellas ocurrencias que suponen la formalización de un *acto de habla* ya que retoman el tipo de enunciación. Se trata de nombres que refieren a una actividad lingüística o metalingüística.

Hemos analizado este tipo de marcas siguiendo en cierta medida la clasificación de los *actos de habla* de Searle & Vanderveken (1985).

Encontramos por consiguiente determinadas marcas anafóricas que se hacen eco de las intenciones del enunciador plasmadas a través del propio acto de enunciación. En nuestra clasificación, recogemos las cinco categorías básicas de estos actos ilocutivos:

- *asertivos* o *expositivos*: este tipo de acto discursivo representa un estado concreto de hechos conforme a la realidad tal y como la percibimos, poniendo de manifiesto la manera en que nuestra expresión se ajusta a la misma;
- *compromisivos*: con este acto de habla se pretende comprometer al co-enunciador en una acción futura, anunciando una intención;
- *directivos* o *ejercitativos*: su objetivo es la expresión de potestades, posibilidades, acuerdos, derechos, etc.;
- *declarativos* o *judicativos*: cuyo propósito es instaurar una nueva situación, emitiendo un juicio acerca de algo;
- *expresivos* o *comportativos*: en los que se manifiestan los sentimientos y actitudes del enunciador, relacionados con actitudes y comportamientos sociales.

En primer lugar, recogemos las nominalizaciones que retoman una *aserción*, como *description* (4), *réponse* (8), *déclaration* (27, 38₂, 45), *démenti* (28), *affirmation(s)* (38₁, 49), *dires* (38₃), *allégations* (65), *assertion* (66) o *explication* (71, 75):

<p>(4) Deux sous-familles de récepteurs de l'hormone thyroïdienne, TRα et TRβ, coexistent chez les batraciens, comme d'ailleurs chez les oiseaux et les mammifères. Mais chez les amphibiens, les gènes codant ces récepteurs s'expriment uniquement durant la métamorphose, avec un pic à l'apogée du processus (quarante-septième au cinquante-deuxième jour après la fécondation). Fait qui suggère que les TR sont bien l'intermédiaire entre l'hormone T₃ et la machinerie cellulaire qu'elle met en route. Par ailleurs, nous avons trouvé que les gènes du récepteur RXR chez le xénope sont régulés de concert avec les gènes du récepteur de T₃ durant la métamorphose. Cela conforte l'idée que les récepteurs TR et RXR fonctionnent ensemble pour transmettre l'information hormonale aux gènes cibles.</p>	<p>LR286:14</p>
--	------------------------

aser

La description précédente laisse penser que l'hormone thyroïdienne T_3 active une cascade de régulation de gènes dans les tissus qui sont remodelés lors de la métamorphose.

(4') En los batracios coexisten dos subfamilias de receptores de la hormona tiroidea: TR α y TR β . Lo mismo ocurre en las aves y los mamíferos. Pero en los anfibios, los genes que codifican estos receptores se expresan únicamente durante la metamorfosis, con un pico que se produce durante el apogeo del proceso (del cuadragésimo séptimo al quincuagésimo segundo día después de la fecundación). Esto sugiere que los TR son los intermediarios entre la hormona T_3 y la maquinaria celular que pone en funcionamiento. Por otra parte, nosotros hemos observado que, en la rana de uñas, los genes del receptor RXR están regulados en concomitancia con los genes del receptor de T_3 durante la metamorfosis. Esto consolida la idea de que los receptores TR y RXR funcionan conjuntamente para transmitir la información hormonal a los genes-diana.

La descripción anterior permite pensar que la hormona tiroidea T, activa una cascada de regulación de genes en los tejidos que se remodelan en la metamorfosis.

MC169:15

(8) Dans l'expérience, les volontaires doivent regarder des objets dessinés au trait et les nommer. Les dessins sont soit toujours les mêmes et présentés dans un ordre aléatoire, soit à chaque fois nouveaux. Comme prévu, *les réponses* sont plus rapides quand les mêmes dessins reviennent périodiquement.

(8') En el experimento, los voluntarios deben mirar objetos dibujados y nombrarlos. Los dibujos son siempre los mismos y se presentan en un orden aleatorio. Como es de prever, *las respuestas* son más rápidas cuando los mismos dibujos vuelven periódicamente.

LR289:67 **MC177:69**

aser

(27) D'autres ont très envie que l'on parle d'eux, et ils en rajoutent, ils « font gros », afin que les médias s'emparent de *leurs déclarations* et transforment une petite avancée en grande découverte.

(27') Otros tienen muchas ganas de que se hable de ellos, y cargan las tintas, exageran, para que los medios de comunicación se ocupen de *sus declaraciones* y conviertan un pequeño avance en un gran descubrimiento.

LR311:284 **MC194:289**

aser

(28) Après des protestations auxquelles s'associa la Fragile X society (association représentant les malades et leurs familles), le *Sunday Times* publia un rectificatif et des excuses. Rien en revanche dans le *Daily Mail* ; naturellement ni *La Stampa*, ni *Courrier International* ne se sont fait l'écho de *ce démenti*.

(28') Después de las protesta a las que se asoció la Fragile X Society (asociación que representa a los enfermos y a sus familias), el *Sunday Times* publicó una rectificación y presentó excusas. Nada en cambio en el *Daily Mail*; naturalmente ni *La Stampa* ni *Courrier International* se hicieron eco de *este desmentido*.

LR311:288 **MC194:293**

aser

- (38₁), *affirmations*, (38₂), *déclarations* y (38₃), *dires*:

(38)	<p>Auto-observations. Les auto-observations d'aphasiques sont maintenant nombreuses et concordantes. En la matière, le témoignage le plus important est aussi le plus ancien, celui du docteur Lordat, professeur à la faculté de médecine de Montpellier. Ses premières publications sur l'aphasie, qu'il appelait alalie, sont datées de 1820 et 1823. [...] C'est en clinicien averti que Lordat assista donc à son propre malheur. Il écrit : « <i>Je n'éprouvais aucune gêne dans l'exercice de ma pensée. Accoutumé depuis tant d'années aux travaux de l'enseignement, je me félicitais de pouvoir arranger dans ma tête les propositions principales d'une leçon, et de ne pas trouver de difficulté dans les changements qu'il me plaisait d'introduire dans l'ordre des idées. Le souvenir des faits, des principes, des dogmes, des idées abstraites, était comme dans l'état de santé... En réfléchissant sur la formule chrétienne qu'on nomme la Doxologie, Gloire au Père, au Fils, au Saint Esprit etc., je sentais que j'en connaissais toutes les idées quoique ma mémoire ne m'en suggérât pas un mot.</i> »</p> <p>On peut être très surpris par <i>ces affirmations</i>₁, mais il faut admettre que l'expérience de Lordat lui a fait faire des progrès si considérables dans la compréhension de l'aphasie qu'il est le premier à l'avoir décrite correctement. Il en tire une incontestable autorité. <i>Ses déclarations</i>₂ ont été confirmées par bien d'autres aphasiques plus ou moins guéris, et notamment par un philosophe contemporain, E. Alexander, qui dit de lui-même qu'il « <i>est après l'attaque, la même personne, avec les mêmes idéologies et les mêmes croyances</i> ».</p> <p>Mais peut-on se fier entièrement à <i>ces dires subjectifs</i>₃ ?</p>	LR325:359	1. aser 2. aser 3. aser
(38')	<p>Autoobservaciones. Las autoobservaciones de afásicos son ahora numerosas y concordantes. En esta materia, el testimonio más importante es también el más antiguo: el del doctor Lordat, profesor de la facultad de medicina de Montpellier. Sus primeras publicaciones sobre la afasia – él la llamaba alalia – están fechadas de 1820 a 1823. [...] Como clínico experto, Lordat pudo asistir a su propia desgracia: «<i>No experimentaba ninguna molestia en el ejercicio de mi pensamiento. Acostumbrado desde tantos años a las tareas de la docencia, me felicitaba de poder organizar en mi cabeza las proposiciones principales de una lección y de no encontrar dificultades en los cambios que me gustaba introducir en el orden de mis ideas. El recuerdo de los hechos, de los principios, de los dogmas, de las ideas abstractas, era como en el estado de salud... Reflexionando sobre la fórmula cristiana denominada la Doxología, Gloria al Padre, al Hijo, al Espíritu Santo, etc., sentía que conocía todas sus ideas, a pesar de que mi memoria no me sugería ni una palabra sobre la cuestión</i>». <i>Estas afirmaciones</i>₁ pueden causar sorpresa, pero hay que admitir que la experiencia de Lordat le permitió hacer unos avances tan considerables en la comprensión de la afasia que le permitieron ser el primero en describirla correctamente. Y esto le dio una autoridad enorme. <i>Sus declaraciones</i>₂ fueron confirmadas por muchos otros afásicos más o menos curados, y especialmente por un filósofo contemporáneo, E. Alexander, que dice de sí mismo que él fue, «<i>después del ataque, la misma persona, con las mismas ideologías y las mismas creencias</i>».</p> <p>¿Pero son totalmente fiables <i>estas opiniones subjetivas</i>₃?</p>	MC208:366	

En (45), la marca anafórica *déclaration* supone una nominalización a partir del verbo explicitado en el co-texto precedente *déclarer*:

(45)	<p>L'examen de l'histoire des sciences montre qu'il est absurde de déclarer qu'une découverte ne peut être faite ; <i>de telles déclarations</i> ont souvent été mises en défaut par la réalisation d'une découverte réputée impossible.</p>	LR331:400	aser
(45')	<p>El análisis de la historia de las ciencias muestra que es absurdo declarar que no se puede hacer un descubrimiento. Cuántas veces la realización de un descubrimiento considerado imposible ha demostrado lo absurdo de <i>tales declaraciones</i>.</p>	MC214:406	

En (45), la marca anafórica *affirmations* es traducida en español por medio de otro término también de tipo asertivo como *declaraciones*:

(49)	Rifkin avertit qu'une coalition soumettrait une pétition à l'Office des brevets pour mettre à l'épreuve les demandes qui avaient été déposées sur les gènes du cancer du sein BRCA1 et BRCA2. <i>Les affirmations de Rifkin</i> furent reprises par divers membres d'organisations féministes militant pour la santé dans 69 pays, y compris les célèbres Betty Friedan, Gloria Steinem, et Belle Abzug, ancien membre du Congrès ayant elle-même survécu à un cancer du sein.	LR332:432	aser
(49')	Rifkin advirtió que una coalición sometería una petición a la oficina de patentes para que pusiera a prueba las demandas ya presentadas sobre los genes del cáncer de mama BRCA1 y BRCA2. <i>Las declaraciones de Rifkin</i> fueron repetidas por diversos miembros de organizaciones feministas que militaban en favor de la salud en 69 países. Allí estaban celebridades como por ejemplo Betty Friedan, Gloria Steinem y Belle Abzug, ex congressista y superviviente de un cáncer de mama.	MC215:441	

En (65), en la revista *Mundo Científico* el fragmento textual que incorpora la marca anafórica *allégations* no ha sido traducido:

(65)	Une « épidémie » de troubles mentaux aux Etats-Unis aurait révélé l'inquiétante banalité des abus sexuels incestueux. Au cours de leur psychothérapie, de nombreux patients se souviendraient soudain avoir été violés ou impliqués dans des rituels sataniques vingt ans auparavant. Quel crédit apporter à <i>ces allégations</i> ?	LR344:540	aser
(65')	Una «epidemia» de trastornos mentales en Estados Unidos pareció revelar que los abusos sexuales incestuosos eran inquietantemente habituales. Durante su psicoterapia, muchos enfermos recordaban de pronto haber sido violados o haber estado implicados veinte años atrás en rituales satánicos. [—]	MC227:547	

En (66), *assertion* se traduce en la versión española mediante *afirmación*:

(66)	Le tropisme hédonique. « Quand c'est la mémoire qui respire, observait Bachelard, toutes les odeurs sont bonnes. » Même si la généralisation est abusive, <i>l'assertion</i> reste la plupart du temps vraie.	LR344:546	aser
(66')	El tropismo hedónico. «Cuando respira la memoria, todos los olores son buenos», observaba Bachelard. Aunque esta generalización es exagerada, <i>la afirmación</i> es cierta la mayoría de las veces.	MC227:554	

De nuevo, en (71), y como sucede en numerosas ocasiones, la marca anafórica *explication* constituye una nominalización a partir del verbo *expliquer*, que aparece explícitamente en el texto:

(71)	Une autre hypothèse pourrait se révéler bien plus pertinente pour expliquer les malformations des clones, et l'efficacité extrêmement faible des techniques de clonage – il a fallu 277 embryons pour obtenir une brebis adulte viable (Dolly), 99 embryons pour deux vaches, et 717 pour une souris. <i>Cette explication alternative</i> , proposée par l'équipe d'Evani Viegas-Péquignot de l'unité génétique, chromosome et cancer de l'Inserm, à l'hôpital Necker, et celle de Wendy Dean et Wolf Reik, de l'institut Babraham à Cambridge (UK), postule l'existence d'erreurs dans la reprogrammation du matériel génétique des embryons clonés.	LR351:580	aser
(71')	Otra hipótesis podría revelarse mucho más acertada para explicar las malformaciones de los clones y la eficacia extremadamente baja de las técnicas de clonación – se necesitaron 277 embriones para obtener una oveja adulta viable (Dolly), 99 embriones para dos vacas y 717 para un ratón. <i>Esta explicación alternativa</i> , propuesta por el equipo de Evani Viegas-Péquignot de la unidad Genética, Cromosoma y Cáncer del Inserm, en el Hospital Necker de París, y por el de Wendy Dean y Wolf Reik, del Instituto Babraham de Cambridge (G.B.), postula la existencia de errores en la reprogramación del material genético de los embriones clonados.	MC235:586	

En (75'), la traducción española reformula ya no el acto de habla, que recoge el francés *assertion*, sino el contenido de la misma, dando origen a una *anáfora DE DICTO* de carácter cognitivo mediante el término *tesis*. Asimismo, se ha optado por el artículo definido en lugar del original demostrativo francés:

(75)	Tous les embryons de vertébrés présentent de grandes ressemblances au tout début de leur développement : c'est cette constatation fondamentale qui a fait dire en 1826 à l'embryologiste allemand Karl Ernst von Baer que «l'ontogenèse résume la phylogenèse ». Cette règle devait être étayée et popularisée, quelques années plus tard, par le physiologiste allemand Ernst Haeckel. Si <i>cette assertion</i> est toujours controversée, il n'en demeure pas moins vrai que, durant l'embryogenèse, on voit en partie ce qu'était un embryon primitif.	LR362:615	aser
(75')	Todos los embriones de vertebrados presentan grandes parecidos en las primerísimas etapas de su desarrollo. Esta constatación fundamental hizo decir al embriólogo alemán Karl Ernst von Bauer que «la ontogénesis resume la filogénesis». Esta regla fue popularizada años después por el fisiólogo alemán Ernst Haeckel. Aunque <i>la tesis</i> es objeto de discusión, es muy cierto que durante la embrogenesis se ve en parte lo que era un embrión primitivo.	MC245:619	

Pasamos ahora a analizar aquellos actos ilocutivos de carácter *compromisivo*, expresados por medio de términos como *consensus* (1), *prédications* (17), *proposition* (29, 68) o *pari* (46).

(1)	Le QI est-il héritable ? <i>Le consensus inventé par certains Anglo-Saxons</i> n'existe pas.	LR383:1	compr
(1')	¿Es hereditario el C.I.? <i>El consenso inventado por algunos anglosajones</i> no existe.	MC166:1	

En (17), de nuevo aparece una nominalización como marca anafórica, *prédiction*, a partir de un verbo explicitado en el co-texto precedente, como en este caso *prédire*:

(17)	Il est possible de prédire mathématiquement la proportion de mâles que les parasitoïdes devraient avoir en fonction de ce régime de sélection. Or la correspondance entre <i>ces prédictions</i> et les proportions observées dans la réalité est très bonne, par exemple dans le cas où les femelles ajustent la proportion de mâles dans leur descendance en fonction du nombre d'autres femelles qui pondent en même temps sur le même groupe d'hôtes.	LR296:149	compr
(17')	Se puede predecir matemáticamente la proporción de machos que tendrían que tener los parásitos en función de este régimen de selección. Y la correspondencia entre <i>estas predicciones</i> y las proporciones observadas en la realidad es muy buena, por ejemplo, en el caso en que las hembras ajustan la proporción de machos de su descendencia en función del número de otras hembras que ponen al mismo tiempo y en el mismo grupo de huéspedes.	MC179:152	

En muchos casos, como en (29), se retoma el contenido precedente mediante la marca anafórica *proposition*, que indica el acto de ofrecer, sugerir o someter un proyecto por ejemplo y solicitar asimismo la participación del otro:

(29)	Et si les traits du comportement normal étaient plus simples à étudier d'un point de vue génétique que les traits complexes comme la schizophrénie ? <i>Cette surprenante proposition</i> a été émise il y a plus de deux ans par des spécialistes d'un trait comportemental qui ne pouvait laisser indifférents des scientifiques : « la recherche de nouveauté ».	LR311:293	compr
(29')	¿Y si el estudio de los rasgos del comportamiento normal fueran más fáciles de estudiar, desde un punto de vista genético, que otros rasgos complejos, como la esquizofrenia? <i>Esta sorprendente proposición</i> fue emitida hace más de dos años por especialistas de un rasgo comportamental que no podía dejar indiferentes a los científicos: «la búsqueda de novedad».	MC194:299	

(46)	<p>Le 24 juin 1997, Venter rompait l'accord de TIGR avec HGS. Il devenait libre de réorganiser son approche de la génomique à grande échelle et, au début de 1998, il annonçait avoir créé avec la société Perkin-Elmer une nouvelle société, Celera (« rapide », en latin), avec pour ambition de séquencer le génome humain en trois ans. L'approche envisagée était celle du « shotgun », sans séparation préalable des chromosomes, l'assemblage des fragments étant réalisé au moyen de supercalculateurs, grâce à un algorithme rapide inventé par Gene Myers. Le séquençage devait être réalisé par plusieurs centaines d'appareils à capillaires de Perkin-Elmer, et la « couverture » du génome prévue était de dix fois, c'est-à-dire 30 milliards de bases. Un rapide calcul montre que c'est un chiffre plausible, mais difficile à atteindre. En effet, une seule machine séquence 96 matrices en trois heures, avec une lecture supérieure à 500 bases (on atteint couramment aujourd'hui 650-700 bases avec ces machines), soit, en tenant compte des matrices de mauvaise qualité, 300 000 bases par jour, ou encore 300 mégabases en trois ans. Venter proposait en outre de démontrer la faisabilité de son approche en séquençant en collaboration avec le groupe de Gerry Rubin à Berkeley, avant la fin de l'année 1999, le génome complet de l'animal fétiche des généticiens, la mouche drosophile (près de 150 mégabases). Le pari a été tenu.</p>	LR332:423	compr
(46')	<p>En 24 de junio de 1997, Venter rompía el acuerdo de TTGR con HGS y quedaba en libertad para reorganizar su enfoque de la genómica a gran escala. A comienzos de 1998, anunciaba haber creado, junto con la sociedad Perkin-Elmer, una nueva empresa, Celera («rápido», en latín) cuyo propósito era secuenciar el genoma humano en tres años. El método adoptado era el del shotgun: sin separación previa de los cromosomas, el ensamblaje de los fragmentos tiene lugar mediante superordenadores, gracias a un algoritmo rápido inventado por Gene Myers. La secuenciación debía ser efectuada por varios centenares de aparatos con capilares de Perkin-Elmer, y la «cobertura» prevista del genoma era de diez veces, es decir 30.000 millones de bases. Un cálculo rápido muestra que es una cifra plausible, pero difícil de conseguir. En efecto, una sola máquina secuencía 96 matrices en tres horas, con una lectura superior a 500 bases (actualmente, con estas máquinas, se esperan unas 650-700 bases), es decir, teniendo en cuenta las matrices de mala calidad, 300.000 bases al día o 300 Megabases en tres años. Por otra parte, Venter proponía demostrar la viabilidad de su método secuenciando, en colaboración con el grupo de Gerry Rubin, de Berkeley, y antes de finalizar el año 1999, el genoma completo del animal fetiche de los genetistas: la mosca drosófila (casi 150 Megabases). La apuesta se mantuvo.</p>	MC215:433	

En (68), la marca anafórica *proposition* supone una nominalización a partir del verbo *proposer* explicitado en el co-texto anterior:

(68)	<p>Dès 1987, Bruce Robinson, de l'université de Washington, et Nadrian Seeman avaient proposé d'assembler un réseau de mémoire à l'aide d'ADN. Ils imaginaient que des blocs d'ADN pourraient s'assembler en réseaux cristallins tridimensionnels. Ces blocs porteraient les molécules analogues à des composants électroniques, fils électriques ou commutateurs par exemple, auxquelles les chimistes songeaient déjà à l'époque. Leur proposition était toutefois restée théorique, faute de composants moléculaires adéquats, et faute de savoir concrètement comment assembler des blocs d'ADN.</p>	LR347:568	compr
(68')	<p>En 1987, Bruce Robinson, de la Universidad de Washington, y Nadrian Seeman habían propuesto el ensamblaje de una red de memoria por medio de DNA. Suponían que los bloques de DNA se podrían ensamblar en redes cristalinas tridimensionales. Estos bloques contendrían moléculas análogas a los componentes electrónicos, conductores eléctricos y conmutadores por ejemplo, en los que los químicos ya pensaban entonces. Pero su propuesta era puramente teórica, por falta de componentes moleculares adecuados y por falta de saber concretamente cómo ensamblar bloques de DNA.</p>	MC230:575	

A continuación, presentamos aquellos casos de actos de habla *directivos*, formalizados a través de términos como *question(s)* (9₁, 9₂, 30, 41, 72) o *interrogation* (13, 73), *accusation* (26₁), *plainte* (26₂), *avertissement* (44₁), *disposition* (58) o *impératif* (59).

En primer lugar, recogemos ahora aquellas nominalizaciones que retoman una pregunta y que resultan interesantes desde el punto de vista traductológico:

En (9₁), aparece la expresión *ce type de*, con la que se procede a una modificación en la extensión o en el status lógico del referente:

Dans le discours intellectuel notamment, ces anaphores complexes jouent un rôle important pour passer, par exemple, du commentaire d'un cas concret à un niveau de réflexion plus général (Reichler-Béguelin, 1995a:78).

<p>(9) Il reste un mystère de taille. Comment le cortex préfrontal « sait-il » quels neurones visuels activer pour rappeler tel souvenir? Tâche difficile quand on pense qu'avec le stockage de nouveaux souvenirs, les représentations des objets dans les aires visuelles doivent constamment se modifier. <i>Ce type de question</i>₁ sert surtout à nous rappeler l'étendue de notre ignorance sur la coordination des activités au sein de la multitude d'aires que contient le cortex cérébral. De nombreuses études combinées sur l'homme et l'animal seront nécessaires pour répondre à <i>ces questions</i>₂.</p>	<p>LR289:71</p>	<p>1. dir 2. dir</p>
<p>(9') Pero persiste un misterio considerable. ¿Cómo «sabe» el córtex prefrontal qué neuronas activar para rememorar tal o cual recuerdo? Una difícil tarea si se tiene en cuenta que con el almacenamiento de nuevos recuerdos deben modificarse constantemente las representaciones de los objetos en las áreas visuales. <i>Este tipo de cuestión</i>₁ sirve sobre todo para recordarnos la extensión de nuestra ignorancia acerca de la coordinación de las actividades dentro de la multitud de áreas que contiene el córtex cerebral. Serán necesarios muchos estudios combinados sobre el hombre y el animal para responder a <i>estas preguntas</i>₂.</p>	<p>MC177:73</p>	

En (13'), frente al más formal *interrogations* del francés, la traducción española opta por el término *preguntas* y propone el demostrativo *estas* en lugar del original francés *de telles*, adjetivo con valor intensificativo:

<p>(13) Sur quelles données expérimentales reposent précisément les travaux des chercheurs? Leurs observations sont-elles reproductibles? Les conclusions sont-elles le reflet des données expérimentales ou contiennent-elles une part de spéculation? Tous les travaux scientifiques sont l'objet <i>de telles interrogations</i>.</p>	<p>LR290:94</p>	<p>dir</p>
<p>(13) ¿En qué datos experimentales se basan exactamente los trabajos de los investigadores? ¿Son reproducibles sus observaciones? ¿Son sus conclusiones reflejo de datos experimentales o contienen una parte de especulación? Todos los trabajos científicos son objeto de <i>estas preguntas</i>.</p>	<p>MC173:96</p>	

En (26₁), aparece el segmento anafórico *ce genre de*. Al igual que sucedía con *ce type de* (9₁), en estas expresiones, el núcleo nominal resulta semánticamente tan débil que es necesario recurrir a una expansión a través de un complemento del nombre que aporta el verdadero contenido léxico de la expresión. Ambos términos deben, sin embargo, pertenecer al mismo nivel categorial, debe existir un cierto paralelismo entre el antecedente y el núcleo nominal de la expresión demostrativa:

Dans certains cas, cette expansion sous la forme d'un complément du nom, est nécessitée par la faible teneur sémantique de certaines têtes nominales d'AR [anaphore résomptive] telles que: *ce type de*, *ce cas de*, *cette façon de*, etc.; le sémantisme du groupe nominal est alors reporté sur la suite du nom [...] (Auricchio, Masseron & Perrin, 1995:41) (*sic*).

(26)	<p>L'histoire de la génétique médicale a largement démontré que seule l'identification effective du gène responsable d'une maladie est réellement probante : les localisations sont assez souvent remises en cause. Dean Hamer n'est pas parvenu à ce stade, et aucune équipe n'a apporté de confirmation indépendante à ses travaux. Du moins personne n'a publié de résultat contraire, et la localisation proposée reste une hypothèse tenable. Ce chercheur a été accusé par un collègue d'avoir biaisé ses conclusions en choisissant d'éliminer des données qui ne cadraient pas avec son hypothèse. <i>Ce genre d'accusation</i>₁ est pris très au sérieux aux Etats-Unis ; un organisme <i>ad hoc</i>, l'Office of Research Integrity (ORI), est chargé de vérifier le bien-fondé <i>de telles plaintes</i>₂.</p> <p>En l'occurrence, l'ORI a innocenté Dean Hamer. <i>Ce verdict</i>₃ me paraît crédible : lorsqu'un biologiste moléculaire connu et respecté se lance dans un sujet passionnant mais scabreux comme le déterminisme génétique de l'homosexualité, il serait très invraisemblable qu'il ait recours à la fraude pour publier ses premiers résultats dans son nouveau domaine de recherche...</p>	LR311:283	<p>1. dir 2. expr 3. dir</p>
(26')	<p>La historia de la genética médica ha demostrado ampliamente que lo único realmente probatoria es la identificación efectiva del gen responsable de una enfermedad: con mucha frecuencia las localizaciones son discutibles. Dean Hamer no ha llegado a esta fase y ningún equipo ha aportado una confirmación independiente de sus trabajos. Pero al menos nadie ha publicado un resultado contrario y la localización propuesta es una hipótesis defendible. Este investigador fue acusado por un colega de haber falseado sus conclusiones al decidir eliminar los datos que no cuadraban con su hipótesis. <i>Este tipo de acusación</i>₁ se toma muy en serio en Estados Unidos; un organismo específico, el Office of Research Integrity (ORI), está encargado de verificar el fundamento de <i>tales pleitos</i>₂.</p> <p>En este caso el ORI ha declarado inocente a Dean Hamer. <i>Este veredicto</i>₃ me parece creíble: cuando un biólogo molecular conocido y respetado se dedica a un tema tan apasionante y escabroso como es el determinismo genético de la homosexualidad, resulta muy inverosímil que recurra al fraude para publicar sus primeros resultados en un nuevo campo de investigación...</p>	MC194:288	

En (30), la marca anafórica *questions en forme de « pourquoi »* retoma tanto el acto de habla como la forma de la enunciación:

(30)	Pourquoi voit-on vieillir et mourir des cellules normales, alors que des cellules cancéreuses restent à jamais jeunes et pleines de vitalité? Pourquoi les mouches vieillissent-elles plus vite que les humains ou les baleines? Et, tout simplement, pourquoi les organismes vieillissent-ils? Fort anciennes, <i>ces questions en forme de « pourquoi »</i> ont désormais trouvé une réponse scientifique.	LR322:314	dir
(30')	¿Por qué vemos envejecer y morir las células normales, mientras que las células cancerosas se mantienen para siempre jóvenes y llenas de vitalidad? ¿Por qué las moscas envejecen más deprisa que los seres humanos o las ballenas? Y, simplemente, ¿por qué envejecen los organismos? <i>Estas preguntas en forma de «por qué»</i> , muy antiguas, han recibido ya una respuesta científica.	MC205:320	

En (41), el francés *question* aparece de nuevo en la traducción española bajo el término *pregunta*, y propone el artículo definido *la* frente al demostrativo francés (cf. el apartado 6.2 sobre la *anáfora conceptual (DE DICTO)* y la reflexión acerca de los distintos determinantes):

(41)	Que peut-on dire de ces risques, du moins en ce qui concerne le gène de résistance à l'ampicilline présent dans certaines variétés de maïs commercialisées par le groupe Novartis? Pour répondre à <i>cette question</i> , voyons tout d'abord pourquoi ce gène s'y trouve.	LR327:367	dir
(41')	¿Qué puede decirse de estos riesgos, al menos en lo que se refiere al gen de resistencia a la ampicilina, presente en ciertas variedades de maíz comercializadas por el grupo Novartis? Para responder a <i>la pregunta</i> , veamos ante todo por qué este gen se encuentra en las mencionadas variedades.	MC210:373	

– (44₁), *avertissement*:

(44)	Le logicien pourrait avertir le biologiste que ses efforts pour «comprendre» le fonctionnement entier du cerveau humain sont voués à l'échec puisque aucun système logique ne saurait décrire intégralement sa propre structure. <i>Cet avertissement</i> ₁ serait hors de propos, tant on est loin encore de cette frontière absolue de la connaissance. De toute façon <i>cette objection logique</i> ₂ ne s'applique pas à l'analyse par l'homme du système nerveux central d'un animal.	LR331:397	1. dir 2. expr
(44')	El lógico podría advertir al biólogo que sus esfuerzos para «comprender» el funcionamiento total del cerebro humano están destinados al fracaso, ya que ningún sistema lógico es capaz de describir íntegramente su propia estructura. <i>Esta advertencia</i> ₁ estaría fuera de lugar: tan lejos nos hallamos todavía de esta frontera absoluta del conocimiento. De todos modos, el hombre no aplica <i>esta objeción</i> ₂ al análisis del sistema nervioso central de un animal.	MC214:403	

(58)	Deuxièmement, il convient de promouvoir des régimes de licences très ouverts pour assurer l'accessibilité et l'évaluation des innovations biomédicales, à l'opposé de ce qui se passe actuellement où une gestion très fermée de la propriété intellectuelle prédomine. Pour cela, on peut définir des licences non exclusives ou encore des licences conditionnelles qui lient la concession des droits de propriété au respect de bonnes pratiques médicales. Le recours éventuel à des licences obligatoires, notamment aux licences spéciales pour raison de santé publique, constitue également un moyen de prévenir et d'apporter des solutions à des situations de monopole préjudiciables à l'accès à des interventions médicales de qualité.	LR341:504	dir
(58')	L'usage effectif de <i>cette disposition</i> , qui existe dans le droit français depuis 1953 mais qui n'a jamais été utilisée, suppose toutefois l'existence de nouvelles procédures d'évaluation et de régulation des innovations. En segundo lugar, es conveniente promover regímenes de licencias muy abiertos para asegurar la accesibilidad y la evaluación de las innovaciones biomédicas, en el extremo opuesto de lo que pasa actualmente, ya que predomina una gestión muy severa de la propiedad intelectual. Para ello, se pueden establecer licencias no exclusivas y también licencias condicionales que hagan que la concesión de los derechos de propiedad dependan del respeto de las buenas prácticas médicas. El recurso eventual a licencias obligatorias, especialmente a las licencias especiales por razones de salud pública, también constituye un medio de prevenir y de aportar soluciones a unas situaciones de monopolio perjudiciales para acceso a actuaciones médicas de calidad. [—]	MC224:512	

(59)	Toutefois, son application est limitée par une fenêtre d'utilisation extrêmement réduite (trois heures maximum après l'apparition des troubles neurologiques), et on estime qu'en raison de <i>cet impératif</i> , 1,5 % seulement des patients américains victimes d'une attaque cérébrale ont pu en bénéficier.	LR341:506	dir
(59')	No obstante, su aplicación viene limitada por una ventana de utilización extraordinariamente reducida (tres horas como máximo después de la aparición de las alteraciones neurológicas), y se estima que debido a <i>esta condición</i> , solamente el 1,5 % de los pacientes norteamericanos víctimas de un ataque cerebral se han podido beneficiar de él.	MC224:514	

En (72'), frente al cuantificador *autant de questions*, la traducción opta por el vocablo *dicho* (cf. el comentario acerca del término *dicho* en el apartado 4.1.1 sobre la *sinonimia discursiva*, ejemplo 294):

(72)	A quoi tient la pluripotence des cellules souches embryonnaires ? Quels sont les facteurs capables de faire pencher la balance du côté de l'autorenouvellement de ces cellules, ou au contraire de leur différenciation ? <i>Autant de questions</i> , cruciales tant du point de vue fondamental qu'appliqué, auxquelles les souris ont permis d'apporter un début de réponse.	LR352:590	dir
(72')	¿A qué se debe la pluripotencia de las células madre embrionarias? ¿Qué factores inclinan la balanza hacia la autorrenovación de estas células o, al contrario, hacia su diferenciación? A <i>dichas preguntas</i> , cruciales en lo fundamental y lo aplicado, los ratones han permitido dar un principio de respuesta.	MC237:594	

En (73'), frente al original francés *interrogation* que reformula explícitamente el acto de habla, la traducción propone el término *interrogante* que retomaría la forma:

(73)	Ces travaux, parfois qualifiés de «révolution woésienne», démontrent certes que le vivant comprend trois grandes lignées : eubactéries, archées et eucaryotes. Mais laquelle apparut en premier ? Un quart de siècle plus tard, <i>cette interrogation généalogique</i> suscite toujours d'intenses polémiques.	LR362:608	dir
(73')	Sus trabajos, calificados a veces de «revolución woésiana», demuestran que el mundo vivo consta de tres grandes líneas: eubacterias, arqueobacterias y eucariotas. ¿Cuál apareció primero? Un cuarto de siglo después, <i>este interrogante genealógico</i> sigue suscitando intensas polémicas.	MC246:612	

Seguidamente, pasamos a analizar los actos de habla de tipo *declarativo*, como *précision* (23), *prohibition* (51), *déclaration* (55) o *formulation* (63):

(23)	Par exemple, en étudiant quinze familles françaises, nous avons caractérisé treize mutations différentes, certaines causant la maladie avant l'âge de 35 ans. Il s'agit toujours de mutations « faux sens » : elles n'empêchent pas la production de la préséniline, mais aboutissent à la fabrication d'une protéine légèrement différente. <i>La précision</i> est importante, car elle suggère que la démence n'est pas liée à la perte de la fonction normale de la préséniline, mais plutôt au gain d'une fonction anormale.	LR303:213	decl
(23')	Por ejemplo, estudiando quince familias francesa, nosotros hemos caracterizado trece mutaciones diferentes, algunas de ellas causantes de la enfermedad antes de la edad de 35 años. Se trata siempre de mutaciones «falso sentido»: no impiden la producción de la presenilina, sino que provocan la fabricación de una proteína ligeramente diferente. <i>Esta precisión</i> es importante, ya que sugiere que la demencia no se relaciona con la pérdida de la función normal de la presenilina, sino más bien con la adquisición de una función anormal.	MC186:216	

(51)	Aux Etats-Unis récemment, Jeremy Rifkin et un biologiste ont annoncé que, par provocation, ils déposeraient une demande de brevets pour une chimère homme/animal. Bruce Lehman, le commissaire américain des brevets, a déclaré qu'il refuserait tout brevet sur des « monstres » et tout autre invention « immorale ». Des avocats en brevets attaquèrent aussitôt Lehman, en affirmant qu'il n'avait aucune autorité en matière de législation sur les brevets pour, sous prétexte d'immoralité, mettre en place <i>une telle prohibition</i> .	LR332:434	decl
(51')	Recientemente, en Estados Unidos, Jeremy Rifkin y un biólogo anunciaron que, como provocación, presentaron una solicitud de patentes sobre una quimera hombre-animal. Bruce Lehman, el comisario norteamericano de patentes, declaró que él rechazaría cualquier patente sobre «monstruos» u otro invento «inmoral». Muy pronto, abogados especializados en patentes atacaron a Lehman, afirmando que no tenía autoridad alguna en materia de legislación sobre patentes para, so pretexto de inmoralidad, poner en práctica <i>tal prohibición</i> .	MC215:443	

(55)	« Nous pouvons maintenant reformuler en termes génomiques la question : “Qu’est-ce que la vie ?” Elle devient : “Quel est l’ensemble minimal de gènes que doit posséder une cellule ?” » C’est ce qu’expliquaient l’an dernier, en introduction d’un article du journal <i>Science</i> , Clyde Hutchison, de l’université de Caroline du Nord, et ses collègues de l’Institut de recherche génomique (Tigr) de Rockville. Une déclaration qui n’est pas passée inaperçue dans le milieu de la génomique.	LR336:480	decl
(55’)	« Actualmente, podemos reformular en términos genómicos la pregunta: «¿Qué es la vida?», convirtiéndola en: «¿Cuál es el conjunto mínimo de genes que ha de poseer una célula?». Esto es lo que decían en 1999, en la introducción de un artículo de la revista <i>Science</i> , Clyde Hutchinson, de la Universidad de Carolina del Norte, y sus colegas del Instituto de investigación genómica (Tigr), de Rockville. Una declaración que no pasó inadvertida en los medios relacionados con la genómica.	MC219:489	

Curiosamente, y contrariamente a lo que resulta la norma general, en (63) aparece en la traducción el demostrativo *aquella* (cf. el apartado 6.2 sobre la *anáfora conceptual (DE DICTO)* y la reflexión acerca del demostrativo *aquel*, ejemplo (846₂):

(63)	L’idée d’une reconfiguration des circuits neuronaux naît en 1894, lorsque le neuroanatomiste Santiago Ramón y Cajal propose, au cours d’une conférence à la Royal Society de Londres, une hypothèse révolutionnaire : l’apprentissage faciliterait l’expansion et la croissance de protubérances – elles allaient bientôt s’appeler les synapses – qui connectent les neurones entre eux. Cette première formulation du concept de plasticité neuronale est, à l’époque, d’autant plus frappante que les études anatomiques du cerveau et de son développement révèlent la précision et la stabilité des assemblages neuronaux.	LR344:533	decl
(63’)	La idea de una reconfiguración de los circuitos neuronales nació en 1894, cuando el neuroanatomista Santiago Ramón y Cajal, en una conferencia en la Royal Society de Londres, propuso una hipótesis revolucionaria: el aprendizaje facilitaría la expansión y el crecimiento de unas protuberancias – pronto llamadas sinapsis – que conectan las neuronas entre sí. Aquella primera formulación del concepto de plasticidad neuronal causó un impacto tanto mayor cuanto que los estudios anatómicos del cerebro y su desarrollo revelaban la precisión y estabilidad de las agrupaciones neuronales.	MC227:540	

Por último, encontramos algunas marcas anafóricas, las menos numerosas, que reformulan actos de habla *expresivos*, como *plainte* (26₂), *commentaire* (33) u *objection* (39).

En (26₂), el francés presenta el origen de un proceso judicial, *plainte*, frente a la traducción española, que propone el desarrollo del mismo, *pleito*:

(26)	L’histoire de la génétique médicale a largement démontré que seule l’identification effective du gène responsable d’une maladie est réellement probante : les localisations sont assez souvent remises en cause. Dean Hamer n’est pas parvenu à ce stade, et aucune équipe n’a apporté de confirmation indépendante à ses travaux. Du moins personne n’a publié de résultat contraire, et la localisation proposée reste une hypothèse tenable. Ce chercheur a été accusé par un collègue d’avoir biaisé ses conclusions en choisissant d’éliminer des données qui ne cadraient pas avec son hypothèse. Ce genre d’accusation ₁ est pris très au sérieux aux Etats-Unis ; un organisme <i>ad hoc</i> , l’Office of Research Integrity (ORI), est chargé de vérifier le bien-fondé de telles plaintes ₂ .	LR311:283	1. dir 2. expr 3. dir
------	--	-----------	-----------------------------

En l'occurrence, l'ORI a innocenté Dean Hamer. *Ce verdict*₃ me paraît crédible : lorsqu'un biologiste moléculaire connu et respecté se lance dans un sujet passionnant mais scabreux comme le déterminisme génétique de l'homosexualité, il serait très invraisemblable qu'il ait recours à la fraude pour publier ses premiers résultats dans son nouveau domaine de recherche...

(26') La historia de la genética médica ha demostrado ampliamente que lo único realmente probatoria es la identificación efectiva del gen responsable de una enfermedad: con mucha frecuencia las localizaciones son discutibles. Dean Hamer no ha llegado a esta fase y ningún equipo ha aportado una confirmación independiente de sus trabajos. Pero al menos nadie ha publicado un resultado contrario y la localización propuesta es una hipótesis defendible. Este investigador fue acusado por un colega de haber falseado sus conclusiones al decidir eliminar los datos que no cuadraban con su hipótesis. *Este tipo de acusación*₁ se toma muy en serio en Estados Unidos; un organismo específico, el Office of Research Integrity (ORI), está encargado de verificar el fundamento de *tales pleitos*₂. En este caso el ORI ha declarado inocente a Dean Hamer. *Este veredicto*₃ me parece creíble: cuando un biólogo molecular conocido y respetado se dedica a un tema tan apasionante y escabroso como es el determinismo genético de la homosexualidad, resulta muy inverosímil que recurra al fraude para publicar sus primeros resultados en un nuevo campo de investigación...

MC194:288

(33) Alors que la croissance du nombre et de la proportion des personnes âgées de 60 ans ou plus dans la population avait été perçue comme un « indice de l'excellence de notre civilisation » jusqu'au début des années 1880, *le commentaire* se fait soudain plus inquiet.

(33') Mientras que el crecimiento del número y de la proporción de las personas de 60 o más años en la población se había percibido como un «indicio de la excelencia de nuestra civilización» hasta el principio de los años 1880, *el comentario* se volvió de pronto más inquieto.

LR322:341

MC205:348

expr

(39) Ainsi, on a longtemps discuté la manière dont l'absence de subjonctif en chinois, la prétendue absence de mot exprimant le temps chez les Indiens Hopis, ou la fausse exubérance du vocabulaire eskimo pour désigner la neige ou la glace pouvaient modifier la façon de penser. Il semble, selon lui, que *ces objections* n'aient aucune valeur. C'est une position plus nuancée que je voudrais défendre.

(39') Por ejemplo, durante mucho tiempo se ha discutido de qué modo la ausencia de subjuntivo en chino, la pretendida falta de una palabra que exprese el tiempo en los indios hopis, o la falsa exuberancia del vocabulario esquimal para designar la nieve o el hielo podrían modificar la manera de pensar. Según él, parece que *estas objeciones* no tengan ningún valor. Yo desearía defender una posición más matizada.

LR325:364

MC208:371

expr

6.1.1 Conclusiones parciales

En este breve apartado, hemos analizado algunos de los casos más interesantes de entre los 75 ejemplos encontrados en nuestro corpus de aquellas marcas que reformulan el acto de enunciación: el *decir* frente a lo *dicho* (en la terminología de Ducrot, *le dire / le dit*). Se pone así al descubierto el acto ilocutivo, el enfoque argumentativo que subyace a toda proposición.

Observamos que tanto el francés como el español recurren al mismo tipo de expresiones, en su mayoría nominalizaciones que indican claramente la acción que se lleva a cabo. Sin embargo se trata no de acciones externas, sino de acciones de carácter metalingüístico en el que se revela la posición que el enunciador toma frente a su propio acto discursivo y lo que espera asimismo del co-enunciador. En ocasiones, el propio co-texto avanza el verbo a partir del cual se crea la marca anafórica gracias a de un sufijo.

Por tanto, encontramos términos que reformulan un acto de habla *asertivo*, es decir, que representan un estado de cosas como real; así, encontramos marcas que retoman principalmente una afirmación tales como *description* (4), *réponse* (8), *déclaration* (27, 38₂, 45), *démenti* (28), *affirmation(s)* (38₁, 49), *dires* (38₃), *allégations* (65), *assertion* (66, 75) o *explication* (71).

En otras ocasiones, se trata de actos ilocutivos *compromisivos*, es decir, que comprometen a uno a hacer algo: *consensus* (1), *prédications* (17), *proposition* (29, 68) o *pari* (46).

Encontramos también marcas que retoman un acto de habla *directivo*, siendo las más numerosas aquellas marcas que recogen una pregunta como *question(s)* (9₁, 9₂, 30, 41, 72) o *interrogation* (13, 73), aunque aparecen otros términos como *accusation* (26₁), *avertissement* (44₁), *disposition* (58) o *impératif* (59).

Existen también marcas anafóricas que retoman un acto ilocutivo *declarativo* como *précision* (23), *prohibition* (51), *déclaration* (55) o *formulation* (63) e incluso *expresivo* como *plainte* (26₂), *commentaire* (33) u *objection* (39), estas quizás, menos abundantes.

Por lo que respecta a la traducción, observamos que el español recurre generalmente al mismo tipo de vocablos, si bien tiende a determinar estas expresiones

de forma distinta: frente a la presencia casi absoluta del demostrativo francés, el español suele diversificar esta función de anclaje explotando otros recursos como el artículo definido (41, 75).

Referencias

AURICCHIO, A., MASSERON, C. & PERRIN, C. (1995): “L’anaphore démonstrative à fonction résomptive”, *Pratiques* 85: 27-52.

DESCOMBES DÉNERVAUD, M. & JESPERSEN, J. (1992): “L’anaphore conceptuelle dans l’argumentation écrite”, *Pratiques* 73: 79-95.

REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1995a): “Alternatives et décisions lexicales dans l’emploi des expressions démonstratives”, *Pratiques* 85: 53-87.

SEARLE, J. R. & VANDERVEKEN, D. (1985): *Foundations of illocutionary logic*, Cambridge [etc.]: Cambridge University Press.

6.2 Nombres que refieren al contenido (*anáforas DE DICTO*)

La mayoría de este tipo de marcas supone una *nominalización* a partir de un verbo que aparece explicitado en el co-texto anterior:

On appelle ordinairement *nominalisation* l'opération discursive consistant à référer, au moyen d'un syntagme nominal, à un procès ou un état qui a préalablement été signifié par une proposition. [...]

- En tant qu'opérations, les nominalisations établissent au statut de référent, ou d'*objet-de-discours*, un ensemble d'informations qui n'avaient pas antérieurement ce statut discursif. Aussi marquent-elles tout à la fois un changement de niveau et une condensation de l'information (Péquegnat, 1984) (*sic*) (Apothéloz, 1995b: 144).

Suponen, por lo tanto, la conceptualización de acciones o actividades concretas, por lo que, frente a términos más específicos, aparecen a menudo *activité* (74₁) o *action* (74₂), como genéricos:

- | | |
|---|-----------------|
| <p>(74) L'imagerie cérébrale a aussi confirmé l'implication de la partie antérieure du cortex cingulaire dans les processus d'attention et de décision perceptive, jusqu'alors seulement soupçonnés en raison notamment de ses relations avec le cortex préfrontal. L'étude neurophysiologique de cette structure avait été négligée par les chercheurs qui enregistrent des neurones. Sa pathologie est très difficile à interpréter en raison de la difficulté de trouver des patients ayant des lésions spécifiques de cette zone. Concernant la partie médiane du cortex cingulaire, les enregistrements de neurones ont suggéré une contribution, encore mal comprise, dans l'organisation du mouvement des mains, des yeux et de la tête. Des chercheurs ont montré chez le singe l'existence de neurones qui déchargent lors de la planification et de l'exécution des mouvements simples et complexes du bras. La partie postérieure du gyrus cingulaire semble concernée non pas par la sélection perceptive, ou la planification du mouvement, mais peut-être par la réorganisation perceptive après un mouvement ou même le contrôle correctif. En effet les neurones du cortex cingulaire postérieur déchargent après les saccades oculaires et leur activité₁, dépend des caractéristiques de la saccade précédente. Cette région pourrait donc jouer un rôle dans l'intégration des conséquences de l'action₂.
Nous avons, pour notre part, trouvé une activation du cortex cingulaire médian dans toutes les tâches de saccades endogènes que nous avons analysées, ce qui semble confirmer le rôle de cette structure dans la production de mouvements endogènes ou « volontaires »₃.</p> | <p>LR289:54</p> |
|---|-----------------|

1. acc
2. acc
3. func

(74) La imaginería cerebral ha confirmado también la intervención de la parte anterior del córtex cingular en los procesos de atención y de decisión perceptiva, solamente sospechados hasta hace poco, sobre todo a causa de sus relaciones con el córtex prefrontal. El estudio neurofisiológico de esta estructura había sido descuidado por los investigadores que registran neuronas. Su patología es muy difícil de interpretar debido a la dificultad de hallar pacientes con lesiones específicas en esta zona. Respecto a la parte mediana del córtex cingular, los registros de neuronas han sugerido una aportación, todavía poco comprendida, en la organización del movimiento de las manos, de los ojos y de la cabeza. Algunos investigadores han demostrado en el simio la existencia de neuronas que descargan durante la planificación y la ejecución de los movimientos simples y complejos del brazo. La parte posterior del gyros cingular parece afectada no por la selección perceptiva o la planificación del movimiento, sino, quizá, por la reorganización perceptiva después de un movimiento o, incluso, el control correctivo. Las neuronas del córtex cingular posterior descargan después de los movimientos sacádicos, y *su actividad*₁ depende de las características del tirón precedente. Esta región podría, por tanto, desempeñar un papel en la integración de las consecuencias de *la acción*₂. Por nuestra parte, hemos hallado una activación del córtex cingular mediano en todas las tareas de movimientos sacádicos endógenos que hemos analizado, lo que parece confirmar *el papel de esta estructura en la producción de movimientos endógenos o voluntarios*₃. MC175:55

Dado que se trata de nombres de acción, este tipo de términos proviene en su mayoría de verbos, en ocasiones, explicitados en el co-texto precedente, por lo que irán acompañados a menudo de complementos propios de la estructura verbal. Grevisse (1964) establece, para la formación de nuevas palabras, tres tipos de derivación: la *derivación impropia*, por la que, sin ningún cambio de tipo formal, las palabras adquieren nuevas funciones (*la flambée*); la *derivación propia*, es decir, la adición de determinados sufijos que modifican la significación del radical (*l'élimination*), y la *derivación regresiva* o *retrógrada*, es decir, cuando se produce el troncamiento de la sílaba final (*la mort*).

Hemos encontrado algunos casos de *derivación regresiva* (deverbativos): *murmures* (126₂), *transport* (315₁), *mort* (335), *transfert* (549₃), *collecte* (576₂), *recherche* (636₄) o *catalyse* (673₂).

– (126₂), *murmures*:

(126) Les hallucinations sont associées aux pensées verbales et aux hallucinations auditives que le patient génère lui-même mais qu'il perçoit comme venant d'une source extérieure. Dans certains cas, *cette activité intérieure*₁ s'exprime dans un discours prononcé à voix basse. Green et Preston décrivent un patient, R.W., qui dit entendre une voix de femme, Miss Jones, s'adressant à lui et faisant référence à lui à la troisième personne. Pendant ces hallucinations, on pouvait l'observer en position d'écoute et murmurant des choses inintelligibles. En utilisant un microphone placé sur sa gorge il a été possible de comprendre *ces murmures*₂ : [...]. LR289:91

1. acc
2. acc

(126')	Las alucinaciones están asociadas a los pensamientos verbales y a las alucinaciones auditivas que el paciente mismo genera, pero que percibe como procedentes de una fuente exterior. En ciertos casos, <i>esta actividad interior</i> ₁ se expresa en un discurso pronunciado en voz baja. Green y Preston describen a un paciente, R.W, que dice oír una voz de mujer, Miss Jones, que se dirige a él refiriéndose a él mismo como a una tercera persona. Durante estas alucinaciones, se le podía ver en posición de escucha y susurrando cosas ininteligibles. Utilizando un micrófono situado sobre su garganta, fue posible comprender <i>estos susurros</i> ₂ : [...]	MC172:93
--------	--	----------

– (315₁), *transport*:

(315)	Toutefois, une recherche systématique dans les banques de données a permis de trouver des protéines homologues chez le ver nématode <i>Caenorhabditis elegans</i> . L'une d'entre elles (SP4) joue un rôle dans la stabilisation des vésicules qui transportent les protéines vers l'extérieur de la cellule. Or, dans des cellules nerveuses humaines, on retrouve justement les présénilines au niveau des compartiments spécialisés dans <i>le transport</i> ₁ et la maturation des protéines (réticulum endoplasmique et appareil de Golgi). Comme la maturation de l'APP a lieu dans <i>ce type de vésicules</i> ₂ , il a été suggéré que les mutations des présénilines interféreraient <i>in fine</i> avec la production de peptide β-amyloïde.	LR303:213	1. acc 2. clas
(315')	No obstante, una investigación sistemática en los bancos de datos ha permitido hallar proteínas homólogas en el gusano nemátodo <i>Caenorhabditis elegans</i> . Una de ellas (SP4) interviene en la estabilización de las vesículas que transportan las proteínas hacia el exterior de la célula. Ahora bien, en células nerviosas humanas las presenilinas se encuentran precisamente a nivel de los compartimentos especializados en <i>el transporte</i> ₁ y la maduración de las proteínas (retícula endoplasmática y aparato de Golgi). Dado que la maduración de la APP tiene lugar en <i>este tipo de vesículas</i> ₂ , se ha sugerido que las mutaciones de las presenilinas interferirían en última instancia con la producción de péptido β-amiloide.	MC186:217	

(335)	Un organisme fonctionnera en général de façon optimale s'il est uniformément composé de cellules de haute qualité. Une grande partie des cellules ne sont jamais intégrées à un tissu mais sont rejetées et meurent. Près de 80 % des neurones du ganglion rétinien du chat meurent au cours du développement, et ce n'est qu'un exemple. Il est prouvé que <i>la mort cellulaire</i> se produit quand les signaux biochimiques émis par les cellules dépassent un certain seuil.	LR304:227	acc
(335')	En general, un organismo funcionará de manera óptima si está compuesto uniformemente de células de alta calidad. Una gran parte de las células jamás están integradas en un tejido, sino que son rechazadas y mueren. Casi el 80% de las neuronas del ganglio retiniano de gato mueren durante el desarrollo, y esto no es más que un ejemplo. Se ha probado que <i>la muerte celular</i> se produce cuando las señales bioquímicas emitidas por las células sobrepasan cierto umbral.	MC187:231	

– (549₃), *transfert*:

(549)	Le problème, évoqué plus haut, de la dissémination de la résistance se pose-t-il ? Je dirais oui, mais le risque est encore moindre. En effet, pour que des bactéries acquièrent ce caractère de résistance aux antibiotiques, il faudrait bien sûr que la séquence codante soit transférée à leur génome <i>via l'enchaînement d'événements déjà décrit</i> ₁ . Mais en outre, il faudrait qu'elle s'y recombine précisément, de telle sorte que se reconstitue un gène bactérien fonctionnel : elle doit se retrouver à côté d'un gène promoteur de transcription. <i>Cette éventualité</i> ₂ est donc infiniment plus faible que pour le gène bactérien de résistance à l'ampicilline, tout en demeurant théoriquement possible.	LR327:371	1. proc 2. est 3. acc
-------	---	-----------	-----------------------------

(549') Quant aux éventuelles conséquences de *ce transfert*₃, gageons qu'elles passeraient inaperçues au milieu des bactéries déjà résistantes. MC210:378

¿Se plantea el problema, más arriba mencionado, de la diseminación de la resistencia? Yo diría que sí, pero el riesgo es todavía menor. En efecto, para que ciertas bacterias adquirieran este carácter de resistencia a los antibióticos, es evidente que sería necesario que la secuencia codificadora fuera transferida a *su genoma* mediante *el encadenamiento de acontecimientos ya descrito*₁. Pero, además, también sería necesario que se recombinara exactamente, de tal manera que pudiera reconstruirse un gen bacteriano funcional: la secuencia ha de encontrarse al lado de un gen promotor de transcripción. Por tanto, *esta eventualidad*₂ es infinitamente más débil que para el gen bacteriano de resistencia a la ampicilina, aunque teóricamente es posible.

En cuanto a las eventuales consecuencias de *esta transferencia*₃, nos atreveríamos a decir que pasarían desapercibidas entre las bacterias ya resistentes.

En (576₂), podemos observar que un mismo verbo *collecter* puede dar lugar a dos nombres (tal y como observamos más adelante): *collecte*, que indica la acción en sí; la traducción española propone el término *extracción*, quizás más apropiado a la hora de hablar de muestras sanguíneas que *recolección*, utilizado para las cosechas agrícolas, o *colecta*, que se ha especializado para la recaudación de donativos con fines benéficos:

(576) A partir du milieu des années 1980, quelques généticiens ont ainsi commencé à collecter de l'ADN de familles « prédisposées » et à utiliser les outils de la cartographie moléculaire pour rechercher des gènes « du » cancer du sein. En 1989, un groupe californien dirigé par Mary Clair King annonçait avoir localisé sur le chromosome 17 un gène associé à une très forte probabilité (de l'ordre de 90 %) d'apparition d'un cancer du sein avant l'âge de 50 ans. En 1994, ce gène (BRCA 1) était cloné et séquencé par un consortium de recherche associant la firme pharmaceutique Eli Lilly, l'université d'Utah et Myriad Genetics, une petite compagnie de biotechnologie créée par Mark Skolnick, un chercheur de cette dernière université. Deux ans plus tard, un second gène (BRCA 2) était cloné par un autre consortium, international celui-là, dominé par des laboratoires britanniques. L'histoire et les activités de Myriad Genetics sont caractéristiques d'un cadre de développement de la médecine prédictive que l'on peut prendre pour exemple des liens entre génomique fin de siècle et réorganisation du système de recherche. *L'identification des deux gènes*₁ a rendu possible une pratique de dépistage génétique fondée sur la recherche de mutations dans BRCA1 et BRCA2. Initialement murée dans le contexte de la recherche, en lien avec *la collecte des familles*₂, *cette activité de médecine prédictive*₃ a pris de l'ampleur avec Myriad, aujourd'hui en position dominante. Pourquoi ? Myriad Genetics doit *son avance dans la course au clonage de BRCA1*₄ à une base de connaissances à l'université d'Utah, et à un accès privilégié aux généalogies des familles de Mormons et au registre du cancer de l'Utah. Cela a permis à la firme d'obtenir un brevet sur la séquence de BRCA1 couvrant tous les usages industriels imaginables de ce gène. Par la suite, Myriad réussit à racheter une licence exclusive du brevet qui protégeait les usages de BRCA2 et était détenue par une *start-up* concurrente (Oncormed). *Cette appropriation des gènes de prédisposition au cancer de sein*₅ serait toutefois de peu d'utilité sans l'infrastructure technique pour en tirer profit. Les accords passés avec l'industrie pharmaceutique ont réparti les innovations potentielles en deux catégories : Myriad vendait celles portant sur l'invention de thérapies, c'est-à-dire nécessitant des processus longs et coûteux, et se réservait la propriété de celles touchant au diagnostic génétique. *Le marché du test*₆ a en effet l'avantage de permettre des retours sur investissements rapides et plus sûrs que ceux du médicament.

LR329:385

- 1. acc
- 2. acc
- 3. acc
- 4. v. ax
- 5. acc
- 6. v. ax
- 7. v. ax
- 8. acc
- 9. mund.cienc/
proc
- 10. proc

A partir de 1996, les dirigeants de Myriad entreprirent de profiter de *leurs succès*₇ en construisant une plateforme de séquençage faisant largement appel à l'informatique et à l'automatisation : ils se proposaient ainsi de réaliser dans cette « usine à tests » la recherche de mutations dans les gènes BRCA pour toutes les patientes qui en feraient la demande. Celles-ci devaient seulement envoyer à Salt Lake City, après avis médical, un prélèvement sanguin permettant l'extraction d'ADN et payer – ou faire prendre en charge – quelque deux mille dollars. *Cette offre d'accès direct*₈, contournant les centres anticancéreux, était complétée par la signature d'accords avec les organismes appelés Health Management Organization, qui jouent un rôle croissant dans la fourniture de soins aux Etats-Unis et sont, pour des raisons de gestion prévisionnelle, évidemment intéressés à connaître la population et/ou les personnes prédisposées.

Chemin faisant, l'image de la maladie a sensiblement évolué. Dans la classification présente des cancers du sein, les formes familiales ne représentent que 5% des cas environ. Cependant *la manipulation des séquences BRCA*₉ et *le développement d'un marché spécifique du test*₁₀ ont considérablement renforcé la culture du risque génétique et la notion de prédisposition, y compris pour les formes non familiales. Les questions de normes d'accès aux tests, de l'organisation des consultations, des modalités de gestion du risque génétique, en particulier des possibilités d'une prévention au-delà de la seule pratique des examens radiographiques réguliers, sont désormais au cœur des discussions publiques sur cette pathologie. Aux Etats-Unis, on assiste ainsi à la juxtaposition de phénomènes contradictoires. Tandis qu'un nombre important de mastectomies préventives sont pratiquées après dépistage de mutations dans BRCA1 ou BRCA2, certains oncologues affichent publiquement leurs craintes quant aux effets de *l'autonomisation du marché de la prédiction*₁₀ et s'adressent à l'Etat fédéral pour qu'il régule plus strictement *l'introduction des tests génétiques*₁₁.

(576')

A partir de mediados de los años 1980, algunos genetistas empezaron a recoger DNA de familias «predisuestas» y a utilizar los instrumentos de la cartografía molecular para buscar los genes «del» cáncer de mama. En 1989, un grupo californiano dirigido por Mary Clair King anunciaba haber descubierto en el cromosoma 17 un gen asociado a una muy alta probabilidad (del orden del 90 %) de aparición del cáncer de mama antes de los 50 años. En 1994, este gen (BRCA 1) fue clonado y secuenciado por un consorcio de investigación formado por la firma farmacéutica Eli Lilly, la Universidad de Utah y Myriad Genetics, una pequeña compañía de biotecnología creada por Mark Skolnick, investigador de esta última universidad. Dos años después, un segundo gen (BRCA 2) era clonado por otro consorcio, internacional esta vez, dominado por laboratorios británicos. [...]

MC212:393

La historia y las actividades de Myriad Genetics son características de un marco de desarrollo de la medicina predictiva que cabe tomar como ejemplo de las relaciones entre la genómica finisecular y la reorganización del sistema de investigación. *La identificación de los dos genes*₁ hizo posible una práctica de diagnóstico precoz basada en la búsqueda de mutaciones de BRCA1 y BRCA2. Realizada inicialmente en el contexto de la investigación, en relación con *la extracción de DNA familiar*₂, *esta actividad de medicina predictiva*₃ tomó amplitud con Myriad, actualmente en posición dominante. ¿Por qué?

Myriad Genetics debe *su adelanto en la carrera hacia la clonación de BRCA*₄ a una base de conocimientos de la Universidad de Utah, a un acceso privilegiado a las genealogías de familias de mormones y al registro del cáncer de Utah. Esto permitió a la firma registrar una patente sobre la secuencia de BRCA1 que incluye todos los usos industriales imaginables de dicho gen. Myriad también consiguió adquirir una licencia exclusiva de la patente que protegía los usos de BRCA2 y de la que era propietaria una *Start-up* competidora (Oncormed).

No obstante, *esta apropiación de los genes de predisposición al cáncer de mama*₅ sería de poca utilidad sin la infraestructura técnica necesaria para sacarle partido. Los acuerdos firmados con la industria farmacéutica dividieron las innovaciones potenciales en dos clases: Myriad vendía las que tenían que ver con la invención de terapias, es decir, las que requerían procesos largos y costosos, y se reservaba la propiedad de las que atañían al diagnóstico genético. *El mercado del test*₆, en efecto, tiene sobre el mercado del medicamento la ventaja de que permite amortizar las inversiones de un modo más rápido y seguro.

A partir de 1996, los dirigentes de Myriad decidieron sacar partido de *sus éxitos*₇ construyendo una plataforma de secuenciación basada en la informática y la automatización. Por medio de esta «fábrica de tests» pretendían buscar las mutaciones en los genes BRCA de todas las pacientes que lo solicitaran. Éstas debían limitarse a enviar a Salt Lake City, por prescripción médica, una muestra de sangre que permitiera la extracción del DNA y pagar unos dos mil dólares. *Esta oferta de acceso directo*₈, que evitaba los centros anticancerosos, se completaba con la firma de acuerdos con los organismos llamados Health Management Organization, que desempeñan un papel creciente en la oferta sanitaria de Estados Unidos y que, por razones de gestión profesional, están interesados en conocer la población y/o las personas predisuestas.

Mientras tanto, la imagen de la enfermedad ha cambiado mucho. En la clasificación actual de los cánceres de mama, las formas familiares sólo representan el 5% aproximado de los casos. No obstante, *la manipulación de secuencias BRCA₁*, y *el desarrollo de un mercado específico del test₁₀* han reforzado considerablemente la cultura del riesgo genético y la noción de predisposición, incluso para las formas no familiares.

Las cuestiones relacionadas con las normas de acceso a los tests, con la organización de las consultas y con las modalidades de gestión del riesgo genético, especialmente las posibilidades de una prevención que vaya más allá de la práctica radiográfica periódica, están hoy en el centro de las discusiones públicas sobre esta patología.

En Estados Unidos, se asiste a una yuxtaposición de fenómenos contradictorios. Mientras que se realiza un número importante de mastectomías preventivas debidas a la detección de mutaciones en BRCA1 o BRCA2, algunos oncólogos hacen públicos sus temores acerca de los efectos de *la autonomización del mercado de la predicción₁₀* y se dirigen al Estado federal para que regule más estrechamente *la introducción de tests genéticos₁₁*.

– (636₄), *recherche*:

(636) Le premier réflexe d'un biologiste disposant d'une nouvelle séquence est de la comparer, ainsi que ses traductions potentielles en séquences protéiques, à celles déjà présentes dans les banques et dans les bases de données. Il s'agit en fait de rechercher des séquences non pas identiques mais similaires, *les différences₁* traduisant, erreurs de séquençage mises à part, l'existence de mutations accumulées au cours de l'évolution. Si *la similarité₂* est suffisante, on décide alors que ces deux fragments résultent d'une évolution divergente à partir d'un même fragment ancestral : on dit qu'ils sont homologues. Si ce fragment comporte un gène, *l'homologie₃*, suggère que les protéines codées possèdent une fonction semblable, mais ne le prouve pas, comme nous le verrons plus tard.

La recherche de similarité₄, a suscité de très nombreux développements techniques et méthodologiques, d'une part pour réduire les temps de calcul lorsqu'une séquence est comparée à l'ensemble des séquences déjà connues et d'autre part pour prendre en compte, dans la conception des algorithmes, les connaissances sur les mécanismes évolutifs.

(636') El primer reflejo de un biólogo que dispone de una nueva secuencia es compararla, así como sus traducciones potenciales en secuencias proteicas, con las que ya figuran en los bancos y en las bases de datos. En realidad, de lo que se trata es de ir en busca de las secuencias no idénticas, pero sí similares, ya que *las diferencias₁* indican, aparte de errores de secuenciación, la existencia de mutaciones acumuladas en el transcurso de la evolución. Si *la similitud₂* es suficiente, se admite que estos dos fragmentos son el resultado de una evolución divergente a partir de un mismo fragmento ancestral: se dice entonces que son homólogos. Si este fragmento conlleva un gen, *la homología₃*, sugiere que las proteínas codificadas tienen una función parecida, aunque, como veremos más adelante, no lo prueba. *La búsqueda de similitud₄* ha propiciado muchísimos desarrollos técnicos y metodológicos: por una parte, para reducir los tiempos de cálculo cuando una secuencia se compara con el conjunto de las secuencias ya conocidas; y, por otra parte, para tener en cuenta, en la elaboración de los algoritmos, los conocimientos sobre los mecanismos evolutivos.

LR332:438

1. carct
2. carct
3. carct
4. acc

MC215:447

– (673₂), *catalyse*:

(673) De plus, les équipes de Thomas Cech, de l'université du Colorado, et de Sidney Altman, de l'université Yale, ont montré au début des années 1980 que des molécules d'ARN catalysent des réactions chimiques *in vivo*. *Cette découverte₁*, a eu un retentissement considérable, et ses auteurs ont été récompensés par l'attribution du prix Nobel en 1989. Ces ARN-enzymes, qui ont été appelés ribozymes, sont des molécules constituées d'une seule chaîne, capable de se replier dans l'espace et d'adopter, telle une protéine enzyme, une structure globulaire compacte qui fait apparaître un site actif pour *la catalyse₂*.

LR336:464

1. mund.cienc/
proc
2. acc

(673')	Por otra parte, los equipos de Thomas Cech, de la Universidad de Colorado, y de Sydney Aitman, de la Universidad Yale, a principios de los años 1980 demostraron que moléculas de RNA catalizan reacciones químicas <i>in vivo</i> . Este descubrimiento ₁ tuvo unas repercusiones considerables, y sus autores fueron recompensados con el premio Nobel en 1989. Estos RNA-enzimas, que recibieron el nombre de ribozimas, son moléculas formadas por una sola cadena capaz de replegarse en el espacio y adoptar, como una proteína enzima, una estructura globular compacta que hace aparecer un sitio activo para la catálisis ₂ .	MC219:473
--------	--	-----------

En otras ocasiones sin embargo, se trata de casos de *derivación propia*, es decir, de nombres formados por sufijación. Dentro de esta categoría de sufijos nominales (los más abundantes), encontramos diversos grupos.

- a) Nombres derivados mediante *-tion* (lat. *-tio*) o *-sion* (lat. *-sio*). Son los más numerosos, y poseen generalmente carácter abstracto: *estimation* (10₂), *excision* (33₂), *expression* (47), *division* (154), *transformation* (157₂), *transcription* (186₂), *fécondation* (213₁), *expulsion* (223₁), *réconstitution* (272₁), *destruction* (293₂), *élimination* (371₃), *hibernation* (466₂), *restriction* (467₁), *réplication* (548), *transplantation* (558), *multiplication* (707), *classification* (709), *autoréparation* (743₁), *augmentation* (825), *sécrétion* (866), *utilisation* (877), *réorganisation* (155₂), *introgression* (180₁), *exclusion* (258₁), *fusion* (298), *identification* (443₇), *malformation* (453), *application* (560₁), *collection* (612₄), *orientation* (696), *progression* (741), *abstraction* (789₂), *hybridation* (816₂), *régulation* (865), *injection* (226₁), *adjonction* (260₃), *présentation* (768₂), *phosphorylation* (780), *stabilisation* (366) o *articulation* (798).

Dentro de este grupo de nombres, la determinación se hace generalmente a través del *artículo definido*, del *demostrativo*, del *posesivo*, y en ocasiones, del adjetivo *tel*.

En primer lugar, encontramos una serie de términos introducidos por el *artículo definido*, que vehicula una presuposición existencial en la que las *circunstancias de evaluación*, es decir, el conjunto de informaciones afirmadas a propósito del referente a partir de su introducción, adquieren especial relevancia a la hora de establecer el referente de la marca anafórica. El definido refiere a una entidad identificable a partir del simple contenido descriptivo del sintagma en el que se inscribe; presupone la *existencia* y la *unicidad*, puesto que marca el único referente accesible que puede verificar la realidad designada por tal sintagma. Posee una referencia específica,

pudiendo designar uno o varios individuos (*particular*) o el conjunto de una clase de individuos (*genérica*):

L'article le actualise *l'être* d'un double point de vue :

- d'une part, il rappelle que *l'être* nommé est déjà actualisé par rapport à sa classe d'appartenance (valeur anaphorique) ;
- d'autre part, il indique que *l'être* nommé doit être considéré comme ayant une ou des particularités qui se trouvent dans le contexte ou la situation (*sic*) (Charaudeau, 1992:171)

- (10₂), *estimation*:

<p>(10) Les allèles ont des effets qui, pour un même trait, sont indépendants des autres allèles et sont transmissibles d'une génération aux suivantes : on parle d'effets additifs. Ces mêmes allèles peuvent aussi voir leurs effets modulés par la forme allèle présente pour le même gène sur le chromosome homologue : on parle d'effet de dominance. Ils peuvent enfin être modifiés par les allèles d'autres gènes : on parle d'effet d'épistasie. Si l'on prend en compte <i>ces trois sources de variabilité génétique</i>₁ et si on les rapporte à la variabilité du trait observé (qui inclut aussi les effets de l'environnement), on obtient le coefficient d'héritabilité au sens large du trait. Lorsqu'on peut estimer l'apport de la variabilité due aux seuls effets additifs, en éliminant donc l'effet des deux autres sources de variabilité génétique, on parle d'héritabilité au sens strict. C'est elle qui est le plus souvent invoquée, on verra pourquoi, dans les travaux auxquels se réfèrent les auteurs du manifeste du <i>Wall Street Journal</i>. Point capital, <i>l'estimation</i>₂ des héritabilités suppose l'indépendance totale entre les sources de variation évoquées plus haut.</p>	<p>LR283:5</p>
<p>(10') Los alelos tienen unos efectos que, para un mismo rasgo, son independientes de los otros alelos y transmisibles de una generación a las siguientes: se habla en este caso de efectos aditivos. Estos mismos alelos también pueden tener efectos modulados por la forma alela presente dentro del mismo gen en el cromosoma homólogo: es el efecto de dominancia. Finalmente, pueden ser modificados por los alelos de otros genes: es el efecto de epistasia. Si se tienen en cuenta <i>estas tres fuentes de variabilidad genética</i>₁ y se los relaciona con la variabilidad del rasgo observado (que incluye también los efectos del entorno), se obtiene el coeficiente de hereditabilidad en el sentido amplio del rasgo. Cuando es posible estimar la aportación de la variabilidad debida únicamente a los efectos aditivos, eliminando por tanto el efecto de las otras dos fuentes de variabilidad genética, se habla de hereditabilidad en sentido estricto. Es este tipo de variabilidad el que se menciona con más frecuencia – ya se verá por qué – en los trabajos a los que se refieren los autores del manifiesto del <i>Wall Street Journal</i>. Punto primordial: <i>la estimación</i>₂ de las hereditabilidades significa independencia total entre las fuentes de variación antes mencionadas.</p>	<p>MC166:6</p>

1. esp/est
2. acc

– (33₂), *excision*:

(33)	L'idée que les éléments transposables ont joué un rôle dans l'évolution est souvent réfutée car elle suppose que des copies soient présentes au même endroit chez tous les individus d'une même espèce, là où les gènes mutés sont localisés, ce qui n'est généralement pas le cas. On sait cependant aujourd'hui que les éléments transposables s'excisent souvent en laissant une marque de quelques nucléotides – voire de quelques centaines de nucléotides – qui maintient <i>la mutation</i> ₁ . Or on retrouve certaines de ces traces chez tous les individus d'une espèce. Les techniques de séquençage de l'ADN ont permis de montrer que certains éléments régulateurs de l'activité de gènes sont nés de LTR abandonnées lors de <i>l'excision</i> ₂ de rétrotransposons.	LR287:21	1. acc 2. acc
(33')	La idea de que los elementos translocables han intervenido en la evolución suele ser rechazada, ya que supone que en todos los individuos de una misma especie, y en un mismo lugar, habría unas copias precisamente allí donde se localizan los genes mutados; y, evidentemente, por lo general, esto no es así. Sin embargo, hoy se sabe que los elementos translocables sufren frecuentes excisiones, dejando una marca de algunos nucleótidos – incluso de varios centenares de nucleótidos – que mantiene <i>la mutación</i> ₁ . Pero algunas de estas huellas se encuentran en todos los individuos de una especie. Las técnicas de secuenciación del DNA han permitido demostrar que ciertos elementos reguladores de la actividad de genes proceden de LTR abandonadas en <i>la excisión de retrotransposones</i> ₂ .	MC170:22	

(47)	Pourquoi toutes les cellules de l'organisme ne sont-elles pas identiques ? Toutes possèdent le même lot de gènes. Mais seulement certains s'expriment, c'est-à-dire codent des protéines. <i>L'expression différentielle des gènes</i> se met en place au cours du développement de l'embryon : c'est la différenciation cellulaire.	LR288:33	acc
(47')	¿Por qué no son idénticas todas las células del organismo? Todas poseen el mismo lote de genes. Pero sólo algunos se expresan, es decir, codifican proteínas en un determinado tejido. <i>La expresión diferencial de los genes</i> se produce durante el desarrollo del embrión: es la diferenciación celular.	MC233:34	

En (154), el francés destaca el comienzo de la acción, *entrée en division*, mientras que la traducción española propone *división*, término que resume todo el proceso:

(154)	Élément important, on sait depuis le début des années 1990 que les cellules croissent et se divisent sous le contrôle d'une batterie d'enzymes. Il s'agit d'un ensemble de protéines essentiellement composées de kinases et de phosphatases. Ces enzymes sont capables d'agir sur d'autres protéines et de les modifier, en y ajoutant des molécules de phosphate ou en les retirant.	LR292:110	acc
(154')	<i>L'entrée en division</i> est induite lorsqu'une kinase particulière (la cdc2 kinase) est activée. Un elemento importante: desde principios de los años 1990, se sabe que las células crecen y se dividen bajo el control de una batería de enzimas. Se trata de un conjunto de proteínas compuesto fundamentalmente por quinasas y fosfatasa. Estas enzimas son capaces de actuar sobre otras proteínas y modificarlas, añadiéndoles o retirándoles moléculas de fosfato. <i>La división</i> es inducida cuando se activa una quinasa especial (la cdc2 quinasa).	MC175:113	

En (157₂), *la transformation* se vierte en la versión española por medio del demostrativo en *esta transformación*:

(157)	Les femelles cloportes engendrent souvent une écrasante majorité de filles. <i>Le phénomène</i> ₁ se transmet de génération en génération. Ces femelles sont en réalité des mâles contaminés par des bactéries, qui les transforment en femelles. <i>La transformation</i> ₂ est parfois si profonde que le cloporte l'intègre dans son génome. Des chercheurs de Poitiers émettent une hypothèse hardie : hermaphrodites au début de leur histoire, les crustacés auraient découvert la sexualité en raison d' <i>une infection bactérienne</i> ₃ .	LR293:112	1. suc 2. acc 3. acc
(157')	Las cochinillas hembras suelen engendrar una aplastante mayoría de hijas. <i>El fenómeno</i> ₁ se transmite de generación en generación. Estas hembras son, en realidad, machos contaminados por unas bacterias que los transforman en hembras. A veces, <i>esta transformación</i> ₂ es tan profunda que la cochinilla la integra en su genoma. Unos investigadores de Poitiers apuntan una atrevida hipótesis: hermafroditas al principio, los crustáceos habrían llegado a la sexualidad a causa de <i>una infección bacteriana</i> ₃ .	MC176:115	

– (186₂), *transcription*:

(186)	<p>Les changements que la spermatide ronde subit ensuite pour devenir un spermatozoïde semblent avoir essentiellement pour but de doter le gamète mâle d'une capacité d'atteindre l'ovule, de pénétrer ses enveloppes protectrices et de fusionner avec lui. La cellule s'amincit, fait apparaître un axe antéro-postérieur (spermatide « allongée ») et développe un flagelle, sorte d'hélice qui servira pour les déplacements. Se constitue aussi un vésicule sécrétoire nommé acrosome, qui contient des enzymes hydrolytiques utilisées par le spermatozoïde pour pénétrer l'ovule au moment de la fécondation. D'importantes modifications surviennent enfin dans la composition des protéines du noyau. Les ARN messagers (ARNm) qui transcrivent les messages de l'ADN afin de réaliser tous ces changements sont synthétisés en abondance jusqu'au stade de spermatide ronde, mais pas au-delà.</p> <p>Certaines espèces d'ARNm ne sont traduites en protéines que pendant <i>le développement des spermatides allongées</i>₁, quand <i>la transcription</i>₂ est déjà arrêtée. Il arrive que le processus de spermatogenèse soit perturbé au point d'entraîner une azoospermie, c'est-à-dire l'absence de spermatozoïdes dans l'éjaculat. Dans les azoospermies dites excrétoires ou obstructives, des spermatozoïdes se développent malgré tout dans le testicule, où ils peuvent être facilement prélevés par biopsie. D'où le développement, ces dernières années, de la technique dite ICSI (Injection intracytoplasmique de spermatozoïdes). Des études récentes montrent qu'en l'absence de spermatozoïdes des spermatides au stade rond ou allongé sont parfois récupérables à partir de biopsies testiculaires ou même, chez certains patients, de l'éjaculat. Et que ces spermatides peuvent féconder l'ovule humain. Deux enfants sont nés en 1995 en utilisant des spermatides rondes prélevées dans l'éjaculat. Un troisième enfant est né en 1996 grâce à une spermatide allongée prélevée par biopsie testiculaire. Comme les deux premiers, il n'a montré aucune anomalie décelable. Il est donc établi qu'il est possible de traiter l'infertilité humaine lorsque des spermatozoïdes ne sont pas disponibles. <i>Ces premiers résultats</i>₃ ont suivi des études sur des animaux de laboratoire (souris, lapin), qui étaient encourageantes. Reste que l'expérience dont nous disposons est tout à fait préalable. Tous les risques potentiels ne sont pas maîtrisés et l'application à l'homme exige la plus grande prudence. <i>La situation</i>₄ est d'autant plus délicate que les premiers résultats ont été largement diffusés par la presse et par d'autres moyens de communication de masse. De nouveaux espoirs sont nés chez un grand nombre d'hommes qui se croyaient jusqu'à présent incapables de devenir pères biologiques et étaient résignés soit à accepter une insémination de leur épouse avec le sperme d'un donneur soit à chercher une adoption.</p> <p>Pour apprécier les risques associés à <i>la conception avec spermatides</i>₅ il faut les définir, les pondérer et envisager les moyens de les réduire.</p>	LR295:127	1. proc 2. acc 3. res 4. est 5. acc
-------	---	-----------	---

<p>(186') Los cambios que, a continuación, sufre la espermátide redonda para convertirse en espermatozoide parecen tener como objetivo esencial dotar al gameto masculino de la capacidad necesaria para llegar al óvulo, penetrar en sus capas protectoras y fusionarse con él. La célula se afina, hace aparecer un eje antero-posterior (espermátide «alargada») y desarrolla un flagelo, una especie de hélice que le servirá para sus desplazamientos. Se forma también una vesícula secretora llamada acrosoma, que contiene enzimas hidrolíticas utilizados por el espermatozoide para penetrar en el óvulo en el momento de la fecundación. Finalmente, tienen lugar modificaciones importantes en la composición de las proteínas del núcleo. Los RNA mensajeros (RNAm) que transcriben los mensajes del DNA para realizar todos estos cambios son sintetizados en abundancia hasta la fase de espermátide redonda, pero no más allá.</p> <p>Algunas especies de RNAm solamente se traducen en proteínas durante <i>el desarrollo de las espermátides alargadas</i>₁, cuando <i>la transcripción</i>₂ ya se ha detenido. Ocurre que el proceso de espermatogénesis queda perturbado hasta el punto de provocar una azoospermia, es decir, ausencia de espermatozoides en el eyaculado. A pesar de todo, en las azoospermias llamadas excretoras u obstructivas, hay espermatozoides que se desarrollan en el testículo, de donde pueden tomarse fácilmente mediante biopsia. De ahí que, en estos últimos años, se haya desarrollado la técnica llamada ICSI (inyección intracitoplásmica de espermatozoides). Estudios recientes demuestran que, en ausencia de espermatozoides, a veces son recuperables las espermátides, en su fase redonda o alargada, a partir de biopsias testiculares, o incluso, en ciertos pacientes, a partir del eyaculado. Y que estas espermátides pueden fecundar el óvulo humano. En 1995, utilizando espermátides redondas tomadas del eyaculado, nacieron dos niños. En 1996, nació un tercer niño gracias a una espermátide alargada tomada por biopsia testicular. Al igual que los dos primeros, este niño no presentó ninguna anomalía detectable.</p> <p>Por tanto, ha quedado demostrado que es posible tratar la infertilidad humana aunque no se disponga de espermatozoides.</p> <p><i>Estos primeros resultados</i>₃ fueron consecuencia de unos alentadores estudios con animales de laboratorio (ratón, conejo). Sin embargo, la experiencia de que disponemos puede decirse que es sólo un preliminar. No se dominan aún todos los riesgos potenciales, y la aplicación al hombre exige una gran prudencia. <i>La situación</i>₄ es tanto más delicada cuanto que los primeros resultados han sido ampliamente difundidos por la prensa y por otros medios de comunicación de masas, lo que ha creado grandes esperanzas en muchos hombres que hasta ahora se creían incapaces de convertirse en padres biológicos y se habían resignado a aceptar una inseminación artificial de su esposa con el esperma de un donante, o bien a solicitar una adopción.</p> <p>Para apreciar los riesgos que implica <i>la concepción con espermátides</i>₅, es necesario definirlos, ponderarlos y prever los medios adecuados para reducirlos.</p>	<p>MC178:130</p>
--	------------------

– (213)₁, *fécondation*:

<p>(213) On peut montrer que l'évolution est prévisible grâce à ces exemples de convergence, mais ceux-ci sont encore faibles comparés à d'autres exemples. Certains insectes, les parasitoïdes, pondent leurs œufs à l'intérieur même du corps d'autres insectes, où leurs larves se développeront en les dévorant. Lorsque les jeunes parasitoïdes émergent des restes momifiés de leur hôte, ils s'apparient entre eux et les femelles se dispersent ensuite pour trouver de quoi pondre leurs œufs. Les femelles peuvent contrôler la proportion de mâles dans leur descendance car les œufs fécondés donnent naissance à des femelles, les œufs non fécondés donnent naissance à des mâles, et les femelles contrôlent <i>la fécondation</i>, à partir du sperme qu'elles stockent. Cette proportion de mâles est soumise à la sélection naturelle, car elle influence le nombre de petits-enfants qu'une femelle peut avoir. Il est possible de prédire mathématiquement la proportion de mâles que les parasitoïdes devraient avoir en fonction de <i>ce régime de sélection</i>₂. Or la correspondance entre ces prédictions et les proportions observées dans la réalité est très bonne, par exemple dans le cas où les femelles ajustent la proportion de mâles dans leur descendance en fonction du nombre d'autres femelles qui pondent en même temps sur le même groupe d'hôtes. <i>La précision obtenue</i>₃, dans ces prédictions vient du fait que nous connaissons à la fois la gamme complète des comportements possibles (pondre entre 0 et 100 % d'œufs mâles) et leurs conséquences en termes de sélection naturelle, étant donné que les jeunes parasitoïdes s'apparient entre eux lors de <i>leur émergence</i>₄.</p>	<p>LR296:149</p>
---	------------------

1. acc
2. clas
3. carct
4. acc
5. tem

	<p>Au fur et à mesure que notre connaissance des options d'évolution et des pressions de sélection s'enrichira, des caractéristiques que l'on regardait antérieurement comme résultant d'événements historiques aléatoires apparaîtront, elles aussi, prévisibles. Peut-être s'avérera-t-il que l'utilisation des glucides dextrogyres n'est pas le résultat du hasard mais celui d'une pression de sélection encore inconnue. Des suggestions en <i>ce sens</i>₅ ont déjà été faites.</p>	
<p>(213')</p>	<p>Quizá se acabe descubriendo que la utilización de los lúcidos dextrógiros no es el resultado del azar sino de una presión de selección aún desconocida. Se puede demostrar que la evolución es previsible gracias a estos ejemplos de convergencia, pero éstos resultan incluso débiles comparados con otros ejemplos. Algunos insectos parásitos ponen sus huevos en el interior mismo del cuerpo de otros insectos, donde se desarrollan sus larvas devorándolos. Cuando los jóvenes parásitos emergen de los restos momificados de su huésped, se aparean entre ellos y las hembras se dispersan a continuación para buscar dónde poner sus huevos. Las hembras pueden controlar la proporción de machos de su descendencia, ya que los huevos fecundados originan hembras mientras que los huevos no fecundados originan machos, y las hembras controlan <i>la fecundación</i>₁ a partir del espermatozoides que almacenan. Esta proporción de machos está sometida a la selección natural, ya que influye en el número de nietos que puede tener una hembra. Se puede predecir matemáticamente la proporción de machos que tendrían que tener los parásitos en función de <i>este régimen de selección</i>₂. Y la correspondencia entre estas predicciones y las proporciones observadas en la realidad es muy buena, por ejemplo, en el caso en que las hembras ajustan la proporción de machos de su descendencia en función del número de otras hembras que ponen al mismo tiempo y en el mismo grupo de huéspedes. <i>La precisión obtenida</i>₃ en estas predicciones se debe a que conocemos a la vez la gama completa de comportamientos posibles (poner entre el 0 y el 100 % de huevos machos) y sus consecuencias en términos de selección natural, dado que los jóvenes parásitos se aparean entre ellos al salir del huésped. A medida que se enriquezca nuestro conocimiento de las opciones evolutivas y de las presiones de selección, características consideradas anteriormente como el resultado de acontecimientos históricos aleatorios aparecerán, también, como previsibles. Quizá se descubrirá que la utilización de los glucidos dextrogiros no es el resultado del azar sino de una presión de selección todavía desconocida. Ya se han hecho sugerencias en <i>este sentido</i>₄.</p>	<p>MC179:152</p>

– (223₁), *expulsion*:

<p>(223)</p>	<p>Pour pondre, les guêpes endoparasites utilisent leur tarière, une longue aiguille creuse située à l'extrémité de l'abdomen, qui perce la cuticule de l'hôte sans l'endommager. Les œufs sont alors expulsés sous pression par le canal interne de l'aiguille et parviennent dans les tissus de l'hôte. Le fluide génital, liquide qui permet notamment <i>l'expulsion des œufs</i>₁, est également injecté. Il s'agit d'une sécrétion complexe contenant un cocktail de substances qui jouent un rôle dans <i>la suppression de la réponse immunitaire de l'hôte</i>₂, la perturbation de son développement et la modification de son comportement.</p>	<p>LR296:155</p>	<p>1. acc 2. acc</p>
<p>(223')</p>	<p>Para poner, las avispas endoparásitas utilizan su oviscapto, una larga aguja hueca situada en el extremo del abdomen, que perfora la cutícula del huésped sin dañarlo. Los huevos son expulsados entonces a presión por el canal interno de la aguja y llegan a los tejidos del huésped. También se inyecta el fluido genital, un líquido que permite en especial <i>la expulsión de los huevos</i>₁. Se trata de una secreción compleja que contiene un cóctel de sustancias que intervienen en <i>la supresión de la respuesta inmunitaria del huésped</i>₂, la perturbación de su desarrollo y la modificación de su comportamiento.</p>	<p>MC180:158</p>	

– (272₁), *reconstitutions*:

(272)	<p>Il devient alors possible de comparer les deux caryotypes ainsi reconstitués, ce qui s'avère très riche en informations. Ainsi, lorsque <i>les deux reconstitutions</i>₁, indépendantes, ont amené à désigner le même chromosome comme ancestral, il devient certain qu'il l'était effectivement. De plus, <i>le choix d'un chromosome ancestral</i>₂ n'étant pas toujours univoque dans un groupe donné, lorsque l'une des solutions possibles se retrouve dans deux groupes indépendants, cette solution devient très probable.</p> <p>Nous avons donc progressivement reconstitué le caryotype ancestral des catarhiniens, puis celui des platyrhiniens et des prosimiens, et il a été très satisfaisant de constater qu'ils partageaient de nombreux chromosomes identiques ou très semblables. Cette constatation avait valeur de confirmation, puisqu'il est hautement improbable de reconstituer par hasard de mêmes chromosomes indépendamment. La comparaison de ces trois caryotypes ancestraux permet alors de franchir une nouvelle étape, qui est celle de la reconstitution du caryotype ancestral de l'ensemble des primates.</p> <p>Pour valider ce caryotype, il était nécessaire de le comparer à celui d'autres animaux. C'est ainsi que nous avons effectué <i>le même travail de reconstitution</i>₃ pour les carnivores.</p>	LR298:186	1. acc 2. acc 3. acc
(272')	<p>De este modo, es posible comparar los dos cariotipos reconstruidos, lo que da una gran riqueza de informaciones. Así, mientras que <i>las dos reconstrucciones</i>₁ independientes permitieron calificar de ancestral el mismo cromosoma, lo cierto es que, efectivamente, lo era. Además, como <i>la elección de un cromosoma ancestral</i>₂ no siempre es unívoca dentro de un grupo determinado, cuando una de las soluciones posibles se encuentra en dos grupos independientes, tal solución resulta bastante probable.</p> <p>Por consiguiente, hemos reconstruido progresivamente el cariotipo ancestral de los catarinos y luego el de los platirinos y el de los prosimios. Ha sido muy satisfactorio constatar que compartían muchos cromosomas idénticos muy parecidos. Esta constatación tiene el valor de confirmación, ya que es muy improbable reconstruir al azar e independientemente unos mismos cromosomas. La comparación de estos tres cariotipos ancestrales permite franquear una nueva etapa: la de reconstrucción del cariotipo ancestral del conjunto de los primates.</p> <p>Para validar este cariotipo, era necesario compararlo con el de otros animales, así que efectuamos <i>el mismo trabajo de reconstrucción</i>₃ en los carnívoros.</p>	MC181:190	

– (293₂), *destruction*:

(293)	<p>Pour le fœtus, le scénario suivant est avancé. Lorsque l'œuf se niche dans l'utérus, ses enveloppes ne portent pas les protéines d'histocompatibilité HLA classiques ; il échappe ainsi au rejet de greffe. Cependant, les cellules sans HLA sont normalement détruites par une catégorie spéciale de cellules immunitaires, les cellules tueuses naturelles, qui reconnaissent <i>l'absence du soi</i>₁. Et l'utérus en regorge. L'embryon échapperait à <i>la destruction</i>₂ car ses enveloppes portent un autre type de protéines HLA, appelées HLA-G, qui agissent comme des immunosuppresseurs.</p>	LR301:197	1. carct 2. acc
(293')	<p>En el caso del feto, se avanza la explicación siguiente. Cuando el huevo se aloja en el útero, sus envolturas no llevan las proteínas de histocompatibilidad HLA clásicas, por lo que aquél escapa al rechazo del trasplante. No obstante, las células sin HLA normalmente son destruidas por una clase especial de células inmunitarias, las células asesinas naturales, que reconocen <i>la ausencia de lo «propio»</i>₁. Y en el útero abundan mucho. Es probable que el embrión escape a <i>la destrucción</i>₂ porque sus envolturas llevan otro tipo de proteínas HLA, llamadas HLA-G, que actúan como inmunosupresoras.</p>	MC184:201	

– (371₃), *élimination*:

(371)	<p>En fait, plus on étudie une espèce, plus souvent on y trouve quelques individus à descendance unisexuée. C'est le cas de l'espèce animale fétiche des généticiens, la drosophile ou mouche du vinaigre. Son temps de reproduction rapide (une génération tous les dix jours), l'importance de sa descendance (plusieurs centaines d'individus), sa facilité de capture et d'élevage en font depuis cinquante ans un matériel d'étude privilégié. Des mâles ne produisant que des filles ont été observés dans plus d'une dizaine d'espèces. Dans tous ces cas₁, des études de descendance sur deux ou trois générations et des analyses de biologie moléculaire ont permis de déterminer la cause du phénomène₂: ces mâles possèdent des chromosomes X tueurs, car porteurs de gènes tueurs, qui éliminent les spermatozoïdes ayant un chromosome Y. Le mécanisme par lequel se fait l'élimination des spermatozoïdes concurrents₃ est encore très mal connu. Par analogie avec d'autres systèmes, on pense que le gène tueur situé sur le chromosome X induit la synthèse d'un poison dont la capacité de diffusion est suffisante pour contaminer tous les spermatozoïdes voisins. Le chromosome X est lui-même immunisé contre ce poison, soit parce qu'il possède un gène qui produit l'antidote, soit parce que le poison agit spécifiquement sur le chromosome Y. Mais si le mécanisme est encore obscur, le fait₄ lui-même est bien établi depuis 1936.</p>	LR306:251	<p>1. ej 2. suc 3. acc 4. est</p>
(371')	<p>En realidad, cuanto más se estudia una especie, con más frecuencia se ven en ella algunos individuos de descendencia unisexuada. Es el caso de la especie animal fétiche de los genetistas, la drosófila o mosca del vinagre. Su corto tiempo de reproducción (una generación cada diez días), la importancia de su descendencia (varios centenares de individuos), su facilidad de captura y de cría hacen de ella, desde hace cincuenta años, un material de estudio privilegiado. En más de diez especies se han observado machos que solamente dan hijas. En todos estos casos₁, estudios de descendencia seguidos a lo largo de dos o tres generaciones, y análisis de biología molecular han permitido determinar la causa del fenómeno₂: estos machos poseen cromosomas X asesinos y, por tanto, portadores de genes asesinos, que eliminan los espermatozoides que tienen un cromosoma Y. El mecanismo que permite la eliminación de los espermatozoides competidores₃ todavía no se conoce bien. Por analogía con otros sistemas, se piensa que el gen asesino situado en el cromosoma X induce la síntesis de un tóxico cuya capacidad de difusión es suficiente para contaminar todos los espermatozoides próximos. A su vez, el cromosoma X está inmunizado contra este veneno, ya sea porque posee un gen que produce el antídoto, ya sea porque el tóxico actúa específicamente sobre el cromosoma Y. Pero, aunque este mecanismo todavía nos resulta confuso, el hecho₄ ya fue descubierto en 1936, puesto que en los machos de descendencia unisexuada puede apreciarse la destrucción de la mitad de los espermatozoides en formación.</p>	MC189:255	

– (466₂), *hibernation*:

(466)	<p>Si la théorie du taux de vie est valide, elle a, bien sûr, des conséquences importantes. Elle suggère notamment qu'un exercice physique soutenu est mauvais : regarder la télévision dans un fauteuil serait une activité plus saine que pédaler sur sa bicyclette. Cependant, aussi attrayante et satisfaisante qu'elle soit par sa simplicité, des faits ont vite commencé à fissurer la façade de la théorie. On a tout d'abord remarqué des exceptions à cette loi reliant longévité et taux métabolique. Les chauves-souris constituent l'une des plus évidentes. Ces animaux vivent en effet exceptionnellement vieux. Dans la nature, certaines d'entre elles, de la taille d'une souris, survivent plus de trente ans. Initialement, cette longévité extrême₁ a pourtant été interprétée comme venant à l'appui de la théorie du taux métabolique. Car les chauves-souris hibernent ! Elles passent de nombreux mois de l'année à dormir, leurs feux métaboliques étant alors au repos. N'est-il pas logique qu'elles vivent longtemps ? Récemment, il est cependant apparu que les chauves-souris tropicales, qui n'hibernent pas, vivent aussi longtemps que les espèces des pays tempérés. L'hibernation₂ n'est apparemment pas la clé de la longévité des chauves-souris...</p>	LR322:316	<p>1. carct 2. acc</p>
-------	--	-----------	----------------------------

(466')	Si fuera válida, la teoría de la tasa de vida tendría, por supuesto, consecuencias importantes. La teoría sugiere, por ejemplo, que el ejercicio físico es malo para la salud: mirar la televisión sentado cómodamente en un sillón sería una actividad más sana que pedalear en bicicleta. No obstante, por atractiva y satisfactoria que fuera por su simplicidad, la teoría vio cómo los hechos empezaban a resquebrajar rápidamente su fachada. En primer lugar se advirtieron excepciones a la ley que relacionaba la longevidad con la tasa metabólica. Los murciélagos constituyen una de las más evidentes. Estos animales, en efecto, son excepcionalmente longevos. En la naturaleza, algunos de ellos, del tamaño de un ratón, sobreviven más de treinta años. Inicialmente, sin embargo, <i>esta extrema longevidad</i> ₁ fue interpretada como un dato que daba apoyo a la teoría de la tasa metabólica: En efecto, los murciélagos hibernan. Pasan muchos meses al año durmiendo y mientras tanto su actividad metabólica se minimiza. ¿No es lógico que vivan más? Recientemente, sin embargo, se ha descubierto que los murciélagos tropicales, que no hibernan, viven tanto como las especies de los países templados. Por lo visto, <i>la hibernación</i> ₂ no es la clave de la longevidad de los murciélagos...	MC205:322
--------	---	-----------

– (467₁), *restriction*:

(467)	Même les rats et les souris mis au régime, quand on y regarde de plus près, ne viennent pas à l'appui de la théorie du taux de vie. Rappelons-nous que ces rongeurs, quand leur alimentation est restreinte, vivent significativement plus longtemps que leurs congénères bien nourris. Initialement, on a supposé que <i>la restriction calorique</i> ₁ entraîne une réduction du taux métabolique de telle façon que leur dépense totale d'énergie au long de leur vie reste approximativement la même. Cependant, plus tard, des études très soigneuses menées par Roger McCarter et ses collègues de l'université du Texas à San Antonio ont démontré qu'en fait, après une période d'adaptation à leur nouveau régime, les animaux sous alimentation restreinte avaient un taux métabolique aussi élevé (peut-être très légèrement plus élevé) que les animaux bien nourris. Ainsi, sur la durée d'une vie, les animaux sous régime dépensent plus d'énergie par cellule que les compagnons plus gloutons. La théorie du taux de vie mérite un <i>de profundis</i> ... Mais, si cette théorie ne tient pas, quelle est la solution de remplacement ? Dans le monde naturel, il existe à l'évidence des relations qui demandent une explication, comme celle entre la taille des mammifères et leur longévité. Par ailleurs, les preuves en faveur <i>des effets nocifs des radicaux libres</i> ₂ ne cessent de s'accumuler.	LR322:317	1. acc 2. res
(467')	Observando el asunto con mayor detenimiento, ni siquiera las ratas y ratones puestos a régimen dan apoyo a la teoría de la tasa de vida. Recordemos que estos roedores, cuando se restringe su alimentación, son significativamente más longevos que sus congéneres bien alimentados. Inicialmente, se supuso que <i>la restricción calórica</i> ₁ producía una reducción de la tasa metabólica, de tal forma que el gasto total de energía a lo largo de la vida era aproximadamente el mismo. Pero más tarde, unos estudios muy cuidadosos realizados por Roger McCarter y sus colegas de la Universidad de Texas en San Antonio demostraron que tras un período de adaptación a su nuevo régimen los animales sometidos a alimentación restringida tenían una tasa metabólica tan elevada (o ligeramente más elevada) que los animales bien alimentados. Así, a lo largo de toda su vida, los animales a régimen gastan más energía por célula que sus compañeros más glotones. La teoría de la tasa de vida merece un <i>de profundis</i> ... Pero si esta teoría no es defendible, ¿cuál es la solución de recambio? Es patente que en el mundo natural hay relaciones, como la que media entre el tamaño de los mamíferos y su longevidad, que exigen una explicación. Por otra parte, las pruebas en favor <i>del carácter nocivo de los radicales libres</i> ₂ no dejan de acumularse.	MC205:323	

(548)	Premier cas : les constructions génétiques destinées à être introduites dans la plante, non pas par bombardement de particules, mais par infection bactérienne. Une fois multipliée dans le colibacille, la construction génétique doit être transférée à la bactérie <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , qui a la capacité d'introduire naturellement des fragments précis d'ADN dans les plantes. Il ne peut donc plus être question d'une construction génétique ne fonctionnant que chez les entérobactéries. Elle doit opérer dans <i>A. tumefaciens</i> . Pour ce faire, elle contient un gène bactérien de résistance à un antibiotique lié à une origine de réplication dite à large spectre d'hôte. Soit seule l'origine est transférée, et pour que l'ADN se réplique, il faut que les gènes codant les protéines nécessaires à sa reconnaissance soient déjà présents dans la bactérie hôte, soit l'origine est transférée avec les gènes codant les protéines nécessaires pour initier la réplication et, en cas de transfert, le plasmide peut se multiplier de façon autonome dans de nombreuses espèces bactériennes.	LR327:370	acc
(548')	Primer caso: las construcciones genéticas destinadas a ser introducidas en la planta, no por bombardeo de particular, sino por infección bacteriana. Una vez multiplicada en el colibacilo, la construcción genética ha de transferirse a la bacteria <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , que tiene la facultad de poder introducir naturalmente fragmentos concretos de DNA en las plantas. Por tanto, no puede tratarse de una construcción genética que sólo funcione en las enterobacterias: ha de operar en <i>A. tumefaciens</i> . Para ello, contiene un gen bacteriano de resistencia a un antibiótico unido a un origen de replicación llamado de amplio espectro de huésped. Y, o bien sólo se transfiere el origen – y para que el DNA se replique, es necesario que los genes que codifican las proteínas necesarias para su reconocimiento estén ya presentes en la bacteria huésped –, o bien el origen es transferido con los genes que codifican las proteínas necesarias para iniciar la replicación ; en caso de esta transferencia, el plásmido puede multiplicarse de manera autónoma en numerosas especies bacterianas.	MC210:377	

(558)	Quoi qu'il en soit, la possibilité de générer de grandes quantités de neurones et de pouvoir différencier les cellules avant de les transplanter confère un potentiel thérapeutique extraordinaire aux cellules souches. A long terme, la transplantation de ces cellules pourrait être utilisée lors de traumatismes ou d'accidents cérébro-vasculaires, ainsi que pour certaines maladies neurodégénératives et la rétine.	LR329:376	acc
(558')	De todas maneras, la posibilidad de generar grandes cantidades de neuronas y de poder diferenciar las células antes de trasplantarlas confiere un potencial terapéutico extraordinario a las células madre. A largo plazo, el trasplante de estas células podría utilizarse en casos de traumatismos o de accidentes cerebro-vasculares, así como en determinadas enfermedades neurodegenerativas y en la retina.	MC212:383	

(707)	Comment se multiplient-elles ? Pour la plupart, elles se reproduisent selon un procédé asexuel où chacune grandit en taille, duplique son chromosome, puis se divise en deux bactéries identiques, ou clones. Chez les plus prolifiques, la population peut ainsi doubler toutes les vingt minutes ! Les conditions nécessaires à la multiplication varient d'un type de bactérie à l'autre.	LR337:486	acc
(707')	¿Cómo se multiplican? La mayoría se reproducen siguiendo un modelo asexual en el que cada una crece en tamaño, duplica su cromosoma, y luego se divide en dos bacterias idénticas, también llamadas clones. En las más prolíficas, ¿la población puede duplicarse cada veinte minutos! Las condiciones necesarias para la multiplicación varían de un tipo de bacteria a otro.	MC220:494	

(709)	<p>Bien qu'on emploie le même terme, les « espèces » bactériennes sont définies de manière tout à fait différente des espèces animales et végétales. Pour classifier les bactéries, on ne peut en effet utiliser ni l'interfécondité (les bactéries n'ont pas besoin de deux partenaires pour se reproduire) ni les différences morphologiques (pas assez significatives). C'est en testant les caractères biochimiques d'une colonie – quelle réaction chimique est-elle capable d'effectuer ? quel type de « nourriture » peut-elle assimiler ? – et immunologiques – avec quels anticorps réagit-elle ? – que l'on détermine à quelle espèce elle appartient. La classification des organismes a pour ambition de représenter les différents embranchements de l'évolution mais, depuis l'avènement des techniques de séquençage, les comparaisons d'ADN bactériens ont fourni des informations généalogiques différentes de celles venant de méthodes traditionnelles. La classification bactérienne reste donc un sujet de controverse !</p>	LR337:487	acc
(709')	<p>Aunque se emplea el mismo término, las « especies » bacterianas se definen de modo muy distinto que las especies animales y vegetales. Para clasificar las bacterias, en efecto, no se puede utilizar ni la interfecundidad (las bacterias no necesitan la presencia de dos individuos para reproducirse) ni las diferencias morfológicas (no lo bastante significativas). La pertenencia a la especie se determina averiguando los caracteres bioquímicos de una colonia – ¿qué reacción química puede realizar? ¿qué tipo de « alimento » puede asimilar? – y los caracteres inmunológicos – ¿con qué anticuerpos reacciona?. Aunque la clasificación de los organismos tiene por objeto representar las distintas ramificaciones de la evolución, desde la aparición de las técnicas de secuenciación la comparación de ADN bacterianos ha dado unas informaciones genealógicas distintas de las procedentes de métodos tradicionales. La clasificación bacteriana, por tanto, sigue siendo un tema controvertido.</p>	MC220:496	

– (743₁), *autoréparation*:

(743)	<p>Pour les os et les muscles, l'utilisation de la thérapie génique ne semble pas, <i>a priori</i>, aussi intéressante : ces tissus sont, en effet, capables de s'autoréparer. Cependant, dans certains cas – par exemple si les deux extrémités d'un os fracturé sont trop éloignées –, l'autoréparation₁ n'est pas possible. La thérapie génique pourrait alors éviter de recourir à une procédure chirurgicale invasive : certains facteurs de croissance, tels que ceux de la famille des BMP (<i>bone morphogenetic proteins</i>), TGF (<i>transforming growth factors</i>) et IGF (<i>insulin-like growth factors</i>), sont capables d'augmenter la capacité de régénération des os et des muscles, et de l'ensemble des tissus musculo-squelettiques endommagés₂.</p>	LR341:511	1. acc 2. carct
(743')	<p>En el caso de los huesos y de los músculos, la utilización de la terapia génica no parece <i>a priori</i> tan interesante: estos tejidos son, en efecto, capaces de autorrepararse. Sin embargo, en algunos casos – por ejemplo si los dos extremos de un hueso fracturado están demasiado alejados – la autorreparación₁ deja de ser posible. En este caso, la terapia génica podría evitar tener que recurrir a un procedimiento quirúrgico invasivo: algunos factores de crecimiento, como los de la familia de las BMP (<i>bone morphogenetic proteins</i>), TGC (<i>transforming growth factors</i>) e IGF (<i>insulinlike growth factors</i>) son capaces de aumentar la capacidad de regeneración de los huesos y los músculos, y del conjunto de los tejidos musculoesqueléticos dañados₂.</p>	MC224:519	

En (825), *l'augmentation* aparece en la traducción española como *un aumento*, donde el artículo indefinido, frente al determinado francés, considera el conjunto de cualidades más características:

(825)	<p>Une zone dans laquelle le débit sanguin augmente – elle « s’allume » sur les écrans – est considérée comme plus active, sur le plan neuronal, que ses voisines. Toutefois, comme l’a écrit le pionnier de l’imagerie cérébrale Marcus Raichle, de la faculté de médecine Washington à Saint Louis (Etats-Unis): « <i>Alors que la relation empirique entre les changements de l’activité cérébrale et de la circulation sanguine a fasciné les scientifiques depuis plus d’un siècle, ses bases cellulaires demeuraient inconnues.</i> » Ce sont précisément certaines de ces bases que vient de dévoiler l’équipe de Nikos Logothetis, de l’institut Max Planck pour la biologie cybernétique à Tübingen (Allemagne). [...] Résultat de ses investigations : <i>l’augmentation du débit sanguin</i> correspond effectivement à une activité neuronale.</p>	LR348:572	acc
(825’)	<p>Una zona en la que el flujo sanguíneo aumenta – aparece «iluminada» en las pantallas – se considera más activa, en el plano neuronal, que sus vecinas. Sin embargo, como escribe el pionero de la imagen cerebral Marcus Raichle, de la Facultad de Medicina de Washington en San Luis (Estados Unidos): «<i>Mientras que la relación empírica entre los cambios en la actividad cerebral y la circulación sanguínea ha fascinado a los científicos desde hace más de un siglo, sus bases celulares son aún desconocidas.</i>» Son precisamente algunas de estas bases las que han sido desveladas por el equipo de Nikos Logothetis, del Instituto Max Plank de Biología Cibernética en Tübingen (Alemania). [...] El resultado de estas investigaciones es que <i>un aumento del flujo sanguíneo</i> corresponde, efectivamente, a una actividad neuronal.</p>	MC231:579	

(866)	<p>On sait moins de choses du mode d’action des hormones végétales. Leur étude est rendue difficile par le fait qu’elles agissent à des quantités infimes et de façon moins spécifique que les hormones animales. En effet, chacune peut intervenir sur plusieurs mécanismes physiologiques et, inversement, un même processus physiologique peut être modulé par des hormones différentes. Par ailleurs, elles peuvent interagir physiologiquement. Si l’on pense qu’un grand nombre d’entre elles agissent par le biais de récepteurs membranaires, l’existence de ces récepteurs n’a été prouvée que dans peu de cas. Quant aux boucles de rétrocontrôle, on ne sait pas si elles existent.</p> <p>La sécrétion hormonale suit-elle des rythmes ? Cela dépend. La plupart des hormones sont sécrétées selon un rythme circadien. L’hormone de croissance, par exemple, est produite principalement la nuit, tandis que le cortisol, qui prépare l’organisme à affronter les contraintes de l’environnement, est libéré massivement au réveil. D’autres sont sécrétées selon un rythme cyclique lié à la répétition d’un mécanisme biologique donné – le cycle ovarien féminin, par exemple. <i>La sécrétion d’une hormone donnée</i> peut également répondre à un stimulus physiologique précis.</p>	LR357:603	acc
(866’)	<p>Mucho menos conocido es el modo de acción de las hormonas vegetales. Su estudio se ve dificultado por el hecho de que actúan en cantidades ínfimas y de manera menos específica que las hormonas animales. Cada una puede influir sobre varios mecanismos fisiológicos e, inversamente, un mismo proceso fisiológico puede ser modulado por distintas hormonas. Además, pueden interactuar fisiológicamente. Muchas de ellas actúan por medio de receptores membranosos, pero la existencia de dichos receptores ha sido demostrada en pocos casos. Por lo que respecta a los bucles de retrocontrol, no sabemos si existen o no.</p> <p>¿Sigue algún ritmo la secreción hormonal? Depende. La mayoría de las hormonas son secretadas con un ritmo circadiano. La hormona del crecimiento, por ejemplo, se produce principalmente de noche, mientras que el cortisol, que prepara el organismo a afrontar las constricciones del entorno, se libera masivamente al despertar. Otras son secretadas con un ritmo cíclico ligado a la repetición de un determinado mecanismo biológico – el ciclo ovulatorio femenino, por ejemplo. <i>La secreción de una hormona</i> puede responder también a un estímulo fisiológico preciso.</p>	MC240:607	

En (877), la traducción española deshace la *anáfora* original al suprimir el nombre derivado:

(877)	<p>Historiquement, il a fallu attendre le XVII^e siècle et l'arrivée du microscope pour espérer voir l'embryon. Au milieu du XIX^e siècle, les progrès en embryologie ont été dopés par la mise au point de techniques histologiques : la réalisation de coupes de tissus, leur fixation et leur coloration ont permis de contourner les difficultés imposées par la durée des processus mis en jeu. Enfin, plusieurs techniques apparues au XX^e siècle ont permis d'observer l'embryon sans avoir à l'extraire de son environnement. D'où leur intérêt d'un point de vue médical, car elles sont pratiquées à des moments clés du développement de l'embryon et, surtout, du fœtus (ainsi nomme-t-on l'embryon humain à partir de la huitième semaine de grossesse). Dans les années cinquante s'est développée l'échographie obstétricale, qui utilise les vibrations de très haute fréquence des ultrasons. Capables de traverser les tissus, ces derniers sont renvoyés lorsqu'ils rencontrent la limite d'un organe, des tissus différents ou la paroi d'un vaisseau sanguin. Ils sont alors transformés en signaux électriques, puis en images. À la fin des années soixante-dix, la technologie d'imagerie dynamique – qui repose aussi sur <i>l'utilisation d'ultrasons</i> – a permis de restituer en temps réel les éventuels mouvements des structures observées.</p>	LR362:614	acc
(877')	<p>Históricamente, hubo que esperar al siglo XVII, con la llegada del microscopio, para ver el embrión. A mediados del siglo XIX, los progresos de la embriología fueron estimulados por la puesta a punto de técnicas histológicas: la realización de cortes de tejidos, su fijación y coloración, permitieron soslayar las dificultades impuestas por la duración de los procesos involucrados. Por último, varias técnicas nacidas en el siglo XX permitieron observar el embrión sin tenerlo que extraer de su medio. De ahí su interés médico, pues se utilizan en momentos clave del desarrollo del embrión y, sobre todo, del feto (como se denomina al embrión humano a partir de la octava semana de embarazo). En los años cincuenta se desarrolló la ecografía obstétrica, que recurre a las vibraciones de muy alta frecuencia de los ultrasonidos. Estos últimos, capaces de atravesar los tejidos, se reflejan cuando alcanzan los límites de un órgano, tejidos diferentes o las paredes de vasos sanguíneos. Luego, son transformados en señales eléctricas y en imágenes. A fines de los años setenta, la tecnología de imaginería dinámica – basada también en <i>los ultrasonidos</i> – permitió restituir en tiempo real los eventuales movimientos de las estructuras observadas.</p>	MC245:618	

Como ya hemos apuntado, otra serie de marcas viene introducida por el *demonstrativo*:

- (155₂), *réorganisation*:

(155)	<p>C'est ce modèle qui vient d'être mis en doute par notre groupe, à Heidelberg. Avec Rebecca Heald et Tony Hyman en particulier, nous avons réexaminé le mécanisme d'assemblage du fuseau, mais dans des conditions très spéciales, <i>in vitro</i>. Nous avons reconstitué le milieu cellulaire dans un tube à essai, en utilisant des extraits d'œufs de crapaud et des chromosomes artificiels (des billes magnétiques recouvertes d'ADN). L'objectif était de s'affranchir des deux acteurs déterminants du modèle précédent, les kinétochores et les centrosomes.</p> <p>De plus, ce modèle élimine tout repère spatial qui aurait pu exister dans la cellule. Or même dans <i>ces conditions</i>₁, nous avons vu apparaître un fuseau mitotique. Les microtubules commencent par croître dans toutes les directions autour des chromosomes artificiels. Puis ils s'alignent pour former finalement un fuseau bipolaire. Comment cela peut-il se produire ? Comment, sans aucun repère préexistant, une telle forme avec deux pôles opposés, et seulement deux, peut-elle s'organiser ? Tout indique que <i>cette réorganisation</i>₂ est due à l'activité de moteurs moléculaires, des protéines capables de se déplacer le long des microtubules.</p>	LR292:111	1. est 2. acc
-------	---	-----------	------------------

(155*)	<p>Es este modelo el que nuestro grupo de Heidelberg acaba de poner en duda. Especialmente con Rebecca Heald y Tony Hyman, hemos examinado de nuevo el mecanismo de ensamblaje del huso, pero en condiciones muy particulares, <i>in vitro</i>. Hemos reconstruido su medio celular en un tubo de ensayo utilizando extractos de óvulos de sapo y cromosomas artificiales (bolas magnéticas recubiertas de DNA). El objetivo era prescindir de los dos actores determinantes del modelo precedente: los cinetócoros y los centrosomas. Además, este modelo elimina toda indicación espacial que pudiera existir en la célula. A pesar de todo, en <i>estas condiciones</i>₁, comprobamos que aparecía un huso mitótico. Los microtúbulos empiezan creciendo en todas direcciones alrededor de los cromosomas artificiales. Luego, se alinean para formar finalmente un huso bipolar. ¿Cómo puede ocurrir esto? ¿Cómo, sin ninguna indicación preexistente, puede organizarse una forma así, con dos polos opuestos, y solamente dos? Todo parece indicar que <i>esta reorganización</i>₂ se debe a la actividad de motores moleculares, unas proteínas capaces de desplazarse a lo largo de los microtúbulos.</p>	MC175:113
--------	---	-----------

– (180₁), *introgression*:

(180)	<p>C'est justement la possibilité que des gènes manipulés introgressent par croisement naturel vers une espèce sauvage, et surtout les conséquences éventuelles de <i>cette introgression</i>₁, qui préoccupent les scientifiques. Après tout, depuis les débuts de l'agriculture intensive, il est très probable que des gènes « naturels » de plantes cultivées ont déjà été transmis à une ou plusieurs espèces sauvages proches et que cela continue si l'introgression est possible. Mais <i>la transgénése</i>₂ crée une situation inédite : les transgènes n'auraient pu être acquis par les plantes sans l'intervention de l'homme. Ils confèrent aux plantes des caractéristiques vraiment nouvelles, dont nous n'avons aucune expérience. Il en est ainsi de la modification de la teneur en huile des graines de la production de médicaments ou de vaccins, des résistances aux insectes, aux virus, ou de la tolérance aux herbicides... qui ne sont que quelques exemples des travaux du génie génétique végétal. Que se passera-t-il si de tels caractères, et bien d'autres aujourd'hui en cours d'étude sont transmis aux espèces sauvages ?</p>	LR295:123	<p>1. acc 2. acc 3. v. ax</p>
(180')	<p>Comment étudier <i>le risque de diffusion de transgènes</i>₃ d'une plante de culture ?</p> <p>Es precisamente la posibilidad de que genes manipulados por introgresión se introduzcan por cruce natural en una especie silvestre – y, sobre todo, las consecuencias eventuales de <i>esta introgresión</i>₁ – lo que preocupa a los científicos. Después de todo, desde que empezó la agricultura intensiva, es muy probable que genes «naturales» de plantas cultivadas se hayan transmitido ya a una o a varias especies silvestres parecidas, y que esto prosiga si la introgresión es posible. Pero <i>la transgénesis</i>₂ crea una situación inédita: sin la intervención del hombre, las plantas no hubieran podido adquirir los transgenes, estos nuevos elementos que confieren a las plantas características realmente nuevas de las cuales no tenemos ninguna experiencia. Así ocurre en la modificación del contenido oleoso de las semillas, en la producción de medicamentos o de vacunas, en las resistencias a los insectos y a los virus, o en la tolerancia a los herbicidas, por mencionar sólo algunos ejemplos de los trabajos de ingeniería genética vegetal. ¿Qué ocurrirá si estos caracteres, y otros muchos que actualmente están en estudio, se transmiten a las especies silvestres? ¿Cómo hay que estudiar <i>el riesgo de difusión de los transgenes</i>₃ de una planta de cultivo?</p>	MC178:126	

– (258₁), *exclusion*:

(258)	<p>Dans d'autres espèces, il est tout à fait douteux que la plupart des séquences répétées aient une fonction quelconque dans les cellules somatiques. Et pour cause : elles en sont exclues au cours des premiers stades de développement de l'embryon. <i>Cette exclusion de larges pans du génome</i>₁ fut décrite dès 1887 par Boveri chez un ver parasite de l'intestin, et retrouvée chez plusieurs autres espèces d'Ascaris. Elle ne prouve pas bien sûr <i>l'absence totale de fonction</i>₂ des séquences en question : elles pourraient très bien avoir un rôle limité à la lignée germinale. Mais, là encore, il faudrait l'établir.</p>	LR296:176	<p>1. acc 2. carct</p>
-------	---	-----------	----------------------------

(258')	En otras especies, es muy dudoso que la mayor parte de las secuencias repetidas tengan una función cualquiera en las células somáticas. Y con razón: son excluidas en las primeras etapas del desarrollo del embrión. <i>Esta exclusión de largos fragmentos del genoma</i> ₁ fue descrita en 1887 por Boveri en un parásito del intestino, y encontrada luego en otras varias especies de ascárides. Desde luego, esto no demuestra <i>la ausencia total de función</i> ₂ de tales secuencias: podrían muy bien tener una función limitada a la línea germinal. Pero también en este caso, se tendría que establecer.	MC179:180
--------	--	-----------

(298)	Pour retracer la généalogie d'un gène, de nouveaux outils se sont développés ces dernières années, dans le cadre de ce qu'on appelle la théorie de la coalescence. Celle-ci vise à décrire le processus généalogique d'un échantillon de gènes homologues, depuis le moment présent jusqu'au plus proche ancêtre commun de tous les gènes qui constituent l'échantillon. Le terme de coalescence fait référence au moment où, en remontant dans le passé, deux lignages quelconques d'une généalogie fusionnent. Concrètement, comme le rappelle la figure 1, <i>cette fusion</i> a lieu dans un individu qui a obligatoirement dû transmettre au moins deux copies d'un même gène à des descendants distincts.	LR302:201	acc
(298')	Para reconstruir la genealogía de un gen, se han elaborado en los últimos años nuevas herramientas en el marco de la llamada teoría de la coalescencia. Esta teoría pretende describir el proceso genealógico de una muestra de genes homólogos, desde el momento presente hasta el más próximo antepasado común de todos los genes que constituyen la muestra. El término «coalescencia» se refiere al momento en que, remontándose en el tiempo, dos linajes cualesquiera de una genealogía se fusionan. Concretamente, como recuerda la figura 1, <i>esta fusión</i> tiene lugar en un individuo que ha tenido que transmitir al menos dos copias de un mismo gen a descendientes distintos.	MC185:204	

En (443₇), como ya hemos indicado, no existe una correspondencia estricta en la traducción: frente al francés *cette identification*, la traducción española propone *tal identificación*. En otros ejemplos, hemos advertido que la traducción del demostrativo, sistema equivalente en ambas lenguas, no se realiza de forma unívoca, y el traductor propone bien el *demonstrativo*, bien el adjetivo *tal* como en este caso:

(443)	Au vu des études internationales, on peut avancer avec une certaine confiance qu'il existe des gènes de susceptibilité à la schizophrénie à l'intérieur de régions relativement grandes des chromosomes 6, 8 et 22. En 1994, Ann Pulver (Johns Hopkins University/MIT) a identifié une région intéressante sur le bras long du chromosome 22. Des travaux ultérieurs, dans le cadre de collaborations internationales, sont venus confirmer l'importance de cette région, mais aussi celle d'une partie du bras court du chromosome 6. D'autres régions ont été identifiées, comme un locus du chromosome 13 qui contient le gène d'un sous-type de récepteur à la sérotonine (récepteur 5-HT2A). Mais il faut encore confirmer <i>ces résultats</i> ₁ , affiner la localisation des gènes candidats par la cartographie physique (séquençage) et estimer <i>leur contribution à la maladie</i> ₂ . Un autre type d'études s'affranchit <i>du problème de recrutement de grandes familles</i> ₃ et ne nécessite pas de connaître le mode de transmission de la maladie : ce sont les études d'association. Elles ont pour objectif de comparer les fréquences alléliques de marqueurs associés aux gènes supposés de la maladie, dans des populations de patients et des populations de témoins de même origine géographique. Leur puissance statistique permet de détecter des gènes dont l'effet est mineur. <i>Cette différence de puissance statistique</i> ₄ rend compte des résultats contradictoires entre études de liaison et études d'association, pour une région ou un gène donné.	LR311:301	1. res 2. acc 3. v. ax 4. carct 5. res 6. acc 7. acc
-------	---	-----------	--

Notre équipe a testé l'hypothèse d'une association entre le gène de la tyrosine hydroxylase (TH) et la schizophrénie. Ce gène que nous avons cloné en 1982 est un excellent candidat, car il code une enzyme jouant un rôle clé dans la synthèse des catécholamines, classe de neurotransmetteurs à laquelle appartient la dopamine. Nous avons ainsi mis en évidence, dans trois populations différentes, un allèle rare présent de manière significativement plus élevée chez des schizophrènes et absent chez des témoins indemnes de pathologie psychiatrique. **Ce résultat₅** est particulièrement prometteur, car c'est la première fois que l'on trouve un allèle rare de risque qui est prépondérant chez des patients atteints d'une maladie psychiatrique.

Comme dans toute étude d'association, il reste à déterminer si l'allèle de risque est directement responsable de la prédisposition à la maladie ou si cette prédisposition résulte d'une autre séquence qui, elle-même, est transmise avec l'allèle de risque (déséquilibre de liaison).

Outre **la repérage de gènes de susceptibilité grâce aux analyses statistiques₆**, puis à la cartographie physique, il est possible d'identifier des anomalies chromosomiques (translocations, délétions). **Cette identification₇** a été utilisée dans la mise en évidence de gènes responsables de leucémies ou de cancers.

(443')

MC194:307

En vista de los estudios internacionales, es posible anticipar con cierta confianza que, en el interior de regiones relativamente grandes de los cromosomas 6, 8 y 22 existen genes de susceptibilidad a la esquizofrenia. En 1994, Ann Pulver (Johns Hopkins University/MIT) identificó una región interesante en el brazo largo del cromosoma 22. Trabajos posteriores efectuados en el marco de colaboraciones internacionales, han confirmado la importancia de esta región, así como la de una parte del brazo corto del cromosoma 6. Se han identificado otras regiones, como un *locus* del cromosoma 13 que contiene el gen de un subtipo de receptor de la serotonina (receptor 5-HT_{2A}). Pero todavía hace falta confirmar **estos resultados₁**, afinar la localización de los genes candidatos mediante la cartografía física (secuenciación) y estimar **su participación en la enfermedad₂**.

Otro tipo de estudios se ve libre **del problema de tener que recurrir a grandes familias₃**, y no necesita conocer el modo de transmisión de la enfermedad: son los estudios de asociación. Su finalidad es comparar las frecuencias alélicas de marcadores asociados a los supuestos genes de la patología en poblaciones de pacientes y poblaciones de testigos del mismo origen geográfico. Su potencia estadística permite detectar genes cuyo efecto es menor. **Esta diferencia de potencia estadística₄** explica resultados contradictorios entre estudios de relación y estudios de asociación para una región o un gen determinado.

Nuestro equipo ha sometido a prueba la hipótesis de una asociación entre el gen de la tirosina hidroxilasa (TH) y la esquizofrenia. Este gen, que nosotros clonamos en 1982, es un excelente candidato: codifica un enzima que desempeña un papel clave en la síntesis de las catecolaminas, una clase de neurotransmisores a la que pertenece la dopamina. De este modo, descubrimos en tres poblaciones diferentes un alelo raro que aparece de manera significativamente más frecuente en esquizofrenias y que está ausente en testigos indemnes a patologías psiquiátricas. **Este resultado₅** es especialmente prometedor, ya que es la primera vez que se encuentra un alelo raro de riesgo, preponderante en pacientes afectados por una enfermedad psiquiátrica.

Como en cualquier estudio de asociación, queda por determinar si el alelo de riesgo es directamente responsable de la predisposición a la enfermedad, o si esta predisposición es el resultado de otra secuencia que, a su vez, es transmitida con el alelo de riesgo (desequilibrio de relación).

Además de **la detección de genes de susceptibilidad, gracias a los análisis estadísticos₆** y también a la cartografía física, es posible identificar anomalías cromosómicas (translocaciones, deleciones). **Tal identificación₇** fue utilizada para el descubrimiento de genes responsables de leucemias o cánceres.

(453)

LR321:310

acc

L'expérience à l'origine des observations des deux chercheuses américaines est simple : elles ont élevé des petites mouches du vinaigre, des drosophiles, portant des mutations sur l'une des deux copies du gène *hsp90*. Cette mutation n'empêche pas les insectes de se reproduire et, parmi leur descendance, on remarque un certain nombre d'individus malformés, en proportion supérieure à celle qui résulte habituellement d'une mutation au hasard. De plus, **ces malformations morphologiques** sont très variées : la forme, la couleur ou la taille des yeux (certaines en sont même dépourvues), la forme des pattes et des ailes ou encore la pilosité sont anormales.

(453') El experimento que dio origen a las observaciones de las dos investigadoras norteamericanas es sencillo: criaron pequeñas moscas del vinagre, drosófilas, portadoras de mutaciones en una de las dos copias del gen *hsp90*. Esta mutación no impide que los insectos se reproduzcan y, entre su descendencia, se observa cierto número de individuos malformados, en proporción superior a la que resulta habitualmente de una mutación al azar. Además, *estas malformaciones morfológicas* son muy diversas: se observan anomalías en la forma, el color o el tamaño de los ojos (algunos individuos incluso carecen de ellos), la forma de las patas y de las alas, e incluso la pilosidad.. **MC204:316**

– (560₁), *applications*:

(560) Une autre approche à potentiel thérapeutique consiste à stimuler *in situ* les cellules souches de notre cerveau. Les travaux du groupe canadien de Derek van der Kooy à l'université de Toronto ont montré qu'après infusion d'un facteur de croissance (l'EGF) dans un ventricule latéral de souris, de nouveaux neurones peuvent être générés. Les structures les plus réalistes à cibler sont le striatum et l'hippocampe parce qu'elles se trouvent proches de la source des cellules souches. La production *de novo* de cellules dans ces régions pourrait avoir une implication importante pour les maladies de Parkinson, de Huntington, d'Alzheimer, ou pour l'ischémie de l'hippocampe. La stimulation *in vivo* pourrait aussi s'appliquer à la repopulation des zones démyélinisées dans la sclérose en plaques. Cependant nous sommes encore bien loin de *ces applications*₁. Il faudra d'abord augmenter considérablement le nombre de neurones générés après stimulation *in vivo*, réguler sélectivement la production des types cellulaires nécessaires, contrôler leur migration vers leur cible et, puis tester *leur aptitude à restituer une fonction perdue*₂. *Autant de points*₃, qui restent très méconnus... **LR329:377**

Otra aproximación al potencial terapéutico consiste en estimular *in situ* las células madre de nuestro cerebro. Los trabajos del grupo canadiense de Derek van der Kooy, de la Universidad de Toronto, han demostrado que, después de infundir un factor de crecimiento (el EGF) en un ventrículo lateral de ratón, pueden generarse nuevas neuronas. Las estructuras que merecen ser contempladas con mayor realismo son el cuerpo estriado y el hipocampo, porque están próximas a la fuente de las células madre. La producción *de novo* de células en estas regiones podría tener una implicación importante en las enfermedades de Parkinson, de Huntington y de Alzheimer, o en la isquemia del hipocampo. La estimulación *in vivo* podría aplicarse, asimismo, a la repoblación de las zonas desmielinizadas en la esclerosis múltiple. Sin embargo, todavía estamos muy lejos de *estas aplicaciones*₁. Ante todo, habrá que aumentar considerablemente la cantidad de neuronas generadas después de la estimulación *in vivo*, regular selectivamente la producción de los tipos celulares necesarios, controlar la migración hacia su objetivo y luego comprobar *su aptitud para restituir la función perdida*₂. Son *unos puntos*₃, todavía tan desconocidos... **MC212:384**

1. acc
2. carct
3. tem

Tal y como exponíamos en la primera parte de este apartado (i.e. el estudio de los deverbativos, la *derivación regresiva*), el verbo *collecter* daba lugar a dos nombres, *collecte* (nombre de acción) y *collection* (resultado de la misma); sin embargo, en (612₄), la traducción española recurre al término *recolección*, que como veíamos, se ha especializado para la cosecha agrícola:

- (612) Les chercheurs du DOE contribuèrent à une autre amélioration : utiliser des méthodes de tri cellulaire (« *cell sorter* ») où la présence dans une cellule d'une molécule fluorescente permet, dans un mélange, de séparer les cellules marquées et celles qui ne le sont pas. Cette méthode put être étendue au tri des chromosomes. Il devenait alors possible de purifier les chromosomes humains, et de faire des banques d'ADN spécifiques de chaque chromosome. Comme il y en a 22, plus les 2 chromosomes sexuels, cela permettait de diminuer considérablement l'ampleur des projets de séquençage. C'est ainsi que le Centre national de séquençage d'Evry termine aujourd'hui le séquençage du chromosome 14, un peu moins de 100 mégabases (1 mégabase = 100 millions de bases), ce qui représentera la contribution de la France (3 % seulement) au projet international.
- LR332:418**
- Ces progrès*₁ n'ont pu être réalisés que par le développement parallèle des capacités de calcul et de mémoire des ordinateurs. En 1978 déjà, il était devenu clair qu'un support informatique serait rapidement nécessaire pour permettre à la communauté scientifique de créer le texte continu des séquences et en prendre connaissance. Une réflexion menée à l'université Rockefeller et au Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL) à Heidelberg conduisit à l'idée de la création d'une banque de données pour les séquences génétiques. Très tôt il apparut que posséder *cette information*₂ avait une importance cruciale, comportant des implications politiques. De nombreuses discussions, souvent violentes, furent menées entre l'Europe et les États-Unis, pour définir à la fois le lieu des dépôts et leur structure : qui est responsable de la qualité de la séquence, son auteur ou la banque de données ? Et qui produit les annotations ? Ce n'est évidemment pas indifférent – une mauvaise annotation équivaut à une désinformation. On constate hélas aujourd'hui que des erreurs majeures d'annotation se répandent à travers toute la communauté scientifique *via* les banques de données. Deux banques concurrentes mais communiquant entre elles furent alors établies, l'une à Heidelberg, l'autre, la première GenBank, dans un laboratoire du DOE, le Los Alamos National Laboratory (LANL). A la suite du sommet d'Alta, Robert Sinsheimer, alors président de l'université de Californie à Santa Cruz, proposa *ce projet*₃ pour une demande de financement. Il réunit pour cela un groupe de chercheurs connus pour en discuter l'idée au mois de mai de l'année suivante (1985), mais il ne put obtenir les fonds demandés. Indépendamment, Renato Dulbecco, du célèbre Salk Institute, proposa d'utiliser le séquençage du génome humain, afin d'établir les bases du cancer. Il en publia l'idée dans *Science* en 1986. Or à la même époque cette même idée progressait en France autour du Centre d'étude du polymorphisme humain (CEPH), développé par Jean Dausset pour collecter l'information génétique complète de familles humaines dont on connaissait bien la généalogie. Ayant pris conscience de la valeur du patrimoine que représentait *cette collection unique de gènes*₄, un chercheur très actif de son laboratoire, Daniel Cohen, concevait une approche industrielle destinée à séquencer de grands segments du génome.
- Enfin, Charles DeLisi proposait indépendamment la réalisation de *ce projet*₅ au DOE. DeLisi, qui avait travaillé sur des modèles formels de la biologie à l'Institut national du cancer, l'un des Instituts nationaux de santé (NIH), avait entrepris de comprendre le sens des séquences, et avait travaillé sur *ce sujet*₆, avec des chercheurs du LANL.

1. v. ax
2. metlg
3. acc
4. acc
5. acc
6. tem

(612') Los investigadores del DOE contribuyeron a otra mejora: el empleo de los métodos de selección celular (*cell sorter*) en los cuales la presencia en una célula de una molécula fluorescente permite, en una mezcla, separar las células marcadas de las que no lo están. Este método podía extenderse a la selección de los cromosomas. Por tanto, ya era posible purificar cromosomas humanos y hacer bancos de DNA específicos de cada cromosoma. Como hay 22, más los 2 cromosomas sexuales, podía disminuirse considerablemente la amplitud de los proyectos de secuenciación. Así, en Francia, el Centro Nacional de Secuenciación de Evry está acabando actualmente la secuenciación del cromosoma 14, de algo menos de 100 Megabases (1 Megabase = 100 millones de bases), lo que representará la aportación de Francia (solamente el 3%) al proyecto internacional. *Estos avances*₁ únicamente se han logrado gracias al desarrollo paralelo de las capacidades de cálculo y de memoria de los ordenadores. Ya en 1978, se tenía plena conciencia de que muy pronto se necesitaría un apoyo informático que permitiera a la comunidad científica crear el texto continuo de las secuencias y conocerlo. Una reflexión de la Universidad Rockefeller y del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), de Heidelberg, dio la idea de crear un banco de datos para las secuencias genéticas. Muy pronto se vio que la posesión de *esta información*₂ tenía una importancia crucial y, también, repercusiones políticas. Europa y Estados Unidos tuvieron muchas discusiones, a veces violentas, para definir tanto el lugar de los depósitos como su estructura: ¿quién es responsable de la calidad de la secuencia, su autor o el banco de datos? ¿Quién hace las anotaciones? (Evidentemente, no se trata de una cuestión banal, ya que una mala anotación equivale a desinformación, y hoy se constata, desafortunadamente, que, a través de los bancos de datos, se propagan grandes errores de anotación por toda la comunidad científica.) Se crearon entonces dos bancos competidores, pero intercomunicados: uno en Heidelberg, y el otro – el primer GenBank – en un laboratorio del DOE, el Los Álamos National Laboratory (LANL). Después de la cumbre de Alta, Robert Sinsheimer, por entonces residente de la Universidad de California, Santa Cruz, propuso *este proyecto*₃ para poder presentar una solicitud de ayuda económica. A tal fin, el mes de mayo del año siguiente (1985) reunió un grupo de conocidos investigadores para discutir la idea, pero no pudo conseguir los fondos que había pedido. De manera independiente, Renato Dulbecco, del célebre Salk Institute, propuso utilizar la secuenciación del genoma humano para establecer las bases del cáncer. Publicó su idea en *Science*, en 1986. En la misma época, esta idea se abría paso en Francia alrededor del Centro de Estudios del Polimorfismo Humano (CEPH), desarrollado por Jean Dausset para recoger información genética completa de familias humanas de genealogía bien conocida. Comprendiendo bien el valor patrimonial que representaba *esta recolección única de genes*₄, un investigador muy activo de su laboratorio, Daniel Cohen, ideaba un enfoque industrial destinado a secuenciar grandes segmentos de genoma. Finalmente, Charles DeLisi proponía de manera independiente la realización de *este proyecto*₅ en el DOE DeLisi, que había trabajado en modelos formales de biología en el Instituto Nacional del Cáncer, uno de los institutos nacionales norteamericanos de salud (los NIH), se había lanzado a la tarea de comprender al sentido de las secuencias, *Ø*₆ con la colaboración de investigadores del LANL. MC215:428

(696) En outre, les molécules hydrophobes ainsi concentrées, si elles ne sont pas sphériques, adoptent une orientation préférentielle dans le milieu fortement anisotrope, « fibreux », que constitue la membrane. Nous avons nous-mêmes observé expérimentalement que le cholestérol s'oriente perpendiculairement à la membrane. *Cette orientation*, supposée sur la base de la structure du cholestérol, qui est lui-même une molécule amphiphile, était écrite dans tous les livres de biochimie, mais n'avait jamais été démontrée. LR336:478 acc

(696') Por otra parte, las moléculas hidrófobas así concentradas, si no son esféricas, adoptan una orientación preferente en el medio fuertemente anisótropo, «fibroso», que constituye la membrana. Nosotros mismos hemos observado en nuestros experimentos que el colesterol se orienta perpendicularmente a la membrana. *Esta orientación*, supuestamente en la base de la estructura del colesterol, que, a su vez, es una molécula anfífila, estaba descrita en todos los libros de bioquímica, pero jamás había sido demostrada. MC219:487

En (741), frente a la marca anafórica francesa *progression*, la traducción española opta por la perífrasis verbal durativa *han ido progresando*:

(741)	La thérapie génique s'attaque aux maladies non létales. Au vu des faits les plus médiatisés, la thérapie génique débouche, alternativement, sur des catastrophes et des succès éclatants. On recensait en effet, en septembre 1999, le premier patient décédé des suites d'une thérapie génique. Mais n'annonçait-on pas également, quelques mois plus tard, la rémission de deux enfants atteints d'un déficit immunitaire héréditaire à l'hôpital Necker ? Certes, comme toute nouvelle technologie, la thérapie génique progresse plus lentement que souhaité : pas à pas. Mais, au fil de <i>cette progression</i> , son champ d'application potentiel s'est révélé plus large que prévu.	LR341:507	acc
(741')	La terapia génica conduce alternativamente a catástrofes y a éxitos resonantes. Se daba cuenta, en efecto, en setiembre de 1999, del primer paciente fallecido tras una terapia génica. ¿Pero, no se anunciaba igualmente, algunos meses más tarde, la mejoría de dos niños que padecían una deficiencia inmunitaria hereditaria en el hospital Necker? [—] A medida <i>que ha ido progresando la terapia génica</i> , su campo potencial de aplicación se ha revelado más amplio de lo previsto.	MC224:515	

– (789₂), *abstraction*:

(789)	« Toute ma cuisine est basée là-dessus ! » s'étonna un grand chef de la région niçoise, alors que je le questionnais sur les odeurs culinaires de son enfance. Qui, à l'instar de ce cuisinier, n'a jamais été surpris par la résistance de sa mémoire olfactive ? Qui n'a jamais été ému par sa puissance d'évocation ? Bien plus que les autres stimuli sensoriels, les odeurs sont des forteresses de la mémoire, ce qui tranche avec l'économie générale de cette faculté, davantage marquée par la reconstruction dynamique des souvenirs et des oublis. Pourquoi sommes-nous ainsi capables de reconnaître des odeurs senties à des années de distance ? <i>Cette aptitude</i> ₁ est d'autant plus étonnante que la perception des odeurs possède une particularité importante : si toutes les odeurs ne sont pas perçues, toutes les odeurs perçues ne sont pas nommées. Beaucoup, en effet, restent à un niveau infraverbal, pour deux raisons principalement. La première est générale : nous savons traiter bien plus d'informations par les voies sensorielles que par les facultés cognitives supérieures. La seconde raison tient à la spécificité du lexique olfactif : nommer, c'est déjà abstraire l'odeur de l'expérience primordiale, et <i>cette abstraction</i> ₂ ne va pas de soi quand les outils conceptuels font défaut.	LR34:545	1. carct 2. acc
(789')	«Toda mi cocina se basa en ellos!» exclamó sorprendido un gran chef de la región de Niza cuando le pregunté por los olores culinarios de su infancia. ¿Quién, al igual que este cocinero, no se ha sorprendido alguna vez de la persistencia de su memoria olfativa? ¿Quién no se ha emocionado nunca por la potencia de su evocación? Mucho más que los otros estímulos sensoriales, los olores son fortalezas de la memoria, lo que va en contra de la economía general de esta facultad, siempre marcada por la reconstrucción dinámica de los recuerdos y de los olvidos. ¿Por qué somos tan capaces de reconocer olores sentidos a años de distancia? <i>Esta aptitud</i> ₁ es aún más sorprendente ya que la percepción de los olores posee una particularidad importante: aunque no se perciben todos los olores, no todos los olores percibidos son nombrados. Muchos, en efecto, quedan a un nivel infraverbal principalmente por dos razones. La primera es general: sabemos tratar muchas más informaciones por las vías sensoriales que medio por las facultades cognitivas superiores. La segunda razón se debe a la especificidad del léxico olfativo: nombrar ya es abstraer el olor de la experiencia primordial, y <i>esta abstracción</i> ₂ no es obvia cuando fallan las herramientas conceptuales.	MC227:552	

– (816₂), *hybridation*:

(816)	<p>L'ADN a plusieurs qualités pour cela. D'abord, c'est un moyen de stockage d'informations compact. La molécule d'ADN ressemble en effet à une longue chaîne, un brin, dont l'un des côtés porte, à intervalles réguliers, des groupements chimiques que l'on nomme des bases, et dont il existe quatre modèles différents : l'adénine, la cytosine, la guanine et la thymine. Les informations génétiques sont codées par l'ordre dans lequel apparaissent ces bases. Chaque base mesure à peine un nanomètre de long, et les bases sont espacées d'un tiers de nanomètre environ. Si l'on imaginait par exemple de coder chaque caractère imprimé sur cette page par une suite de trois bases (ce qui permet de coder 64 signes différents), on obtiendrait un brin d'ADN d'à peine vingt micromètres de long.</p> <p>L'intérêt de l'ADN pour le calcul₁ réside aussi dans la façon particulière avec laquelle les brins interagissent deux à deux. Si leurs séquences de bases sont complémentaires, c'est-à-dire si chaque adénine d'un brin correspond à une thymine de l'autre brin, et chaque cytosine à une guanine, alors les brins se lient l'un à l'autre et s'enroulent, formant une double hélice : on dit qu'ils s'hybrident (c'est d'ailleurs sous cette forme de double hélice que l'on rencontre l'ADN la plupart du temps dans les organismes biologiques). Cette hybridation₂ est spécifique : deux brins qui ne sont pas complémentaires ne peuvent pas se lier l'un à l'autre. Cette propriété₃ permet de concevoir des brins d'ADN qui, lorsqu'on les mélange dans un tube à essai, s'assemblent en structures complexes prédéterminées.</p> <p>Enfin, l'usage de l'ADN pour réaliser des calculs₄ est favorisé par l'existence d'une « boîte à outils » qui permet de manipuler et de modifier les chaînes de bases. Les constituants de cette boîte à outils sont les enzymes, de grosses molécules, parmi lesquelles par exemple les ligases épissent deux brins d'ADN ensemble, les enzymes de restriction coupent un brin à un endroit précis, défini par une suite de bases spécifique, et les polymérases fabriquent des copies des brins. On dispose aussi, grâce aux développements de la biologie moléculaire, de nombreuses techniques de séparation et de purification de l'ADN.</p>	LR347:566	<p>1. carct 2. acc 3. carct 4. acc 5. carct 6. acc</p>
(816')	<p>En utilisant toutes ces qualités de l'ADN₅, Leonard Adleman, de l'université de Southern California a montré en 1994 que cette molécule permettait de résoudre un problème de calcul difficile, en l'occurrence le problème du chemin hamiltonien. De quoi s'agit-il ? Imaginons une île avec un réseau de routes, dont certaines sont à sens unique, et dont quelques-unes en enjambent d'autres à l'aide de ponts. Les points de départ et d'arrivée étant donnés, existe-t-il un chemin qui passe une fois, et une fois seulement, par chaque croisement₆, tout en respectant les sens uniques ?</p> <p>El DNA tiene varias propiedades adecuadas para ello. En primer lugar es un medio compacto de almacenamiento de la información. La molécula de DNA se parece en efecto a una larga cadena, a una hebra uno de cuyos lados lleva, a intervalos regulares, unas agrupaciones químicas que se llaman bases, de las que existen cuatro modelos diferentes: adenina, citosina, guanina y timina. Las informaciones genéticas están codificadas por el orden en que aparecen estas bases. Cada base apenas mide un nanómetro de longitud y las bases están separadas alrededor de un tercio de nanómetro. Si, por ejemplo, se quisiese codificar cada carácter impreso en esta página con una sucesión de tres bases (lo que permite codificar 64 signos diferentes) se obtendría una hebra de DNA de apenas veinte micrómetros de longitud.</p> <p>El interés del DNA para el cálculo₁, también reside en la forma particular en que interaccionan las hebras dos a dos. Si sus secuencias de bases son complementarias, es decir si cada adenina de una hebra corresponde a una timina de la otra hebra, y cada citosina a una guanina, las hebras se unen entre sí y se enrollan formando una doble hélice (el DNA se encuentra en los organismos biológicos casi todo el tiempo en esta forma de doble hélice). Esta hibridación₂ es específica: dos hebras que no son complementarias no se pueden unir entre sí. Esta propiedad₃ permite concebir hebras de DNA que, cuando se mezclan en un tubo de ensayo, se unen en estructuras complejas predeterminadas.</p> <p>Finalmente, la utilización del DNA para hacer cálculos₄ se ve favorecida por la existencia de una «caja de herramientas» que permite manipular y modificar las cadenas de bases. Los componentes de esta caja de herramientas son los enzimas, unas grandes moléculas, entre las que hay, por ejemplo, las lipasas que empalman dos hebras de DNA, los enzimas de restricción que cortan una hebra en un lugar determinado, y las polimerasas que fabrican copias de las hebras. Se dispone así, gracias a los progresos de la biología molecular, de muchas técnicas de separación y de purificación del DNA.</p>	MC230:572	

Utilizando *todas estas propiedades del DNA*_s, Leonard Adleman, de la Universidad de Southern California, demostró en 1994 que esta molécula permitía resolver un difícil problema de cálculo, en este caso el problema del camino hamiltoniano. ¿De qué se trata? Imaginemos una isla con una red de carreteras, algunas de las cuales son de sentido único, y algunas de las cuales salvan a otras por medio de puentes. ¿Fijados los puntos de salida y de llegada, existe un camino que pase una vez, y sólo una vez, por *cada cruce*₆, respetando los sentidos únicos?

- | | | | |
|---------------|--|------------------|------------|
| (865) | <p>Comment les hormones agissent-elles ? Chez l'animal, les hormones se lient à un récepteur protéique spécifique situé soit dans la membrane de la cellule cible, soit dans le cytoplasme ou le noyau de ladite cellule. Leurs effets sont à court ou à long terme. Celles qui se lient à des récepteurs membranaires (par exemple l'adrénaline et les hormones peptidiques et protéiques) agissent plutôt sur un mode aigu. Celles reconnaissant des récepteurs nucléaires ont une action plus prolongée, directement au niveau de l'expression des gènes – c'est le cas des hormones stéroïdes comme la progestérone, l'œstradiol ou le cortisol. La quantité d'hormone synthétisée est finement régulée, soumise à des boucles de contrôle positif ou négatif qui permettent d'adapter la production aux besoins. <i>Cette régulation</i> se fait soit par le biais de l'hormone elle-même – on parle alors de rétrocontrôle –, soit par le biais d'une autre hormone.</p> | LR357:603 | acc |
| (865') | <p>¿Cómo actúan las hormonas? En los animales, las hormonas se ligan a un receptor proteico específico situado en la membrana de la célula receptora o en el citoplasma o el núcleo de la misma. Sus efectos son a corto o largo plazo. Las que se ligan a receptores membranarios (por ejemplo, la adrenalina y las hormonas peptídicas y proteicas) actúan más bien de modo agudo. Las que reconocen receptores nucleares tienen una función más prolongada, directamente a nivel de expresión de los genes. Es el caso de las hormonas esteroideas como la progesterona, el estradiol y el cortisol. La cantidad de hormona sintetizada es finamente regulada y sometida a bucles de control positivo o negativo que permiten adaptar la producción a las necesidades. <i>Esta regulación</i> es obra de la hormona misma – en cuyo caso se habla de retrocontrol – o de otra hormona. A veces también está implicado el sistema nervioso.</p> | MC240:607 | |

Hemos observado que el demostrativo proporciona un tipo particular de *designación*, puesto que actualiza una entidad precisando además su *presencia* efectiva física o contextual (de ahí los usos anafóricos o deícticos del mismo) en el *universo discursivo* común a enunciador y co-enunciador. Como determinante, dentro de los designadores, aísla un objeto inscrito en un contexto determinado que requiere una mención precedente. La función demostrativa se ha considerado asimismo una estructura atributiva clasificatoria – atribución de una propiedad a un objeto. Se trata por lo tanto de una '(re-)clasificación':

J'ai développé dans Corblin (1985, 1987) une approche des références démonstratives fondée sur l'idée que les démonstratifs n'utilisent pas leur contenu descriptif pour identifier leur référent; celui-ci doit être localisé grâce à un pointage associé sur la situation d'énonciation, et le contenu nominal du démonstratif, s'il existe, est une (re)classification du référent. La notion de (re)classification permet de relier logiquement les deux composantes de la référence démonstrative, l'étiquette et le pointeur. Pour que le contenu nominal du démonstratif s'interprète comme (re)classification, il faut que son

designatum soit identifié indépendamment de ce contenu nominal. Si l'étiquette identifie le designatum, elle ne peut le classer. La (re)classification implique donc logiquement l'identification du designatum en vertu de critères externes, c'est-à-dire indépendants du contenu nominal.

La différence entre prédication et (re)classification tient à ce que la prédication engage un contenu de jugement qui peut être asserté, nié, modalisé, etc., alors que la (re)classification est un acte de référence qui conjoint la désignation d'un objet et son assignation par le locuteur à une classe nominale (Corblin, 1990:441).

El demostrativo es un *designador directo*, puesto que funciona indexicalmente, a partir de su propio *contexto de enunciación*:

Autre différence, le choix *le/ce*, on l'aura remarqué, n'est, d'après notre hypothèse, pas possible après toute phrase p_1 (phrase introductrice). [...] Pour que *le* soit approprié en reprise, p_1 doit être tel qu'il fournisse une circonstance d'évaluation pertinente. Il faut que le référent nouvellement introduit puisse dans p_1 être envisagé comme une entité saisie indirectement. Cela se produit quand p_1 peut être conçu comme ne servant pas prioritairement à introduire le nouveau référent. S'il en va autrement, c'est-à-dire si la vertu première de p_1 est la présentation du nouveau référent, l'enchaînement qu'opère p_2 ne peut s'effectuer que sur ce référent et ne s'accorde donc guère avec une saisie indirecte. C'est l'adjectif démonstratif qui est à ce moment-là pertinent. On peut aussi l'exprimer en disant que si le référent qu'introduit p_1 n'est, en quelque sorte, pas prédominant, il peut être repris par *le*. (Kleiber, 1986:60) (*sic*)

Posee, por lo tanto, un valor especial y privilegiado en los procesos discursivos, puesto que refiere a un elemento señalándolo de forma particular en la situación de comunicación.

En cuanto a las marcas determinadas por un *posesivo*, éste establece una relación de *interdependencia* entre dos seres, uno de los cuales constituye el *polo de referencia* de dicha relación y que se supone conocido dentro del universo discursivo. Como ya indicábamos en nuestro apartado sobre la sinonimia léxica (4.1.2), dentro de este sistema se establecen diversas relaciones, según una combinación de *pertenencia* (*avoir*) o de *actuación* (*faire*): de naturaleza (de la parte con el todo), de apropiación o adquisición, de localización, de parentesco o relaciones sociales y profesionales; afectiva, de sentimientos, ideas; de caracterización, o, por último, formas y resultados

de obrar (Charaudeau, 1992). Este tipo de relaciones supone una cierta dependencia hacia una de las personas del acto de interlocución o de delocución:

Le déterminant possessif est l'équivalent de *le [...] de moi, le [...] de toi, etc.*, toutes formes agrammaticales en français moderne. Autrement dit, il représente la synthèse de deux éléments généralement disjoints du GN: l'article défini et un complément du nom introduit par *de* (en l'occurrence un pronom personnel). Aussi ce dernier type de complément ne peut-il généralement être employé en cooccurrence avec un possessif, surtout s'il exprime le même rapport sémantique (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:158) (*sic*).

– (226₁), *injection*:

(226)	<p>Il en est ainsi pour l'un des modèles biologiques que nous étudions, une guêpe nommée <i>Diadromus pulchellus</i> qui parasite la chrysalide d'un lépidoptère, la teigne du poireau. Cette guêpe héberge un ascovirus qui est systématiquement injecté dans l'hôte lors de la ponte. Le virus se maintient dans les tissus de l'hyménoptère mais n'y est pas produit en grande quantité. Il ne se montre pas pathogène pour cette espèce. En revanche, après son injection₁, dans la chrysalide hôte, l'ascovirus entraîne la lyse (destruction) des cellules de ses différents tissus. La caractéristique intéressante de ce modèle est la suivante : lorsque le virus est injecté avec l'œuf du parasite, la lyse des tissus de la chrysalide se produit beaucoup plus lentement que si le virus est introduit seul, à l'aide d'une aiguille contaminée. Ce délai₂ permet à la larve du parasite de consommer les tissus de l'hôte avant leur désagrégation totale et d'achever ainsi son développement. L'ascovirus élimine donc l'hôte mais non la descendance de l'hyménoptère vecteur. Ces observations montrent que <i>Diadromus pulchellus</i> a développé, au cours de l'évolution, des mécanismes permettant de ralentir le cycle du virus dans l'hôte. Il peut ainsi utiliser à son profit la lyse des tissus de l'hôte induite par l'ascovirus. De son côté, l'ascovirus n'est pas perdant. Il a en effet avantage à être véhiculé par la guêpe pour infecter le plus grand nombre de chrysalides possibles. De fait, tous les individus des populations de <i>Diadromus</i> hébergent des ascovirus. La modification de la durée du cycle viral₃ dans la chrysalide de papillon parasité est donc due à des mécanismes qui ont pu être sélectionnés chez la guêpe pour permettre son développement larvaire dans l'hôte en présence de l'infection virale, mais également chez le virus lui-même pour éviter la disparition de la population d'hyménoptères vecteurs.</p> <p>Cette association Diadromus-ascovirus₄ pourrait en fait être plus étroite qu'il n'y paraît. Comme cela a été décrit pour d'autres systèmes biologiques, la présence du virus pourrait également permettre à la guêpe de contourner les défenses immunitaires de l'hôte en perturbant sa physiologie par le biais de l'infection. Cependant, il est difficile de tester l'existence de cet avantage₅ conféré à la guêpe par l'ascovirus car le génome viral – une molécule d'ADN circulaire de 150 kilobases – se trouve dans toutes les cellules des guêpes des deux sexes et l'on ne peut donc évaluer le succès parasitaire en l'absence de virus.</p>	LR296:156	<p>1. acc 2. tpo 3. proc/cam 4. rel 5. v. ax</p>
(226')	<p>Esto es lo que sucede en uno de los modelos biológicos que nosotros estudiamos, una avispa llamada <i>Diadromus pulchellus</i>, que parasita la crisálida de un lepidóptero, la tiña del puerro. Esta avispa alberga un ascovirus que es sistemáticamente inyectado en el huésped durante la puesta. El virus se conserva en los tejidos del himenóptero pero no se produce en grandes cantidades. No se muestra patógeno para esta especie. En cambio, después de su inyección₁ a la crisálida huésped, el ascovirus provoca la tisis (destrucción) de las células de sus diferentes tejidos. La característica interesante de este modelo es la siguiente: cuando se inyecta el virus con el huevo del parásito, la lisis de los tejidos de la crisálida se produce mucho más lentamente que si el virus se introduce solo, por medio de una aguja contaminada. Este retraso₂ permite que la larva del parásito consuma los tejidos del huésped antes de su desagregación total y que termine así su desarrollo. Por lo tanto, el ascovirus elimina al huésped, pero no a la descendencia del himenóptero vector. Estas observaciones demuestran que <i>Diadromus pulchellus</i> ha desarrollado, durante su evolución, unos mecanismos que permiten frenar el ciclo del virus en el huésped.</p>	MC180:160	

De este modo puede utilizar en su beneficio la lisis de los tejidos del huésped inducida por el ascovirus. Por su parte, el ascovirus no sale perdiendo. Tiene en efecto la ventaja de ser vehiculado por la avispa para infectar al mayor número posible de crisálidas. De hecho, todos los individuos de las poblaciones de *Diadromus* contienen ascovirus. **La modificación de la duración del ciclo vital**₃ en la crisálida de mariposa parasitada se debe por lo tanto a unos mecanismos que se han podido seleccionar en la avispa para permitir su desarrollo larvario en el huésped en presencia de la infección vital, pero también en el virus mismo, para evitar la desaparición de la población de himenópteros vectores. En realidad, **esta asociación *Diadromus ascovirus***₄ podría ser más estrecha de lo que parece. Tal como se ha descrito para otros sistemas biológicos, la presencia del virus también podría permitir que la avispa superase las defensas inmunitarias del huésped perturbando su fisiología por medio de la infección. Sin embargo, es difícil probar la existencia de **esta ventaja**₅ conferida a la avispa por el ascovirus ya que el genoma vital – una molécula de DNA circular de 150 kilobases – se encuentra en todas las células de las avispas de los dos sexos y por lo tanto no se puede evaluar el éxito parasitario en ausencia de virus.

– (260₃), *adjonction*:

(260) Les graves maladies génétiques dites « à expansion de triplets » sont dues à une expansion de microsatellites particuliers, le plus souvent des polymères de CAG ou CGG, ou d'autres triplets de bases. On connaît maintenant onze maladies causées par l'expansion de ces microsatellites. Ce sont des maladies dégénératives du système nerveux, les unes à expression dominante (amyotrophie spinobulbaire, maladie de Steinert, chorée de Huntington), les autres à expression récessive (ataxie de Friedreich, syndrome de retard mental avec X fragile). La famille des malades connaît un syndrome d'anticipation de la maladie : les personnes ayant les allèles les plus longs ont dans leur descendance des allèles de plus en plus longs. Comme la gravité et la précocité de la maladie sont proportionnelles à **l'excès de taille du microsatellite**₁, les symptômes empirent de génération en génération. La capacité d'une séquence répétée à promouvoir l'augmentation du nombre de **ses répétitions**₂ a aussi été largement documentée pour des minisatellites. D'après l'exemple de ces maladies, il semble qu'un type de séquence particulière, ici une suite de CAG ou CGG, ait la particularité de causer spontanément **l'adjonction de nouvelles répétitions**₃. Bien que l'on manque de données pour des séquences plus importantes, le processus est peut-être généralisable : si jamais une séquence possède une capacité plus grande qu'une autre à se dupliquer à côté d'elle-même, elle pourrait engendrer des suites de séquences répétées, *a priori* sans utilité aucune. Si l'on suit le raisonnement, l'encombrement dû à **l'accumulation de ces séquences**₄ peut devenir un problème... à moins que des systèmes de régulation n'acquiescent la capacité de les reconnaître et de les compacter sous forme d'hétérochromatine.

LR296:178

1. v. ax
2. acc
3. acc
4. acc

(260') Las graves enfermedades genéticas llamadas «de expansión de tripletes» se deben a una expansión de microsatélites particulares, la mayoría de las veces polímeros de CAG o CGG, u otros tripletes de bases. Actualmente se conocen once enfermedades causadas por la expansión de estos microsatélites. Se trata de enfermedades degenerativas del sistema nervioso, unas de expresión dominante (amiotrofia espinobulbar, enfermedad de Steinert, corea de Huntington), otras de expresión recesiva (ataxia de Friedreich, síndrome de retraso mental con X frágil). La familia de los enfermos presenta un síndrome de anticipación de la enfermedad: las personas que tienen los alelos más largos tienen en su descendencia alelos cada vez más largos. Como la gravedad y la precocidad de la enfermedad son proporcionales **al exceso de tamaño del microsatélite**₁, los síntomas empeoran de generación en generación. La capacidad de una secuencia repetida de promover el aumento del número de **sus repeticiones**₂ también ha sido ampliamente documentada en el caso de los microsatélites.

MC179:182

Según el ejemplo de estos enfermos, parece que un tipo de secuencia particular, en este caso una sucesión de CAG o CGG, tiene la particularidad de provocar espontáneamente *la adjunción de nuevas repeticiones*₃. Aunque se carece de datos para secuencias más importantes, el proceso quizá sea generalizable: si una secuencia posee una capacidad más grande que otra de duplicarse al lado de ella misma, podría engendrar sucesiones de secuencias repetidas, a priori sin ninguna utilidad. Si se sigue el razonamiento, el aumento de volumen debido a *la acumulación de estas secuencias*₄ se puede convertir en un problema... a menos que unos sistemas de regulación no adquieran la capacidad de reconocerlas y de compactarlas en forma de heterocromatina.

En (768’₂), frente al francés *leur présentation*, como ya hemos visto en (741), la traducción española recurre a un verbo anafórico, en este caso *se presentan*:

(768)	<p>Considérant comme acquises les conclusions de T. Engen sur le long terme, d’autres spécialistes ont plutôt cherché à savoir si la mémoire olfactive se distinguait des autres mémoires sensorielles à court terme.</p> <p><i>Les expériences</i>₁, là encore peu nombreuses, doivent être interprétées avec prudence, mais il semble bien que les performances de rappel des items d’une liste de stimuli olfactifs présentés quelques minutes auparavant soient peu sensibles à l’ordre de <i>leur présentation</i>₂, contrairement aux stimuli visuels et auditifs.</p>	LR344:529	<p>1. mund.cienc/ proc 2. acc</p>
(768’)	<p>Considerando confirmadas las conclusiones de T. Engen a largo plazo, otros investigadores han intentado sobre todo averiguar si la memoria olfativa se distingue de las otras memorias sensoriales a corto plazo.</p> <p><i>Los experimentos</i>₁, también en este caso poco numerosos, se tienen que interpretar con prudencia, pero parece claro que los resultados en el recuerdo de elementos de una lista de estímulos olfativos presentados algunos minutos antes son poco sensibles al orden en que <i>se presentan</i>₂, a diferencia de los estímulos visuales y auditivos.</p>	MC227:536	

(780)	<p>Ce sont les kinases activées par l’entrée de calcium induite par la stimulation du récepteur NMDA, et en particulier les MAP kinases, qui sont à l’origine de l’expression des gènes précoces. Une fois phosphorylées, ces kinases activent des facteurs de transcription tels que CREB, qui se fixent sur des sites spécifiques de promoteurs de gènes dans le noyau et modifient leur expression. Plusieurs études montrent que ces mécanismes jouent un rôle important dans la mémoire : les MAP kinases sont rapidement phosphorylées lors de l’apprentissage et le blocage de <i>leur phosphorylation</i> pendant l’acquisition perturbe l’apprentissage.</p>	LR344:538	acc
(780’)	<p>La expresión de los genes precoces la causan las quinasas activadas por la entrada de calcio, inducida a su vez por la estimulación del receptor NMDA. Una vez fosforiladas, estas quinasas activan factores de transcripción como CREB, que se fijan a puntos específicos de promotores de genes en el núcleo y modifican su expresión. Varios estudios demuestran que estos mecanismos desempeñan un importante papel en la memoria: las MAP quinasas son rápidamente fosforiladas durante el aprendizaje y el bloqueo de <i>su fosforilación</i> durante la adquisición perturba el aprendizaje.</p>	MC227:545	

Respecto a la determinación a través de *tel*, esta partícula, al igual que el demostrativo, presenta un nombre sin exigir sin embargo una determinación extra-lingüística, proporcionando al sustantivo una cierta apariencia de *identidad*:

Le déterminant *tel* joue le rôle d’une proforme qui sert à désigner un référent déterminable mais non autrement déterminé. On l’emploie là où ne conviendrait ni un

déterminant indéfini, parce que l'énoncé exige pour être valide que la réalité visée soit bien déterminée, ni un déterminant défini parce que l'énonciateur ne peut ou ne veut communiquer cette détermination [...].

Remarque. – Le fonctionnement de tel dans *un tel / de tels* est nettement adjectival [...]. Ou bien il est anaphorique [...], ou bien il appelle une subordonnée dite consécutive [...] (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:162) (*sic*).

Les anaphores adjectivales utilisent l'adjectif *tel* pour représenter une proposition précédente [...]. Placé en tête de proposition, *tel* résume le contenu de ce qui précède. Il dénote ici une propriété déduite du contexte antérieur et attribuée au sujet de la phrase. Cette aptitude anaphorisante tient à la valeur comparative de *tel*. Il peut donner au groupe nominal où il figure comme épithète une valeur anaphorique [...]

Remarque. – L'anaphore a été envisagée ici comme un phénomène textuel. Certains la définissent d'un point de vue cognitif: l'anaphore constitue un phénomène mémoriel. Le récepteur identifie grâce à elle un référent qu'il connaît déjà, qui figure dans sa mémoire immédiate. Cette définition mémorielle, en se détachant des contraintes du texte, favorise une analyse unitaire de l'anaphore ; mais elle rend difficilement compte de certains phénomènes anaphoriques. Et si on la pousse jusqu'au bout, on en vient à traiter les déictiques employés dans un dialogue comme des anaphoriques. La prise en compte d'un antécédent textuel, qu'il soit coréférentiel ou non, reste préférable pour expliquer les expressions anaphoriques (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:616) (*sic*).

En (366), *une telle stabilisation* aparece en la traducción española como *esta estabilización*:

(366)	Dans le modèle instructionniste prévalent, il faut expliquer comment une cellule change d'état et se différencie. Au contraire, dans le cas du modèle aléatoire, il faut expliquer comment les cellules stabilisent les phénotypes favorables. En effet, si l'on reprend l'exemple de la figure 3, à chaque fois que le régulateur se dissocie de son site d'interaction (<i>a</i> ou <i>b</i>), il pourrait se réassocier de manière aléatoire sur l'autre site, changeant le phénotype cellulaire. La phosphorylation des régulateurs pourrait permettre <i>une telle stabilisation</i> en modifiant la stabilité des complexes régulateur-ADN.	LR305:249	acc
(366')	En el modelo instruccionalista prevalente, hay que explicar cómo una célula cambia de estado y se diferencia. Por el contrario, en el caso del modelo aleatorio, lo que hay que explicar es cómo establecen las células los fenotipos favorables. En efecto, si volvemos al ejemplo de la figura 3, cada vez que el regulador se disocia de su lugar de interacción (<i>a</i> o <i>b</i>), podría reasociarse de manera aleatoria al otro lugar, cambiando el fenotipo celular. La fosforilación de los reguladores podría permitir <i>esta estabilización</i> modificando la estabilidad de los complejos regulador-DNA.	MC188:253	

En (798), la traducción española propone en lugar del *telle* francés, la expresión *este tipo de*, segmento, que como ya hemos visto, dado su carácter extremadamente vago, necesita ser complementado por un término que aporte realmente un significado:

(798)	Depuis une vingtaine d'années, en revanche, sous l'influence de la «révolution cognitive», se développe un ensemble de recherches sur la façon dont s'articulent la cognition et la culture humaines. Comprendre les rapports entre mémoire individuelle et collective appelle à l'évidence <i>une telle articulation</i> .	LR344:552	acc
(798')	Pero desde hace unos veinte años, bajo la influencia de la «revolución cognitiva», están surgiendo una serie de trabajos sobre la articulación entre la cognición y la cultura humana. Obviamente, comprender las relaciones entre la memoria individual y la colectiva exige <i>este tipo de articulación</i> .	MC227:559	

Observamos sin embargo que la traducción española opta principalmente por un *demonstrativo*. Sólo en ocasiones observamos el determinante *tal* en la versión española, que, aunque clasificado como un demostrativo (De Monte & Bosque, 1999), supone un intensificador que señala especialmente ya no una entidad discursiva concreta, sino el conjunto de las propiedades de dicho objeto bajo una perspectiva de semejanza o igualdad y la cualidad:

El valor cualitativo de *tal* está en el origen de su uso como intensificador que pondera las cualidades del nombre al que cuantifica. Se usa entonces el demostrativo para «exagerar o engrandecer la bondad y perfección de algo, o al contrario» (DCRLC). En este caso *tal* ya no se usa anafóricamente sino que, como otros cuantificadores de grado, cualifica el nombre al que modifica indicando que tal cualidad se posee en grado notable. Ello hace que, frente a lo que sucede cuando se utiliza anafóricamente, se combine preferentemente con nombres no específicos, es decir, no mencionados previamente, y que sea por tanto incompatible con contextos que exigen la lectura específica del nombre (De Monte & Bosque, 1999:1101).

- b) Nombres derivados por medio del sufijo *-age* (lat. *-aticum*); suelen dar lugar a nombres que retoman generalmente una serie de objetos de una misma especie, un estado, una acción o el resultado de la misma: *aplatissage* (49₄), *repérage* (102₃), *filtrage* (159₄), *séquençage* (410), *apprentissage* (533) o *passage* (566₁).

En (49₄), mientras que el francés recurre al término *aplatissage* que recoge la acción, la traducción española opta por un nombre acompañado de un adjetivo descriptivo, *forma plana*, que retoma la configuración geométrica externa como resultado:

(49)	<p>La première difficulté est de concevoir des tâches pertinentes pour distinguer les aires visuelles. Le défi consiste à découvrir les propriétés des scènes visuelles – ou de la manière dont nous les voyons – qui soient pertinentes sur le plan de l’organisation du cerveau. Il faut ensuite inventer un stimulus visuel où seule la propriété étudiée change, pendant que tout le reste demeure constant. Alors, on peut espérer détecter un changement métabolique ou hémodynamique dans l’aire visée, sous l’effet de l’activité d’un grand nombre de neurones. Vient immédiatement un deuxième obstacle : comment localiser précisément ces aires actives dans le cerveau ?</p> <p>Pour dresser <i>la carte des aires visuelles</i>₁, on procède comme pour n’importe quelle carte ; il faut adopter un système de coordonnées à l’intérieur duquel on puisse localiser les aires par rapport à des points de référence arbitraires.</p> <p>Le problème est que le cortex n’est pas une feuille plate, sur laquelle on pourrait placer les frontières des aires comme un pays sur un planisphère. Sa surface est entièrement plissée, creusée de profonds sillons. Les circonvolutions que le cortex dessine dans le crâne (<i>sulcus</i> pour les régions enfouies, <i>gyrus</i> à la surface) en font une structure tridimensionnelle complexe. Et <i>l’affaire</i>₂ se complique car <i>le dessin de ces replis</i>₃ varie beaucoup d’une personne à l’autre ; il est aussi unique que le dessin des empreintes digitales.</p> <p>Avec d’autres chercheurs, comme Edgar DeYoe à l’université du Wisconsin et Brian Wandell à Stanford, l’un d’entre nous (Anders M. Dale) a élaboré un système cartographique qui remet le cortex en deux dimensions, et s’affranchit de la forme des replis. L’idée consiste à « aplatir » des images du cortex visuel à l’aide d’un programme informatique. Elle date en fait d’une quinzaine d’années, lorsque David Van Essen, alors à l’Institut californien de technologie, avait utilisé <i>un tel aplatissage</i>₄ pour étudier le cortex visuel du singe. <i>L’opération</i>₅ consiste à gonfler l’image numérique du cerveau comme on gonflerait un ballon, pour déplier complètement le cortex.</p> <p>Muni de <i>cet outil</i>₆, nous avons d’abord voulu vérifier la représentation rétinotopique du monde extérieur sur le cortex.</p>	LR289:38	<p>1. esp/est 2. proc 3. acc 4. acc 5. proc 6. instr</p>
(49’)	<p>La primera dificultad consiste en idear tareas adecuadas para distinguir las áreas visuales. El reto está en descubrir las propiedades de las escenas visuales – o la manera en que las vemos – que resulten pertinentes a nivel de la organización del cerebro. Luego, hay que inventar un estímulo visual en el cual únicamente cambie la propiedad estudiada mientras que el resto permanece constante. Es entonces cuando, bajo el efecto de la actividad de un gran número de neuronas, puede esperarse detectar un cambio metabólico o hemodinámico en el área considerada. Pero inmediatamente aparece un segundo obstáculo: ¿cómo localizar exactamente estas áreas activas en el cerebro?</p> <p>Aplanar el córtex para situar en él las áreas visuales como si se tratara de representar países sobre un planisferio. Para elaborar <i>el mapa de las áreas visuales</i>₁, se procede como si se tratara de un mapa cualquiera: hay que adoptar un sistema de coordenadas enpl cual se puedan localizar las áreas respecto a unos puntos de referencia arbitrarios.</p>	MC172:38	

El problema es que el córtex no es una hoja plana sobre la que se pueden colocar las fronteras de las áreas como las de los países en un planisferio. Su superficie está totalmente arrugada, ahondada por profundos surcos. Las circunvoluciones del córtex (*sulcus* las regiones hundidas, *gyrus* las superi viales) configuran una estructura tridimensional compleja. *El problema*₂ es todavía más complicado si se tiene en cuenta que *el dibujo de estos repliegues*₃ varía mucho según las personas; es tan único como el de las huellas digitales.

Junto con otros investigadores, como Edgar DeYoe, de la Universidad de Wisconsin, y Brian Wandell, de Stanford, uno de nosotros (Anders M. Dale) elaboró un sistema cartográfico que presenta el córtex en dos dimensiones, lo que le libera de la forma de los repliegues. La idea consiste en «aplanar» imágenes del córtex visual con la ayuda de un programa informático. En realidad, esta idea nació hace unos quince años, cuando David Van Essen, por entonces en el Instituto Californiano de Tecnología, había utilizado *la forma plana*₄ para estudiar el córtex visual del simio. *La operación*₅ consiste en hinchar la imagen numérica del cerebro como si se hinchara un balón, y desplegar completamente el córtex. [...]

Con *este método*₆, nosotros quisimos primero verificar la representación retinotópica del mundo exterior en el córtex.

– (102₃), *repérage*:

(102) Les mots étant les sons acoustiques les plus complexes que nous soyons capables d’entendre et d’analyser, leur audition devrait en toute logique se manifester par l’activation d’une zone plus vaste du cortex associatif auditif que lors de l’audition de sons plus simples. C’est ce qui a été démontré en demandant à des sujets d’écouter des mots, puis de repérer dans chacun la présence ou l’absence de phonèmes spécifiques. On leur a par ailleurs demandé d’évaluer la hauteur de ton des sons entendus. En confrontant les résultats *des deux exercices*₁, on ne constatait plus l’activation dans la partie postérieure des premiers gyri temporaux, dans la région du cortex auditif primaire, car *l’évaluation de la hauteur de ton*₂ produisait une activation tout aussi intense dans ces régions : ainsi, il n’était pas possible de distinguer la réponse aux mots de la réponse à d’autres sons. On observait en revanche que *le repérage de phonèmes spécifiques*₃ entraînait une activité accrue dans les régions plus antérieures des premiers gyri temporaux de chaque hémisphère, légèrement plus intense à gauche.

LR289:75

1. mund.cienc/
proc
2. acc
3. acc

(102’) Dado que las palabras son los sonidos acústicos más complejos que somos capaces de oír y analizar, su audición debería lógicamente manifestarse por la activación de una zona más vasta del córtex asociativo auditivo que en el caso de la audición de sonidos más simples. Esto ha sido probado pidiendo a sujetos que oyeran palabras y luego que identificaran en cada una de ellas la presencia o la ausencia de fonemas específicos. Se les pidió además que evaluaran la altura de los sonidos oídos. Comparando los resultados de *ambos ejercicios*₁, dejaba de observarse una activación en la parte posterior de los primeros gyros temporaux, en la región del córtex auditivo primario, ya que *la evaluación de la altura*₂ producía una actividad igual de intensa en dichas regiones: por tanto, no era posible distinguir la respuesta a las palabras de la respuesta a otros sonidos. Se observaba, en cambio, que *la identificación de fonemas específicos*₃ provocaba un incremento de actividad en las regiones más anteriores de los primeros gyros temporaux de cada hemisferio, ligeramente más intensa a la izquierda.

MC172:76

– (159₄), *filtrage*:

(159)	<p>Premier type d'expériences : si l'on implante la glande qui secrète l'hormone mâle sur des femelles normales (qui donnent naissance à autant de garçons que de filles), leurs pattes se couvrent de broches de soies et il leur pousse des stylets copulateurs. Sur les femelles à forte descendance féminine <i>l'opération</i>₁ n'a au contraire aucun effet. Elles résistent à <i>la masculinisation</i>₂. Les deux chercheurs prélèvent sur des femelles des tissus aussi divers que le cœur, l'intestin, le tissu adipeux, les ovaires, et les greffent sur des mâles. Quand ces tissus viennent de femelles à forte descendance féminine, les mâles greffés se féminisent ! Les deux ouvertures génitales femelles apparaissent, ainsi que la poche incubatrice, le marsupium. Ils se mettent à produire une protéine femelle (la vitellogénine), la spermatogenèse finit par s'arrêter et ils perdent leur instinct copulateur. Greffés chez des femelles normales, ces mêmes tissus les transforment en femelles à forte descendance féminine.</p> <p>D'où pouvait donc venir cet irrésistible principe féminisant ? Les deux chercheurs font une expérience cruciale : en filtrant les extraits tissulaires à 0,2 micron, <i>tous les effets décrits précédemment</i>₃ disparaissent. Or <i>ce filtrage</i>₄ empêche le passage de la plupart des micro-organismes : la présence d'un agent infectieux était probable. Il fut identifié en 1973, dans ce même laboratoire, par Gilbert Martin. Après avoir broyé, filtré les préparations issues de femelles à forte descendance féminine, il découvre, sous l'œil du microscope électronique, un foisonnement inattendu de bactéries de 0,5 à 1 micron de long. Elles pullulent dans le cytoplasme des ovocytes, ce qui favorise leur transmission à la descendance. Elles sont absentes chez les mâles.</p> <p>Les bactéries peuvent être détruites par un traitement antibiotique. Les tissus de femelles ainsi traitées n'induisent pas d'effet féminisant chez les receveurs. <i>Cette expérience</i>₅ achève de démontrer que les bactéries trouvées sont les agents de <i>la féminisation</i>₆.</p>	LR293:113	<p>1. proc 2. acc 3. res 4. acc 5. mund.cienc/ proc 6. acc</p>
(159')	<p>Primer tipo de experimentos: si se implanta en hembras normales (las que dan un número igual de machos que de hembras) la glándula secretora de la hormona masculina, sus patas se cubren de una vellosidad sedosa y les crecen estiletes copuladores. En cambio, en las hembras de copiosa descendencia femenina, <i>la operación</i>₁ no tiene ningún efecto: son resistentes a <i>la masculinización</i>₂. Los dos investigadores toman de las hembras tejidos tan diversos como el corazón, el intestino, el tejido adiposo o los ovarios y los injertan en los machos. Cuando tales tejidos provienen de hembras con una numerosa descendencia femenina, los machos objeto del trasplante se feminizan: les aparecen las dos aberturas genitales femeninas, así como la bolsa incubadora, el marsupio. Empiezan entonces a producir una proteína femenina (la vitelogenina), la espermatogénesis acaba por detenerse y pierden su instinto copulados. Trasplantados a hembras normales estos mismos tejidos, las transforman en hembras con una numerosa descendencia femenina.</p> <p>¿Cuál puede ser la causa de este irresistible principio feminizante? Los dos investigadores llevan a cabo un experimento crucial: filtrando extractos tisulares a 0,2 micrómetros, <i>todos los efectos antes descritos</i>₃ desaparecen. Ahora bien, <i>este filtrado</i>₄ impide el paso de la mayor parte de los microorganismos, lo que indica la probabilidad de la presencia de un agente infeccioso, identificado en 1973, en este mismo laboratorio, por Gilbert Martin. Después de haber triturado y filtrado las preparaciones procedentes de hembras de descendencia femenina numerosa, descubre, al microscopio electrónico, una abundancia inesperada de bacterias de 0,5 a 1 micrómetro de longitud. Pululan en el citoplasma de los ovocitos, lo cual favorece su transmisión a la descendencia. No existen, sin embargo, en los machos.</p> <p>Los tres procesos de contaminación bacteriana establecidos por los investigadores de Poitiers tienen un gran interés para la teoría de la evolución. Las bacterias pueden destruirse mediante un tratamiento antibiótico. Los tejidos de hembras así tratadas no inducen efecto feminizante en los receptores. <i>Este experimento</i>₅ acaba de demostrar que las bacterias halladas son los agentes de <i>la feminización</i>₆.</p>	MC176:116	

(410)	Trois grands types de mutations sont possibles : permutation d'une base avec une autre, délétion d'une base du gène, insertion d'une base nouvelle dans le gène. Pour les repérer, le plus simple serait de séquencer intégralement le gène, c'est-à-dire de le décrire base par base au moyen de machines de séquençage utilisant l'électrophorèse : chaque type de molécule y est détecté par un laser balayant des marqueurs fluorescents. Mais comme <i>le séquençage</i> est lourd et cher (une machine de séquençage coûte au moins 450 000 francs), il vaut mieux « <i>cribler</i> » le gène, opération consistant à en repérer les fragments importants que l'on séquencera ensuite.	LR311:277	acc
(410')	Son posibles tres grandes tipos de mutaciones: permutación de una base con otra, detección de una base del gen, inserción de una base nueva en el gen. Para detectarlas, lo más sencillo sería secuenciar íntegramente el gen, es decir describirlo base a base por medio de máquinas de secuenciación que recurren a la electroforesis: cada tipo de molécula es detectado por un láser que barre unos marcadores fluorescentes. Pero como <i>la secuenciación</i> es larga y cara (una máquina de secuenciación puede costar como mínimo 10 millones de pesetas), es mejor cribar el gen, una operación que consiste detectar los fragmentos importantes que se secuenciarán a continuación.	MC194:281	

(533)	Une petite fille née aveugle, sourde et muette apprend après des années de silence à communiquer par le langage des signes. Avant <i>cet apprentissage</i> , la jeune fille était murée mais non débile !	LR325:362	acc
(533')	Una niña que nació ciega, sorda y muda aprende, después de años de silencio, a comunicarse mediante el lenguaje de los signos. Antes de <i>este aprendizaje</i> , se encontraba aislada, pero no era mentalmente débil.	MC208:368	

En (566₁), frente al francés *passage*, que retoma la acción, la versión española propone *paso*, que indica más concretamente el movimiento del cuerpo humano frente al equivalente *pasaje*, que retoma más concretamente el lugar:

(566)	Dans <i>Le Fleuve de la vie</i> , une réécriture de ces thèses plus proche des pratiques de séquençage, Dawkins emploie deux métaphores de l'évolution. L'une, économique, renvoie à la longue tradition d'échanges entre théories de la sélection naturelle et économie politique. Dawkins cherche l'équivalent de la fonction d'utilité employée par les économistes. Il la trouve : « <i>La fonction d'utilité de la vie, celle que la nature maximise, est la survie de l'ADN.</i> » La seconde métaphore s'enracine dans les échanges entre biologie moléculaire et électronique. Elle compare l'évolution du vivant à « un fleuve digital », « un fleuve d'ADN ». Celui-ci « <i>ne traverse aucune région géographique ; il coule à travers le temps. C'est un fleuve d'information, non de chair et d'os : un fleuve d'instructions abstraites qui permettent de constituer des corps physiques. L'information passe à travers ces corps et a une incidence sur eux, mais ce passage₁ la laisse intacte.</i> » On aurait tort de traiter ces métaphores par le dédain. Dawkins est loin d'être un scientifique marginal, et il touche à quelque chose d'important, pour le présent et pour le passé récent. L'idée de l'information biologique écrite en bits d'ADN n'est pas tout à fait neuve. En 1948, le mathématicien Norbert Wiener, qui à l'époque travaillait au Massachusetts Institute of Technology, publiait un petit ouvrage dans lequel il développait cette idée : la cybernétique est une théorie générale de la communication, une théorie des processus de contrôle applicable à la fois aux machines, aux animaux et aux hommes. On était alors à un moment charnière, à la fois pour le développement des industries électroniques, celui des pratiques industrielles d'automatisation, et aussi, Seconde Guerre mondiale oblige, pour l'évolution des rapports entre savants et militaires. Pendant la guerre, Wiener s'était, par exemple, occupé de problèmes de contrôle de tir et avait commencé à modéliser <i>ces questions</i> ₂ sous la forme de mécanismes de rétroaction.	LR329:380	1. acc 2. tem
-------	--	-----------	------------------

(566') En *Le Fleuve de la vie*, una reescritura de estas tesis más próxima a las prácticas de la secuenciación, Dawkins emplea dos metáforas de la evolución. Una de ellas, económica, remite a la larga tradición de intercambios entre las teorías de la selección natural y la economía política. Dawkins busca el equivalente de la función de utilidad empleada por los economistas y la encuentra: «*La función de utilidad de la vida, la que la naturaleza maximiza, es la supervivencia del DNA*». La segunda metáfora hunde sus raíces en los intercambios entre la biología molecular y la electrónica. Compara la evolución de lo viviente con «un río digital», «un río de DNA». Este «*no atraviesa ninguna región geográfica; fluye a través del tiempo. Es un río de información, no uno de carne y hueso: un río de instrucciones abstractas que permiten constituir cuerpos físicos. La información pasa a través de estos cuerpos e incide sobre ellos, pero dicho paso₁ la deja intacta*». Sería un error menospreciar estas metáforas. Dawkins dista de ser un científico marginal y está poniendo el dedo en algo importante, para el presente y para el pasado reciente. La idea de la información biológica escrita en bits de DNA no es totalmente nueva. En 1948, el matemático Norbert Wiener, que en aquella época trabajaba en el Massachusetts Institute of Technology, publicaba una obra en la que desarrollaba la idea siguiente: la cibernética es una teoría general de la comunicación, una teoría de los procesos de control aplicable a las máquinas, los animales y los hombres. Se estaba entonces en un momento de cambio, tanto para el desarrollo de las industrias electrónicas y las prácticas de automación como también, gracias a la segunda guerra mundial, para la evolución de las relaciones entre los científicos y los militares. Durante la guerra, Wiener se había ocupado, por ejemplo, de los problemas de control de tiro y había empezado a modelizar *estas cuestiones*₂ bajo la forma de mecanismos de retroacción. MC212:387

- c) Nombres derivados a través de sufijos como *-aison, -ison, -oison* (lat. *-ationem, -itionem, -otionem*), siendo el más productivo sin embargo *-aison*, añadido principalmente a verbos en *-er*.

En (43₆), el término *comparaison* establece una similitud entre el funcionamiento de la célula y el de una fábrica, desencadenando toda una serie de asociaciones que recurren a la terminología propia de la industria. La traducción española sin embargo, ha suprimido dicho término:

(43) Pourquoi compare-t-on la cellule à une usine ? Comme dans une usine, de la matière brute entre dans la cellule et des produits manufacturés sont fabriqués. **La production**₁ est organisée autour de chaînes de montage. Elle emploie des ouvriers spécialisés, les enzymes. De nombreuses molécules de régulation jouent le rôle de contremaîtres ; elles surveillent les opérations dont le déroulement est inscrit dans le programme génétique. Prenons l'exemple d'une cellule spécialisée dans la synthèse d'une hormone, l'insuline, et voyons la dynamique qui aboutit à la libération du produit dans le sang. Tout part de l'ADN, véritable ruban magnétique sur lequel est gravé **tout le plan de fabrication**₂. Le gène codant cette protéine est transcrit de l'ADN en ARN, qui sert de messenger. L'ARN est exporté du noyau vers le cytoplasme. Là, il est pris en charge par des ribosomes. Ces particules déchiffrent le message porté par la molécule d'ARN et assemblent des acides aminés pour former la protéine. Dans **ce cas**₃, les ribosomes sont situés sur un vaste réseau de membranes délimitant des citernes : le réticulum endoplasmique rugueux. A l'intérieur, les chaînes d'acides aminés sont repliées correctement et, grâce à des enzymes, de petits sucres leur sont ajoutés. **Le produit**₄ est ensuite transféré dans un autre réseau de membranes, l'appareil de Golgi. A ce niveau sont effectués la décoration finale, l'emballage et l'étiquetage du produit manufacturé. Celui-ci est ensuite stocké dans des grains de sécrétion. Il est sécrété par « exocytose » : la membrane des grains fusionne avec celle de la cellule, et leur contenu est déversé à l'extérieur. LR288:31

1. acc
2. esp/est
3. ej
4. res
5. acc
6. acc
7. instr
8. acc

De même que l'on peut bloquer ou ralentir un atelier dans une usine en fonction des besoins, la cellule ajuste **le fonctionnement**₅ de ses chaînes de montage en fonction des sources de matière première dont elle dispose, des constituants qu'elle a à fabriquer et des commandes qu'elle reçoit du reste de l'organisme.

Cependant, **la comparaison**₆ avec une usine a ses limites : son origine, la quantité de travaux accomplis par des molécules ultraspecialisées, la plasticité de ses structures, font de la cellule un système infiniment plus complexe que la plus sophistiquée des usines.

Où la cellule puise-t-elle son énergie ? La maintenance et le bon fonctionnement de **la machinerie cellulaire**₇ requièrent un carburant. Elle est sans cesse renouvelée grâce à la combustion à petit feu de sucres ou de graisses. Les molécules sont consommées peu à peu, de sorte qu'à chaque étape de l'énergie peut être récupérée. Dans la majorité des cellules eucaryotes, la plus grande partie de **la production énergétique**₈ est réalisée par les mitochondries. Elles dégradent intégralement les sucres ou les lipides, en produisant du dioxyde de carbone (CO₂).

(43')

¿Por qué se compara la célula a una fábrica? Como en una fábrica, en la célula entra materia bruta y se fabrican productos manufacturados. **La producción**₁ está organizada en torno a cadenas de montaje y emplea unos obreros especializados, las enzimas. Muchas moléculas de regulación hacen las veces de capataces vigilando las operaciones cuyo desarrollo está inscrito en el programa genético. Consideremos el caso de una célula especializada en la síntesis de una hormona, la insulina, y veamos la dinámica que conduce a la liberación del producto a la sangre.

MC233:32

Todo comienza en el ADN, auténtica cinta magnética en la cual está grabado **todo el plan de fabricación**₂. El gen que codifica esta proteína se transcribe de ADN a ARN, que hace las veces de mensajero. El ARN es exportado del núcleo al citoplasma y allí se encargan de él los ribosomas. Estas partículas descifran el mensaje que contiene la molécula de ARN y ensamblan los aminoácidos para formar una proteína. En **este caso**₃ los ribosomas están situados en una vasta red de membranas, el retículo endoplásmico rugoso, que delimitan cavidades. En su interior, las cadenas de aminoácidos son correctamente plegadas y se les añaden azúcares por medio de unos pequeños enzimas. **El producto**₄ es transferido a continuación a otra red de membranas, el aparato de Golgi, donde se le dan los toques finales y se realiza el embalaje y el etiquetado del producto manufacturado. Luego, éste se almacena en granos de secreción. Es secretado por «exocitosis», lo que significa que la membrana de los granos se fusiona con la de la célula y el contenido se vierte al exterior.

Al igual que se puede bloquear o ralentizar un taller de una fábrica según las necesidades, la célula ajusta **el funcionamiento de sus cadenas de montaje**₅ a las fuentes de materia prima de que dispone, los constituyentes que debe fabricar y los encargos que recibe del resto del organismo. [—]

¿De dónde extrae la célula su energía? El mantenimiento y el buen funcionamiento de **la maquinaria celular**₇ exigen un combustible. La moneda de cambio energética en el citoplasma es una molécula, el ATP o trifosfato de adenosina, que es constantemente repuesta gracias a la combustión a fuego lento de azúcares y grasas. Las moléculas se consumen poco a poco, de modo que en cada etapa pueda extraerse energía. En la mayoría de las células eucariotas, la mayor parte de **la producción energética**₈ corre a cargo de las mitocondrias, que degradan íntegramente los azúcares y los lípidos y producen dióxido de carbono (CO₂).

- d) Nombres derivados mediante *-ance* (lat. *-antiam*), añadido generalmente al participio presente verbal, como *surveillance* (171₂), *reconnaissance* (287), *croissance* (820₅) o *attirance* (868₁).

– (171₂), *surveillance*:

(171)	Dominique Ricard, au sein de l'équipe ORSTOM de Dakar, a été le premier à utiliser l'échographie en temps réel pour surveiller le thymus des enfants dénutris. Nous avons poursuivi <i>l'expérience</i> ₁ en Bolivie depuis 1987. Chez l'enfant dénutri grave, la surface du thymus peut se réduire au dixième de celle d'un enfant bien nourri, de 450 mm ² à 45 mm ² . <i>La surveillance du thymus et des populations de lymphocytes</i> ₂ chez les enfants hospitalisés montre l'insuffisance du traitement classique, fondé sur la diététique et l'atteinte de critères anthropométriques pour la sortie de l'hôpital. En effet, <i>le déficit immunitaire</i> ₃ secondaire à la dénutrition persiste au-delà de la récupération clinique visible.	LR294:119	1. mund.cienc/ proc 2. acc 3. v. aax
(171')	Dominique Ricard, del equipo ORSTOM de Dakar, ha sido el primero en utilizar la ecografía en tiempo real para vigilar el timo de los niños desnutridos. Hemos proseguido <i>el experimento</i> ₁ en Bolivia desde 1987. En el niño desnutrido grave, la superficie del timo puede reducirse a la décima parte de la de un niño bien alimentado, desde 450 mm ² a 45 mm ² . <i>La vigilancia del timo y de las poblaciones de linfocitos</i> ₂ en los niños hospitalizados muestra la insuficiencia del tratamiento clásico, basado en la dietética y en criterios antropométricos para la salida del hospital. En efecto, <i>el déficit inmunitario</i> ₃ derivado de la desnutrición persiste más allá de la recuperación clínica visible.	MC177:122	

(287)	Notons enfin que contrairement à une simplification abusive, chaque antigène est reconnu par de nombreux anticorps différents. Et <i>vice versa</i> : un même anticorps reconnaît plusieurs antigènes. Les immunologistes parlent de dégénérescence de <i>la reconnaissance</i> .	LR301:194	acc
(287')	Digamos por último que, contrariamente a una simplificación abusiva, cada antígeno es reconocido por muchos anticuerpos distintos. Y recíprocamente: un mismo anticuerpo reconoce varios antígenos. Los inmunólogos hablan de degeneración <i>del reconocimiento</i> .	MC184:198	

– (820₅), *croissance*:

(820)	Une tuile d'ADN est formée de deux doubles hélices entrecroisées : chaque brin d'une double hélice devient à un endroit membre de l'autre double hélice. A leurs extrémités, les deux doubles hélices se prolongent chacune par deux brins simples, qui ne sont pas complémentaires l'un de l'autre, et qui peuvent donc s'hybrider avec des brins portés par d'autres tuiles. Pour <i>le problème qui nous occupe</i> ₁ , on peut se contenter de décrire <i>ce type de structure</i> ₂ de façon plus abstraite, comme une tuile d'où sortent quatre brins d'ADN, voire simplement comme une tuile dont chacun des bords est pourvu d'une attache colorée. Une tuile ne s'accroche à une autre que si les deux bords en contact portent des attaches de même couleur. Avec deux types de tuiles d'où émergent des brins complémentaires (dont les attaches sont de même couleur), Erik Winfree et l'équipe de Nadrian Seeman, à l'université de New York, ont, les premiers, fait croître en 1998 des feuillettes d'ADN qui ont la régularité d'un réseau cristallin simple. Avec plus de tuiles et des règles d'interaction un peu plus complexes, on peut construire des structures plus élaborées. On y parvient en choisissant un ensemble approprié de séquences de bases pour les différents brins d'accrochage des tuiles. Les tuiles peuvent ainsi être programmées pour réaliser un calcul ou, ce qui revient au même, pour former un pavage prédéterminé.	LR347:568	1. v. ax 2. clas 3. mund.cienc/ proc 4. acc 5. acc
-------	--	-----------	---

L'industrie électronique pourrait-elle réellement utiliser *cette technique*₃ pour assembler des circuits ? Il faudrait pour cela maîtriser le problème de formation des défauts. E. Winfree a étudié ce problème d'un point de vue théorique. *La formation d'un pavage en tuiles d'ADN*₄ est analogue à la croissance d'un cristal. Or, la meilleure façon d'éviter la formation de défauts dans un cristal est de faire croître celui-ci à une température juste inférieure à son point de fusion, c'est-à-dire dans des conditions où le cristal, solide, est presque en équilibre thermodynamique avec le liquide. Autour d'un défaut, le cristal fond en effet à une température légèrement inférieure à son point de fusion : si *la croissance*₅ est assez lente, les défauts qui se forment ont donc le temps de fondre et de disparaître au fur et à mesure.

- (820') Una losa de DNA está formada por dos dobles hélices entrecruzadas: cada hebra de una doble hélice es en un lugar miembro de la otra doble hélice. Cada una de las dos dobles hélices se prolonga, por sus extremos, en hebras simples que no son complementarias una de otra, y que por lo tanto no se pueden hibridar con las hebras que llevan otras losas. En *el caso del problema que nos ocupa*₁, podemos contentarnos con describir *este tipo de estructura*₂ de forma más abstracta, como una losa de la que salen cuatro hebras de DNA, o incluso simplemente como una losa cada uno de cuyos bordes está provisto de un enganche coloreado. Una losa sólo se une a otra si los dos bordes en contacto tienen enganches del mismo color. Con dos tipos de losas de las que emergen hebras complementarias (cuyos enganches tienen el mismo color), Erik Winfree y el equipo de Nadrian Seeman, de la Universidad de Nueva York, han hecho crecer por primera vez, en 1998, hojas de DNA que tienen la regularidad de una red cristalina sencilla. Con más losas y unas reglas de interacción un poco más complejas se pueden construir estructuras más elaboradas. Esto se logra eligiendo un conjunto adecuado de secuencias de bases para las diferentes hebras de anclaje de las losas. De este modo, las losas se pueden programar para hacer un cálculo o, lo que viene a ser lo mismo, para formar un pavimento predeterminado. ¿Podrá utilizar realmente la industria electrónica *esta técnica*₃ para ensamblar circuitos? Para ello se tendrá que dominar el problema de la formación de defectos. E. Winfree ha estudiado este problema desde un punto de vista teórico. *La formación de un pavimento de losas de DNA*₄ es parecida al crecimiento de un cristal. Y la mejor manera de evitar la formación de defectos en un cristal es hacer que éste crezca a una temperatura justo inferior a su punto de fusión, es decir en unas condiciones en las que el cristal, sólido, casi está en equilibrio termodinámico con el líquido. En efecto, alrededor de un defecto el cristal funde a una temperatura ligeramente inferior a su punto de fusión: si *el crecimiento*₅ es bastante lento los defectos que se forman tienen tiempo de fundirse y desaparecer progresivamente.
- MC230:575

– (868)₁, *attirance*:

- (868) Les hormones sont impliquées dans de nombreux comportements qui vont du stress au comportement amoureux en passant par le comportement maternel ou l'agressivité. Elles n'agissent toutefois jamais seules dans leur mise en place, mais en liaison étroite avec le système nerveux. Par exemple, chez la brebis, l'attachement maternel est lié à la présence d'une hormone, l'ocytocine, dont la production est déclenchée par les stimulations nerveuses générées par les contractions de la femelle en train de mettre bas. En temps normal, la brebis éprouve de la répulsion pour le liquide amniotique. Sous l'influence de l'ocytocine, elle sera attirée par ce liquide dont est imprégné son nouveau-né. *Cette attirance temporaire*₁ va la pousser à lécher son petit et à établir un premier contact. Les hormones jouent également un rôle important dans le comportement sexuel – par exemple, les parades très ritualisées des oiseaux. Chez les humains, ce sont les stéroïdes qui prédominent en *ce domaine*₂.
- (868') Las hormonas están implicadas en muchos comportamientos: desde el estrés al comportamiento amoroso, pasando por el comportamiento materno y la agresividad. No actúan solas, sino en conexión con el sistema nervioso. En la oveja, por ejemplo, el cuidado materno está ligado a la presencia de una hormona, la ocitocina, cuya producción es desencadenada por los estímulos nerviosos generados por las contracciones de la hembra que trata de dar a luz. En tiempo normal, la oveja siente repulsión por el líquido amniótico. Bajo la influencia de la ocitonina, es atraída por este líquido, del que está impregnado el recién nacido. *Esta atracción pasajera*₁ la induce a lamer a su cría y a establecer un primer contacto. Las hormonas desempeñan también un importante papel en el comportamiento sexual – por ejemplo, en las paradas muy ritualizadas de las aves. En los humanos, son los esteroides los que predominan en *este campo*₂.
- LR357:606
- MC240:610
1. acc
2. esp/est

- e) Nombres derivados por medio del sufijo *-ement* (lat. *-amentum*); poseen generalmente un carácter abstracto, como *croisement* (454), *vieillessement* (460₁), *racourcissement* (510₁), *enseignement* (534₁) o *comportement* (757).

En (454'), observamos que, frente al francés *croisement*, la traducción española recurre al término *cruzamiento*, de carácter más científico, aunque hemos registrado también la palabra común *cruce*. El francés sin embargo, sólo dispone de un término para ambos registros:

(454)	Dans une première expérience, les deux biologistes ont croisé des mouches provenant de différentes lignées et présentant des mutations de HSP90 de même type (c'est-à-dire des mutations qui interviennent au même endroit dans la protéine) avec des individus sains. Parmi les descendants de <i>chaque croisement</i> , un certain nombre hérite des mêmes anomalies morphologiques que leurs parents mutés.	LR321:301	acc
(454')	En un primer experimento, las dos biólogas tomaron moscas procedentes de diversas cepas y con mutaciones de HSP90 del mismo tipo (es decir, mutaciones que intervienen en un mismo lugar de la proteína) y las cruzaron con individuos sanos. Entre los descendientes de <i>cada cruzamiento</i> , algunos individuos heredaban las mismas anomalías morfológicas que sus padres mutados.	MC204:316	

- (460₁), *vieillessement*:

(460)	Aucun d'entre nous ne peut courir aussi vite, lancer aussi loin ou entendre aussi bien à l'âge de cinquante ans qu'à l'âge de vingt ans. Nous vieillissons... Qu'est-ce que <i>le vieillissement</i> , sinon cette détérioration graduelle de notre corps au fil du temps? Non seulement celle-ci réduit <i>notre vitesse de course</i> ou <i>notre sensibilité auditive</i> ₂ , mais elle augmente aussi la probabilité que nous développons des maladies graves comme le cancer ou les pathologies cardio-vasculaires.	LR322:313	1. acc 2. carct 3. carct
(460')	Ninguno de nosotros puede correr tan deprisa, lanzar tan lejos u oír tan bien a los cincuenta años como a los veinte. Envejecemos... ¿Qué es <i>el envejecimiento</i> ₁ sino este deterioro gradual de nuestro cuerpo con el tiempo? No sólo se reduce <i>nuestra velocidad al correr</i> o <i>nuestra sensibilidad auditiva</i> ₂ , sino que aumenta también la probabilidad de que desarrollemos enfermedades graves como el cáncer o las patologías cardiovasculares.	MC205:319	

- (510₁), *racourcissement*:

(510)	La sénescence est due au fait que les chromosomes des eucaryotes (qui sont linéaires et non pas circulaires comme ceux des bactéries) se raccourcissent chaque fois qu'ils se répliquent. Au niveau des extrémités des chromosomes, appelées télomères, l'un des deux brins constitutifs de l'ADN ne peut pas être copié jusqu'au bout. Il en résulte une perte progressive de matériel génétique, appelée télotomie ou marginotomie. Dans l'espèce humaine, on estime que <i>le raccourcissement</i> ₁ est d'environ cent paires de bases (pb) par chromosome et par division, soit environ 6 000 pb par génération masculine et 2 500 pb par génération féminine, puisqu'il faut en moyenne 62 et 25 divisions, respectivement, pour produire à partir d'un œuf mâle ou femelle un spermatozoïde ou un ovule. <i>L'érosion des télomères</i> doit être compensée d'une façon ou d'une autre, faute de quoi les chromosomes ne peuvent plus fonctionner correctement.	LR322:347	1. acc 2. v. ax
-------	---	-----------	--------------------

(510')	La senescencia se debe al hecho de que los cromosomas de los eucariotas (que son lineales y no circulares como los de las bacterias) se acortan cada vez que se replican. A nivel de sus extremos, llamados telómeros, una de las dos hebras que forman el DNA no puede ser copiada hasta el final. El resultado es la pérdida progresiva de material genético, llamada telotomía o marginotomía. En la especie humana, se estima que <i>el acortamiento</i> ₁ es, aproximadamente, de cien pares de bases (pb) por cromosoma y por división, es decir, unos 6.000 pb por generación masculina y 2.500 pb por generación femenina, ya que, por término medio, son necesarias 62 y 25 divisiones, respectivamente, para producir, a partir de un huevo masculino o femenino, un espermatozoide o un óvulo. <i>La erosión de los telómeros</i> ₂ ha de compensarse de algún modo. De no ser así, los cromosomas no pueden funcionar correctamente.	MC205:353
--------	--	-----------

– (534₁), *enseignement*:

(534)	A côté de l'homme, les intelligences animales font évidemment pâle figure mais n'en existent pas moins. David Premack, de l'université de Pennsylvanie, a enseigné aux singes un langage artificiel fondé sur un assortiment de jetons colorés. Il est ainsi parvenu à faire additionner des fractions à des chimpanzés (une demi-pomme plus un quart de bouteille, par exemple !). Ces jetons facilitent l'utilisation des concepts de « semblable » et « différent ». N'a-t-on pas dès lors prouvé la nécessité du langage, c'est-à-dire le contraire de ce qui était recherché ? En réalité, <i>l'enseignement reçu par le singe</i> ₁ ne porte pas vraiment sur le langage mais seulement sur quelques mots. Premack estime que leur rôle est simplement d'attirer l'attention de l'animal sur <i>une distinction</i> ₂ qu'il est capable de faire mais n'aurait pas exploité spontanément.	LR325:362	1. acc 2. acc
(534')	Al lado del hombre, evidentemente las inteligencias animales palidecen, pero no por ello dejan de existir. David Premack, de la Universidad de Pennsylvania, enseñó a los simios un lenguaje artificial basado en una serie de fichas de colores. Con ellas, consiguió hacer sumar fracciones a chimpancés (media manzana más un cuarto de botella, por ejemplo). Las fichas facilitan la utilización de conceptos tales como « parecido » o « diferente ». ¿Se probó con esto la necesidad del lenguaje, es decir, lo contrario de lo que se pretendía? En realidad, <i>la enseñanza recibida por el simio</i> ₁ no se refería realmente al lenguaje, sino sólo a algunas palabras. Premack estima que su papel es simplemente llamar la atención del animal sobre <i>una distinción</i> ₂ que éste es capaz de establecer, pero que no habría surgido espontáneamente.	MC208:369	

En (757'), como ya hemos observado que sucede a menudo, la traducción española no procede a una nominalización como en el francés *comportements*, sino que utiliza el verbo original *nos comportamos*:

(757)	Au contraire, lorsque nous sommes nous-mêmes confrontés à un environnement donné, nous ne nous comportons pas toujours de la même façon. <i>Nos comportements</i> dépendent à la fois des propriétés objectives de l'environnement et de « l'état » de notre système nerveux au moment où il est stimulé. Or, cet état dépend lui-même de nos expériences antérieures.	LR344:522	acc
(757')	Por el contrario, cuando somos nosotros mismos quienes confrontamos un entorno dado, no nos comportamos siempre de la misma forma. <i>Nos comportamos</i> dependiendo, a la vez, de las propiedades objetivas del entorno y del « estado » de nuestro sistema nervioso en el momento en que es estimulado. Ahora bien, este estado depende él mismo de nuestras experiencias anteriores.	MC227:529	

- f) Nombres sufijados en *-ure* (lat. *-uram*). Constituyen el grupo menos numeroso; al igual que *-age*, retoman generalmente una serie de objetos de una misma especie, una acción o el resultado de la misma, como *lecture* (78) y *ouverture* (715₈):

(78)	Que se passe-t-il dans notre cerveau quand nous lisons des mots isolés ? Des zones particulières du cortex sont-elles stimulées quand ces mots prennent un sens ? La pratique de <i>la lecture</i> en sollicite-t-elle d'autres ?	LR289:58	acc
(78')	¿Qué sucede en nuestro cerebro cuando leemos palabras aisladas? ¿Se estimulan zonas particulares del córtex cuando estas palabras adquieren sentido? ¿La práctica de <i>la lectura</i> solicita otras zonas?	MC173:59	

En (715₈), *l'ouverture du pore* aparece en la versión española como *una vez el poro abierto*, pasando de la acción al resultado de la misma:

(715)	<p>Le suivi du courant au cours du temps révèle l'évolution de la quantité de molécules relâchées par chaque vésicule. Lorsque l'une d'elles s'ouvre vers l'extérieur, le courant augmente d'abord faiblement : un peu d'adrénaline diffuse à travers le pore. Puis le courant augmente brusquement : le pore s'ouvre rapidement sous l'effet du gonflement du contenu de la vésicule. Cette dernière disparaît alors, par fusion totale de sa membrane avec celle de la cellule.</p> <p>En étudiant la forme de <i>l'augmentation brusque de courant</i>₁, C. Amatore et ses collègues obtiennent des informations sur les forces qui tendent à refermer le pore et celles qui tendent à l'ouvrir, provenant de la très forte courbure des deux membranes au niveau de <i>leur jonction</i>₂. <i>Un équilibre</i>₃ peut durer plusieurs secondes, et <i>ses fluctuations</i>₄ peuvent donner lieu à des successions de fermetures et d'ouvertures du pore. Au contact du milieu baignant les cellules, le gel contenu dans les vésicules gonfle, entraînant la rupture de cet équilibre. Le pore devient instable et sa taille augmente rapidement, démarrant ainsi la brusque expansion et la fusion totale.</p> <p>La modélisation des observations indique que, pour gonfler jusqu'à atteindre <i>le point d'instabilité</i>₅, une vésicule doit atteindre 50 nanomètres de diamètre et relâcher environ 20 000 molécules de neurotransmetteur. Avec les cellules chromaffines, on est dans <i>ce cas</i>₆. En revanche, pour les neurones, dont les vésicules ont 50 nanomètres de diamètre au maximum, on ne devrait pas observer la fusion totale. Cette prédiction rejoint une hypothèse déjà avancée par certains neurobiologistes, qui décrivaient <i>ce mode de sécrétion</i>₇ par la formule « <i>kiss and run</i> » (que l'on pourrait traduire familièrement par « embrasse et tire-toi »). Parallèlement à cette méthode électrochimique qui permet d'analyser ce qui se passe après <i>l'ouverture du pore</i>₈, une méthode d'observation optique des étapes précédentes a été mise au point depuis quelques années, notamment par W. Almers, de l'université de l'Oregon : la microscopie de fluorescence à excitation par onde évanescente.</p>	LR340:491	1. acc 2. acc 3. v. ax 4. camb 5. esp/est 6. ej 7. man 8. acc
(715')	El seguimiento revela la evolución de la cantidad de moléculas emitidas por cada vesícula. Cuando una de ellas se abre al exterior, la corriente aumenta débilmente al principio: un poco de adrenalina se difunde a través del poro. Después, la corriente aumenta bruscamente: el poro se abre rápidamente debido al inflamiento del contenido de la vesícula. Esta última desaparece por fusión de su membrana con la de la célula.	MC223:499	

Estudiando la forma *del aumento brusco de la corriente*₁, C. Amatore y sus colegas obtienen informaciones sobre las fuerzas que tienden a cerrar el poro y las que tienden a abrirlo, procedentes de la enorme curvatura de las dos membranas al nivel de *su unión*₂. *El equilibrio*₃ puede durar varios segundos y *sus fluctuaciones*₄ pueden dar origen a sucesiones de cjerres y aperturas del poro. Al entrar en contacto con el medio que baña las células; el gel contenido en las vesículas se hincha y provoca la ruptura de dicho equilibrio. El poro se vuelve inestable y su tamaño aumenta rápidamente, provocando así la brusca expansión y la fusión total. [...] La modelización de las observaciones indica que para hincharse hasta alcanzar *el punto de inestabilidad*₅, una vesícula debe alcanzar un diámetro de 50 nanómetros y liberar unas 2000 moléculas de neurotransmisor. Con las células cromoaínes se está en *este caso*₆. [—] Paralelamente a este método electroquímico que permite analizar lo que ocurre *una vez abierto el poro*₇, existe desde hace unos años un método de observación química de las etapas precedentes, especialmente por obra de W Almers, de la Universidad de Oregón: la microscopía de fluorescencia de excitación por onda evanescente.

Encontramos también una serie de marcas que reformulan el argumento de un fragmento textual, como *sujet* (38, 75₁), *question* (52₁, 131₁, 199₁, 409₁, 525₃), *thématique* (131₂), *thème* (485₁) o *point* (525₂).

En (38'), frente a la expresión *le sujet*, la traducción española propone *materia* como disciplina científica, optando asimismo por el demostrativo frente al artículo original francés:

- | | | | |
|-------|---|----------|-----|
| (38) | D'ici là, les éléments transposables trouveront leur place dans la panoplie de la biologie moléculaire. Ils sont déjà utilisés pour transférer des gènes entre organismes différents et provoquer des mutations dans des régions du génome où n'agissent pas les techniques classiques (rayons X, produits chimiques, etc.). L'équipe de Trudy F.C. Mackay, en Caroline du Nord, propose de les utiliser pour étudier les gènes qui, chez l'animal, contrôlent des caractères ayant un intérêt économique. La plupart de ces caractères sont difficiles à identifier génétiquement car ils dépendent de l'action multiple de divers gènes dont l'expression est modulée par l'environnement. Les éléments transposables, en s'insérant dans des gènes dont ils altèrent le fonctionnement, permettraient de les repérer. Ces chercheurs, qui travaillent depuis dix ans sur <i>le sujet</i> , ont réussi à obtenir une augmentation de la variabilité d'un caractère en soi peu intéressant (le nombre de soies chez la drosophile) en effectuant des croisements appropriés. | LR287:24 | tem |
| (38') | Hasta entonces, los elementos translocables seguirán permaneciendo en el campo de la biología molecular. Ya se están utilizando para transferir genes entre organismos diferentes y provocar mutaciones en regiones del genoma donde no actúan las técnicas clásicas (rayos X, productos químicos, etc.). El equipo de Trudy EC. Mackay, de Carolina del Norte, propone utilizarlos para estudiar los genes que, en el animal, controlan caracteres de interés económico. La mayor parte de estos caracteres son difíciles de identificar genéticamente, ya que dependen de la acción múltiple de diversos genes cuya expresión es modulada por el medio. Los elementos translocables, al insertarse en genes cuyo funcionamiento alteran, permitirían detectarlos. Los investigadores citados, que están trabajando en <i>esta materia</i> desde hace diez años, han conseguido obtener un aumento de la variabilidad de un carácter, poco interesante en sí mismo (el número de pelos de la drosófila), efectuando cruzamientos apropiados. | MC170:25 | |

En (52₁), la traducción española convierte la *anáfora resumitiva* del francés *la question* en una simple *anáfora fiel* por medio del pronombre clítico *la*:

(52)	Les études en TEP de Semir Zeki et ses collègues du Hammersmith Hospital, à Londres, indiquent de façon claire qu'une « aire des mouvements » semblable à l'aire MT du singe existe aussi chez l'homme. Pour explorer <i>la question</i> ₁ en IRM fonctionnelle, nous avons, au Massachusetts General Hospital, comparé l'activité cérébrale d'une trentaine de sujets face à une scène en mouvement ou face à la même scène immobile. On utilise un motif simple, composé de points ou de barres qui se déplacent. Avec <i>ce dispositif</i> ₂ , nous avons simulé des mouvements courants dans la vie quotidienne : le mouvement planaire (le paysage qui défile à la fenêtre pendant que le train roule), la rotation (quand on penche la tête à droite ou à gauche), l'expansion (le sol qui se rapproche dans les montagnes russes) et la contraction (la maison qui s'éloigne quand on démarre en marche arrière).	LR289:40	1. tem 2. instr
(52')	Los estudios en TEP de Semir Zeki y sus colegas del Hammersmith Hospital, de Londres, indican de manera clara que un «área de los movimientos», parecida al área MT del simio, existe también en el hombre. Para explorarla ₁ en IRM funcional, nosotros, en el Massachusetts General Hospital, comparamos la actividad cerebral de treinta sujetos ante una escena en movimiento o ante la misma escena inmóvil. El motivo utilizado era sencillo y estaba compuesto por puntos o barras que se desplazaban. Con <i>este dispositivo</i> ₂ , simulamos movimientos corrientes en la vida cotidiana: el movimiento planar (paisaje que desfila por la ventana mientras el tren está en marcha), la rotación (cuando la cabeza se inclina a derecha e izquierda), la expansión (el suelo que se aproxima, en las montañas rusas) y la contracción (la casa que se aleja cuando se hace marcha atrás). Descubrimos que todos estos movimientos activan específicamente tres regiones del córtex.	MC172:41	

En (75₁), frente al francés *thème*, que retoma el asunto sobre el que versa la explicación, la traducción española propone *particular*, haciendo especial referencia a lo singular e individual del tema:

(75)	D'après notre hypothèse les mêmes structures neuronales devraient être utilisées pour les mouvements imaginés et les mouvements exécutés. Il est en effet possible de verrouiller l'exécution à différents niveaux sans supprimer le fonctionnement des boucles internes où les mouvements du regard peuvent être élaborés et simulés. D'autres auteurs ont apporté récemment des données sur <i>ce sujet</i> ₁ soit par la comparaison des temps d'exécution soit par imagerie cérébrale. Pour tester cette hypothèse nous avons, avec le groupe d'Orsay auquel se sont joints W. Lang et P. Holliger de l'université de Vienne, une expérience au cours de laquelle nous avons comparé les aires corticales activées pendant les saccades exécutées et les saccades imaginées. Nous avons mesuré les mouvements oculaires afin de bien contrôler que les saccades restent d'amplitudes insignifiantes pendant les tâches de mouvement imaginé. Le sujet doit fixer un point lumineux devant lui et faire d'abord des saccades horizontales volontaires. Puis il doit fixer la cible dans le noir et faire des saccades imaginées semblables aux précédentes. Nous avons conclu de <i>ce travail</i> ₂ que le champ oculomoteur, l'AMS et le cortex cingulaire étaient activés pendant les mouvements imaginés comme ils l'avaient été pendant les saccades exécutées.	LR289:57	1. tem 2. mund.cienc/ res
(75')	Según nuestra hipótesis, tanto en los movimientos imaginados como en los movimientos ejecutados deberían utilizarse las mismas estructuras neuronales. [...]	MC175:58	

En efecto, es posible bloquear la ejecución a diferentes niveles sin suprimir el funcionamiento de los bucles internos donde pueden elaborarse y simularse los movimientos de la mirada. Recientemente, otros autores han aportado datos sobre *este particular*₁, bien por comparación de los tiempos de ejecución, bien por imaginaria cerebral. Para ensayar esta hipótesis, nosotros, junto con el grupo de Orsay al que se integraron W Lang y P Holliger, de la Universidad de Viena, llevamos a cabo un experimento en el cual comparamos las áreas corticales activadas en los movimientos sacádicos ejecutados y en los imaginados. Medimos los movimientos oculares con el fin de controlar perfectamente que los tirones seguían siendo de amplitudes insignificantes durante las tareas de movimiento imaginado. El sujeto debía fijar un punto luminoso situado ante él y hacer, primero, unos tirones horizontales voluntarios. Luego, debía fijar el objetivo en la oscuridad y hacer tirones imaginados parecidos a los precedentes. *Este trabajo*₂ nos llevó a la conclusión de que el campo oculomotor, la AMS y el córtex cingular se activaban con los movimientos imaginados lo mismo que lo habían hecho con los movimiento sacádico ejecutados.

– (131₁), *question* y (131₂), *thématique*:

(131) Le cerveau des hommes est-il différent de celui des femmes ? Les réponses des biologistes à *la question du sexe du cerveau*₁ dépassent parfois le cadre purement scientifique. Les titres parus récemment dans la grande presse sont éloquentes : « *La science montre que les hommes et les femmes pensent différemment* » (*International Herald Tribune*, avril 1995), « *Oui, hommes et femmes pensent différemment* » (*Le Nouvel Observateur*, mars 1995). Ces titres se faisaient l'écho d'un article publié dans la revue scientifique *Nature* montrant que pour détecter les rimes entre les mots, les dix-neuf sujets masculins de l'étude ont utilisé l'hémisphère cérébral gauche alors que onze des dix-neuf femmes testées utilisaient les deux hémisphères. Un fossé sépare les performances dans un test de langage ponctuel et les processus hautement complexes qui sous-tendent l'élaboration de la pensée. Ce fossé est, comme souvent, allègrement franchi quand il s'agit de vulgariser un résultat scientifique à forte portée médiatique. Journalistes et chercheurs se retrouvent parfois complices dans ce type de démarche.

Un exemple particulièrement illustratif est celui des variations anatomiques entre les sexes concernant l'hypothalamus. Située à la base du cerveau, cette structure joue un rôle important dans le contrôle de la glande hypophysaire, elle-même impliquée dans la sécrétion des hormones sexuelles. Des rapports scientifiques parus dans la presse spécialisée ont fait état de différences non seulement entre hommes et femmes mais aussi entre hétérosexuels et homosexuels. Le point culminant a été atteint l'année dernière avec la description de différences touchant cette fois le cerveau des transsexuels ! A ce stade, il convient de rappeler que le caractère scientifique de ces publications n'est pas synonyme de vérité indiscutable mais autorise, au contraire, l'examen critique de la communauté scientifique.

Sur quelles données expérimentales reposent précisément les travaux des chercheurs ? Leurs observations sont-elles reproductibles ? Les conclusions sont-elles le reflet des données expérimentales ou contiennent-elles une part de spéculation ? Tous les travaux scientifiques sont l'objet de telles interrogations. Cependant, *la thématique du rapport entre le cerveau et le sexe*₂ appelle à une vigilance particulière de par les implications sociales et idéologiques qui s'y rattachent.

Sur le plan strictement biologique, les cerveaux des mâles et des femelles sont différents puisque la reproduction sexuée implique des systèmes hormonaux et des comportements sexuels différents, lesquels sont contrôlés par le cerveau. C'est au cours de la vie fœtale que s'effectue *la sexualisation du cerveau*₃. Au début du développement embryonnaire, le sexe génétique de l'embryon induit la formation des organes sexuels (ovaires, testicules) qui entrent en fonction très tôt pour fabriquer les hormones sexuelles mâles (testostérone) ou femelles (œstrogènes, progestérone). Ces hormones, sécrétées dans le sang du fœtus, pénètrent dans le cerveau. *Cette imprégnation hormonale précoce*₄ va influencer la formation des circuits nerveux des régions cérébrales qui, plus tard, seront impliquées dans la physiologie et les comportements de reproduction.

LR290:93

1. tem
2. tem
3. acc
4. acc

<p>(131') ¿Es distinto el cerebro de los hombres del de las mujeres? Muchas veces, las respuestas de los biólogos a la cuestión del sexo₁ sobrepasan el marco puramente científico. Los títulos aparecidos recientemente en la prensa de gran divulgación son elocuentes: «<i>La ciencia demuestra que los hombres y las mujeres piensan de manera diferente</i>» (<i>International Herald Tribune</i>, abril, 1995), «<i>Sí, hombres y mujeres piensan de manera diferente</i>» (<i>Le Nouvel Observateur</i>, marzo, 1995). Estos títulos eran el eco de un artículo publicado en la revista científica <i>Nature</i>, que demostraba que para detectar las rimas entre las palabras, los diecinueve sujetos masculinos del estudio utilizaron el hemisferio cerebral izquierdo, mientras que once de las diecinueve mujeres de este mismo ensayo utilizaron ambos hemisferios. Un abismo separa los resultados de un test de lenguaje concreto y los procesos altamente complejos que subyacen en la elaboración del pensamiento. Como ocurre tantas veces, este abismo es salvado alegremente cuando se trata de vulgarizar un resultado científico de gran alcance mediático. Con gran frecuencia, en este tipo de procesos, periodistas e investigadores se convierten en cómplices.</p> <p>Un ejemplo particularmente ilustrativo es el de las variaciones anatómicas, según los sexos, relativas al hipotálamo. Situada en la base del cerebro, esta estructura tiene un papel importante en el control de la glándula hipofisiaria, implicada, a su vez, en la secreción de las hormonas sexuales. Informes científicos aparecidos en la prensa especializada han indicado diferencias no sólo entre hombres y mujeres, sino también entre heterosexuales y homosexuales. El punto culminante se alcanzó el año pasado con la descripción de diferencias que afectaban, en esta ocasión, al cerebro de los transexuales. Aquí, sin embargo, conviene recordar que el carácter científico de estas publicaciones no es sinónimo de verdad indiscutible, sino que, por el contrario, es susceptible de un examen crítico por parte de la comunidad científica.</p> <p>¿En qué datos experimentales se basan exactamente los trabajos de los investigadores? ¿Son reproducibles sus observaciones? ¿Son sus conclusiones reflejo de datos experimentales o contienen una parte de especulación? Todos los trabajos científicos son objeto de estas preguntas. Sin embargo, la temática del informe entre cerebro y sexo₂ reclama una vigilancia especial por las implicaciones sociales e ideológicas que entraña.</p> <p>A nivel estrictamente biológico, los cerebros de machos y hembras son diferentes porque la reproducción sexuada requiere sistemas hormonales y comportamientos sexuales diferentes, todos ellos controlados por el cerebro. La sexualización del cerebro₃ tiene lugar durante la vida fetal. Al principio del desarrollo embrionario, el sexo genético del embrión induce la formación de los órganos sexuales (ovarios, testículos), que entran en funcionamiento muy pronto para fabricar hormonas sexuales masculinas (testosterona) o femeninas (estrógenos, progesterona), hormonas que, segregadas en la sangre del feto, penetran en el cerebro. Esta impregnación hormonal precoz₄ influirá en la formación de los circuitos nerviosos de las regiones cerebrales que, más adelante, intervendrán en la fisiología y los comportamientos de reproducción.</p>	<p>MC173:95</p>
---	-----------------

En (199)₁, mientras el francés recurre a la marca *la question*, que retoma el tema de parte del co-texto precedente, la traducción española propone sin embargo una *anáfora DE RE*, al recurrir al término *estas preguntas*:

<p>(199) Les doigts courts et larges des premiers tétrapodes auraient d'abord servi de pagaies et non, comme nous pourrions le croire, de pinces pour sortir de l'eau. Mais d'où viennent ces doigts ? Ont-ils été créés à partir d'une structure ancestrale ? Comment sont-ils apparus ? La question₁ longtemps débattue semble enfin avoir une réponse. Il s'agit probablement d'une bifurcation génétique tardive pendant le développement de la nageoire.</p> <p>L'histoire évolutive de nos mains et de nos pieds commence il y a environ 380 millions d'années par une surprenante métamorphose : le passage de la nageoire au membre, étape décisive dans l'évolution des vertébrés. Tout aussi extraordinaire, l'apparition des doigts₂ est à l'origine d'un débat encore très animé. Le récit de cette controverse scientifique débute vers la fin du XIX^e siècle avec les premières observations paléontologiques des nageoires de poissons ancestraux. Les grandes similitudes entre leurs rayons osseux et les doigts des tétrapodes primitifs conduisent un certain nombre de paléontologues de cette époque à penser qu'il existe une relation directe entre ces deux types de structures. Selon eux, les doigts seraient le résultat d'une simple transformation morphologique.</p>	<p>LR296:140</p>
---	------------------

- 1. tem
- 2. acc
- 3. est

Dans les années 1950-1960, un paléontologue suédois, Erik Jarvik, va défendre un tout autre point de vue. Inspiré des travaux de l'embryologiste Niels Holmgren, Jarvik interprète les doigts comme des structures néomorphes, nouvellement formées. Pour lui et quelques autres paléontologues, les petits bouts d'os présents à l'extrémité des nageoires des poissons ancestraux (tel le *Coelacanth* ou les poissons de la famille des *Panderichthyidae*) ne peuvent être considérés comme les précurseurs des doigts des premiers tétrapodes. Mais cette nouvelle interprétation de l'origine des doigts est loin de faire l'unanimité et les deux écoles vont s'affronter trente années durant. La thèse suédoise soulève en effet une question supplémentaire : comment expliquer, dans *ces conditions*₃, la ressemblance parfaite entre les autres éléments osseux de la nageoire (humérus, radius et cubitus) et les trois os principaux du membre postérieur des premiers tétrapodes (fémur, tibia et péroné) ?

(199') Al principio, los dedos cortos y amplios de los primeros tetrápodos habrían servido a modo de remos cortos y no, como podríamos creer, de pinzas para salir del agua. Pero, ¿de dónde vienen estos dedos? ¿Se crearon a partir de una estructura ancestral? ¿Cómo aparecieron? **MC179:143**

*Estas preguntas*₁, debatidas durante largo tiempo, parecen, por fin tener una respuesta. La historia de la evolución de nuestros pies y manos empezó hace unos 380 millones de años aproximadamente con una metamorfosis sorprendente: el paso de la aleta a la extremidad, una etapa decisiva en la evolución de los vertebrados. **La aparición de los dedos**₂ es un hecho tan extraordinario que ha dado origen a un debate todavía muy vivo en la actualidad. El relato de esta controversia científica empieza a finales del siglo ° con las primeras observaciones paleontológicas de las aletas de peces ancestrales. Las grandes similitudes entre sus radios óseos y los dedos de los tetrápodos primitivos hicieron que algunos paleontólogos de la época pensaran que había una relación directa entre estos dos tipos de estructuras. Según ellos, los dedos serían el resultado de una simple transformación morfológica. En los años 1950-1960, un paleontólogo sueco, Erik Jarvik, defendería un punto de vista totalmente distinto. Inspirándose en los trabajos del embriólogo Niels Holmgren, Jarvik interpretó los dedos como estructuras neomorfas, de nueva formación. Lo mismo que otros paleontólogos, creía que las pequeñas puntas óseas que hay en el extremo de las aletas de los peces ancestrales (como el celacanto o los peces de la familia de los *Panderichthyidae*) no pueden ser considerados precursores de los dedos de los primeros tetrápodos. Pero esta nueva interpretación del origen de los dedos estaba muy lejos de ser aceptada unánimemente, y ambas escuelas se habrían de enfrentar durante treinta años. En efecto, la tesis sueca suscita una pregunta complementaria: ¿cómo hay que explicar, en *estas condiciones*₃, la semejanza perfecta entre los otros elementos óseos de la aleta (húmero, radio y cúbito) y los tres huesos principales de la extremidad posterior de los primeros tetrápodos (fémur, tibia y peroné)?

En (409₂), frente al francés *question*, la traducción española propone un término con un claro valor axiológico, *problema*:

(409) Une pression très forte, notamment commerciale, s'exerce aux Etats-Unis pour généraliser les tests génétiques. Les sociétés Oncormed et Myriad commercialisent déjà des tests de BRCA1 (gène prédisposant au cancer du sein), pour un coût de l'ordre de 2 000 dollars. Selon Oncormed, plus de 180 000 Américaines se sont soumises en 1997 à un tel test. En novembre dernier, Myriad a annoncé qu'il préparait le lancement d'un test de sensibilité aux malaises cardiaques liés à l'hypertension. Certains spécialistes prévoient même qu'en 2010 on pourra pratiquer le test génétique à domicile, sur un ordinateur personnel. En France aussi, des voix autorisées demandent une large diffusion des tests génétiques : Kitty Schwartz, présidente du Conseil scientifique de l'Association française contre les myopathies, appelait récemment à développer **le dépistage génétique**₁ à grande échelle de maladies dont on connaît bien le gène. Or, indépendamment des problèmes éthiques que soulève l'emploi de ces tests, leur fiabilité mérite d'être analysée attentivement. Avant de discuter **cette question**₂, il convient de décrire dans ses grandes lignes la méthode de détection des mutations génétiques, telle qu'elle s'applique aux cas où l'on sait quel gène est concerné. **LR311:276**

1. acc
2. tem

(409')	<p>En Estados Unidos se ejerce una presión muy fuerte, especialmente comercial, para generalizar las pruebas genéticas. Las sociedades Oncormed y Myriad ya comercializan pruebas de BRCA1 (gen que predispone al cáncer de mama), con un precio del orden de los 2.000 dólares. Según Oncormed, más de 18.000 norteamericanas se sometieron en 1997 a esta prueba. El pasado noviembre Myriad anunció que preparaba el lanzamiento de una prueba de sensibilidad a las enfermedades cardíacas relacionadas con la hipertensión. Algunos especialistas incluso prevén que en el año 2010 se podrá practicar la prueba genética a domicilio, con un ordenador personal. También en Francia, voces autorizadas piden una amplia difusión de las pruebas genéticas: Ketty Schwartz, presidente del Consejo Científico de la Asociación Francesa contra las Miopatías, apelaba recientemente a desarrollar <i>la detección genética</i>, a gran escala de enfermedades cuyo gen es bien conocido. Pero, independientemente de los problemas éticos que plantea la utilización de estas pruebas, se tiene que analizar atentamente su fiabilidad.</p> <p>Antes de discutir <i>este problema</i>₂, conviene describir las líneas maestras del método de detección de las mutaciones genéticas, tal como se aplica en el caso en que se sabe cual es el gen implicado.</p>	MC194:281
--------	--	-----------

– (485₁), *thème*:

(485)	<p>La quête de sens contribue à faciliter l'acceptation de théories fragiles sur des sujets qui nous touchent de près. Inversement, tout ce qui est ressenti comme négation du sens de la mort suscite rejet ou révolte, jusque sur le terrain politique. Par exemple, si la société marchande capitaliste « nie l'existence même de la mort », c'est, selon le sociologue Jean Ziegler, pour « achever la réification de l'homme ». Toute théorie qui suggère que la mort présente un avantage biologique pour l'espèce, ou pour nos descendants, est donc <i>a priori</i> bienvenue. Mieux encore, la mort serait une voie d'accès aux fonctions supérieures, à la spiritualité. L'être humain en recueillerait à l'évidence les bénéfices les plus forts, en tant que produit le plus abouti de l'évolution. Pour l'anatomiste américain Charles Minot, au début du siècle, la mort n'était que la dernière étape, obligée, du programme de développement qui commence avec la fécondation de l'œuf. Ce programme ne pourrait pas exister sans sénescence : « <i>La conclusion inévitable de la différenciation, c'est la mort. La mort est le prix que nous devons payer pour notre organisation, pour la différenciation qui existe en nous. Ce prix est-il exorbitant ? A cette organisation, nous sommes redevables de la vaste panoplie des facultés dont nous sommes dotés [suit une longue énumération]. Et nous lui sommes aussi redevables de la possibilité des plus hautes émotions spirituelles. Voilà tout ce que nous avons acheté au prix de la mort, mais cela ne me paraît pas trop cher payé</i> ». <i>Ce thème faustien</i>₁ – nous avons acheté notre âme au prix de l'immortalité – est plus exaltant que la sobre formulation de Weismann : « <i>La mort est devenue possible, et nous voyons qu'en effet elle s'est établie</i> ». Entre <i>la perte de l'immortalité</i>₂ et <i>l'acquisition de la différenciation</i>₃, Weismann voyait en fait un lien causal très différent de celui que suggère Minot. La différenciation ne dépend pas de la sénescence, elle ne l'implique pas non plus mécaniquement. Elle permet seulement de « renoncer » à l'immortalité.</p>	LR322:332	1. tem 2. acc 3. acc
(485')	<p>La busca de sentido contribuye a facilitar la aceptación de teorías frágiles sobre temas que nos afectan especialmente. Inversamente, todo lo que se experimenta como negación del sentido de la muerte provoca rechazo o rebeldía, incluso en el terreno político. Por ejemplo, si la sociedad mercantilcapitalista «niega la existencia misma de la muerte», es, según el sociólogo Jean Ziegler, para «<i>culminar la reificación del hombre</i>». Toda teoría que sugiera que la muerte presenta una ventaja biológica para la especie, o para nuestros descendientes, es <i>a priori</i> bienvenida. Mejor todavía, la muerte sería una vía de acceso a las funciones superiores, a la espiritualidad. El ser humano recogería sus beneficios más importantes, pues es el producto más acabado de la evolución. Para el anatomista norteamericano Charles Minot, a principios de siglo, la muerte no era sino la última etapa obligada del programa de desarrollo que empieza con la fecundación del huevo</p>	MC205:338	

Este programa no podría existir sin senescencia: «La conclusión inevitable de la diferenciación es la muerte. La muerte es el precio que debemos pagar por nuestra organización, por la diferenciación que existe en nosotros. ¿Es un precio exorbitante? A esta organización debemos la vasta panoplia de facultades de que estamos dotados [sigue una larga enumeración]. Y también le debemos la posibilidad de las más altas emociones espirituales. Esto es todo lo que hemos comprado por el precio de la muerte, un precio que no me parece excesivo. **Este tema fáustico**₁ – hemos comprado nuestra alma al precio de la inmortalidad – es más exaltante que la sobria formulación de Weismann: «La muerte se ha vuelto posible y vemos que, en efecto, se ha establecido. Entre **la pérdida de la inmortalidad**₂ y **la adquisición de la diferenciación**₃, Weismann veía un vínculo causal muy distinto que Minot. La diferenciación no depende de la senescencia y tampoco la implica mecánicamente. Sólo permite «renunciar» a la inmortalidad.

En (525₂), frente al francés *point*, con un evidente valor espacial, la traducción española recurre a un adverbio de lugar como *aquí*, poniendo de relieve el carácter topológico de la marca anafórica original:

(525) Peut-on aller jusqu'à suggérer qu'il en soit de même pour la philosophie ? Il faut en tout cas l'accepter si on admet avec Nietzsche dans *Par-delà le bien et le mal* que les philosophes « font tous semblant d'être parvenus à leur opinion par le développement naturel d'une dialectique froide, pure et divinement insouciant... tandis qu'ils défendent au fond une *thèse anticipée, une idée subite, une "inspiration" et, le plus souvent un désir intime* qu'ils présentent d'une façon abstraite, qu'ils passent au crible en l'étayant de motifs laborieusement cherchés » (c'est moi qui souligne). En d'autres termes, Nietzsche suggère que le philosophe a déjà en tête le point où il veut aboutir et le raisonnement n'est là qu'en appui. C'est d'ailleurs l'évidence. Il va de soi que les mots interfèrent à tous les stades, mais les termes de Nietzsche : idée subite, inspiration et désir intime évoquent irrésistiblement le caractère non verbal de ce point de départ, en exact contrepoint du terme « développement », qui suggère un déroulement diachronique comme celui du langage, alors que **la froideur**₁ est utilisée en raison de sa connotation logique, là encore discursive. Parvenu à **ce point**₂, on est amené à se demander ce qu'il faut entendre par pensée. Il est difficile de régler **cette question controversée**₃ en quelques lignes, mais on peut s'accorder, je suppose, sur quelques points.

LR325:357

1. carct
2. tem
3. tem

(525') ¿Puede llegarse hasta sugerir que en la filosofía ocurre lo mismo? En cualquier caso, hay que aceptarlo si se admite, con Nietzsche en *Más allá del bien y del mal*, que los filósofos « todos parecen haber llegado a su opinión a través del desarrollo natural de una dialéctica fría, pura y divinamente despreocupada... mientras en el fondo defienden una *tesis anticipada, una idea súbita, una «inspiración» y – lo más frecuente – un deseo íntimo* que presentan de una manera abstracta, pasándolo por el cedazo y apuntalándolo con motivos laboriosamente buscados » (la cursiva es mía). En otras palabras: Nietzsche sugiere que el filósofo ya tiene en su mente el punto al que quiere llegar; y el razonamiento sólo es un apoyo, lo cual, por otra parte, es evidente. No hay que decir que las palabras interfieren en todos los estadios, pero las que Nietzsche emplea – idea súbita, inspiración y deseo íntimo evocan irresistiblemente el carácter no verbal de este punto de partida, como contrapunto exacto del término «desarrollo», que sugiere un despliegue diacrónico como el del lenguaje, mientras que **la frialdad**₁ es utilizada a causa de su connotación lógica, en este caso también discursiva.

MC208:364

Llegados **aquí**₂, cabría preguntar qué debe entenderse por pensamiento. Es difícil definir en unas líneas **esta cuestión tan controvertida**₃.

Existen términos que poseen un evidente carácter metalingüístico como *rhétorique* (567), *nomenclature* (605₁), *métaphore* (635₂), *discours* (105₃), *argument* (469), *exposé* (807₂), *message* (420), *information* (472), *canal* (616₃), *réponse* (142), *dialogue* (269), *discussion* (300), *dispute* (619₁), *débat* (860) o *contexte* (386, 846₂, 873).

Así, se usan vocablos que reformulan la terminología empleada por la ciencia como *rhétorique* (567) o *nomenclature* (605₁):

(567)	<p>La découverte du code génétique, au début des années 1960, est pourtant un bon indice des effets de ces métaphores. Le problème du code avait été mis en forme par des biophysiciens habitués au maniement de l'information quantifiée. Des chercheurs, comme G. Gamow ou A. Kastler, avaient ainsi posé le problème de la synthèse des protéines en termes de transfert d'information : comment assurer la correspondance entre une information génétique stockée dans une séquence formée de la combinaison de quatre lettres (les quatre bases de l'ADN d'un gène donné) et ce qu'elle code, c'est-à-dire la séquence d'une protéine formée de l'agencement de vingt types différents d'acides aminés ? Durant la première moitié des années 1950, toutes les approches quantifiées et formelles du problème avaient échoué.</p> <p>La solution émergea des manipulations de macromolécules réalisées par des biochimistes comme Marshall Nirenberg et Heinrich Matthaei qui, aux National Institutes of Health, travaillaient sur la synthèse des protéines sans trop se préoccuper des théories du signal. Ils mobilisèrent cependant <i>la rhétorique de l'information</i> pour lire et planifier des expériences par lesquelles ils firent produire des protéines à des ARN de composition connue parce que synthétisés en tubes à essai.</p>	LR329:381	metlg
(567')	<p>El descubrimiento del código genético, a comienzos de los años 1960, es un buen indicador del efecto de estas metáforas. El problema del código había sido formulado por biofísicos acostumbrados al manejo de la información cuantificada. Algunos investigadores, como G. Gamow o A. Kastler, habían planteado el problema de la síntesis de proteínas en términos de transferencia de información: cómo asegurar la correspondencia entre una información genética almacenada en una secuencia formada por la combinación de cuatro letras (las cuatro bases del DNA de un determinado gen) y lo que codifica, esto es, la secuencia de una proteína formada por veinte tipos distintos de aminoácidos. En la primera mitad de los años 1950, todos los enfoques cuantificados y formales del problema habían fracasado. La solución vino de manipulaciones de macromoléculas por parte de bioquímicos como Marshall Nirenberg y Heinrich Matthaei, los cuales, en los National Institutes of Health, investigaban la síntesis de las proteínas sin preocuparse demasiado por las teorías de la señal. No obstante, estos autores movilizaron <i>la retórica de la información</i> para leer y planificar unos experimentos en los cuales hicieron producir proteínas a unos RNA que, al haber sido sintetizados en tubos de ensayo, eran de composición conocida.</p>	MC212:389	
(605)	<p>Ce gène contient à la fois une homéoboîte et une « <i>paired box</i> » codant pour une deuxième région de la protéine, également capable de se fixer sur l'ADN des gènes cibles. La « <i>paired box</i> » a été découverte en 1986 par le groupe de Markus Noll, à l'université de Bâle, dans trois gènes gouvernant les premiers stades du développement (la segmentation) de l'embryon de drosophile, dont l'un s'appelle <i>paired</i>. Les gènes de régulation contenant une « <i>paired box</i> » constituent la famille des gènes <i>Pax</i>, par analogie avec la famille <i>Hox</i> des gènes comportant une homéoboîte. Dans <i>cette nomenclature</i>₁, <i>Small eye</i> est baptisé <i>Pax6</i>. Les deux « boîtes » peuvent se trouver associées ou non dans les différents gènes <i>Hox</i> et <i>Pax</i>. <i>Une belle illustration</i>₂ de ce que François Jacob a nommé le « bricolage de l'évolution » : au cours du temps, diverses parties de différents gènes se sont recombinaées de façon variable en produisant de nouvelles fonctions.</p>	LR331:412	1. metlg 2. ej

(605') Este gen contiene no sólo un homeobox, sino también un «paired box» que codifica una segunda región de la proteína, igualmente capaz de fijarse en el DNA de los genes-diana. El «paired box» fue descubierto en 1986 por el grupo de Marcus Noll, de la universidad de Basilea, en tres genes que rigen las primeras fases del desarrollo (la segmentación) del embrión de drosófila, uno de los cuales se llama *paired*. Los genes de regulación que contienen un «paired box» constituyen la familia de los genes *Pax* (de *paired box*), por analogía con la familia *Hox* de los genes que tienen un homeobox. En *esta nomenclatura*₁, *Small eye* recibe el nombre de *Pax6*. Los dos «boxes» pueden encontrarse asociados o no en los diferentes genes *Hox* y *Pax*. He aquí *una buena ilustración*₂ de lo que François Jacob ha llamado «bricolage de la evolución»: a lo largo del tiempo, diversas partes de diferentes genes se han recombinado de manera variable produciendo nuevas funciones. MC163:422

– (635₂), *métaphore*:

(635) Le schéma conceptuel de chacune de ces bases, c'est-à-dire la structuration des données en leur sein, est différent car il dépend étroitement des questions biologiques auxquelles la base participe à répondre. Il est donc illusoire de vouloir organiser l'ensemble des données génomiques – les séquences et les divers objets qui leur sont attachés – au sein d'une base unique. Il est par contre nécessaire de faciliter l'interopérabilité de ces différentes bases, c'est-à-dire la capacité à les exploiter conjointement pour répondre à une requête complexe énoncée par un biologiste qui possède sa propre problématique. La question est autant technique que conceptuelle : comment réconcilier des bases de données dont la structure repose, trop souvent de manière implicite, sur des définitions différentes, en particulier pour des entités aussi fondamentales que les gènes eux-mêmes ? Certaines bases de données considèrent que le gène se limite aux régions d'ADN qui codent son ou ses produits (protéine ou ARN), alors que pour d'autres il inclut les diverses régions qui interviennent lors des processus de transcription (de l'ADN en ARN) et de traduction (de l'ARN en protéines), soit un grand nombre de séquences régulatrices. A *ce propos*₁, rappelons que le terme génome n'est pas non plus dépourvu d'ambiguïté. Généralement, il désigne la macromolécule d'ADN contenue dans les chromosomes, alors qu'il existe de l'ADN non chromosomique, dans les plasmides des bactéries et dans les organites (mitochondries ou chloroplastes, par exemple) des organismes eucaryotes. Le terme désigne également l'ensemble des gènes d'un organisme. Revenons au séquençage. Si on reprend *la métaphore classique assimilant les bases de l'ADN à des lettres*₂, la première difficulté une fois le texte (la séquence) obtenu, c'est d'identifier les mots (les gènes) qui le composent. Ensuite, vient la question du sens – celle de la fonction des gènes. LR332:437

(635') El esquema conceptual de cada una de estas bases, es decir, la estructuración de los datos que contienen, es diferente, ya que depende en gran medida de las cuestiones biológicas en cuya respuesta participa la base. Por consiguiente, es ilusorio querer organizar el conjunto de los datos genómicos – las secuencias y los diversos objetos que conllevan – en una base única. Por el contrario, lo que se necesita es facilitar la interoperabilidad de estas diferentes bases, es decir, la capacidad de explotarlas conjuntamente para responder a una pregunta compleja enunciada por un biólogo que tiene su propia problemática. La pregunta no sólo es técnica, sino también conceptual: ¿cómo reconciliar bases de datos cuya estructura descansa, la mayoría de las veces implícitamente, en definiciones diferentes, en particular cuando se trata de entidades tan fundamentales como los genes? Ciertas bases de datos consideran que el gen se limita a las regiones del DNA que codifican su producto o sus productos (proteína o RNA), mientras que, según otras, el gen incluye las diversas regiones que intervienen en los procesos de transcripción (del *DNA* en *RNA*) y de traducción (del RNA en proteína), es decir, una gran cantidad de secuencias reguladoras. A *propósito de esto*₁, recordemos que la misma palabra genoma no está exenta de ambigüedad. Generalmente, designa la macromolécula de DNA contenida en los cromosomas, en los plásmidos de las bacterias y en los orgánulos (mitocondrias o cloroplastos, por ejemplo) de los organismos eucariotas. La palabra designa también el conjunto de los genes de un organismo. Pero volvamos a la secuenciación. Si tomamos *la metáfora clásica que asimila las bases de DNA a letras*₂, la primera dificultad, una vez obtenido el texto (la secuencia), será identificar las palabras (los genes) que lo componen. A continuación, viene la cuestión del sentido (la función de los genes). MC215:447

1. tem
2. metlg

Hallamos otros términos que retoman el contenido de una argumentación o explicación como *discours* (105₃), *argument* (469) o *exposé* (807₂):

(105)	<p>Il n'est pas nécessaire de comprendre un mot entendu pour le répéter – ce qui nous permet de répéter des mots inversés, tout à fait inédits pour nous, ou d'apprendre des mots dans une langue étrangère avant même d'en connaître le sens. <i>Cette tâche</i>₁ active le cortex sensori-moteur primaire contrôlant la motricité des muscles de l'articulation. Les études par TEP réalisées à ce jour suggèrent que les activations du cortex auditif associées à l'audition de sa propre voix (après répétition ou lecture à voix haute d'un mot) sont très semblables à celles que suscite la voix d'un tiers. Cependant, nous nous attendons à entendre notre propre voix au moment même où nous parlons, et si l'on introduit un décalage de <i>l'écoute</i>₂ au moyen de filtres électroniques, ce décalage, aussi bref soit-il, nous dérouté inévitablement. Par conséquent, bien qu'il soit tout à fait logique que le même système intervienne pour analyser les contenus de <i>notre discours</i>₃ et de celui d'un autre (sans quoi il y aurait une duplication superflue), tout laisse à penser que <i>la perception auditive</i>₄ est modulée par l'anticipation de l'articulation.</p>	LR289:76	<p>1. mund.cienc/ proc 2. acc 3. metlg 4. acc</p>
(105')	<p>No es necesario comprender una palabra para repetirla. Ello nos permite repetir palabras invertidas, totalmente inéditas para nosotros, o aprender palabras en una lengua extranjera antes incluso de conocer su significado. <i>Esta tarea</i>₁ activa el córtex sensoriomotor primario que controla la motricidad de los músculos de la articulación. Los estudios de TEP realizados hasta el momento sugieren que las activaciones del córtex auditivo asociadas a la audición de la propia voz (tras repetición o lectura en voz alta de una palabra) son muy semejantes a las que suscita la voz de un tercero. No obstante, esperamos oír nuestra propia voz en el momento mismo en que hablamos; si introducimos un desfase de <i>la escucha</i>₂ por medio de filtros electrónicos, este desfase, por breve que sea, nos desorienta inevitablemente. Por tanto, aunque sea perfectamente lógico pensar que el sistema que interviene en el análisis de los contenidos de <i>nuestro discurso</i>₃ es el mismo que interviene en los de otro (sin lo cual habría una duplicación superflua), todo induce a creer que <i>la percepción auditiva</i>₄ está modulada por la anticipación de la articulación.</p>	MC172:78	

En (469), la determinación por medio del demostrativo en francés en *cet argument*, aparece en la traducción española bajo el posesivo en *su argumento*:

(469)	<p>Le cœur de la théorie de Medawar est donc constitué par ce principe : le pouvoir de la sélection naturelle diminue inévitablement avec l'âge. Pour appuyer <i>cet argument</i>, Medawar fit appel à une analogie désormais célèbre. Imaginez, expliqua-t-il, une grande population de tubes à essai dans un laboratoire peuplé de scientifiques, très affairés et souvent maladroits.</p>	LR322:318	metlg
(469')	<p>El núcleo de la teoría de Medawar es el principio de que el poder de la selección natural disminuye inevitablemente con la edad. Para dar apoyo a <i>su argumento</i>, Medawar recurrió a una analogía que se ha vuelto famosa. Imaginemos, explicó, una gran población de tubos de ensayo en un laboratorio poblado de científicos, muy ocupados y a menudo torpes.</p>	MC205:324	

En (807₂), la traducción española propone frente al original francés *exposé*, sustantivo que presenta el contenido de una explicación, reformulando la acción, el hecho mismo de presentar o poner algo de manifiesto, a la vista de todos para darlo a conocer, el término *expuesto*, que retoma más bien el resultado:

(807)	<p>A quel niveau la statistique intervient-elle dans l'analyse génomique ? Rappelons que les génomes sont des textes écrits dans un alphabet composé de quatre lettres (a, c, g, t), dont on détermine l'ordre lors de ce qu'on appelle une opération de séquençage. On estime aujourd'hui à plus de 20 millions le nombre de nouvelles lettres séquencées par jour. Un génome de bactérie compte quelques millions de lettres (4,6 millions pour le colibacille), on dispose d'une cinquantaine de génomes complets, et il en arrive un ou deux nouveaux par mois. <i>Ce rythme</i>₁ ne cesse d'ailleurs de progresser. Mais une fois l'agencement des lettres connu, il faut y discerner des mots – c'est-à-dire des entités identifiées, mais pas forcément signifiantes –, et c'est alors que la statistique devient indispensable. C'est tout particulièrement vrai dans le cas des organismes dont les cellules ont un noyau (les eucaryotes), en particulier tous les organismes pluricellulaires, chez lesquels seul un faible pourcentage du génome est constitué de gènes. Chez l'Homme, ce pourcentage n'excède pas 5 %. Le reste, qualifié d'intergénique, contient certes quelques signaux (précurseurs annonçant un gène, complexes où se fixent les outils cellulaires de lecture des gènes, etc.), mais le rôle de la quasi-totalité de cet intergénique reste obscur – et l'idée dominante est qu'il ne sert à rien. Qui plus est, la plupart des gènes ne sont pas écrits en un seul bloc, mais en pointillés : une partie du texte, constituée de segments baptisés introns, est éliminée avant la traduction en protéines, de sorte que l'information nécessaire pour fabriquer les protéines n'occupe que le reste du texte, les exons. L'une des tâches premières à exécuter sur ces séquences est donc leur « annotation », c'est-à-dire la localisation des gènes portés par le premier brin, de ceux portés par le second brin, puis, dans une seconde étape, l'identification des introns et des exons pour chacun de ces gènes. En d'autres termes, il convient de donner un sens au génome. Supposons que l'on ne recherche que trois types biologiques de segments : les gènes sur le premier brin, disons G⁺, ceux sur le brin opposé, disons G⁻ et l'intergénique, disons G⁰. L'un des outils employés, le modèle dit des chaînes de Markov, se fonde sur l'observation – faite sur l'ensemble des génomes déjà étudiés – que les compositions en lettres a, c, g, t mais aussi en mots de deux lettres, de trois lettres, etc. ne sont pas les mêmes sur G⁺, sur G⁻ et sur G⁰ : on dira que l'on y trouve des styles différents. Et l'on estimera, par exemple, la probabilité $\pi(a, c)$ pour qu'une adénine <i>a</i> soit suivie par une cytosine <i>c</i> d'après la proportion observée d'adénines de cette séquence suivies d'une cytosine. Pour simplifier l'<i>exposé</i>₂, limitons-nous au traitement des mots de deux lettres, tout en soulignant qu'en réalité on doit aussi traiter des mots plus longs, ce qui, bien sûr, rend l'approche plus complexe.</p>	LR346:561	1. val/esc 2. metlg
(807')	<p>¿A qué nivel interviene la estadística en el análisis genómico? Recordemos que los genomas son unos textos escritos en un alfabeto que tiene cuatro letras {a,c,g,t} cuyo orden se determina cuando se realiza lo que se llama una operación de secuenciación. Actualmente, se estima en más de 20 millones el número de nuevas letras que se secuencian cada día. Un genoma de bacteria contiene algunos millones de letras (4,6 millones en el colibacilo), ya se dispone de unos cincuenta genomas completos y aparecen uno o dos nuevos al mes. Además, <i>este ritmo</i>₁ no deja de progresar. Pero una vez conocida la disposición de las letras, hay que distinguir las palabras – es decir las identidades identificadas, no necesariamente significativas – y es entonces cuando resulta indispensable la estadística. Esto es particularmente cierto en el caso de los organismos cuyas células tienen un núcleo (los eucariotas), en particular todos los organismos pluricelulares, en los que sólo un pequeño porcentaje del genoma está constituido de genes. En el ser humano este porcentaje no pasa del 5 %. El resto, calificado de intergénico, contiene desde luego algunas señales, pero sigue sin aclararse el papel de la casi totalidad de este material intergénico, y la idea dominante es que no sirve para nada. Todavía más, la mayoría de los genes no están escritos en un solo bloque, sino repartidos en varios: una parte del texto, constituido por segmentos llamados intrones, se elimina antes de su traducción en proteínas, de modo que la información necesaria para fabricar las proteínas sólo ocupa lo que queda del texto, los exones.</p>	MC229:567	

Por lo tanto, una de las primera operaciones a realizar con estas secuencias es su «anotación», es decir la localización de los genes que lleva la primera hebra, los que lleva la segunda hebra y luego, en una segunda etapa, la identificación de los intrones y de los exones en cada uno de estos genes. En otras palabras, se le tiene que dar un sentido al genoma. Supongamos que sólo se buscan tres tipos biológicos de segmentos: los genes de la primera hebra, que llamaremos G^+ , los de la otra hebra, que llamaremos G^- , y el material intergénico, G^0 . Una de las herramientas utilizadas, el modelo llamado de las cadenas de Markov, se basa en la observación – hecha en el conjunto de los genomas ya estudiados – que las composiciones de las letras a,c,g,t y también de las palabras de dos letras, de tres letras, etc. no son las mismas en G^+ , en G^- y en G^0 : se puede decir que se encuentran estilos diferentes. Y se estima, por ejemplo, la probabilidad $\pi(a,c)$ de que una adenina a vaya seguida de una citosina c a partir de la proporción observada de las adeninas de esta secuencia que van seguidas de una citosina. Para simplificar *lo expuesto*₂, limitémonos al tratamiento de las palabras de dos letras, dejando claro que en realidad también se tienen que tratar palabras más largas. [—]

Y por último, dentro de este sub-grupo, encontramos toda una serie de términos que se sirven de los parámetros de la comunicación humana, tales como *message* (420), *information* (472), *canal* (616₃), *réponse* (142), *dialogue* (269), *discussions* (300), *dispute* (619₁) o *débat* (860):

- | | | | |
|--------|--|-----------|-------|
| (420) | Voici maintenant une autre histoire de chromosome X, franchement scandaleuse par l'ampleur de la déformation qu'elle révèle. Elle fut portée à mon attention un beau jour d'automne 1996 par une télécopie émanant d'une cinéaste (une « vidéaste » pour être précis). Envisageant de réaliser un documentaire sur une information qui lui semblait poser des questions d'éthique en génétique humaine, elle souhaitait en discuter avec moi et avait joint à <i>son message</i> la reproduction d'un article paru dans l'hebdomadaire <i>Courrier International</i> . | LR311:284 | metlg |
| (420') | He aquí ahora otra historia del cromosoma X, francamente escandalosa por la importancia de la deformación de revela. Me llamó la atención un buen día de otoño de 1996 a partir de un mensaje de una cineasta (una « videoasta » para ser preciso). Como quería realizar un documental sobre una información que le parecía que planteaba cuestiones de ética en genética humana, deseaba discutirlo conmigo y había añadido a <i>su mensaje</i> la reproducción de un artículo aparecido en el semanario <i>Courrier Intemational</i> . | MC194:289 | |

- | | | | |
|-------|---|-----------|-------|
| (472) | Un gène particulièrement intrigant est celui de l'alipoprotéine E. Celle-ci est impliquée dans le transport du cholestérol dans le sang. Ce gène se trouve sous trois formes relativement communes, e2, e3 et e4. L'allèle e4 emble le plus dangereux. Ses porteurs ont des taux de cholestérol sanguin plus élevés et un plus grand risque de maladies cardio-vasculaires que les porteurs des autres formes du gène. L'allèle e4 est aussi associé avec une plus forte incidence de la maladie d'Alzheimer. Par contraste, e2 semble relativement bénéfique : il est associé avec des bas niveaux de cholestérol, donc une plus faible incidence de maladies cardio-vasculaires, et aussi une plus faible incidence de la maladie d'Alzheimer. Par rapport à ces pathologies, l'allèle e3 exercerait une influence intermédiaire. Selon une étude menée sur des centaines français, la fréquence de ces formes du gène change avec l'âge exactement comme on pouvait s'y attendre. C'est-à-dire que, parmi les gens qui parviennent à 100 ans, la fréquence de e4 est deux fois plus faible que dans la population générale, tandis que la fréquence de e2 est deux fois plus forte. Avec <i>cette information</i> , un évolutionniste naïf supposerait que e2 est la forme la plus commune, e4 la moins commune et e3 quelque part entre les deux. | LR322:321 | metlg |
|-------|---|-----------|-------|

(472')	<p>Un gen particularmente intrigante es el de la alipoproteína E, implicada en el transporte de colesterol en la sangre. Este gen se encuentra en tres formas relativamente comunes, e2, e3 y e4. El alelo e4 parece el más peligroso. Sus portadores tienen unos niveles de colesterol en sangre más elevados y presentan un mayor riesgo de enfermedades que los portadores de las demás formas de genes. El alelo e4 también está asociado a una mayor incidencia de la enfermedad de Alzheimer. En cambio, e2 parece relativamente benéfico; está asociado a bajos niveles de colesterol, y por tanto a una más débil incidencia de enfermedades cardiovasculares, y también una menor incidencia de la enfermedad de Alzheimer. En comparación con estas patologías, el alelo s3 ejerce una influencia intermedia. Según un estudio realizado con cientos de franceses, la frecuencia de estas formas del gen cambia con la edad exactamente como es de esperar.</p> <p>Entre las personas que llegan a los 100 años, la frecuencia de e4 es dos veces menor que en la población general, mientras que la de e2 es dos veces mayor. Con <i>esta información</i>, un evolucionista ingenuo podría suponer que e2 es la forma más común, s4 la menos común y e3 la intermedia.</p>	MC205:326
--------	---	-----------

En (616₃), *canal* es traducido por otro término que retoma el espacio físico, pero que pierde la particular referencia a la comunicación humana, *vía*:

(616)	<p>C'est en réalité non la fin des années 1980, mais l'année 1995 qui fut le tournant le plus marquant dans le programme Génome humain, non pas par sa création sous la forme d'une Human Genome Initiative, mais par l'irruption d'un <i>outsider</i>. Ce tournant résulte d'une méthode voisine de celle utilisée par Daniel Cohen, mais mieux réussie. Cette année-là, Craig Venter et ses collègues de The Institute for Genome Research (d'où l'acronyme TIGR) près de Washington, publiaient coup sur coup dans <i>Science</i> la séquence de deux très petits génomes bactériens. Craig Venter n'avait aucun intérêt spécial pour les microbes. Il avait été chercheur aux NIH. Intéressé par les progrès technologiques, il fut très tôt tenté par <i>l'aventure du séquençage du génome humain</i>₁, après avoir au tout début des années 1990 participé au travail de localisation du gène du récepteur d'un neuromédiateur sur le chromosome 15 de l'homme. Tout de suite, il se rendit compte que, pour assurer le succès des projets de <i>ce type</i>₂, il fallait changer l'échelle à laquelle sont habitués les biologistes moléculaires. Il fallait penser grand, en termes industriels. Craig Venter comprit aussi que la mise en route des lourdes machines administratives qu'exige le travail produit par des organismes publics est longue et difficile – même aux Etats-Unis –, et qu'il était impensable, pour réussir vite, de passer par <i>ce canal</i>₃.</p>	LR332:421	1. v. ax 2. clas 3. metlg
(616')	<p>Pero la inflexión más acusada en el proyecto Genoma Humano tuvo lugar en 1995, no en 1980. Se debió no tanto a su creación bajo el nombre de Human Genome Initiative como a la irrupción de un <i>outsider</i>. Esta inflexión fue el resultado de un método parecido al que estaba utilizando Daniel Cohen, pero más eficaz. Aquel año, Craig Venter y sus colegas de The Institute for Genome Research (TIGR), cerca de Washington, publicaron ininterrumpidamente en <i>Science</i> la secuencia de dos genomas bacterianos muy pequeños. Craig Venter no tenía ningún interés especial por los microbios. Había sido investigador de los NIH y se interesaba por los avances tecnológicos. Sin embargo, se sintió tentado por <i>la aventura de la secuenciación del genoma humano</i>₁ después de haber participado, a principios de los años 1990, en el trabajo de localización del gen del receptor de un neuromediador en el cromosoma 15 del hombre. Inmediatamente se dio cuenta de que, para tener el éxito asegurado en proyectos de <i>este tipo</i>₂, había que cambiar la escala a la que están acostumbrados los biólogos moleculares. Era necesario pensar en grande, en términos industriales. Craig Venter comprendió también que poner en marcha la pesada maquinaria administrativa, indispensable para el trabajo que realizan los organismos públicos, es tarea larga y difícil – incluso en Estados Unidos – y que si se querían resultados rápidos era impensable intentar <i>esta vía</i>₃.</p>	MC215:431	

Queremos resaltar el hecho de que algunos de estos términos suponen un cruce de voces; en ocasiones se trata de un simple acto dialógico (*réponse*, 142 o *dialogue*, 269), pero en otros casos, retoman varias voces (*discussion*, 300), a menudo con un cierto matiz de contraste y enfrentamiento (*dispute*, 619₁ o *débat*, 860):

(142)	Le système SOS s'enclenche quand l'intégrité du génome est en danger ou, à tout le moins, quand le mécanisme de réplication est entravé ou freiné. Son existence a été postulée dès le début des années 1970 pour rendre compte d'une multiplicité de phénomènes jusqu'alors non reliés entre eux. On parvient à une connaissance de plus en plus fine de ses mécanismes au niveau moléculaire. Il est constitué d'une vingtaine de gènes au moins, qui se coordonnent pour jouer un rôle régulateur. C'est un « régulon ». Comme le SRM, <i>la réponse SOS</i> a pour fonction première de réparer l'ADN.	LR291:101	metlg
(142')	El sistema SOS se pone en marcha cuando está en peligro la integridad del genoma o, por lo menos, cuando el mecanismo de replicación se bloquea o se frena. Su existencia fue postulada ya a principios de los años 1970 para explicar una multiplicidad de fenómenos para los que, hasta entonces, no se había establecido ninguna relación mutua. Desde entonces, se ha llegado a un conocimiento cada vez más detallado de sus mecanismos a nivel molecular. Está constituido, por lo menos, por unos veinte genes que se coordinan para desempeñar una función reguladora. Es un «regulón». Lo mismo que en el SRE, <i>la respuesta SOS</i> tiene como objetivo principal reparar el DNA.	MC174:103	
(269)	Les recherches de McCulloch (1959) montraient que « l'œil de la grenouille parle au cerveau » dans un langage élaboré. Ce langage apparaît aujourd'hui plurisensoriel. Cela traduit finalement le fait que la vision ne se construit pas en circuit fermé, mais qu'elle est intimement liée à l'action (voir pour prendre, se déplacer, etc.). C'est certainement dans <i>ce dialogue précoce</i> entre les différents sens que réside la clé de la perception d'un monde stable et organisé.	LR297:184	metalg
(269')	Las investigaciones de McCulloch (1959) demostraban que «el ojo de la rana habla al cerebro» con un lenguaje elaborado. Este lenguaje se nos muestra hoy plurisensorial, lo cual refleja, finalmente, el hecho de que la visión no se construye en circuito cerrado, sino que está íntimamente relacionada con la acción. Y es en <i>este diálogo precoz</i> entre los diferentes sentidos donde reside la clave de la percepción de un mundo estable y organizado.	MC180:187	
(300)	On en conclut que la théorie de « l'Eve africaine » ne doit pas être prise au pied de la lettre, que l'espèce humaine n'est pas forcément née d'un couple fondateur, et que les événements démographiques survenus pendant la très longue ère du Paléolithique restent difficiles à appréhender. Mais les outils se perfectionnent, et malgré les énormes moyens de calcul requis, le but se rapproche. [...] Prenons l'exemple qui a conduit voici dix ans déjà à la théorie dite de l'« Eve africaine ». L'équipe du défunt Allan Wilson, à Berkeley, a comparé deux à deux, sur des échantillons humains, des séquences de l'ADN contenu dans les mitochondries, organelles installées hors du noyau cellulaire et qui sont responsables de la production énergétique de la cellule. Cet « ADNmt » (pour ADN mitochondrial) était connu depuis peu pour muter cinq à dix fois plus vite que l'ADN du noyau (ADN nucléaire), au rythme de 1 % de substitutions par million d'années. [...] On voit tout de suite une confusion à éviter : la généalogie des individus n'est pas celle des gènes. Les généalogies des gènes sont imbriquées dans les généalogies des individus, mais elles ne se confondent pas avec elles.[...] Revenons sur <i>les discussions</i> nées de la théorie dite de l'« Eve africaine ».	LR302:304	metlg

(300')	Se sigue de ella que la teoría de la «Eva africana» no debe tomarse al pie de la letra, que la especie humana no necesariamente surgió de una pareja fundadora y que los sucesos demográficos acaecidos durante la larguísima era del paleolítico son difíciles de aprehender. Pero los instrumentos se perfeccionan y, pese los enormes medios de cálculo requeridos, el objetivo está cada día más cerca. [...] Consideremos el ejemplo que llevó hace ya unos diez años a la llamada teoría de la «Eva africana». El equipo del difunto Alan Wilson, de Berkeley, comparó dos a dos, en muestras humanas, secuencias del DNA contenido en las mitocondrias, unos orgánulos situados fuera del núcleo celular que son responsables de la producción energética de la célula. De este «DNAm _t » (por DNA mitocondrial) se sabía desde hacía poco que mutaba entre cinco y diez veces más deprisa que el DNA del núcleo (DNA nuclear) al ritmo de un 1 % de sustituciones cada millón de años. [...] Volvamos a <i>las discusiones</i> surgidas de la llamada teoría de la «Eva africana».	MC185:208
--------	---	-----------

– (619₁), *dispute*:

(619)	Les biotechnologies ne sont pas avares en controverses médiatiques : si les organismes génétiquement modifiés y ont joué les premiers rôles, ils sont talonnés de près par les tentatives récurrentes, aux Etats-Unis et en Europe, de breveter des séquences d'ADN humain, c'est-à-dire de simples fragments de gènes. Les sujets de <i>la dispute</i> ₁ sont en partie familiers : des individus, des firmes et des gouvernements échangent des arguments relevant de l'économie politique à propos de ce qui peut constituer des droits de propriété intellectuelle. Sur les plans économiques, pharmaceutiques et médicaux, les intérêts en jeu sont énormes et rendent les investissements dans les firmes de biotechnologie extrêmement volatils. La récente déclaration du président Bill Clinton et du Premier ministre Tony Blair, appelant les scientifiques à « mettre rapidement dans le domaine public l'information brute et fondamentale sur la séquence d'ADN humain et ses variants », a ainsi été lue par les investisseurs comme une attaque contre la brevetabilité des gènes. Les actions de biotechnologie se sont alors vendues comme de vulgaires emprunts russes...	LR332:425	1. metlg 2. v. ax 3. v. ax
(619')	Las biotecnologías son pródigas en controversias mediáticas: si los organismos genéticamente modificados coparon los papeles protagonistas, ahora, las tentativas recurrentes, tanto en Estados Unidos como en Europa, de patentar secuencias de DNA humano, es decir, simples fragmentos de genes, no les van a la zaga. En parte, los temas <i>en discusión</i> ₁ son bien conocidos: individuos, empresas y gobiernos intercambian argumentos emanados de la economía política, a propósito de lo que puede constituir derecho de propiedad intelectual. A nivel económico, farmacéutico y médico, los intereses que hay en juego son enormes y hacen que las inversiones en empresas de biotecnología sean extremadamente volátiles. Así, la reciente declaración del presidente Bill Clinton y del primer ministro británico Tony Blair pidiendo a los científicos que «rápidamente sea del dominio público la información primaria y fundamental sobre la secuencia del DNA humano y sus variantes» ha sido leída por los inversores como un ataque contra la patentabilidad de los genes. Después de esto, las acciones de biotecnología se han vendido como vulgares préstamos rusos...	MC215:435	
	<i>Esta peripetia política y bursátil</i> ₂ ha sacado a la luz un aspecto que, históricamente, hasta ahora apenas había merecido atención en la legislación sobre patentes: la ética. En efecto, <i>las turbulencias generadas por la controversia sobre la patentabilidad de los genes</i> ₃ giran alrededor de esta simple idea: conceder derechos de propiedad intelectual sobre partes del genoma humano violaría nuestro código moral, porque el genoma, el programa común de la vida humana, nos pertenece a todos.		

(860)	Puisque l'homme et le chimpanzé partagent quasiment le même génome, les différences qui les caractérisent naîtraient de variations dans l'expression des gènes. Cette hypothèse, déjà ancienne, vient de trouver confirmation. Mieux, c'est dans le cerveau, et seulement là, qu'elle est vérifiée. Mais <i>le débat</i> n'est pas clos pour autant.	LR357:598	metlg
(860')	Dado que el hombre y el chimpancé tienen un genoma casi idéntico, las diferencias que los caracterizan nacen de variaciones en la expresión de los genes. Esta hipótesis, ya antigua, acaba de hallar confirmación, aunque sólo en el cerebro. Pero <i>el debate</i> sigue abierto.	MC240:602	

En los siguientes ejemplos, hemos querido recoger la traducción que se ofrece de un expresión altamente fijada como es *dans ce contexte*. La traducción española propone a menudo el término *circunstancias*, como en (386), obviando así el valor metalingüístico del original francés:

(386)	Chacun de nous a un profil biologique et immunologique qui lui est propre. Ce profil unique repose sur de nombreux systèmes de marqueurs protéiques qui caractérisent nos cellules. Le système des groupes sanguins (A, B et Rhésus), qui régit les lois de la transfusion sanguine, est le plus connu. Les groupes sanguins sont définis par des marqueurs antigéniques présents sur les globules rouges. De même, il existe à la surface de la plupart de nos cellules des protéines permettant à l'organisme de faire la distinction entre ses propres molécules et celles qui lui sont étrangères, autrement dit entre le soi et le non-soi. Ces protéines sont codées par le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH), encore appelé système HLA (pour <i>Human Leukocyte Antigens</i>). Les premières molécules HLA, les antigènes tissulaires d'histocompatibilité, ont en effet été découvertes sur les leucocytes, les globules blancs de notre système immunitaire, dans les années 1950. Beaucoup plus complexe que celui des groupes sanguins, le système HLA rassemble plusieurs grandes familles d'antigènes. Ainsi, les antigènes HLA de classe I, dits classiques, sont codés par quatre types de gènes (<i>HL A-A, -B, -C et -D</i>). De plus, au sein de la population, chacun de ces gènes présente au niveau de sa séquence d'ADN un grand nombre de variantes, d'allèles. Les gènes HLA sont donc très polymorphes, donnant des combinaisons infinies de protéines antigéniques. Par conséquent, chaque personne possède à la surface de ses cellules un jeu de protéines HLA qui lui est propre. A l'exception des vrais jumeaux, chaque individu est unique et rejettera toute greffe d'organes ayant des molécules HLA différentes (situation d'histo-incompatibilité).	LR307:260	metlg
(386')	<p>Dans <i>ce contexte</i>, la grossesse est longtemps apparue comme une énigme immunologique.</p> <p>Cada uno de nosotros tiene su propio perfil biológico e inmunológico. Es un perfil único basado en una serie de sistemas de marcadores proteicos que caracterizan nuestras células. El sistema de los grupos sanguíneos (A, B y Rhesus), que rigen las transfusiones de sangre, es el más conocido. Los grupos sanguíneos están definidos por unos marcadores antigénicos que se encuentran en los glóbulos rojos. De igual manera, en la superficie de la mayor parte de nuestras células hay unas proteínas que permiten al organismo distinguir entre sus moléculas y las extrañas, es decir, entre el yo y el no yo. Estas proteínas están codificadas por el complejo mayor de histocompatibilidad (CMH), llamado también sistema HLA (de <i>Human Leukocyte Antigens</i>). Las primeras moléculas HLA - los antígenos tisulares de histocompatibilidad fueron descubiertos en los leucocitos, los glóbulos blancos de nuestro sistema inmunitario, en los años 1950. Mucho más complejo que el de los grupos sanguíneos, el sistema HLA reúne varias grandes familias de antígenos. Así, los antígenos HLA de clase I, llamados clásicos, están codificados por cuatro tipos de genes (HLA -A, -B, C y -D). Además dentro de la población, cada uno de estos genes presenta, a nivel de su secuencia de DNA, muchísimas variantes, alelos. Los genes <i>HLA</i> son, pues, muy polimorfos y dan infinitas combinaciones de proteínas antigénicas. Cada persona posee, en la superficie de sus células, un juego de proteínas HLA que le es propio. Exceptuando los gemelos verdaderos, cada individuo es único y rechazará cualquier trasplante de órganos que tengan moléculas HLA diferentes (situación de histoincompatibilidad).[...]</p> <p><i>Dadas estas circunstancias</i>, durante mucho tiempo el embarazo constituía un enigma inmunológico.</p>	MC190:264	

En (846’₂) además, la traducción presenta el demostrativo *aquel*, con mucho, el menos empleado en nuestro sistema. Su uso supone, más que distanciamiento – exclusivo en los casos de doble referencia –, una referencia más alejada que la del propio texto incluso: fuera de él, trascendiendo espacio y tiempo.

López García considera que en la deixis fórica o textual el *momento* predomina frente al lugar y a la persona, es decir, el *ahora* es el punto de referencia a partir del cual el texto se construye:

[...] en la distancia textual anafórica se superponen dos pasados (o dos futuros en la catáfora), el pasado de la forma emitida y el pasado del contenido referencial de la misma: *aquel* sólo manifiesta un texto pasado (i.e. anterior) desde el punto de vista formal; *ese* marca anterioridad formal, pero también de contenido, lo que, para el hablante significa captación previa y reconocimiento (López García, 1998:260-261).

(846)	Lors de l'épidémie de Kikwit, en 1995, le patient supposé être à la source de la contamination était un fermier qui avait récemment creusé une cavité pour faire du charbon de bois. Les recherches entreprises sur les sites de ses activités en forêt plusieurs mois après son décès n'ont pas permis de trouver trace du virus. Pourtant, près de 35 000 insectes furent collectés, dont environ 19 000 moustiques, des tiques, des puces, des mouches... Sans compter 2 800 animaux chez lesquels on rechercha le virus, et 2 300 autres chez lesquels on rechercha des anticorps. En vain. <i>Ce travail</i> ₁ s'était focalisé sur les espèces rencontrées, et non sur telle ou telle espèce rare, et la taxonomie des animaux capturés fut faite <i>a posteriori</i> . La probabilité de succès était bien sûr faible, mais la méthode suivie semblait, dans <i>ce contexte</i> ₂ , la seule possible.	LR351:587
(846')	Durante la epidemia de Kikwit, en 1995, el paciente que supuestamente dio origen a la infección era un granjero que hacía poco había abierto una cavidad para hacer carbón de leña. Las investigaciones realizadas en sus zonas de actividad en el bosque varios meses después de su fallecimiento no permitieron identificar huellas del virus. Y ello pese a que se recogieron unos 35 000 insectos, entre los cuales 19 000 mosquitos, garrapatas, pulgas, moscas... Sin contar con 2.800 animales en los que se buscó el virus y otros 2.300 en los que se buscaron anticuerpos. <i>El trabajo</i> ₁ se había centrado en las especies encontradas y no en tal o cual especie rara, y la taxonomía fue realizada <i>a posteriori</i> . La probabilidad de éxito, claro está, era escasa, pero el método empleado parecía el único posible <i>en aquellas circunstancias</i> ₂ .	MC238:592

1. mund.cienc/
res
2. metlg

En (873'), advertimos de nuevo que la traducción propone el adjetivo *tal* precedido del indefinido frente al demostrativo francés:

(873)	<p>Ces scénarios de symbiose ou de prédation favorisent tous des transferts de gènes entre organismes ayant établi des contacts étroits et durables les uns avec les autres. Mais les séquençages de génomes bactériens effectués ces dernières années ont montré l'importance inattendue de transferts de gènes ne nécessitant pas de contacts permanents entre les bactéries concernées. Prenons l'exemple de l'eubactérie <i>Escherichia coli</i>. Depuis sa divergence d'avec l'espèce voisine <i>Salmonella</i>, il y a cent millions d'années, elle a acquis près de 750 gènes venant d'autres espèces, soit 18 % de son génome actuel ! Fréquents, et surtout peu spécifiques, ces transferts de gènes ont lieu de plusieurs façons chez les bactéries actuelles : échange d'ADN entre bactéries vivantes, directement par l'établissement de ponts cellulaires de l'une à l'autre (c'est la « conjugaison ») ou par le biais de virus (c'est la « transduction ») ; importation d'ADN issu de bactéries mortes (c'est la « transformation »)... De plus, ils peuvent impliquer des procaryotes distants d'un point de vue évolutif. Une eubactérie, <i>Thermotoga maritima</i>, possède un quart de gènes d'origine archéenne, tandis que l'archée <i>Thermoplasma acidophilum</i> possède un quart de gènes d'origine eubactérienne ! Plus que la parenté évolutive, c'est en effet la coexistence écologique des partenaires qui importe.</p> <p>Dans <i>ce contexte de transferts génétiques massifs</i>, il devient donc difficile de se fier aux gènes pour reconstituer les lignées, puisqu'ils « sautent » parfois d'une lignée évolutive à l'autre.</p>	LR362:610	metlg
(873')	<p>Estos escenarios de simbiosis o depredación favorecen todas las transferencias de genes entre organismos que hayan establecido contactos estrechos y duraderos entre sí. Pero las secuenciaciones de genomas bacterianos efectuadas en los últimos años han demostrado la inesperada importancia de las transferencias de genes que no requieren contactos permanentes entre las bacterias involucradas. Consideremos por ejemplo la eubacteria <i>Escherichia coli</i>. Desde su divergencia con la especie vecina <i>Salmonella</i>, hace cien millones de años, ha adquirido unos 750 genes procedentes de otras especies, es decir, el 18 % de su genoma actual. Frecuentes, y sobre todo, poco específicas, estas transferencias de genes tienen lugar de varias maneras en las bacterias actuales: intercambio de ADN entre bacterias vivas, directamente por establecimiento de puentes celulares de una a otra da llamada «conjugación») o por medio de virus (la «transducción»); importación de ADN de bacterias muertas (la «transformación»)... Además, pueden estar implicadas procariontas distintas desde un punto de vista evolutivo. Una eubacteria, <i>Thermotoga maritima</i>, posee un cuarto de sus genes de origen arqueobacteriano, mientras que la arqueobacteria <i>Thermoplasma acidophilum</i> posee un cuarto de sus genes de origen eubacteriano. Más que el parentesco evolutivo, lo que importa es la coexistencia ecológica.</p> <p>En <i>un tal contexto de transferencias genéticas masivas</i>, es difícil no fiarse de los genes para reconstruir las líneas, ya que éstos saltan a veces de una línea evolutiva a otra.</p>	MC246:614	

En algunos ejemplos, estas marcas ponen de relieve un serie de relaciones entre los acontecimientos narrados: *combinaison* (128), *associations* (220₁), *relations* (222₂), *interactions* (224), *coopération* (295₂), *corrélacion* (341₁), *rappports* (561) o *liens* (706₁):

(128)	<p>Par exemple, on a donné à des sujets une tâche de fluidité verbale (« Indiquez tous les mots auxquels vous pourriez penser commençant par A »). A la différence du test consistant à répéter des mots, cette tâche est caractérisée par l'augmentation de l'activité dans le cortex préfrontal dorsolatéral et dans le cortex antérieur cingulaire. Néanmoins, l'activité est réduite au niveau du cortex temporal. <i>Cette combinaison d'une augmentation de l'activité dans les aires frontales et d'une diminution dans les zones temporales</i> implique qu'il y a des connexions fonctionnelles entre ces deux aires, ce qui leur permet de s'inhiber l'une l'autre.</p>	LR289:92	rel
-------	---	----------	-----

(128')	Por ejemplo, se confió a unos sujetos una tarea de fluidez verbal («Indique todas las palabras que empiecen por A que pueda usted pensar»). A diferencia del test que consiste en repetir palabras, esta tarea se caracteriza por el aumento de actividad en el córtex prefrontal dorsolateral y en el córtex anterior cingular, mientras que a nivel del córtex temporal, la actividad está reducida. Esta combinación de un aumento de la actividad en las áreas frontales y una disminución en las zonas temporales significa que hay conexiones funcionales entre estas dos áreas, lo que les permite inhibirse una de otra.	MC172:94
--------	---	----------

– (220₁), *associations*:

(220')	De très nombreux insectes, et notamment certaines guêpes, ont développé des stratégies parasitaires élaborées aux dépens d'autres insectes, particulièrement les papillons. Pour contourner la défense immunitaire de leurs hôtes, ils ont mis au point des procédés permettant de manipuler la physiologie de l'hôte. Beaucoup de ces procédés recourent – situation exceptionnelle dans le monde animal – à des virus, dans de véritables symbioses. Le parasitisme prend ainsi une forme à trois étages où seul l'hôte est perdant. Dans certains cas, les gènes des virus se comportent comme des gènes de la guêpe parasite, qu'elle transmet à ses descendants. Il reste à expliquer quels scénarios évolutifs ont pu conduire à ces associations extraordinaires ₁ . [...] Ces substances peuvent être classées en trois catégories suivant leur origine. Elles comprennent des « venins » produits par des glandes qui déversent leur contenu dans le tractus génital, des protéines à action immunosuppressive sécrétées par l'épithélium ovarien, et enfin des virus qui participent à la modification de la physiologie de l'hôte ₂ .	LR296:154	1. rel 2. proc/cam
(220')	Muchos insectos, y en especial las avispas, han desarrollado estrategias parasitarias elaboradas a expensas de otros insectos, particularmente las mariposas. Para superar la defensa inmunitaria de sus huéspedes, han puesto a punto procedimientos que permiten manipular la fisiología del huésped. Muchos de estos procedimientos recurren – y es una situación excepcional en el mundo animal – a virus, en verdaderas simbiosis. De este modo el parasitismo toma una forma en tres etapas donde sólo el huésped es el perdedor. En algunos casos, los genes de los virus se comportan como genes de la avispa parásita, que ésta transmite a sus descendientes. Falta explicar los escenarios evolutivos que han podido llevar a estas asociaciones extraordinarias ₁ . [...] Estas sustancias se pueden clasificar en tres categorías según su origen. Comprenden <i>venenos</i> producidos por unas glándulas que vierten su contenido al tracto genital, proteínas de acción inmunosupresora secretadas por el epitelio ovárico, y finalmente virus que participan en la modificación de la fisiología del huésped ₂ .	MC180:157	

En (222'₂), en la expresión *ces relations à trois partenaires*, el término *partenaires* es traducido en español por *socios*, vocablo que remite con fuerza la idea de 'empresa':

(222)	Pour un endoparasite, le corps de l'hôte constitue un garde-manger qu'il doit maintenir en bon état de conservation jusqu'à la fin de son propre développement. Cependant, il est aussi un environnement hostile. En effet, l'existence chez les insectes d'un système immunitaire complexe ne fait aujourd'hui plus aucun doute. Les œufs du parasite doivent donc échapper aux mécanismes de défense de l'hôte et notamment à l'« <i>encapsulation</i> » (formation d'une capsule autour de l'œuf empêchant son développement). Pour parvenir à ce résultat ₁ , les hyménoptères endoparasites ont développé des procédés de manipulation de la physiologie de leur hôte. D'un point de vue évolutif, l'originalité de certains de ces procédés est qu'ils font intervenir des particules virales. Nous allons comparer plusieurs exemples de ces relations à trois partenaires, hôte, parasite et virus ₂ .	LR296:155	1. res 2. rel
-------	--	-----------	------------------

(222')	<p>Para un endoparásito, el cuerpo del huésped constituye un almacén de alimento que tiene que mantener en buen estado de conservación hasta el final de su propio desarrollo. Sin embargo, también es un medio hostil. En efecto, la existencia de un sistema inmunitario complejo en los insectos no ofrece en la actualidad la menor duda. Por lo tanto, los huevos del parásito tienen que escapar de los mecanismos de defensa del huésped y especialmente de la encapsulación (formación de una cápsula alrededor del huevo que impide su desarrollo). Para lograr <i>este resultado</i>₁, los himenópteros endoparásitos han desarrollado procedimientos de manipulación de la fisiología de su huésped. Desde un punto de vista evolutivo, la originalidad de algunos de estos procedimientos es que hacen intervenir partículas vitales. Vamos a comparar varios ejemplos de <i>estas relaciones de tres socios, huésped, parásito y virus</i>₂.</p>	MC180:158
--------	---	-----------

(224)	<p>La description de l'influence exercée par les différents facteurs provenant du parasite sur la régulation de l'hôte pourrait faire l'objet à elle seule de plusieurs articles. Nous nous limiterons ici à l'aspect le plus original de <i>ces interactions hôte-parasite</i>, le rôle des facteurs viraux.</p>	LR296:155	rel
(224')	<p>La descripción de la influencia ejercida por los diferentes factores procedentes del parásito en la regulación del huésped podría ser objeto por sí sola de varios artículos. Aquí nos limitaremos al aspecto más original de <i>estas interacciones huésped-parásito</i>: el papel de los factores virales.</p>	MC180:158	

– (295₂), *coopération*:

(295)	<p>Les éponges, les oiseaux, les végétaux ont-ils un système immunitaire ? Tout dépend de ce qu'on appelle immunité. Les éponges ou les colonies de coraux sont capables de rejeter un élément étranger. Il s'agit d'un système de reconnaissance du non-soi, mais qui n'a rien à voir avec l'immunité assurée par les lymphocytes. De même, les plantes, les insectes peuvent réagir à un agresseur en relarguant des substances toxiques (antibiotiques, protéines). Mais il n'y a pas de reconnaissance précise de l'antigène. <i>Ce type d'immunité</i>₁ non spécifique, sans mémoire, a bizarrement été qualifiée de « naturelle » ou d'« innée ». Elle correspond, chez l'homme, à l'action des cellules tueuses naturelles, des macrophages ou du complément. Des molécules, dont la structure est proche de celle des anticorps, ont été retrouvées chez les vers nématodes ou les insectes. Mais cela n'implique pas une parenté de fonction. L'immunité spécifique ou « adaptative » apparaît chez les vertébrés. Presque tous ont un système immunitaire avec des anticorps. A une exception près : on n'en a pas retrouvé chez les vertébrés les plus primitifs, les poissons sans mâchoires ou agnathes, comme la lamproie. Les poissons, les batraciens, les reptiles, les oiseaux ont un thymus. <i>La coopération</i>₂ entre lymphocytes, qui permet la maturation de la réponse immunitaire, atteint son efficacité maximale chez les mammifères.</p>	LR301:199	1. clas 2. rel
(295')	<p>¿Tienen sistema inmunitario las esponjas, las aves y los vegetales? Todo depende de lo que se entienda por inmunidad. Las esponjas y las colonias de corales son capaces de rechazar elementos extraños. Se trata de un sistema de reconocimiento de lo «ajeno» que sin embargo nada tiene que ver con la inmunidad que confieren los linfocitos. Asimismo, las plantas y los insectos pueden reaccionar ante un agresor liberando sustancias tóxicas (antibióticos, proteínas). Pero no hay reconocimiento específico del antígeno. <i>Este tipo de inmunidad</i>₁ no específica, sin memoria, ha sido extrañamente calificada de «natural» o «innata». En el hombre corresponde a la acción de las células asesinas naturales, de los macrófagos del complemento. Se han encontrado unas moléculas de estructura parecida a la de los anticuerpos en los gusanos nemátodos, los insectos. Pero ello no implica parentesco de función. La inmunidad específica o «adaptativa» aparece en los vertebrados. Casi todos poseen un sistema inmunitario con anticuerpos. Con una excepción: la de los vertebrados, más primitivos, los peces sin mandíbula o agnatos como la lamprea. Los peces, los batracios y las aves tienen timo. <i>La cooperación</i>₂ entre linfocitos, que permiten la maduración de la respuesta inmunitaria, alcanza su máxima eficacia en los mamíferos.</p>	MC184:202	

En (341₁), *une corréaltion* aparece como *la correlación* en la traducción española:

(341)	<p>Pour un organisme, grandir et survivre n'a guère d'intérêt s'il ne trouve pas de partenaire. Asymétrie fluctuante et sélection sexuelle sont intimement corrélées tant chez les animaux que chez les plantes. Abeilles et oiseaux préfèrent des partenaires au phénotype symétrique. Si on lui donne à choisir, l'abeille <i>Apis mellifera</i> préfère les fleurs dont le dessin est symétrique. La femelle du pinson zébré <i>Taeniopygia guttata</i> préfère les pinsons aux zébrures bien rouges et bien symétriques. A en juger par une étude récente, cela serait vrai aussi des humains. Hommes et femmes auxquels on montre des visages sur un ordinateur préfèrent les individus dont le visage a les traits plus symétriques. <i>Une corrélation entre la symétrie et la faculté de trouver un partenaire</i>₁ se retrouve dans soixante-cinq études différentes réalisées sur quarante-deux espèces d'animaux.</p>	LR304:230	<p>1. rel 2. v. ax 3. esp/est</p>
(341')	<p>Para un organismo, crecer y sobrevivir no tiene mayor interés si no encuentra su pareja. Asimetría fluctuante y selección sexual están íntimamente relacionadas, tanto en los animales como en las plantas. Abejas y aves prefieren parejas de fenotipo simétrico. Si se le da a escoger, la abeja, <i>Apis mellifera</i>, prefiere las flores cuyo dibujo es simétrico. La hembra del pinzón rayado, <i>Taeniopygia guttata</i>, prefiere los pinzones con rayas muy rojas y simétricas. D A juzgar por un estudio reciente, esto también valdría para los humanos. Hombres y mujeres a quienes se muestra rostros en un ordenador prefieren a los individuos con los rasgos más simétricos. <i>La correlación entre la simetría la facultad de encontrar pareja</i>₁ aparece en sesenta y cinco estudios diferentes efectuados en cuarenta y dos especies de animales.</p> <p><i>Las preferencias ligadas a la simetría</i>₂ no se limitan <i>al campo visual</i>₃.</p>	MC187:234	

(561)	<p>Si la recherche biologique, l'industrie, l'agriculture et la médecine sont liées depuis un siècle, <i>leurs rapports</i> ont changé d'échelle après 1945.</p>	LR329:377	rel
(561')	<p>Aunque relacionadas desde hacia ya más de un siglo, la investigación biológica, la industria, la agricultura y la medicina vieron cómo después de 1945 <i>sus vínculos</i> cambiaban de escala.</p>	MC212:384	

En (706'₁), frente a *les liens* francés, la traducción opta por el posesivo en *nuestras relaciones*, lo que sugiere una llamada de atención al lector, que queda así automáticamente incluido en el proceso relatado:

(706)	<p>Les cellules bactériennes primitives évoluèrent pour donner trois familles d'organismes. De la première descend la grande majorité des bactéries que nous connaissons. Un deuxième groupe a évolué pour donner des bactéries atypiques, les archaebactéries, présentes de nos jours dans des conditions extrêmes, depuis les glaces antarctiques jusqu'à l'intérieur d'un réacteur nucléaire actif, ainsi que dans des environnements plus ordinaires. La troisième famille évolua, il y a au moins 1,4 milliard d'années, vers un nouveau type de cellules dites eucaryotes. Celles-ci donnèrent plus tard les êtres multicellulaires et, finalement, les champignons, plantes et animaux.</p> <p>Mais <i>les liens</i>₁ qui nous unissent aux bactéries ne relèvent pas que de <i>la simple généalogie</i>₂.</p>	LR337:484	<p>1. rel 2. mund.cienc/ proc</p>
-------	---	-----------	---

(706')	Las células bacterianas primitivas evolucionaron y dieron origen a tres familias de organismos. De la primera desciende la gran mayoría de las bacterias que conocemos. Un segundo grupo dio lugar a unas bacterias atípicas, las arqueobacterias, presentes actualmente en condiciones extremas, desde los hielos antárticos hasta el núcleo de un reactor nuclear activo, así como en los medios más corrientes. La tercera familia evolucionó, hace 1.400 millones de años, hacia un nuevo tipo de células llamadas eucariotas, que dieron origen a los seres multicelulares y finalmente a los hongos, las plantas y los animales. Pero <i>nuestras relaciones</i> ₁ con las bacterias no son meramente <i>genealógicas</i> ₂ .	MC220:493
--------	---	-----------

En ocasiones, como veíamos en el caso de los co-ocurrentes léxicos, algunos términos revelan el particular funcionamiento del mundo de la ciencia, bien retomando los resultados, bien los procesos objetos de la misma.

Así pues, existen vocablos que refieren a resultados científicos en forma de publicaciones, como *article* (331), *comptes rendus* (403), *dossier* (547₂), *livre* (572) y *ouvrage* (773₃):

(331)	L'étude biologique de la symétrie remonte à plusieurs siècles en arrière et peut même être retracée jusqu'à la préhistoire avec les peintures et sculptures d'êtres humains et d'animaux à symétrie bilatérale. Mais l'étude scientifique de la symétrie en biologie date de la découverte de la Vénus de Milo, en 1820 en Grèce. Quand la statue fut acquise par l'ambassadeur de France à Istanbul et transférée à Paris, ses vertus furent célébrées par les historiens d'art dans plusieurs publications. Réagissant à l'une d'elles, un médecin allemand en prit le contre-pied : d'après ses connaissances en anatomie, la femme qui servit de modèle à la statue avait un corps asymétrique et déformé, laissant à penser qu'il s'agissait d'une paysanne marquée par le labeur. <i>Cet article</i> fut le point de départ d'une longue série d'études sur la symétrie chez l'homme et d'autres organismes.	LR304:224	mund.cienc/ res
(331')	El estudio biológico de la simetría se remonta a varios siglos atrás y puede seguirse hasta la prehistoria con las pinturas y esculturas de seres humanos y de animales de simetría bilateral. Pero, en biología, el estudio científico de la simetría data de 1820, con el descubrimiento de la Venus de Milo en Grecia. Cuando la estatua fue adquirida por el embajador de Francia en Estambul y enviada a París, sus cualidades fueron celebradas en diversas publicaciones por los historiadores de arte. Como reacción a una de ellas, surgió la discrepancia de un médico alemán: según sus conocimientos de anatomía, la mujer que sirvió de modelo a la estatua tenía un cuerpo asimétrico y deformado, lo que hacía pensar que se trataba de una campesina marcada por el trabajo. <i>Este artículo</i> fue el punto de partida de una larga serie de estudios sobre la simetría en el hombre y otros organismos.	MC187:228	

En (403'), frente al francés *leurs comptes rendus respectifs*, en la traducción desaparece el posesivo en *los informes*:

(403)	<p>Pour certains philosophes de la perception comme Norwood Russell Hanson, qui souscrivent à ce qu'on peut appeler la thèse de l'« imprégnation conceptuelle de la perception », voir c'est exercer des capacités conceptuelles. Pour eux, on ne peut pas voir un objet aussi complexe qu'un ordinateur, par exemple, sans savoir que l'objet qu'on voit est un ordinateur et donc sans disposer du concept d'ordinateur. Dans un passage célèbre, Hanson compare ce que diraient respectivement Tycho Brahe (partisan du géocentrisme) et Kepler (partisan de l'héliocentrisme) sur leur expérience visuelle lorsqu'ils regardent l'un et l'autre le Soleil. Compte tenu des différences entre le contenu de leurs croyances cosmologiques respectives, Tycho Brahe et Kepler rapporteraient leur expérience visuelle en des termes différents. De la différence entre <i>leurs comptes rendus respectifs</i>, Hanson conclut que Tycho Brahe et Kepler ne voient pas la même chose lorsqu'ils regardent le Soleil : l'un voit un objet qui se meut autour de la Terre ; l'autre voit un astre immobile au centre du système solaire.</p>	LR309:270	mund.cienc/ res
(403')	<p>Para ciertos filósofos de la percepción como Norwood Russell Hanson, que suscriben lo que podríamos llamar «la impregnación conceptual de la percepción», ver es ejercer capacidades conceptuales. Para ellos, no se puede ver un objeto tan complejo como un ordenador, por ejemplo, sin saber que el objeto que se ve es un ordenador y por tanto sin disponer del concepto de ordenador. En un famoso pasaje, Hanson compara lo que dirían Tycho Brahe (partidario del geocentrismo) y Kepler (partidario del heliocentrismo) sobre sus respectivas experiencias visuales cuando miran el Sol. Teniendo en cuenta la diferencia de contenido de sus creencias cosmológicas, Tycho Brahe y Kepler informarían sobre su experiencia visual en términos distintos. De la diferencia entre <i>los informes</i> concluye Hanson que Tycho Brahe y Kepler no ven la misma cosa cuando miran el Sol: uno ve un objeto que se mueve alrededor de la Tierra y el otro un astro inmóvil en el centro del sistema solar.</p>	MC192:274	

– (547₂), dossier:

(547)	<p>Ce qu'il faut donc, c'est, pour le cas où il se produirait, en évaluer les conséquences. On se trouve alors devant une triste réalité : une vaste proportion des bactéries de notre tube digestif sont déjà résistantes aux b-lactames, et à bien d'autres familles d'antibiotiques, comme le rappelait dans <i>La Recherche</i> le généticien Axel Kahn. En outre comme le remarque très justement Patrice Courvalin, de l'Institut Pasteur : « <i>L'utilisation massive des antibiotiques comme promoteurs de croissance dans l'alimentation animale crée les conditions les plus favorables à la sélection du transfert puis à la dissémination de la résistance</i> ». Le problème₁ existe donc déjà, le tout est de savoir si les plantes transgéniques peuvent l'aggraver. Contrairement à P. Courvalin, pour qui le risque « <i>a été bien légèrement évacué par les experts</i> », j'aurais tendance à considérer qu'il n'est qu'une goutte d'eau, éventuelle, dans un océan qui, lui, est hélas avéré. Je déplore bien sûr qu'une gestion à double tranchant des antibiotiques dans l'alimentation animale soit à l'origine de l'abondance des gènes de résistance dans la flore digestive et, par voie de conséquence, dans la flore du sol que l'on engraisse de déjections animales. Mais, concernant le maïs transgénique, je souscris aux conclusions d'innocuité auxquelles sont parvenus, avant son autorisation de mise sur le marché, les divers comités français et européens de la sécurité de l'alimentation animale et de l'alimentation humaine. Ils se sont prononcés sur ce dossier₂ après examen approfondi des données théoriques, bibliographiques et expérimentales indiquant l'absence d'aggravation du risque liée à la culture et à la consommation de ce maïs₃. Pour moi, comme pour Patrick Berche, du service de microbiologie de l'hôpital Necker : « <i>Le risque hypothétique est largement compensé par les bénéfices que l'on peut escompter du fait du recours moindre aux pesticides et aux insecticides</i>₄ : baisse de la pollution des sols et des nappes phréatiques, moindre risque d'intoxication pour l'agriculteur, etc. L'impact des plantes transgéniques₅ est anecdotique comparé aux problèmes rencontrés en milieux hospitaliers et dans les élevages intensifs d'animaux, en particulier de la volaille. »</p>	LR327:369	1. v. ax 2. mund.cienc/ res 3. carc 4. acc 5. res
-------	---	-----------	--

(547')	<p>Por tanto, lo que hay que hacer es evaluar las consecuencias en caso de que se produjera. Nos encontraríamos entonces ante una triste realidad: una gran parte de las bacterias de nuestro tubo digestivo es ya resistente a los β-lactamos y a muchas <i>otras familias de antibióticos</i>, como recordaba en <i>Mundo Científico</i> el genetista Axel Kahn. Por otra parte, y de acuerdo con lo que muy justamente hace observar Patrice Courvalin, del Institute Pasteur: «<i>La utilización masiva de los antibióticos como promotores de crecimiento en la alimentación animal crea las condiciones más favorables para la selección de la transferencia Y luego para la diseminación de la resistencia</i>». Por tanto, el problema₁ ya existe y de lo que se trata es de saber si las plantas transgénicas pueden agravarlo. A diferencia de P. Courvalin, para quien el riesgo «ha sido muy poco dilucidado por los expertos», yo tiendo a considerar que sólo es una gota de agua – eventual – en el océano que, éste sí, está bien demostrado. Evidentemente, deploro que el doble filo de la gestión de los antibióticos en la alimentación animal de origen a abundancia de genes de resistencia en la flora digestiva y, como consecuencia, en la flora del suelo que se abona con deyecciones animales. Pero en lo que se refiere al maíz transgénico, suscribo las conclusiones de inocuidad a las que llegaron, antes de <i>autorizar su lanzamiento al mercado</i>, los diversos comités europeos de seguridad para la alimentación animal y la alimentación humana. Todos ellos se han pronunciado sobre este dossier₂ después de un examen en profundidad de los datos teóricos, bibliográficos y experimentales, indicadores de la ausencia de agravamiento del riesgo relacionado con el cultivo y el consumo de este maíz₃. Para mí, lo mismo que para Patrick Berche, del servicio de microbiología del hospital Necker: «<i>El riesgo hipotético está sobradamente compensado con los beneficios que representa tener que emplear menos plaguicidas e insecticidas₄: disminución de la contaminación de los suelos y de las capas freáticas, menor riesgo de intoxicación para el agricultor, etc. El impacto de las plantas transgénicas₅ es anecdótico comparado con los problemas que encontramos en los medios hospitalarios y en la cría intensiva de animales, especialmente de aves</i>».</p>	MC210:376
--------	--	-----------

(572)	<p>En écrivant l'histoire du groupe de Thomas Hunt Morgan au Californie Institute of Technology, l'historien Robert Kohler a montré en quoi cette représentation trouve ses racines dans un système original d'expérimentation centré sur l'obtention, la conservation, et le croisement de mutants de la mouche du vinaigre (la drosophile). Cette idée serait une banalité revenant à dire que toute expérience nécessite des moyens si Kohler n'analysait pas dans <i>son livre</i> toute la gamme des technologies constitutives de ce qu'il appelle un « système de production » : des technologies sociales (le réseau d'échanges et les valeurs de la communauté des drosophilistes), matérielles (les nouvelles souches sélectionnées pour faire de la cartographie) et littéraires (les tableaux visualisant bons et mauvais mutants).</p>	LR329:383	mund.cienc/ res
(572')	<p>Al escribir la historia del grupo de Thomas Hunt Morgan en el California Institute of Technology, el historiador Robert Kohler ha explicado en qué medida esta representación está basada en un sistema original de experimentación centrado en la obtención, la conservación y el cruce de mutantes de la mosca del vinagre (la drosófila.). Esta idea sería una trivialidad equivalente a afirmar que todo experimento requiere medios de no ser porque Kohler analiza en <i>su libro</i> toda la gama de las tecnologías constitutivas de lo que él llama el «sistema de producción»: unas tecnologías sociales (la red de intercambios y los valores de la comunidad de los drosofilistas); materiales (las nuevas cepas seleccionadas para proceder a la cartografía) y literarias (los cuadros que visualizan los buenos y los malos mutantes).</p>	MC212:390	

En (773₃), como hemos visto en otros apartados, la versión española resulta incompleta, dado que suprime mucha de la información de la publicación original; así, la marca anafórica *ouvrage* desaparece en el texto español:

(773)	<p>L'idée d'une reconfiguration des circuits neuronaux naît en 1894, lorsque le neuroanatomiste Santiago Ramón y Cajal propose, au cours d'une conférence à la Royal Society de Londres, une hypothèse révolutionnaire : l'apprentissage faciliterait l'expansion et la croissance de protubérances – elles allaient bientôt s'appeler les synapses – qui connectent les neurones entre eux. Cette première formulation du concept de plasticité neuronale est, à l'époque, d'autant plus frappante que les études anatomiques du cerveau et de son développement révèlent la précision et la stabilité <i>des assemblages neuronaux</i>₁. Sans arguments expérimentaux directs, les positions théoriques s'affrontent entre les tenants de l'hypothèse de la plasticité et ceux qui, comme Lorente de Nó, un élève de Cajal, et Delisle Burns, prônent une conception plus dynamique impliquant la circulation en boucle de l'activité neuronale dans des chaînes de neurones. En 1949, le psychologue canadien Donald Hebb énonce une hypothèse forte, qui permet de concilier les deux points de vue. Hebb propose que l'activité électrique que l'on observe dans des assemblées de neurones lors d'un apprentissage persiste pendant un certain temps, comme pour frayer un chemin, et que cela entraîne des modifications cellulaires ou biochimiques des neurones activés, de sorte que <i>la force synaptique</i>₂ entre eux augmente.</p> <p>Un demi-siècle après la publication de <i>l'ouvrage de Hebb</i>₃, le postulat selon lequel l'activité simultanée de neurones connectés modifie les connexions synaptiques entre ces neurones est devenu la pierre angulaire de notre compréhension des bases cellulaires de la mémoire.</p> <p>Mais un postulat n'a pas force de théorème. Comment prouver la réalité de <i>cette plasticité</i>₄? Un premier argument en sa faveur est venu de l'étude de formes simples d'apprentissage (en l'occurrence, du conditionnement) chez un mollusque marin, l'aplysie. En 1970, Eric Kandel et ses collaborateurs mettent en évidence des changements fonctionnels des synapses de l'aplysie, corrélativement à cet apprentissage. <i>Ces résultats</i>₅ ne devaient trouver leur pendant chez les mammifères qu'en 1973. Timothy Bliss et Terje Lømo démontrent alors, en travaillant sur des lapins, l'extraordinaire capacité de plasticité des synapses de l'hippocampe – structure qui joue un rôle fondamental dans de nombreux types de mémoire. Cette plasticité est désormais connue sous le nom de potentialisation à long terme, ou LTP. Dans <i>leur découverte initiale</i>₆, les auteurs montrent qu'une brève stimulation à haute fréquence d'une voie neuronale envoyant des informations sensorielles du cortex à l'hippocampe, induit une augmentation importante et durable de l'efficacité de <i>la transmission synaptique</i>₇ : les neurones cibles de l'hippocampe acquièrent une plus grande sensibilité à toute stimulation ultérieure. Le plus remarquable dans cette forme de plasticité, induite en quelques dizaines de millisecondes, est sa persistance : les synapses restent modifiées pour des semaines, voire des mois. <i>Cette découverte</i>₈ suscita un enthousiasme considérable dans la communauté scientifique.</p>	LR344:533	<ol style="list-style-type: none"> 1. acc 2. carct 3. mund.cienc/res 4. carct 5. res 6. mund.cienc/proc 7. acc 8. mund.cienc/proc
(773')	<p>La idea de una reconfiguración de los circuitos neuronales nació en 1894, cuando el neuroanatomista Santiago Ramón y Cajal, en una conferencia en la Royal Society de Londres, propuso una hipótesis revolucionaria: el aprendizaje facilitaría la expansión y el crecimiento de unas protuberancias – pronto llamadas sinapsis – que conectan las neuronas entre sí. Aquella primera formulación del concepto de plasticidad neuronal causó un impacto tanto mayor cuanto que los estudios anatómicos del cerebro y su desarrollo revelaban la precisión y estabilidad de <i>las agrupaciones neuronales</i>₁. A falta de argumentos experimentales directos, hubo un enfrentamiento teórico entre los partidarios de la hipótesis de la plasticidad y los que, como Lorente de Nó, discípulo de Cajal, y Delisle de Burns, preconizaban una concepción más dinámica, con una circulación en bucle de la actividad neuronal por las cadenas de neuronas. En 1949, el psicólogo canadiense Donald Hebb [—] propuso que la actividad eléctrica observable en grupos de neuronas durante un aprendizaje persiste algún tiempo, como para abrirse camino, y que esto provoca modificaciones celulares o bioquímicas de las neuronas activadas que aumentan <i>su fuerza sináptica</i>₂. Medio siglo después [—], el postulado de que la actividad simultánea de las neuronas conectadas modifica sus conexiones sinápticas se ha convertido en piedra angular de nuestra comprensión de las bases celulares de la memoria.</p>	MC227:540	

Pero un postulado no tiene fuerza de teorema. ¿Cómo probar *esta plasticidad*₄? Un primer argumento en su favor vino de un estudio de formas simples de aprendizaje (concretamente, de condicionamiento) en un molusco marino, la aplisia. En 1970, Eric Kandel y sus colaboradores pusieron de manifiesto cambios funcionales de las sinapsis en la aplisia correlativamente a este aprendizaje. *Estos resultados*₅ no hallaron equivalente entre los mamíferos hasta 1973. Aquel año, Timothy Bliss y Terje Lomo demostraron en conejos la extraordinaria plasticidad de las sinapsis del hipocampo – una estructura que interviene en numerosos tipos de memoria. Esta plasticidad se conoce actualmente como potenciación a largo plazo o LTP. [...] En *su descubrimiento inicial*₆, los autores demostraron que una breve estimulación a alta frecuencia de una vía neuronal que envía informaciones sensoriales del córtex al hipocampo induce un aumento importante y duradero de la eficacia de *la transmisión sináptica*₇: las neuronas-diana del hipocampo adquieren una mayor sensibilidad a cualquier estimulación ulterior. Lo más notable de esta forma de plasticidad, inducida en pocas decenas de milisegundos, es su persistencia, pues las sinapsis quedan modificadas durante semanas o meses. *Este descubrimiento*₈ provocó un entusiasmo considerable en la comunidad científica.

Otra serie de términos hacen referencia a la experimentación científica y a sus métodos de estudio y comprobación, como *tests* (55₂), *données* (92₁), *expérience* (92₂), *exploration* (120₃), *examens* (193), *invention* (620), *découverte* (756), *technique* (862₃), *manipulation* (862₄), *exercice* (102₁), *travail* (136₁) o *tâche* (839).

– (55₂), *tests*:

(55) Le flux global donne aussi une idée en trois dimensions de l'environnement, puisque des objets situés plus ou moins loin se déplacent à des vitesses différentes. Nous pensons que l'aire SPO découverte chez l'homme est capable d'extraire *ce type d'information*₁. En effet, elle seule s'active davantage face à des mouvements globalement structurés (expansion, contraction, etc.) que face à des scènes désordonnées. Chez le singe, une aire baptisée MST (pour *Medial Superior Temporal*) contient aussi des neurones qui répondent préférentiellement à de tels mouvements structurés, mais SPO n'apparaît cependant pas être son homologue.

LR289:41

On peut encore raffiner *les tests*₂. Quand une scène visuelle bouge sur la rétine, c'est soit parce que le monde extérieur se déplace, soit parce que nos yeux bougent. Les aires V3A, MT et SPO sont-elles capables de distinguer *les deux situations*₃ ? Pour le savoir, nous avons fait l'expérience suivante. Dans un premier temps, le sujet suit des yeux une petite cible qui décrit une trajectoire circulaire sur un fond stationnaire (un motif de texture quelconque). Dans un second temps, il fixe la cible immobile pendant que le motif se déplace en refaisant exactement *le trajet suivi*₄ auparavant par les yeux. Dans *les deux cas*₅, les mouvements sur la rétine sont identiques ; seule leur source est différente. Une aire sensible *seulement* aux mouvements de l'image rétinienne ne devrait donc pas faire la différence. C'est en général le cas de V3A et MT. En revanche, l'aire SPO distingue convenablement les deux situations. Elle est plus active *au mouvement effectif de la cible*₆ qu'*au mouvement induit quand les yeux bougent*₇.

(55') El flujo global también da una idea en tres dimensiones del entorno, ya que objetos situados más o menos lejos se desplazan a velocidades diferentes. Nosotros pensamos que el área SPO descubierta en el hombre es capaz de extraer *este tipo de información*₁. En efecto, sólo ella se activa más ante escenas globalmente estructurados (expansión, contracción, etc.) que ante escenas desordenadas. En el simio, un área llamada MST (Medial Superior Temporal) contie ne también neuronas que responden preferentemente a tales movimientos estructurados; sin embargo, el área SPO no parece ser su homóloga.

MC172:42

- 1. clas
- 2. mund.cienc/proc
- 3. est
- 4. esp/mov
- 5. ej
- 6. esp/mov
- 7. esp/mov

Cabe la posibilidad de afinar todavía más *los tests*₂. Cuando una escena visual se mueve en la retina, es porque el mundo exterior se desplaza o porque son nuestros ojos los que se mueven. ¿Son capaces las áreas VSA, MT y SPO de distinguir *ambas situaciones*₃? Para saberlo, hicimos el experimento siguiente: primero, el sujeto seguía con los ojos una pequeña «diana» que describía una trayectoria circular sobre un fondo estático (un motivo de textura cualquiera). Luego, el mismo sujeto fijaba la «diana» inmóvil mientras el motivo se desplazaba rehaciendo exactamente *el trayecto seguido anteriormente por los ojos*₄. En *ambos casos*₅, los movimientos en la retina eran idénticos; sólo su fuente era distinta. Por tanto, un área sensible únicamente a los movimientos de la imagen retiniana no debería provocar ninguna diferencia. Es, en general, el caso de la V3A y la MT. En cambio, el área SPO distingue convenientemente ambas situaciones. Es más activa en *el movimiento efectivo de la «diana»*₆ que en *el movimiento inducido por el movimiento de los ojos*₇.

En (92₁), *de telles données* aparece en la traducción española determinado por el demostrativo, *estos datos*. En (92₂), *l'expérience* es retomado en la traducción por un plural, *los experimentos*:

(92) L'idée est séduisante sur le plan intuitif. Elle paraît toutefois en contradiction avec les travaux sur un autre type de mémoire, en apparence très proche : l'apprentissage du « savoir-faire », c'est-à-dire d'habiletés motrices ou perceptives. Cette fois-ci, c'est exactement l'inverse, soit une expansion de la région cérébrale activée, qui a été observée en imagerie. *De telles données*₁ ont été publiées l'année dernière par Avi Karni et ses collègues, du NIH à Bethesda. Dans *l'expérience*₂, les participants doivent apprendre à pianoter avec les doigts d'une main, en suivant une séquence précise de mouvements. Au fil des semaines d'entraînement, ils réussissent à exécuter les mouvements de plus en plus vite. Une fois par semaine, les sujets subissent une séance d'IRMf. La séquence apprise – ainsi qu'une suite de mouvements contrôle – doit être exécutée lentement lors de la session d'enregistrement. Résultats : avant l'entraînement, *l'exécution du geste*₃ produit des points d'activation dans la partie motrice du cortex cérébral (aire primaire, M1), dans la région précise qui contrôle l'exécution des mouvements de la main. Rien que de très attendu. En revanche, après l'entraînement, lorsque le volontaire répète la séquence apprise, la région activée augmente de taille, remplissant les espaces entre les points d'activation. Point important, *cette expansion*₄ s'observe uniquement dans le cas de la séquence apprise. Ce n'est donc pas la représentation neuronale des doigts, mais bien celle de la séquence motrice qui s'agrandit. Ici encore, *ces résultats*₅ sont en accord avec des expériences effectuées ces dernières années chez les singes.

LR289:68

1. mund.cienc/
proc
2. mund.cienc/
proc
3. acc
4. acc
5. res

(92') La idea es seductora intuitivamente, aunque parece en contradicción con otro tipo de memoria, aparentemente más próxima: el aprendizaje de habilidades motrices o perceptivas. En este caso, lo que ocurre es exactamente lo contrario: se produce una expansión de la región cerebral activada, una expansión que ha sido observada en imagenaría. *Estos datos*₁ fueron publicados el año pasado por Avi Kami y su colegas del NIH de Bethesda. En *los experimentos*₂, los participantes deben aprender a tocar las teclas del piano con los dedos de una mano siguiendo una secuencia precisa de movimientos. Al cabo de unas semanas de entrenamiento, logran ejecutar los movimientos cada vez más deprisa. Una vez por semana, los sujetos sufren una sesión de RMf. La secuencia aprendida, así como una sucesión de movimientos de control, deben ejecutarse lentamente durante la sesión de registro. Resultados: antes del entrenamiento, *la ejecución del gesto*₃ produce puntos de activación en la parte motriz del córtex cerebral (área primaria MI), en una región precisa que controla la ejecución de los movimientos de la mano. Nada muy inesperado. Después del entrenamiento, en cambio, cuando el voluntario repite la secuencia aprendida, la región activada aumenta de tamaño, llenando los espacios entre los puntos de activación. Hay un aspecto importante: *esta expansión*₄ se observa únicamente en el caso de la secuencia aprendida. Lo que aumenta, por lo tanto, no es la representación neuronal de los dedos, sino la de la propia secuencia motriz. También aquí, *los resultados*₅ concuerdan con los experimentos realizados en los últimos años con simios.

MC177:70

– (120₃), *exploration*:

(120)	<p>Si l'on sélectionne les patients en fonction d'une symptomatologie relativement stable, il devrait donc être possible d'observer les débits sanguins associés à cette symptomatologie. C'est ce qu'ont fait Peter Liddle et Karl J. Friston en tentant de corréler l'activité cérébrale avec les trois groupes de symptômes descriptifs de la schizophrénie. Ils ont observé que la pauvreté psychomotrice est associée à une diminution de l'activité cérébrale dans le cortex préfrontal gauche. Cela n'est pas sans rappeler l'hypofrontalité précédemment observée par David Ingvar. En revanche, la désorganisation est associée à une augmentation de l'activité dans le cortex préfrontal. La distorsion de la réalité, quant à elle, s'accompagne d'une augmentation du débit sanguin dans le cortex temporal médial gauche.</p> <p>Si <i>ce tri préalable des sujets</i>₁ représente un progrès indéniable, <i>la façon de procéder</i>₂ manque encore de sensibilité. Tout d'abord, elle ne tient pas compte de l'ampleur avec laquelle un symptôme se manifeste chez un patient donné durant <i>l'exploration</i>₃.</p>	LR289:87
(120')	<p>Si se seleccionan los pacientes en función de una sintomatología relativamente estable, debería ser posible observar los flujos sanguíneos asociados a tal sintomatología. Esto es lo que hicieron Peter Liddle y Karl J. Friston al intentar correlacionar la actividad cerebral con los tres grupos de síntomas descriptivos de la esquizofrenia. Observaron que la precariedad psicomotriz está asociada a una disminución de la actividad cerebral en el córtex prefrontal izquierdo. Esto no deja de recordar la hipofrontalidad observada anteriormente por David Ingvar. En cambio, la desorganización está asociada a un aumento de la actividad en el córtex prefrontal. En cuanto a la distorsión de la realidad, va acompañada de un aumento del flujo sanguíneo en el córtex temporal medial izquierdo.</p> <p>Aunque <i>esta elección previa de los sujetos</i>₁ representa un progreso innegable, <i>el modo de proceder</i>₂ todavía adolece de falta de sensibilidad. En primer lugar, no tiene en cuenta la amplitud con que se manifiesta un síntoma en un determinado paciente durante <i>la exploración</i>₃.</p>	MC172:89

1. acc
2. man
3. mund.cienc/
proc

En (193'), frente a *examens*, la traducción propone un término de carácter marcadamente cognitivo como *análisis*:

(193)	<p>En l'absence de tout indice d'une production passée de spermatozoïdes, l'analyse génétique est envisageable. L'intégrité du bras long du chromosome Y dans les cellules sanguines peut être testée, pour exclure les anomalies de cette région associées à l'azoospermie. Malheureusement <i>ces examens</i> sont laborieux et ne peuvent être effectués que dans un laboratoire de biologie moléculaire capable de synthétiser des oligonucléotides, de les marquer et d'exploiter la méthode PCR (« <i>Polymerase chain reaction</i> »).</p>	LR295:132
(193')	<p>Si no hay ningún indicio de producción pasada de espermatozoides, es recomendable el análisis genético. Puede comprobarse la integridad del brazo largo del cromosoma Y en las células sanguíneas a fin de excluir anomalías de esta región asociadas a la azoospermia. Desafortunadamente, <i>estos análisis</i> son laboriosos y solamente pueden llevarse a cabo en un laboratorio de biología molecular capaz de sintetizar oligonucleótidos, marcarlos y explotar el método PCR («Polymerase chain reaction»).</p>	MC178:136

mund.cienc/
proc

(620)	<p>Aux Etats-Unis, la brevetabilité du vivant a été pour la première fois contestée en justice quand l'affaire Diamond v. Chakrabarty est parvenue jusqu'à la Cour suprême des Etats-Unis. L'affaire avait été engagée dans les années 1970 contre l'Office des brevets américain par Ananda Chakrabarty. Ce chercheur s'était vu refuser un brevet sur une bactérie qu'il avait modifiée pour qu'elle puisse digérer des hydrocarbures. L'Office des brevets affirmait alors qu'aucun brevet ne pouvait être délivré sur un organisme vivant, notamment parce qu'il s'agissait d'un produit de la nature. Mais, en 1980, à la suite d'un long parcours juridique, la Cour suprême adoptait une décision contraire par une courte majorité de 5 voix contre 4 : selon la Cour, le fait que <i>l'invention</i> soit vivante ou inerte n'avait aucune importance ; la bactérie n'était pas un produit de la nature, elle était bien un produit de Chakrabarty et, en tant que tel, elle méritait un brevet.</p>	LR332:426
-------	---	-----------

mund.cienc/
proc

(620') En Estados Unidos, la patentabilidad de lo vivo se vio por primera vez ante la justicia cuando el asunto *Diamond v. Chakrabarty* llegó al Tribunal Supremo de aquel país. Este asunto fue iniciado en los años 1970 con una demanda presentada contra la oficina de patentes norteamericana por Ananda Chakrabarty, un investigador al cual se le había rechazado una patente sobre una bacteria, modificada por él, que podía digerir hidrocarburos. La oficina de patentes afirmó entonces que no podía concederse patente alguna sobre un organismo vivo, especialmente porque se trataba de un producto de la naturaleza. Pero, en 1980, después de un largo proceso jurídico, el Tribunal Supremo adoptaba una decisión contraria, aunque por una corta mayoría: 5 votos contra 4. Según el alto tribunal, el hecho de que *el invento* sea vivo o inerte no tiene importancia. En aquel caso, la bacteria no era un producto de la naturaleza, sino un producto de Chakrabarty y, en tanto que tal, se hacía acreedor a una patente. MC215:436

(756) Fabien Mongelard, l'un des cosignataires de l'article, souligne une autre propriété surprenante de *mod(mdg4)*, due à sa structure particulière. Nous passons ici de l'échelle moléculaire à l'échelle cellulaire. Comme la plupart des organismes supérieurs, la drosophile est diploïde : elle dispose de deux exemplaires de chaque gène, un sur chaque chromosome de la paire considérée. Or, si une drosophile porte une version du gène *mod(mdg4)* mutante dans la partie initiale, et si la version portée par l'autre chromosome est mutante dans la partie terminale, la partie saine de chacun des allèles peut se trouver raboutée. La drosophile produit ainsi la protéine normale, fonctionnelle, bien qu'elle soit porteuse de deux mutations délétères ! **Cette découverte** fera incessamment l'objet d'une publication. LR343:521 mund.cienc/proc

(756') Fabien Mongelard, uno de los cofirmantes del artículo, subraya otra propiedad sorprendente de *mod(mdg4)*, debida a su estructura particular. Pasamos aquí de la escala molecular a la escala celular. Como la mayoría de los organismos superiores, la drosófila es diploide: dispone de dos ejemplares de cada gen, uno en cada cromosoma del par considerado. Pero, si una drosófila lleva una versión del gen *mod(mdg4)* mutante en la parte inicial, y si la versión que lleva el otro cromosoma es mutante en la parte terminal, se pueden unir las partes sanas de cada uno de los alelos. ¡La drosófila produce así la proteína normal, funcional, aunque sea portadora de dos mutaciones deletéreas! **Este descubrimiento** será inmediatamente objeto de una publicación. MC226:529

– (862₃), *technique* y (862₄), *manipulation*:

(862) Vingt-sept ans plus tard, l'équipe de Svante Pääbo, à l'institut Max-Planck d'anthropologie évolutionniste (Leipzig, Allemagne), vient de conforter cette hypothèse en découvrant d'importantes différences d'activité génique entre des cerveaux d'homme et de chimpanzé. **L'article**₁, qui connaît un certain retentissement, est pourtant loin de clore **le débat**₂, d'autant que la démonstration est parfois difficile à suivre. « *Cet article très complet et riche en résultats soulève en effet de nombreuses questions* », souligne Brigitte Crouau-Roy, professeur de génétique des populations à l'université Paul-Sabatier de Toulouse. L'équipe allemande a comparé les quantités d'ARN messagers (ARNm) dans différents tissus d'hommes (*Homo sapiens*), de chimpanzés (*Pan troglodytes*), d'orangs-outans (*Pongo pygmaeus*) et de macaques (*Macaca mulatta*). Ils ont utilisé pour cela des « puces à ADN », petits dispositifs sur lesquels sont ancrées des séquences d'ADN complémentaires des ARNm visés, qui agissent comme autant de sondes. Ils en tirent des « profils d'expression génique » : la nature et la quantité des ARNm présents dans une cellule fournissent en effet une image de l'activité de ses gènes à un moment donné. **Cette technique**₃ leur a permis, à la différence des études précédentes, de comparer des portions très importantes des génomes : jusqu'à 18 000 gènes sur les 30 000 environ que possède l'homme. Afin de valider leur méthode, ils ont répété **la manipulation**₄ avec des espèces de souris ayant entre elles des distances génétiques comparables à celles qui séparent les primates pris en considération dans l'étude. *Mus musculus* et *Mus spretus* sont en effet presque aussi proches entre elles que l'homme et le chimpanzé, tandis que *Mus caroli* est plus éloignée, à l'image de l'orang-outan. LR357:598

1. mund.cienc/
res
2. metlg
3. mund.cienc/
proc
4. mund.cienc/
proc

(862')	<p>Veintisiete años después, el equipo de Svante Pääbo, del Instituto Max Planck de antropología evolucionista (Leipzig, Alemania), acaba de confirmar la hipótesis descubriendo importantes diferencias de actividad génica entre cerebros de hombre y de chimpancé.</p> <p><i>El artículo</i>₁, que está teniendo una cierta repercusión, dista sin embargo de zanjar <i>el debate</i>₂ porque la demostración es a veces difícil de seguir. «Efectivamente, este artículo muy completo y rico en resultados suscita numerosos interrogantes», subraya Brigitte Crouau –Roy, profesora de genética de poblaciones de la Universidad Paul-Sabatier de Toulouse. El equipo alemán ha comparado las cantidades de ARN mensajeros (ARNM) en diferentes tejidos de hombres (<i>Homo sapiens</i>), chimpancés (<i>Pan troglodytes</i>), orangutanes (<i>Pongo pygmaeus</i>) y macacos (<i>Macaca mulatta</i>). A tal fin, han utilizado «chips de ADN», pequeños dispositivos sobre los cuales se fijan secuencias de ADN complementarias de los ARNm buscados y que actúan a modo de sondas. De ahí obtienen los «perfiles de expresión génica»: la naturaleza y la cantidad de los ARNm presentes en una célula proporcionan una imagen de la actividad de sus genes en un momento dado. A diferencia de estudios precedentes, <i>esta técnica</i>₃ ha permitido comparar porciones muy importantes de los genomas: hasta 18.000 genes de los aproximadamente 30.000 que posee el hombre. A fin de validar su método, han repetido <i>la manipulación</i>₄ con especies de ratones cuyas distancias genéticas son comparables a las que separan a los primates estudiados. <i>Mus musculus</i> y <i>Mus spretus</i> están tan emparentados como el hombre y el chimpancé, mientras que <i>Mus caroli</i> está más alejado, a imagen del orangután.</p>	MC240:603
--------	--	-----------

Estos mismos trabajos de laboratorio pueden retomarse con términos más generales como *travail* (75₂), *exercice* (102₁) o *tâche* (839).

– (75₂), *travail*:

(75)	<p>D’après notre hypothèse les mêmes structures neuronales devraient être utilisées pour les mouvements imaginés et les mouvements exécutés. Il est en effet possible de verrouiller l’exécution à différents niveaux sans supprimer le fonctionnement des boucles internes où les mouvements du regard peuvent être élaborés et simulés. D’autres auteurs ont apporté récemment des données sur <i>ce sujet</i>₁ soit par la comparaison des temps d’exécution soit par imagerie cérébrale. Pour tester cette hypothèse nous avons, avec le groupe d’Orsay auquel se sont joints W. Lang et P. Holliger de l’université de Vienne, une expérience au cours de laquelle nous avons comparé les aires corticales activées pendant les saccades exécutées et les saccades imaginées. Nous avons mesuré les mouvements oculaires afin de bien contrôler que les saccades restent d’amplitudes insignifiantes pendant les tâches de mouvement imaginé. Le sujet doit fixer un point lumineux devant lui et faire d’abord des saccades horizontales volontaires. Puis il doit fixer la cible dans le noir et faire des saccades imaginées semblables aux précédentes. Nous avons conclu de <i>ce travail</i>₂ que le champ oculomoteur, l’AMS et le cortex cingulaire étaient activés pendant les mouvements imaginés comme ils l’avaient été pendant les saccades exécutées.</p> <p>Según nuestra hipótesis, tanto en los movimientos imaginados como en los movimientos ejecutados deberían utilizarse las mismas estructuras neuronales. [...]</p>	LR289:57	1. tem 2. mund.cienc/ proc
(75')	<p>En efecto, es posible bloquear la ejecución a diferentes niveles sin suprimir el funcionamiento de los bucles internos donde pueden elaborarse y simularse los movimientos de la mirada. Recientemente, otros autores han aportado datos sobre <i>este particular</i>₁, bien por comparación de los tiempos de ejecución, bien por imagería cerebral. Para ensayar esta hipótesis, nosotros, junto con el grupo de Orsay al que se integraron W Lang y P Holliger, de la Universidad de Viena, llevamos a cabo un experimento en el cual comparamos las áreas corticales activadas en los movimientos sacádicos ejecutados y en los imaginados. Medimos los movimientos oculares con el fin de controlar perfectamente que los tirones seguían siendo de amplitudes insignificantes durante las tareas de movimiento imaginado. El sujeto debía fijar un punto luminoso situado ante él y hacer, primero, unos tirones horizontales voluntarios. Luego, debía fijar el objetivo en la oscuridad y hacer tirones imaginados parecidos a los precedentes. <i>Este trabajo</i>₂ nos llevó a la conclusión de que el campo oculomotor, la AMS y el córtex cingular se activaban con los movimientos imaginados lo mismo que lo habían hecho con los movimiento sacádico ejecutados.</p>	MC175:58	

– (102₁), *exercices*:

(102)	<p>Les mots étant les sons acoustiques les plus complexes que nous soyons capables d'entendre et d'analyser, leur audition devrait en toute logique se manifester par l'activation d'une zone plus vaste du cortex associatif auditif que lors de l'audition de sons plus simples. C'est ce qui a été démontré en demandant à des sujets d'écouter des mots, puis de repérer dans chacun la présence ou l'absence de phonèmes spécifiques. On leur a par ailleurs demandé d'évaluer la hauteur de ton des sons entendus. En confrontant les résultats <i>des deux exercices</i>₁, on ne constatait plus l'activation dans la partie postérieure des premiers gyri temporaux, dans la région du cortex auditif primaire, car <i>l'évaluation de la hauteur de ton</i>₂ produisait une activation tout aussi intense dans ces régions : ainsi, il n'était pas possible de distinguer la réponse aux mots de la réponse à d'autres sons. On observait en revanche que <i>le repérage de phonèmes spécifiques</i>₃ entraînait une activité accrue dans les régions plus antérieures des premiers gyri temporaux de chaque hémisphère, légèrement plus intense à gauche.</p>	LR289:75
(102')	<p>Dado que las palabras son los sonidos acústicos más complejos que somos capaces de oír y analizar, su audición debería lógicamente manifestarse por la activación de una zona más vasta del córtex asociativo auditivo que en el caso de la audición de sonidos más simples. Esto ha sido probado pidiendo a sujetos que oyeran palabras y luego que identificaran en cada una de ellas la presencia o la ausencia de fonemas específicos. Se les pidió además que evaluaran la altura de los sonidos oídos. Comparando los resultados de <i>ambos ejercicios</i>₁, dejaba de observarse una activación en la parte posterior de los primeros gyros temporales, en la región del córtex auditivo primario, ya que <i>la evaluación de la altura</i>₂ producía una actividad igual de intensa en dichas regiones: por tanto, no era posible distinguir la respuesta a las palabras de la respuesta a otros sonidos. Se observaba, en cambio, que <i>la identificación de fonemas específicos</i>₃ provocaba un incremento de actividad en las regiones más anteriores de los primeros gyros temporales de cada hemisferio, ligeramente más intensa a la izquierda.</p>	MC172:76

1. mund.cienc/
proc
2. acc
3. acc

(839)	<p>Alors que notre connaissance d'Ebola progresse du point de vue de la biologie moléculaire, il n'en reste pas moins très difficile de maîtriser les explosions du virus sur le terrain. <i>Tâche</i> d'autant plus compliquée que l'animal lui servant de réservoir n'a toujours pas été identifié...</p>	LR351:583
(839')	<p>Aunque desde el punto de vista de la biología molecular nuestro conocimiento del Ebola progresa, sigue siendo muy difícil controlar las explosiones del virus sobre el terreno. <i>La tarea</i> se complica por el hecho de que el animal que le sirve de reserva todavía no ha sido identificado.</p>	MC238:588

acc

A menudo, las marcas anafóricas suponen ejemplificaciones concretas de un proceso general: *exemple* (406₂) o *cas* (40, 115, 241, 313₁, 452₁, 484₁, 749, 823₂, 876₂, 879).

En (406₂), *cet exemple* es traducido en español por medio del definido, *el ejemplo*:

(406)	<p>Du coup, l'équipe de Meaney a étudié la réponse hormonale au stress de rats adultes selon que leur mère les a plus ou moins intensément maternés pendant les dix premiers jours de la vie (sans manipulation). Conclusion : les rats qui ont été les plus maternés (avec une intensité comparable à celle de rats manipulés) montrent une meilleure résistance au stress, avec une réponse affaiblie en production d'ACTH et de corticostérone (le principal glucocorticoïde chez les rongeurs). Ces deux hormones jouent un rôle central dans la régulation de ce qu'on appelle l'axe hypothalamique hypophysaire surrénalien (HHS), qui régule la réponse au stress (chez les primates, donc chez nous, la corticostérone est remplacée par le cortisol). Soumis à un stress, les rats qui ont été les plus maternés quand ils étaient petits sont aussi ceux qui retrouvent le plus vite après le stress un taux normal d'ACTH et de corticostérone. L'analyse d'ARN messagers confirme aussi que l'expression de certains gènes est modifiée. C'est en particulier le cas d'un gène essentiel, celui qui synthétise (ici dans l'hypothalamus) le CRF, neuropeptide considéré comme l'acteur principal du système HHS. C'est lui qui déclenche la production d'ACTH, laquelle stimule à son tour la production de glucocorticoïdes. La production de CRF hypothalamique₁ est sensiblement réduite chez les rats qui ont été très maternés. Au contraire l'expression du gène codant, dans l'hippocampe, pour la fabrication des récepteurs aux glucocorticoïdes, est augmentée (ces récepteurs sont donc plus nombreux).</p> <p><i>Cet exemple</i>₂ suggère qu'un trait permanent du comportement de l'adulte peut avoir été déterminé, non pas par les gènes hérités des parents, ni par quelque accident grave, mais par le simple effet du comportement maternel lors des premiers jours de la vie₃.</p>	LR311:272	1. acc 2. ej 3. res
(406')	<p>El equipo de Meaney ha estudiado la respuesta hormonal al estrés de ratas adultas según que su madre las haya maternizado durante los diez primeros días de su vida (sin manipulación). Conclusión: las ratas que han sido más maternizadas (con una intensidad comparable a la de las ratas manipuladas) demuestran una mayor resistencia al estrés, con una respuesta debilitada en lo tocante a producción de ACTH y corticosterona (el principal glucocorticoide en los roedores). Estas dos hormonas desempeñan un papel central en la regulación del llamado eje hipotalámico hipofisario suprarrenal (HHS), que regula la respuesta al estrés (en los primates, y por lo tanto en nosotros, la corticosterona se sustituye por el cortisol). Al ser sometidas a un estrés, las ratas que habían sido más maternizadas cuando eran crías son también las que después del estrés recuperan más deprisa una tasa normal de ACTH y de corticosterona. El análisis de ARN mensajero confirma también que la expresión de algunos genes resulta modificada. Así ocurre en particular con un gen esencial, el que sintetiza (aquí en el hipotálamo) el CRF, un neuropeptido considerado como el actor principal del sistema HHS. Es él quien desencadena la producción de ACTH, la cual estimula a su vez la producción de glucocorticoïdes. La producción de CRF hipotalámico₁ es sensiblemente más reducida en las ratas que han sido muy maternizadas. Al contrario, aumenta la expresión del gen que codifica en el hipocampo la fabricación de los receptores de los glucocorticoïdes (estos receptores son por tanto más numerosos).</p> <p><i>El ejemplo</i>₂ sugiere que un rasgo permanente del comportamiento del adulto puede haber sido determinado, no por los genes heredados de los padres, ni por algún accidente grave, sino por el simple efecto del comportamiento materno en los primeros días de vida₃.</p>	MC194:277	

En ocasiones, suponen expresiones lexicalizadas como *dans ce cas* (40, 115, 241, 313₁, 452₁, 484₁, 749, 823₂, 876₂, 879). Sin embargo, observamos que la traducción española recurre a una variedad de determinaciones posible frente al francés:

(40)	L'an dernier, à partir de 4 cm ² de peau, le LOEX a fabriqué en deux mois 1,2 m ² d'épiderme, qui a pu être greffé avec succès à une jeune femme de 29 ans dont le corps était brûlé à 92 %. La greffe d'épiderme n'est toutefois pas la solution idéale : les cicatrices ne s'estompent pas toujours facilement, les poils ne repoussent pas, et la peau est moins élastique du fait de l'absence du derme sous-jacent. Depuis 1989, les chercheurs du LOEX tentent de reconstruire un équipement cutané complet, comportant à la fois derme et épiderme.	LR287:25	ej
La première transplantation sur une souris a eu lieu il y a deux ans, la première mondiale étant à mettre au crédit de l'équipe de Eugène Bell, du MIT à Boston, au début des années 1980. Les chercheurs espèrent démarrer des essais cliniques chez l'homme dans quelques mois et tenter une première greffe d'ici deux à trois ans. Dans <i>ce cas</i> , les kératinocytes isolés sont déposés sur un gel de collagène d'origine humaine, dans lequel ont été préalablement cultivés des fibroblastes.			
(40')	El año pasado, a partir de 4 cm ² de piel, el LOEX fabricó en dos meses 1,2 m ² de epidermis, que fue injertado con éxito a una joven de 29 años cuyo cuerpo estaba quemado en el 92 %. Sin embargo, el injerto de epidermis no es la solución ideal: las cicatrices no siempre se eliminan fácilmente, el pelo no vuelve a crecer y la piel es menos elástica debido a la ausencia de la dermis subyacente. Desde 1989, los investigadores del LOEX intentan reconstruir un equipamiento cutáneo completo, en el que haya dermis y epidermis. El primer injerto a un ratón se realizó hace dos años, primicia mundial que debe adjudicarse al equipo de Eugene Bell, del MIT de Boston, a principios de los años 1980. Los investigadores esperan empezar los ensayos clínicos en el hombre dentro de algunos meses e intentar el primer injerto dentro de dos o tres años. En <i>este caso</i> , los queratinocitos aislados se depositan sobre un gel de colágeno de origen humano, en el que, previamente, se han cultivado fibroblastos.	MC170:27	

En (115'), frente al numeral *deux* francés, la traducción española propone el indefinido *ambos*, que significa “sólo dos”, con lo que queda anulada la idea de una sucesión:

(115)	La schizophrénie est l'une des maladies mentales les plus sévères et les plus fréquentes. Elle ne s'explique pas par une anomalie structurelle du cerveau de ses victimes mais par un désordre du fonctionnement cérébral. Au moyen de l'imagerie, les chercheurs ont particulièrement étudié deux types de troubles caractéristiques de la schizophrénie : l'absence de volonté et les hallucinations. Dans <i>ces deux cas</i> , on observe une modification de l'activité des aires cérébrales concernées par rapport à des sujets sains.	LR289:84	ej
(115')	La esquizofrenia es una de las enfermedades mentales más graves y más frecuentes. No puede explicarse por una anomalía estructural del cerebro de sus víctimas, sino por un desorden del funcionamiento cerebral. Valiéndose de la imaginaria, los investigadores han estudiado especialmente dos tipos de trastornos característicos de la esquizofrenia: la ausencia de voluntad y las alucinaciones. En <i>ambos casos</i> , se observa, respecto a los sujetos sanos, una modificación de la actividad de las áreas cerebrales correspondientes.	MC172:86	

En (241'), frente al demostrativo francés de *ce cas*, la traducción española presenta de nuevo el adjetivo *tal*:

(241)	<p>Chez l'homme, une translocation de l'X, ou de l'Y, ne retentit pas sur le phénotype. Par contre, dans les cellules germinales, pendant la prophase de la méiose, quand l'X et l'Y sont inactivés tandis que les autosomes sont transcrits, une translocation autosome-gonosome se traduira par une inactivation de l'autosome qui subit la translocation, un arrêt de la gamétogenèse, et finalement une stérilité. Les seules exceptions concernent des remaniements où des séquences d'ADN hautement répété se retrouvent intercalées entre le gonosome et l'autosome. Dans <i>ce cas</i>, l'inactivation ne se propage pas du gonosome à l'autosome.</p>	LR296:166	ej
(241')	<p>En el hombre, una translocación del X o del Y no repercute en el fenotipo. En cambio, en las células germinales, durante la profase de la meiosis, cuando el X y el Y son inactivados mientras los autosomas se transcriben, una translocación autosoma-gonosoma se traducirá en la inactivación del autosoma que sufre la translocación, la suspensión de la gametogénesis y, finalmente, la esterilidad. Las únicas excepciones se dan en reorganizaciones en las que unas secuencias de DNA muy repetido se encuentran intercaladas entre el gonosoma y el autosoma. En <i>tal caso</i>, la inactivación no se propaga del primero al segundo.</p>	MC179:169	

En (313'₁), aparece excepcionalmente en la traducción española el demostrativo *ese*, en el que predomina el contenido frente a la forma:

[...] el término *ese* tenga valor identificativo (de reconocimiento), mientras que los términos *este* y *aquel* presentan valor fitativo (son hitos formales en una línea) [...] (*sic*) (López García, 1998:260-261).

(313)	<p>Ces mutations apportent une information essentielle : la surproduction du peptide β-amyloïde, ou la formation préférentielle de ses dérivés les plus longs, est suffisante pour déclencher une maladie d'Alzheimer avant l'âge de 60 ans. Dans ces formes, le <i>primum novens</i> de la maladie est donc l'accumulation de ce peptide. Cette observation est à rapprocher d'un fait signalé par les médecins : les personnes atteintes de trisomie 21, qui possèdent trois chromosomes 21 et donc autant de copies du gène APP, ont dès 40 ans des lésions neurologiques typiques de la maladie d'Alzheimer. Il est très vraisemblable que, dans <i>ce cas</i>₁ aussi, la surproduction du peptide β-amyloïde soit en cause.</p> <p>Plusieurs équipes ont utilisé <i>cette piste</i>₂ pour fabriquer des souris transgéniques, avec l'espoir d'obtenir un modèle animal de la maladie. Ces souris produisent à haute dose soit le peptide β-amyloïde humain, soit l'APP entière, mutée ou non. Certaines souffrent de problèmes d'orientation spatiale, un des symptômes typiques de la maladie d'Alzheimer. En général, une accumulation dans les neurones de peptide β-amyloïde a été notée, ainsi que des dépôts diffus dans le tissu nerveux. <i>Ces lésions</i>₃ correspondent aux étapes initiales de la maladie d'Alzheimer et non aux lésions matures. L'interprétation de <i>ces données</i>₄ est toute fois délicate.</p>	LR303:212	<p>1. ej 2. v. ax 3. v. ax 4. mund.cienc/ proc</p>
(313')	<p>Estas mutaciones aportan una información esencial: la sobreproducción del péptido β-amiloidé, o la formación preferente de sus derivados más largos, es suficiente para provocar la enfermedad de Alzheimer antes de la edad de 60 años. En estas formas, el <i>primum novens</i> de la enfermedad es, pues, la acumulación de este péptido, una observación que conviene aproximar a cierto hecho señalado por los médicos: las personas afectadas de trisomía 21, que poseen tres cromosomas 21 y, por tanto, otras tantas copias del gen APP, presentan desde los 40 años lesiones neurológicas típicas de la enfermedad de Alzheimer. Es muy verosímil que, también en <i>ese caso</i>₁, el motivo sea la sobreproducción del péptido β-amiloidé.</p>	MC186:216	

Varios equipos han utilizado *esta pista*₂ para fabricar ratones transgénicos, con la esperanza de obtener un modelo animal de la enfermedad. Estos ratones producen en altas dosis tanto el péptido β-amiloide como la APP entera, mutada o no. Algunos sufren problemas de orientación espacial, uno de los síntomas típicos de la enfermedad de Alzheimer. En general, se ha observado una acumulación en las neuronas de péptido β-amiloide, así como depósitos difusos en el tejido nervioso. *Estas lesiones*₃ corresponden a las etapas iniciales de la enfermedad de Alzheimer y no a las lesiones maduras. La interpretación de *tales datos*₄ es, sin embargo, delicada.

En (452'1), frente al francés *cas*, la traducción española opta por el término *ejemplo*, con lo cual se produce una simple repetición:

(452) Prenons l'exemple des hormones. Pour qu'une hormone puisse délivrer son message, elle doit se lier à un récepteur localisé soit sur la membrane de la cellule (comme le récepteur de l'insuline), soit à l'intérieur même de la cellule, dans le cytoplasme (c'est par exemple le cas des récepteurs aux hormones stéroïdes). Dans *ce second cas*₁, le récepteur ne peut capter le signal porté par l'hormone que grâce à un assemblage compliqué qui contient plusieurs protéines dont deux molécules de HSP90. Parmi les diverses protéines de ce complexe, figurent d'autres chaperons, comme par exemple la cyclophiline. La protéine HSP90 et ces autres chaperons sont, semble-t-il, chargés de « mettre en forme » les récepteurs qui transmettent ensuite le message jusqu'au noyau de la cellule. Ce signal intracellulaire participe à la régulation de la transcription de l'ADN, et donc au choix des gènes qui seront exprimés dans la cellule à un moment donné. Jusque-là, *le travail quotidien de HSP90*₂ pouvait donc être décrit comme une variante des rôles déjà connus pour d'autres molécules chaperons.

LR321:309

1. ej
2. acc

(452') Tomemos el ejemplo de las hormonas. Para que una hormona pueda dar su mensaje, ha de unirse a un receptor localizado en la membrana de la célula (como el receptor de la insulina) o en el interior de la propia célula, en el citoplasma (por ejemplo, en el caso de los receptores de hormonas esteroideas). En *este segundo ejemplo*₁, el receptor sólo puede captar la señal que lleva la hormona gracias a un ensamblaje complicado que contiene varias proteínas, entre ellas dos moléculas de HSP90. Entre las diversas proteínas de este complejo, figuran otros chaperones, como por ejemplo la ciclofilina. La proteína HSP90 y estos otros chaperones se encargan, según parece, de «poner en forma» a los receptores, que seguidamente transmiten el mensaje hasta el núcleo de la célula. Esta señal intracelular participa en la regulación de la transcripción del DNA y, por tanto, en la elección de los genes que se expresarán en la célula en un momento dado. Hasta aquí, pues, *el trabajo habitual de HSP90*₂ podría describirse como una variante de las funciones ya conocidas en otras moléculas chaperones.

MC204:315

En (484’₂), frente al cuantificador universal *tous*, que supone una generalización de los casos, la traducción española propone *cualquier* con un carácter indefinido a la vez que particularizante:

(484)	<p>Nous avons vu que le vieillissement est souvent présenté comme un moyen de faire émerger de nouvelles combinaisons génétiques, pour assurer la meilleure adaptation de l’espèce à un environnement changeant. Selon un autre thème récurrent, la sénescence, en menant les individus à la mort de vieillesse, présenterait pour l’espèce l’avantage d’éliminer les organismes usés, au bénéfice d’organismes en meilleur état. Ceux-ci peuvent en effet tirer un meilleur parti des ressources, en général limitées, dont dispose la population. Il existe une forme inversée <i>du même thème</i>₁, postulant que la sénescence et la mort de vieillesse seraient nécessaires non parce que les vieux sont moins performants, et gaspilleraient les ressources communes, mais parce qu’ils risqueraient au contraire d’écraser leur faible progéniture... Dans <i>tous les cas</i>₂, le vieillissement aurait pour fonction de faire place aux jeunes, soit parce qu’ils ont des chances d’être mieux adaptés que leurs aînés, soit parce qu’ils sont plus performants, soit parce qu’ils sont initialement plus faibles « Pédophagie ». L’un des articles les plus explicites dans <i>ce dernier sens</i>₃ va jusqu’à qualifier de « pédophage » un individu qui ne s’effacerait pas en faveur de ses descendants. Bien que l’emploi d’un tel terme vaille déjà condamnation, les auteurs tentent de prouver que <i>cette pédophagie</i>₄ est nuisible à l’espèce.</p>	LR322:330	1. tem 2.ej 3. tem 4. carct
(484’)	<p>Ya hemos visto que el envejecimiento se presenta a menudo como un medio de hacer emerger nuevas combinaciones genéticas, para garantizar la mejor adaptación de la especie a un medio cambiante. Según otro teorema recurrente, la senescencia, al hacer morir a los individuos de viejos, presentaría para la especie la ventaja de eliminar los organismos desgastados, en beneficio de organismos en mejor estado. En efecto, estos pueden sacar mejor partido de los recursos, genealmente limitados, de que dispone la población. Existe una forma invertida <i>del mismo tema</i>₁, que postula que la senescencia y la muerte natural serían necesarias no porque los viejos son menos eficientes y despilfarran los recursos comunes, sino, al contrario, porque podrían aplastar a su débil progenie... En <i>cualquier caso</i>₂, el envejecimiento tendría por función hacer sitio a los jóvenes, ya sea porque pueden estar mejor adaptados que sus mayores, ya sea porque son más eficientes, ya porque son inicialmente más débiles. «Pedofagia». Uno de los artículos más explícitos en <i>este último sentido</i>₃, llega a calificar de «pedófago» a un individuo que no desaparece en favor de sus descendientes. Aunque usar un término como éste equivale ya a una condena, los autores tratan de demostrar que <i>esta pedofagia</i>₄ es nociva para la especie. Les son necesarias varias hipótesis, entre las cuales una población estable y unos recursos limitantes.</p>	MC205:336	

(749)	<p>Une autre technique, moins répandue car plus lourde à mettre en œuvre, consiste à littéralement bombarder des cellules végétales avec des billes microscopiques recouvertes de fragments d’ADN. Il s’agit de la méthode « du canon à gène ». Pour incorporer un gène dans des cellules animales, on peut selon les cas utiliser l’électroporation ou injecter minutieusement l’ADN à l’intérieur du noyau de la cellule à l’aide d’une micropipette. Les mécanismes d’infection des virus peuvent également être mis à profit : selon cette approche, c’est le virus qui injecte son ADN dans la cellule accompagné du gène étranger. Dans <i>tous les cas</i>, des enzymes de recombinaison doivent intégrer le gène étranger dans le matériel génétique de la cellule pour que celui-ci soit maintenu durablement.</p>	LR342:516	ej
(749’)	<p>Otra técnica, menos extendida, ya que es más difícil de realizar, consiste literalmente en bombardear células vegetales con bolitas microscópicas cubiertas de fragmentos de DNA. Se trata del método del «cañón de genes» Para incorporar un gen a células animales se puede, según los casos, utilizar la electroporación o inyectar minuciosamente el DNA en el interior del núcleo de la célula por medio de una micropipeta. También se pueden aprovechar los mecanismos de infección de los virus: en este método es el virus el que inyecta a la célula su DNA acompañado del gen extraño. En <i>todos los casos</i>, los enzimas de recombinación tienen que integrar el gen extraño en el material genético de la célula para que pueda mantenerse duraderamente.</p>	MC225:524	

En (823₂), frente a *dans tous les cas* francés que implica de nuevo una ‘totalidad’, la traducción española propone *en todo caso*, expresión que hace hincapié en unos ‘mínimos’, la ‘excepción’.

Nos gustaría llamar la atención sobre la traducción del término *but*, aunque no forma parte del análisis concreto al que ahora procedemos. La traducción española opta por un vocablo, *objeto*, que, a pesar de que indica igualmente la finalidad de una acción, supone frente a *objetivo* una cierta materialización o concreción del resultado pretendido:

(823)	<p>Pourrions-nous fabriquer et utiliser des machines moléculaires aussi performantes pour l’assemblage algorithmique ? Nous sommes encore loin de savoir le faire. Mais nous pouvons essayer d’apprendre : c’est dans <i>ce but</i>₁ que je me suis intéressé aux moteurs moléculaires en ADN. Mon équipe a mis au point des moteurs moléculaires simples, mus par l’énergie libérée lorsque deux brins d’ADN complémentaires s’hybrident et forment une double hélice. Nous avons utilisé ces moteurs pour ouvrir et fermer une structure en V, une sorte de « pince moléculaire » faite aussi en ADN. L’ADN est un matériau très adaptable, qui peut être utilisé pour l’assemblage de structures complexes, mais aussi de structures complexes contenant des parties mobiles.</p> <p>Dans <i>tous les cas</i>₂, l’auto-assemblage algorithmique ne remplacera pas du jour au lendemain la technologie de lithographie utilisée aujourd’hui pour la gravure des microprocesseurs en silicium. Cette dernière permet d’entasser cinquante millions de transistors sur un carré de 2 centimètres de côté, et ce chiffre n’a pas encore fini d’augmenter. La maîtrise acquise avec cette technologie en fait un concurrent redoutable pour la fabrication d’ordinateurs électroniques : nous ne sommes pas près de produire des structures aussi complexes que les circuits actuels, et avec une aussi bonne fiabilité, par auto-assemblage algorithmique. En outre, les composants moléculaires que l’on pourrait assembler de <i>cette façon</i>₃ en les accrochant sur les tuiles, suivant la proposition initiale de B. Robinson et de N. Seeman, sont tout juste fabriqués dans les laboratoires de chimie.</p>	LR347:570	1. esp/est 2. ej 3. man
(823’)	<p>¿Podríamos fabricar y utilizar máquinas moleculares para el ensamblaje algorítmico igualmente eficaces? Todavía estamos lejos de saberlo hacer. Pero podemos intentar aprender: es con <i>este objeto</i>₁ que yo me he interesado por los motores moleculares de DNA. Mi equipo a puesto a punto motores moleculares sencillos, movidos por la energía liberada cuando dos hebras complementarias se hibridan y forman una doble hélice. Hemos utilizado estos motores para abrir y cerrar una estructura en V, una especie de «pinza molecular» también hecha de DNA. El DNA es un material muy adaptable, que se puede utilizar para el ensamblaje de estructuras complejas asó como de estructuras complejas que contengan partes móviles.</p> <p>En <i>todo caso</i>₂, el autoensamblaje algorítmico no sustituirá de hoy para mañana la técnica de la litografía actualmente utilizada para grabar microprocesadores en el silicio. Esta última permite apiñar cincuenta millones de transistores en un cuadrado de 2 centímetros de lado, y esta cifra todavía sigue aumentando. El dominio adquirido en esta tecnología hace de ella un competidor temible en la fabricación de ordenadores electrónicos: no estamos cerca de producir unas estructuras tan complejas como los circuitos actuales, y con tan buena fiabilidad, por autoensamblaje algorítmico. Además, los componentes moleculares que se podrían autoensamblar de <i>esta manera</i>₃ incluyéndolos en las losas, de acuerdo con la propuesta inicial de B. Robinson y N. Seeman, apenas están acabas de fabricar en los laboratorios de química.</p>	MC230:577	

En (876₂), aparece en francés de forma excepcional la partícula epidíctica *-là*, aunque ello no conlleve una determinación similar en la versión española:

(876)	<p>Comment l'embryon se forme-t-il ? Cela dépend. Chez les végétaux, l'embryon est issu de la reproduction sexuée et de la fécondation de l'ovule par le grain de pollen. Il est contenu dans la graine. Chez les animaux, l'embryon est également issu de la reproduction sexuée et de la rencontre des gamètes mâle et femelle, sauf chez certaines espèces dites parthénogénétiques. Ces dernières font l'économie de la reproduction sexuée : l'ovule se divise sans qu'il y ait eu stimulation par le gamète mâle. <i>Le recours à la parthénogenèse</i>₁ est dit « facultatif » chez certaines espèces comme l'abeille (les mâles sont issus de l'ovule non fécondé, les femelles de l'ovule fécondé), mais il est permanent chez d'autres (certains charançons par exemple). Dans <i>ce cas-là</i>₂, il y a moins de brassage et de diversité génétiques.</p>	LR362:613	1. acc 2. ej
(876')	<p>¿Cómo se forma el embrión? Depende. En los vegetales, el embrión procede de la reproducción sexuada y de la fecundación del óvulo por el grano de polen. Está contenido en la semilla. En los animales, salvo en ciertas especies llamadas partenogénéticas, el embrión también surge de la reproducción sexuada y del encuentro de los gametos masculino y femenino. Las especies partenogénéticas se ahorran la reproducción sexuada: el óvulo se divide sin estimulación por el gameto masculino. <i>El recurso a la partenogénesis</i>₁ se llama «facultativo» en ciertas especies como la abeja (los machos proceden del óvulo no fecundado y las hembras del óvulo fecundado), pero es permanente en otras (por ejemplo, en los gorgojos). En <i>este caso</i>₂, hay menos mezcla y menos diversidad genética.</p>	MC245:617	

En (879'), la traducción española produce una pronominalización neutra mediante *lo*:

(879)	<p>Comment l'embryon se nourrit-il ? Il puise les nutriments nécessaires dans les réserves de l'œuf (le vitellus) ou dans son environnement, selon que l'espèce est ovipare, ovovivipare ou vivipare. Chez les ovipares, tout le développement de l'embryon se déroule dans l'œuf – au sens littéral – après qu'il a été pondue. Certains de ces œufs, comme ceux des échinodermes (oursins par exemple), sont pauvres en réserves nutritives. D'autres (les œufs d'amphibiens) n'en sont que moyennement pourvus. Mais, dans les deux cas, l'embryon atteint rapidement un stade larvaire où il est capable de se nourrir seul. En revanche, dans les œufs riches en vitellus (les œufs d'oiseau), l'embryon atteint un stade de développement avancé au sein même de l'œuf. <i>Un cas de figure</i> que l'on retrouve chez ces étranges mammifères pondueurs que sont les monotrèmes (ornithorynques et échidnés).</p>	LR362:616	ej
(879')	<p>¿Cómo se alimenta el embrión? El embrión obtiene los nutrientes necesarios en las reservas del huevo (el vitelo) o en el medio según que le especie sea ovípara, ovovivípara o vivípara. En los ovíparos, todo el desarrollo del embrión tiene lugar en el huevo (en sentido literal) después de haber sido puesto. Algunos de estos huevos, como los de los equinodermos (por ejemplo, los erizos de mar), son pobres en reservas nutritivas. Otros (los huevos de anfibios) son medianamente ricos en ellas. En los dos casos, sin embargo, el embrión alcanza rápidamente un estadio larvario en el que es capaz de alimentarse solo. En cambio, en los huevos ricos en vitelo (los huevos de ave), el embrión alcanza un estadio de desarrollo avanzado en el interior mismo del huevo. Es <i>lo</i> que ocurre por ejemplo en los extraños mamíferos pondedores que son los monotremas (ornitorrincos y equidnas).</p>	MC245:620	

En muchos casos, advertimos que este tipo de anáfora se hace eco de las coordinadas ‘tiempo’ y ‘espacio’ básicas en la comprensión y ordenación del mundo.

Así encontramos marcas que refieren a parámetros temporales, como *délai* (226₂), *début* (227), *étape* (446₃), *cycle* (446₆), *phase* (764₁) o *stade* (848₁).

En (226’₂), frente al francés *délai*, que indica simplemente un ‘plazo de tiempo’, la traducción española opta por un término marcado axiológicamente, ya que propone *retraso*, lo cual implica que se ha sobrepasado ese lapso de tiempo establecido:

(226)	<p>Il en est ainsi pour l'un des modèles biologiques que nous étudions, une guêpe nommée <i>Diadromus pulchellus</i> qui parasite la chrysalide d'un lépidoptère, la teigne du poireau. Cette guêpe héberge un ascovirus qui est systématiquement injecté dans l'hôte lors de la ponte. Le virus se maintient dans les tissus de l'hyménoptère mais n'y est pas produit en grande quantité. Il ne se montre pas pathogène pour cette espèce. En revanche, après son injection₁ dans la chrysalide hôte, l'ascovirus entraîne la lyse (destruction) des cellules de ses différents tissus. La caractéristique intéressante de ce modèle est la suivante : lorsque le virus est injecté avec l'œuf du parasite, la lyse des tissus de la chrysalide se produit beaucoup plus lentement que si le virus est introduit seul, à l'aide d'une aiguille contaminée. Ce délai₂ permet à la larve du parasite de consommer les tissus de l'hôte avant leur désagrégation totale et d'achever ainsi son développement. L'ascovirus élimine donc l'hôte mais non la descendance de l'hyménoptère vecteur. Ces observations montrent que <i>Diadromus pulchellus</i> a développé, au cours de l'évolution, des mécanismes permettant de ralentir le cycle du virus dans l'hôte. Il peut ainsi utiliser à son profit la lyse des tissus de l'hôte induite par l'ascovirus. De son côté, l'ascovirus n'est pas perdant. Il a en effet avantage à être véhiculé par la guêpe pour infecter le plus grand nombre de chrysalides possibles. De fait, tous les individus des populations de <i>Diadromus</i> hébergent des ascovirus. La modification de la durée du cycle viral₃ dans la chrysalide de papillon parasité est donc due à des mécanismes qui ont pu être sélectionnés chez la guêpe pour permettre son développement larvaire dans l'hôte en présence de l'infection virale, mais également chez le virus lui-même pour éviter la disparition de la population d'hyménoptères vecteurs.</p> <p>Cette association Diadromus-ascovirus₄ pourrait en fait être plus étroite qu'il n'y paraît. Comme cela a été décrit pour d'autres systèmes biologiques, la présence du virus pourrait également permettre à la guêpe de contourner les défenses immunitaires de l'hôte en perturbant sa physiologie par le biais de l'infection. Cependant, il est difficile de tester l'existence de cet avantage₅ conféré à la guêpe par l'ascovirus car le génome viral – une molécule d'ADN circulaire de 150 kilobases – se trouve dans toutes les cellules des guêpes des deux sexes et l'on ne peut donc évaluer le succès parasitaire en l'absence de virus.</p>	LR296:156	<ol style="list-style-type: none"> 1. acc 2. tpo 3. proc/cam 4. rel 5. v. ax
(226')	<p>Esto es lo que sucede en uno de los modelos biológicos que nosotros estudiamos, una avispa llamada <i>Diadromus pulchellus</i>, que parasita la crisálida de un lepidóptero, la tiña del puerro. Esta avispa alberga un ascovirus que es sistemáticamente inyectado en el huésped durante la puesta. El virus se conserva en los tejidos del himenóptero pero no se produce en grandes cantidades. No se muestra patógeno para esta especie. En cambio, después de su inyección₁ a la crisálida huésped, el ascovirus provoca la tisis (destrucción) de las células de sus diferentes tejidos. La característica interesante de este modelo es la siguiente: cuando se inyecta el virus con el huevo del parásito, la lisis de los tejidos de la crisálida se produce mucho más lentamente que si el virus se introduce solo, por medio de una aguja contaminada. Este retraso₂ permite que la larva del parásito consuma los tejidos del huésped antes de su desagregación total y que termine así su desarrollo. Por lo tanto, el ascovirus elimina al huésped, pero no a la descendencia del himenóptero vector. Estas observaciones demuestran que <i>Diadromus pulchellus</i> ha desarrollado, durante su evolución, unos mecanismos que permiten frenar el ciclo del virus en el huésped. De este modo puede utilizar en su beneficio la lisis de los tejidos del huésped inducida por el ascovirus. Por su parte, el ascovirus no sale perdiendo. Tiene en efecto la ventaja de ser vehiculado por la avispa para infectar al mayor número posible de crisálidas. De hecho, todos los individuos de las poblaciones de <i>Diadromus</i> contienen ascovirus.</p>	MC180:160	

*La modificación de la duración del ciclo vital*₃ en la crisálida de mariposa parasitada se debe por lo tanto a unos mecanismos que se han podido seleccionar en la avispa para permitir su desarrollo larvario en el huésped en presencia de la infección vital, pero también en el virus mismo, para evitar la desaparición de la población de himenópteros vectores.

En realidad, *esta asociación Diadromus ascovirus*₄ podría ser más estrecha de lo que parece. Tal como se ha descrito para otros sistemas biológicos, la presencia del virus también podría permitir que la avispa superase las defensas inmunitarias del huésped perturbando su fisiología por medio de la infección. Sin embargo, es difícil probar la existencia de *esta ventaja*₅ conferida a la avispa por el ascovirus ya que el genoma vital – una molécula de DNA circular de 150 kilobases – se encuentra en todas las células de las avispas de los dos sexos y por lo tanto no se puede evaluar el éxito parasitario en ausencia de virus.

- | | | | |
|--------|--|-----------|-----|
| (227) | Dans le cas du parasitisme d'un papillon, le sphinx du tabac (<i>Manduca sexta</i>), par la guêpe <i>Cotesia congregata</i> , modèle que nous étudions en collaboration avec le groupe de Nancy Beckage de l'université de Californie, les particules virales sont produites dans la guêpe par des cellules spécialisées situées à la base de l'ovaire, dans un renflement appelé le calice. Puis les virus sont libérés dans la lumière de l'ovaire, en quantité très importante. Lors de la ponte, les virus présents dans le fluide génital sont injectés dans le corps de l'hôte. Le génome viral pénètre ensuite dans de nombreux types cellulaires et en particulier les plasmacytes, cellules immunitaires de l'hémolymphe. Les protéines virales sont alors produites en quantité considérable. Par exemple, la protéine virale majeure, EP1, atteint 5 % du total des protéines de l'hémolymphe de l'hôte quarante-huit heures après l'introduction du virus. Cependant, <i>ce début de cycle viral</i> , qui devrait se poursuivre par la réplication de l'ADN du virus, avorte et il n'y a pas production de nouveaux virus. Les polydnavirus sont donc totalement dépendants de l'hyménoptère pour leur multiplication. | LR296:158 | tpo |
| (227') | En el caso del parasitismo de una mariposa, la esfinge del tabaco (<i>Manduca sexta</i>), por la avispa <i>Cotesia congregata</i> , un modelo que estudiamos nosotros en colaboración con el grupo de Nancy Beckage de la Universidad de California, las partículas vitales son producidas en la avispa por unas células especializadas situadas en la base del ovario, en una protuberancia llamada cáliz. Luego los virus son liberados en la cavidad del ovario, en cantidades muy importantes. Durante la puesta, los virus presentes en el fluido genital son inyectados en el cuerpo del huésped. A continuación, el genoma vital penetra en muchos tipos celulares y en particular en los plasmacytos, las células inmunitarias de la hemolinfa. Entonces se producen proteínas vitales en cantidades considerables. Por ejemplo, la proteína viral importante, EP1, alcanza el 5 % del total de las proteínas de la hemolinfa del huésped cuarenta y ocho horas después de la introducción del virus. Sin embargo, <i>este inicio de ciclo viral</i> , que tendría que proseguir con la duplicación del DNA del virus, aborta y no hay producción de nuevos virus. Por lo tanto los polidnavirus dependen totalmente del himenóptero para su multiplicación. | MC180:161 | |

– (446₃), *étape* y (446₆), *cycle*:

(446) En décembre 1989, la revue *Science* décernait sa première distinction de molécule de l'année à la Taq polymérase. [...] Si *Thermus aquaticus* avait fait l'objet d'une description détaillée en 1969, *sa réputation*₁ n'avait guère dépassé le cercle restreint des spécialistes d'organismes extrémophiles. Une culture de *Thermus aquaticus* avait été déposée dans une collection publique, libre d'accès à tout chercheur : l'*American Type Culture Collection*. Il faut néanmoins attendre 1986 pour qu'elle suscite l'intérêt de biochimistes travaillant au sein d'une petite société de biotechnologie californienne, Cetus. Un an plus tôt, ceux-ci avaient mis au point une nouvelle technique de biologie moléculaire, la PCR (*polymérase chain reaction*), pour amplifier une quelconque séquence d'ADN. L'idée avait surgi dans le cerveau du chimiste Kary Mullis dès le printemps 1983. La « recette » se résume ainsi : prendre un fragment d'ADN simple brin et fabriquer son complémentaire à l'aide d'un ADN polymérase, chauffer la double hélice obtenue – les deux brins se séparent –, refroidir, recommencer *la synthèse*₂, pour obtenir deux doubles hélices, les chauffer pour à nouveau séparer les brins, refroidir, etc. *Chaque étape*₃ doublant le nombre de copies de la séquence originale, il était théoriquement possible d'obtenir rapidement des millions de copies du fragment original d'ADN. L'analyse de matériel génomique inconnu, même en très petite quantité, devait s'en trouver considérablement facilitée.

De l'idée à la mise au point, il s'écoule de nombreux mois, alternant phases de déception et d'enthousiasme. La technique est décrite pour la première fois dans un article publié dans *Science* en 1985. A en croire son titre, l'article traite du diagnostic prénatal de l'anémie falciforme, mais la conclusion ouvre déjà d'autres perspectives : « *La capacité de la procédure PCR*₄ pour amplifier un segment d'ADN génomique suggère que son utilisation puisse être étendue au-delà du diagnostic prénatal à d'autres domaines de la biologie moléculaire ». [...] Leur conclusion ne pouvait que retenir l'attention des chercheurs ravis à leur paillasse : « *La PCR basée sur la Taq polymérase représente une forme de clonage moléculaire "libéré de toute cellule" qui peut accomplir in vitro, automatiquement et en trois ou quatre heures, une réaction qui prendrait autrement des jours, voire des semaines de croissance biologique et de purification biochimique.* » De fait, moins de deux ans plus tard, les éditeurs de *Science* conclurent *leur présentation de la molécule de l'année*₅, par cette métaphore : « *Le rythme auquel se sont développées les nouvelles techniques basées sur la PCR suggère que cette technologie prolifère aussi rapidement que ses molécules de Taq polymérase répliquent les séquences cibles* ». [...] La mise en œuvre de la technique reste cependant relativement lourde : la polymérase utilisée, issue de la très commune *Escherichia coli*, est dénaturée à *chaque cycle de chauffage*₆, et il faut recharger la préparation en permanence.

C'est alors que les chercheurs de Cetus vont puiser dans l'*American Type Culture Collection*, puis extraire, par des méthodes chimiques traditionnelles, la polymérase de *Thermus aquaticus*. Elle se révèle stable à la température adéquate pour dénaturer la double hélice (94°C), ce qui bouleverse la donne de la PCR : « *Cette modification*₇ *ne simplifie pas seulement la procédure, rendant son automatisation possible, elle permet aussi d'améliorer de façon substantielle les performances générales de la réaction*₈ », écrivent Kary Mullis et ses collègues dans l'article qui, en janvier 1988, introduit *Thermus aquaticus* dans le vaste monde de la biologie moléculaire.

(446') En diciembre de 1989, la revista *Science* otorgaba su primera distinción de molécula del año a la Taq polimerasa. [...] Aunque *Thermus Aquaticus* había sido objeto de una descripción detallada en 1969, *su reputación*₁ apenas había trascendido del círculo restringido de los especialistas en organismos extremófilos. Un cultivo de *Thermus Aquaticus* había sido depositado en una colección pública, de libre acceso a todos los investigadores: la *American Type Culture Collection*. No obstante, hubo que esperar a 1986 para que despertase el interés de los bioquímicos que trabajaban en una pequeña empresa californiana de biotecnología, Cetus. Un año antes, éstos habían puesto a punto una nueva técnica de biología molecular, la PCR (*polymerase chain reaction*), para amplificar una secuencia cualquiera de DNA. La idea había nacido en el cerebro del químico Kary Mullis en la primavera de 1983. La «receta» se resume así: tomar un fragmento de una hebra simple de DNA y fabricar su complementaria por medio de una DNA polimerasa, calentar la doble hélice obtenida – las dos hebras se separan –, enfriar, volver a empezar *la síntesis*₂, para obtener dos dobles hélices, calentarlas para separar de nuevo las hebras, enfriar, etc. Como *cada etapa*₃, doblaba el número de copias de la secuencia original, era teóricamente posible obtener rápidamente millones de copias del fragmento original de DNA. El análisis del material genómico desconocido, incluso en muy pequeña cantidad, tenía que facilitarse enormemente.

LR317:304

1. v. ax
2. acc
3. tpo
4. carct
5. acc
6. tpo
7. proc/camb
8. acc

MC200:310

De la idea a la puesta a punto pasaron varios meses, en los que se alternaron fases de decepción y de entusiasmo. La técnica se describió por primera vez en un artículo publicado en *Science* en 1985. Si se creó el título, el artículo trata del diagnóstico prenatal de la anemia falciforme, pero en la conclusión ya plantea nuevas perspectivas: «**La capacidad del procedimiento PCR₄** de amplificar un segmento de DNA genómico sugiere que su utilización se pueda extender del diagnóstico prenatal a otros campos de la biología molecular». [...] La utilización de esta técnica era sin embargo relativamente pesada: la polimerasa utilizada, procedente de la muy común *Escherichia coli*, se desnaturalizaba en **cada fase de calentamiento₅**, y había que recargar continuamente la preparación. Fue entonces cuando los investigadores de Cetus acudieron a la *American Type Culture Collection*, y extrajeron, con métodos químicos tradicionales, la polimerasa de *Thermus aquaticus*. Resultó ser estable a la temperatura adecuada para desnaturalizar la doble hélice (94°C), lo que transformó la capacidad de la PCR: «**Esta modificación₆** no sólo simplifica el procedimiento, haciendo posible su automatización, sino que también permite mejorar de forma sustancial los rendimientos generales de **la reacción₇**», escribieron Kary Mullis y sus colegas en el artículo que, en enero de 1988, introdujo *Thermus aquaticus* en el amplio mundo de la biología molecular.

Su conclusión no podía sino llamar la atención de los investigadores: «*La PCR basada en la Taq polimerasa representa una forma de clonaje molecular “liberado de las células” que permite realizar in vitro, automáticamente y en tres o cuatro horas, una reacción que de otro modo requeriría días e incluso semanas de crecimiento biológico y de purificación bioquímica*». De hecho, menos de dos años después, los editores de *Science* terminaban **su presentación de la molécula del año₈** con esta metáfora: «*El ritmo al que se han desarrollado las nuevas técnicas basadas en la PCR sugiere que esta tecnología prolifera tan rápidamente como sus moléculas de Taq polimerasa replican las secuencias elegidas*».

– (764₁), *phase*:

(764) Que se passe-t-il lorsque nous sommes par exemple confrontés à une scène visuelle ? En quelques dizaines de millisecondes, nous détectons la présence de traits sensoriels, par exemple des couleurs, des formes simples, des orientations ou des déplacements. Mais dans **cette première phase₁**, nous ne pouvons pas dire que telle forme avait telle couleur ou telle orientation : nous ne pouvons pas intégrer les différents composants sensoriels de la scène visuelle. Les connaissances sont ici encore très morcelées.

Le phénomène de mémoire sensorielle correspondrait donc simplement à **cette première activation de niveau sensoriel₂**, mais déjà en mémoire à long terme.

(764') ¿Qué sucede cuando nos vemos confrontados a una escena visual? En unas decenas de milisegundos detectamos la presencia de rasgos sensoriales, por ejemplo de colores, formas simples, orientaciones o desplazamientos. Pero, en **esta primera fase₁**, no podemos decir que tal forma tenga tal color o tal orientación: no podemos integrar los diferentes componentes sensoriales de la escena visual. Los conocimientos están aquí aún muy divididos.

El fenómeno de memoria sensorial correspondería, pues, simplemente a **esta primera activación de nivel sensorial₂**, pero ya en memoria a largo término.

LR344:526

1. tpo
2. acc

MC227:534

– (848₁), *stade*:

(848)	<p>« Je me souviendrai toujours du moment où nous avons vu les premiers blastocystes humains, en 1972 : ils étaient magnifiques <i>in vitro</i> », se rappelle Robert Edwards, dans une interview accordée à CBS en septembre dernier. Il venait de recevoir le prestigieux prix Lasker 2001 de biologie médicale clinique pour ses travaux sur la fécondation <i>in vitro</i> – travaux qui devaient aboutir à la naissance du premier « bébé-éprouvette », Louise Brown, en 1978. Dans cette même interview, Robert Edwards souligne l’apport crucial des travaux de FIV dans le développement d’un champ de recherche déjà entrevu à l’époque, mais laissé de côté : les cellules souches embryonnaires humaines. Car, sans blastocystes, pas de cellules souches. C’est en effet à <i>ce stade du développement</i>₁ – cinq jours – qu’elles sont prélevées. L’embryon se présente alors sous la forme d’une sphère qui serait totalement creuse, n’était-ce la présence d’un petit amas de cellules appelé « bouton embryonnaire ». Dès le début de l’implantation dans la paroi utérine, l’enveloppe de la sphère, ou trophoblaste, évolue pour donner le placenta. Le bouton embryonnaire, lui, s’engage dans un processus qui aboutira à la formation de tous les tissus du futur enfant.</p> <p><i>In vivo, in vitro</i>. C’est en raison de <i>ce formidable potentiel de différenciation</i>₂ que les cellules qui constituent le bouton sont dites « pluripotentes ».</p>	LR352:589	1. tpo 2. carct
(848’)	<p>Siempre me acordaré del momento en que vimos los primeros blastocistos humanos, en 1972; eran magníficos <i>in vitro</i>, recordaba Robert Edwards en una entrevista concedida a la CBS el pasado mes de septiembre. Acababa de recibir el prestigioso premio Lasker 2001 de biología médica clínica por sus trabajos sobre la fecundación <i>in vitro</i> – unos trabajos que desembocarían en el nacimiento del primer bebé-probeta, Louise Brown, en 1978 –. En la misma entrevista, Robert Edwards subrayaba la crucial aportación de los trabajos de FIV al desarrollo de un campo de investigación ya entrevistado en aquel momento pero dejado de lado: las células madre embrionarias humanas. Porque sin blastocistos no hay células madre. Se extraen, efertivamente, en <i>esta fase de desarrollo</i>₁ (cinco días). El embrión se presenta entonces como una esfera que estaría totalmente hueca de no ser por la presencia de un pequeño cúmulo de células llamado «botón embrionarios. Desde su implantación en la pared uterina, la envoltura de la esfera, o trofoblasto, evoluciona dando a la placenta. El botón embrionario, por su parte, se adentra en un proceso que desembocará en la formación de todos los tejidos del futuro bebé.</p> <p><i>In vivo, in vitro</i>. Las células que constituyen el botón se llaman «pluripotentes» debido precisamente a <i>este formidable potencial de diferenciación</i>₂.</p>	MC237:594	

Dentro de las marcas de tipo espacial, cabría distinguir asimismo entre el espacio como movimiento o como elemento estático, en ocasiones, altamente estructurado. Somos conscientes de la proximidad de estos términos con la *anáfora DE DICTO* de carácter cognitivo. Este tipo de marcas convierten el espacio físico en espacio mental, por el que estructuramos el mundo que nos rodea. Sin embargo, en los términos que ahora recogemos, lo físico y material posee todavía una carga importante, frente a aquellos vocablos como *méthode* o *processus* en los que la idea de espacio físico se ha perdido en el devenir del tiempo (cf. el apartado 6.2.1).

Así pues, apreciamos una serie de términos en los que el espacio se percibe desde su movilidad, como *cheminement* (73), *flux* (175), *mouvement* (622), *pas* (661₃), *direction* (684) o *voie* (864₂).

En (73), frente al término *cheminement*, la traducción española propone un término de carácter cognitivo como *proceso*:

(73)	<p>Il semble exister une autre sous-division de l'AMS pour les mouvements du regard. Si on stimule cette sous-zone par les mouvements des yeux on observe des saccades oculaires qui, au lieu d'avoir une direction fixe, convergent toutes vers un point. On a nommé chez le singe cette aire « champ oculomoteur supplémentaire » (COS). Des patients porteurs de lésions de l'AMS gauche présentent des déficits pour l'exécution de séquences de deux ou trois saccades vers des cibles visuelles mémorisées. Cette région est donc sans doute essentielle pour l'organisation de <i>ce cheminement de saccades</i> sur une scène visuelle. Nous avons aussi montré, en coopération avec Charles Pierrot-Deseilligny et ses collaborateurs, qu'elle est impliquée dans les saccades mémorisées d'origine vestibulaire.</p>	LR289:54	esp/mov
(73')	<p>Parece existir otra subdivisión de la AMS para los movimientos de la mirada. Si se estimula esta subzona con movimientos de los ojos, se observan movimiento sacádico que, en vez de tener una dirección fija, convergen hacia un punto. En el simio, esta área se ha denominado campo oculomotor suplementario (COS). Pacientes portadores de lesiones de la AMS izquierda presentan deficiencias en la ejecución de secuencias de dos o tres movimientos sacádicos hacia objetivos visuales memorizados. Por lo tanto, esta región es, indudablemente, esencial para la organización <i>del proceso de tirones</i> frente a una escena visual. También demostramos, en colaboración con Charles Pierrot-Deseilligny y sus colaboradores, que interviene en los movimientos sacádicos memorizados de origen vestibular.</p>	MC175:55	
(175)	<p>La création de plantes transgéniques par les laboratoires de biotechnologies végétales a relancé, un peu tardivement, les travaux sur la biologie des hybridations. On sait maintenant que plusieurs plantes de grande culture peuvent se croiser avec des espèces proches. Ce qui entraîne forcément une diffusion de caractères transgéniques hors des variétés d'origine. <i>Des flux de gènes</i> dont on ne connaît pas encore bien l'impact écologique.</p>	LR295:122	esp/mov
(175')	<p>La creación de plantas transgénicas en los laboratorios de biotecnologías vegetales ha hecho que, algo tardíamente, se reemprendieran los trabajos sobre la biología de las hibridaciones. Ahora se sabe que varias plantas de gran cultivo pueden cruzarse con especies parecidas. Esto entraña, necesariamente, una difusión de caracteres transgénicas más allá de las variedades de origen. <i>Unos flujos de genes</i> cuyo impacto ecológico todavía no se conoce bien.</p>	MC178:125	
(622)	<p>Aux Etats-Unis, à la fin des années 1980, la nouvelle industrie des biotechnologies était en plein boom : le capital-risque affluait, cherchant à investir massivement dans des firmes susceptibles de breveter des organismes génétiquement modifiés ou des gènes. De l'autre côté de l'Atlantique, la Communauté européenne ne fournissait en revanche aucune protection intellectuelle en la matière. En 1988, alors que <i>le mouvement d'industrialisation de la biologie moléculaire</i> ne faisait plus aucun doute, la Commission européenne s'est donc inquiétée de la compétitivité de ses industriels et a proposé une directive « biotechnologie » qui autoriserait les brevets sur le vivant.</p>	LR332:426	esp/mov

(622')	A finales de los años 1980, la nueva industria de las biotecnologías estadounidense estaba en pleno auge: el capital-riesgo fluía buscando invertir masivamente en empresas capaces de presentar patentes de organismos genéticamente modificados o genes. En cambio, al otro lado del Atlántico, la Comunidad Europea no prestaba ninguna protección intelectual a este tipo de actividad. En 1988, cuando <i>el movimiento de industrialización de la biología molecular</i> ya era más que evidente, la Comisión Europea se mostró preocupada por la competitividad de sus industriales y propuso una directiva «biotecnológica» que autorizaba patentes sobre lo vivo.	MC215:436
--------	--	-----------

En (661'3), frente al francés *pas*, de nuevo la traducción española prefiere recurrir a la perífrasis verbal *no se han puesto en marcha*, en lugar de a un nombre anafórico:

(661)	La seule certitude acquise au cours des vingt dernières années est que le nombre total d'espèces vivantes est d'un, voire de deux ordres de grandeur supérieur aux 1,7 million déjà décrites. Cependant, l'effort des taxonomistes est très inégalement réparti. L'achèvement de l'inventaire des vertébrés, des plantes à fleurs (les phanérogames) et de quelques rares groupes d'invertébrés (papillons diurnes, odonates) est sans doute globalement à notre portée. Mais dans l'hypothèse conservatrice de 10 millions d'espèces, et avec les moyens humains actuels, il faudrait mille ans pour y parvenir. La situation des taxonomistes aujourd'hui est comparable à celle des bibliothécaires avant l'invention des catalogues collectifs informatisés : les moyens techniques d'archivage et de description de la diversité des espèces sont inadaptés à <i>la tâche</i> ₁ . Tout comme le nombre de taxonomistes. C'est <i>ce goulet d'étranglement</i> ₂ que l'organe chargé des questions scientifiques et techniques pour la Convention sur la diversité biologique a identifié sous l'appellation de « handicap taxonomique ». La simple organisation de ce qui est déjà connu tarde à se mettre en place. Des initiatives internationales, préexistantes à la Convention de Rio, ou suscitées par elle (Global Biodiversity Information Facility), existent, mais les organismes susceptibles de les soutenir financièrement, l'Organisation de coopération et de développement économiques ou le Fonds pour l'environnement mondial, n'ont pas encore franchi <i>ce pas</i> ₃ . Pourquoi cet inventaire est-il si important ? Il est devenu un enjeu politique à l'échelle internationale parce que la diversité des espèces s'érode sous nos yeux. Certes, <i>l'extinction</i> ₄ fait partie de l'évolution, et toutes les espèces qui ont peuplé ou qui peuplent la Terre aujourd'hui se sont éteintes ou s'éteindront un jour. Les dinosaures et les ammonites nous rappellent que, avant même l'apparition de l'Homme, la biodiversité a connu des bouleversements et des crises catastrophiques. L'extinction de la rhytine de Steller ou du dodo témoignent aussi de l'impact de l'Homme sur les écosystèmes naturels bien avant la révolution industrielle ou la mondialisation des échanges économiques. L'expression « crise de la biodiversité » tient-elle alors des fantômes de militants <i>new age</i> , ou bien est-elle l'expression d'une réalité scientifique ? Deux approches permettent d'aborder <i>ce débat</i> ₅ .	LR333:457	1. acc 2. v. ax 3. esp/mov
(661')	La única certeza adquirida durante los últimos veinte años es que el número total de especies vivientes es un orden de magnitud, si no dos, superior a los 1,7 millones ya descritos. Sin embargo, el esfuerzo de los taxónomos está repartido muy desigualmente. La consecución del inventario de los vertebrados, de las plantas con flores (fanerógamas) y de algunos raros grupos de invertebrados (mariposas diurnas, odonatos) está sin duda globalmente a nuestro alcance. Pero en la hipótesis conservadora de 10 millones de especies, y con los medios humanos actuales, harían falta 1.000 años para lograrlo. La situación actual de los taxónomos es semejante a la de los bibliotecarios antes de la invención de los catálogos colectivos informatizados: los métodos técnicos de archivado y de descripción de la diversidad de las especies no son adecuados para <i>la tarea</i> ₁ . Este es <i>el cuello de botella</i> ₂ que el organismo encargado de las cuestiones científicas y técnicas para la Convención sobre la diversidad biológica ha identificado con el nombre de "handicap taxonómico". La simple organización de lo que ya se conoce tarda en efectuarse. Existen iniciativas internacionales, preexistentes a la Convención de Río o suscitadas por ella (Global Biodiversity Information Facility), pero los organismos susceptibles de mantenerlas financieramente, como la Organización de cooperación y de desarrollo económicos o el Fondo para el medio ambiente mundial, todavía <i>no se han puesto en marcha</i> ₃ .	MC217:466	

¿Por qué es tan importante este inventario? Se ha convertido en un reto político a escala internacional, porque la diversidad de las especies se está erosionando ante nuestros ojos. Es cierto que *la extinción*₄ forma parte de la evolución y que todas las especies que han poblado o pueblan la Tierra actualmente se han extinguido o se extinguirán algún día. Los dinosaurios y los amonitas nos recuerdan que, antes de la aparición del hombre, la biodiversidad ha sufrido trastornos y crisis catastróficas. La extinción de la rinita de Steller o del dodo atestiguan también el impacto del hombre sobre los ecosistemas naturales mucho antes de la revolución industrial o de la mundialización de los intercambios económicos. La expresión «crisis de la biodiversidad» ¿obedece a fantasmas de militantes new age o es la expresión de una nueva realidad científica? Dos enfoques permiten abordar *este debate*₅.

- | | | |
|--|------------------|----------------|
| <p>(684) S'il pense en revanche que la vie est d'abord un système entouré d'une membrane, il synthétisera d'abord celle-ci. Puis il essaiera de fabriquer, dans le compartiment synthétique ainsi créé, une structure capable d'assembler en protéines les acides aminés : dans nos cellules, cette structure, que l'on nomme ribosome, est composée d'acides nucléiques et de protéines spécifiques. Ensuite, il vérifierait que ce ribosome reconstitué fonctionne, c'est-à-dire qu'il peut synthétiser des protéines à partir des informations portées par une molécule d'acide nucléique. Reconstituerait-il ainsi une cellule vivante, capable de se reproduire elle-même avec tous ses constituants ? Ce n'est pas certain, mais au moins, là encore, il saurait quoi faire. Quelques tentatives ont d'ailleurs déjà été menées dans <i>cette direction</i>.</p> | <p>LR336:471</p> | <p>esp/mov</p> |
| <p>(684') En cambio, si piensa que la vida es principalmente un sistema envuelto por una membrana, sintetizará primero ésta. Luego tratará de fabricar, en el compartimento sintético así creado, una estructura capaz de ensamblar en proteínas los aminoácidos: en nuestras células, esta estructura, llamada ribosoma, está compuesta por ácidos nucleicos y proteínas específicas. A continuación, nuestro químico verificará que este ribosoma reconstruido funcione, es decir, que sea capaz de sintetizar proteínas a partir de las informaciones llevadas por una molécula de ácido nucleico. ¿Reconstruiría así una célula viva capaz ella misma de reproducirse con todos sus componentes? Tampoco es cierto, pero, al menos, también en este caso el experimentador sabría qué hacer. Ya se han hecho algunas tentativas en <i>esta dirección</i>.</p> | <p>MC219:481</p> | |

– (864₂), *voie*:

- | | | |
|--|------------------|--|
| <p>(864) D'autant que la troisième partie, portant sur les contenus protéiques des cerveaux, est plus immédiatement convaincante. Les extraits cérébraux ont été comparés, en prenant en compte 8 500 protéines. Résultat : les cerveaux d'homme et de chimpanzé contiennent peu ou prou les mêmes protéines, mais dans des proportions radicalement différentes, ce qui n'est pas le cas chez les souris (<i>Mus musculus</i> et <i>Mus spretus</i>). Alternatives. L'hypothèse d'une expression différente de gènes similaires sort évidemment renforcée de <i>ce travail</i>₁. Elle n'est pas pour autant la seule « en piste ». Wolfgang Enard, le premier signataire de l'article, l'admet implicitement : « <i>A la fin des fins, nous aimerions comprendre la base moléculaire des caractères qui ont changé durant l'évolution humaine. Il sera très intéressant de découvrir si d'autres caractères [que le développement du cerveau] proviennent également de différences d'expression des gènes.</i> » Rien n'interdit de supposer, par exemple, que quelques gènes encore inconnus contribuent à la différence entre l'homme et le chimpanzé. Après tout, le génome de ce dernier n'a pas été séquencé, et l'on n'a pas encore identifié tous les gènes humains. Brigitte Crouau-Roy reste cependant dubitative : « <i>Cette voie</i>₂ n'est pas abandonnée mais on n'a rien trouvé jusqu'ici. Toutefois, il est vrai que seul le séquençage complet du génome du chimpanzé permettra d'apporter une réponse définitive. »</p> | <p>LR357:600</p> | <p>1. mund.cienc/
res
2. esp/mov</p> |
| <p>(864') La tercera parte, sobre los contenidos proteicos de los cerebros, es más inmediatamente convincente. Los extractos cerebrales han sido comparados teniendo en cuenta 8.500 proteínas. El resultado es que los cerebros del hombre y del chimpancé contienen aproximadamente las mismas proteínas, pero en proporciones radicalmente distintas, cosa que no ocurre en los ratones (<i>Mus musculus</i> y <i>Mus spretus</i>).</p> | <p>MC240:604</p> | |

Alternativas. La hipótesis de una expresión diferente de genes similares sale evidentemente fortalecida de *este trabajo*₁. Pero no es la única hipótesis en liza. Wolfgang Enart, el primer firmante del artículo, lo admite implícitamente: «*En último extremo, nos gustaría comprender la base molecular de los caracteres que han cambiado durante la evolución humana. Será muy interesante descubrir si otros caracteres [además del desarrollo cerebral] proceden también de diferencias de expresión de los genes*». Nada impide suponer, por ejemplo, que algunos genes todavía desconocidos contribuyen a la diferencia entre el hombre y el chimpancé. Al fin y al cabo, el genoma de este último no ha sido secuenciado y todavía no se han identificado todos los genes humanos. Brigitte Crouau-Roy, sin embargo, se muestra dubitativa: «*Esta vía*₂ *no ha sido abandonada, pero hasta ahora no se ha encontrado nada. No obstante, es verdad que sólo la secuenciación completa del genoma del chimpancé permitirá dar una respuesta definitiva.*»

Querríamos llamar la atención sobre algunos casos en los que figura la expresión *dans le même mouvement*.

En (563'), la traducción española cambia radicalmente de perspectiva, puesto que frente al francés *mouvement* propone el término *tiempo*. Ambas expresiones sin embargo, forman parte de las coordenadas básicas a partir de las cuales organizamos el mundo que nos rodea:

- | | | | |
|--------|---|-----------|---------|
| (563) | Son caractère instrumental s'est estompé. On parle désormais de retour au biologique, d'une recherche moins synonyme de décryptage des séquences d'ADN, d'une nouvelle science du vivant cristallisant dans l'après-génome. Celle-ci serait d'abord marquée par l'acceptation de la complexité du vivant à l'inverse du réductionnisme initial de la biologie moléculaire, la biologie d'aujourd'hui serait bien une science des systèmes complexes. Au lieu d'une correspondance stricte entre une séquence d'ADN, une protéine et une fonction ou un trait biologique, on observe ainsi des gènes éclatés, remplissant plusieurs fonctions et appartenant à des réseaux de molécules, dont la dynamique rend illusoire toute possibilité de prédiction simple. Dans <i>le même mouvement</i> , la biologie est devenue une science de l'information – une science du virtuel – entretenant des liens de plus en plus étroits avec l'informatique. | LR329:378 | esp/mov |
| (563') | Su carácter instrumental se ha difuminado. Se habla ahora de regreso a lo biológico, de una investigación menos sinónima de descodificación de las secuencias de DNA, de una nueva ciencia de lo viviente posterior al genoma. Esta ciencia se caracteriza en primer lugar por la aceptación de la complejidad de lo viviente: contrariamente al reduccionismo inicial de la biología molecular, la biología actual sería una ciencia de los sistemas complejos. En vez de una correspondencia estricta entre una secuencia de DNA, una proteína y una función o un rasgo biológico, se observan genes que desempeñan varias funciones y pertenecen a unas redes de moléculas cuya dinámica hace ilusoria toda posibilidad de predicción simple. <i>Al mismo tiempo</i> , la biología se ha convertido en una ciencia de la información – una ciencia de lo virtual – que mantiene unas relaciones cada vez más estrechas con la informática. | MC212:385 | |

En (621), aunque la traducción española recoge la idea de ‘espacio’, propone el término *línea*, en la que desaparece, en cierta medida, la idea de ‘movimiento’:

(621)	Après cette décision de la Cour, divers observateurs ont fait remarquer qu’il ne restait plus aucun obstacle légal à délivrer des brevets sur des formes supérieures de la vie : des plantes, des animaux et, pourquoi pas, des êtres humains, ou, par extension, des modifications génétiques de ces formes de vie. De fait, bien que l’Office ait plus tard affirmé que les êtres humains ne pouvaient pas être brevetés, durant les années 1980, des brevets ont été délivrés pour une plante et une souris aux Etats-Unis. Dans <i>le même mouvement</i> , ont été brevetés des gènes humains de fonction connue, par exemple le gène de l’insuline, sous une forme qui n’existe pas naturellement mais qui a été dérivée de l’ADN naturel par manipulation scientifique.	LR332:426	esp/mov
(621’)	Después de esta decisión del tribunal, diversos observadores destacaron el hecho de que ya no había ningún obstáculo legal para conceder patentes sobre formas superiores de la vida: plantas, animales y, por qué no, seres humanos, o, por extensión, modificaciones genéticas de estas formas de vida. En realidad, a pesar de que la oficina de patentes afirmara más tarde que los seres humanos no podían ser patentados, en Estados Unidos, durante los años 1980, se concedieron patentes para una planta y un ratón. En <i>la misma línea</i> , se patentaron genes humanos de función conocida, por ejemplo, el gen de la insulina en una forma que no existe de manera natural, pero que deriva del DNA natural manipulado científicamente.	MC215:436	

Otros términos sin embargo representan un espacio estático, como *cartographie* (51), *localisation* (81), *carte* (84₁), *tableau* (150₁), *position* (352₈), *cadre* (367₂, 732₁), *domaine* (419₄, 204, 858₃), *terrain* (419₅), *base* (694₂), *positionnement* (748₃) o *angle* (771₁):

(51)	On sous-estime encore sûrement le nombre des aires rétinotopiques. Des régions qui ne répondent pas bien à un stimulus clignotant peuvent nous avoir échappé. D’autres sont peut-être trop petites pour être détectées. Qui plus est, il existe sûrement chez l’homme, comme chez le singe, des aires visuelles non rétinotopiques, mais spécialisées dans la perception et l’interprétation des mouvements des objets, ou de leur forme. Pour compléter <i>la cartographie</i> , il faut donc recourir à des tests qui identifient les aires non par la portion d’espace qu’elles « voient », mais par leur signature fonctionnelle.	LR289:40	esp/est
(51’)	Seguramente, subestimamos todavía el número de áreas retinotópicas, ya que posiblemente se nos han escapado regiones que no responden bien a un estímulo intermitente, mientras que otras son, quizá, demasiado pequeñas para ser detectadas. Y lo que es más: probablemente, tanto en el hombre como en el simio existen áreas visuales no retinotópicas, sino especializadas en la percepción e interpretación de los movimientos de los objetos o de su forma. Para completar <i>la cartografía</i> , hay que recurrir, pues, a tests que identifiquen las áreas no por la porción de espacio que «ven», sino por su firma funcional.	MC172:40	

(81)	Quoi qu’il en soit, les études d’imagerie révèlent un degré surprenant d’activité régionale spécifique. Par exemple, elles montrent nettement que des fonctions visuelles, telles que le traitement des couleurs et du mouvement, voire des formes des mots, se produisent dans des aires « extrastrées » particulières du cortex : en clair, hors de l’aire visuelle primaire recevant les informations en provenance des yeux. De fait, <i>cette localisation</i> des fonctions ne concerne pas que le domaine sensoriel.	LR289:60	esp/est
------	--	----------	---------

(81')	De todos modos, los estudios de imaginaria revelan un grado sorprendente de actividad regional específica. Por ejemplo, muestran claramente que algunas funciones visuales, como las del tratamiento de los colores y del movimiento, e incluso de las formas de las palabras, se producen en áreas extraestriadas particulares del córtex: en otras palabras, fuera del área visual primaria que recibe las informaciones procedentes de los ojos. De hecho, <i>esta localización</i> de las funciones no concierne solamente al dominio sensorial.	MC173:61
-------	--	----------

– (84₁), *carte*:

(84)	Nous avons pour notre part étudié le rôle de l'apprentissage par électroencéphalographie, de manière à apprécier finement les modifications de l'activité cérébrale au cours du temps. Nous avons utilisé une liste de cent mots et, durant l'entraînement, demandé aux sujets d'essayer de produire chaque fois exactement le même « usage ». <i>La carte résultante</i> ₁ montre des différences significatives de l'activité électrique du cerveau, à différents instants suivant la perception des mots, selon qu'il s'agissait de leur attribuer un usage ou de les lire simplement à haute voix. En général, l'activité détectée dans les régions frontales et dans l'aire de Wernicke était réduite par l'entraînement. Cependant, le signal était très positif dans la région frontale droite, au bout de 250 ms. <i>Ce résultat</i> ₂ concorde avec ceux qu'a obtenus en 1994, par TEP et IRMf, l'équipe d'Endel Tulving, à l'université de Toronto : une activation frontale droite se produit lors de la recherche explicite d'une information mémorisée.	LR289:62	1. esp/est 2. res
(84')	Por nuestra parte, estudiamos por encefalografía el papel del aprendizaje para poder hacer una apreciación fina de las modificaciones de la actividad cerebral a lo largo del tiempo. Para ello, utilizamos una lista de cien palabras y, durante el entrenamiento, pedimos a los sujetos que tratasen de producir cada vez el mismo uso. <i>El mapa resultante</i> ₁ muestra las diferencias significativas de la actividad eléctrica del cerebro, en diferentes instantes después de la percepción de las palabras, según si se trataba de atribuirles un uso o de leerlas en voz alta. En general, la actividad detectada en las regiones frontales y en el área de Wernicke se reducía con el entrenamiento. Sin embargo, la señal era muy positiva en la región frontal derecha después de 250 ms. <i>Este resultado</i> ₂ concuerda con los obtenidos en 1994, con TEP e IRMf, por el equipo de Endel Tulving en la Universidad de Toronto: durante la búsqueda explícita del significado de una información memorizada se produce la activación frontal derecha.	MC173:63	

En (150'₁), la traducción no retoma la composición propia espacial como el francés *tableau*, sino que propone *panorama*, que encierra en sí la idea de 'vista' (del gr. *παρμα*), de carácter marcadamente cognitivo:

(150)	Cela signifie sans doute que ces derniers viennent de très loin dans l'histoire du vivant. Chez l'homme, on sait depuis peu – découverte faite simultanément par deux équipes – que des mutations dans <i>mutS</i> et <i>mutL</i> permettent de prédire un cancer du côlon vers l'âge de 50 ans. D'autres anomalies du SRM sont peut-être associées à l'artériosclérose et plus généralement au vieillissement. Les données les plus récentes indiquent que le SRM joue un rôle dans la protection de la barrière d'espèce chez la levure et peut-être aussi chez la souris : on a créé en laboratoire des lignées de cellules embryonnaires de souris privées de l'équivalent du SRM, et constaté que leur taux de mutation, de recombinaison entre séquences divergentes et de cancers a fortement augmenté.	LR291:107	1. esp/est 2. clas 3. clas 4. tem
-------	--	-----------	--

Concernant le système SOS, *le tableau*₁ est moins clair. Il a été trouvé chez toutes les bactéries où on l'a cherché. Dans le monde des eucaryotes, on trouve des mécanismes analogues au SOS, mais peut-être pas homologues : il n'est pas démontré qu'ils aient un ancêtre commun. Il s'agirait donc de mécanismes régulateurs inventés plusieurs fois au cours de l'évolution pour résoudre *le même type de problème*₂. Comme l'avait déjà vu Barbara McClintock, il en existe un chez les plantes, où il se manifeste en diverses situations de stress (choc thermique, agent chimique, rayonnements). Chez la drosophile, le groupe de Jean-Claude Bregliano à Marseille a montré qu'une réponse de type SOS est déclenchée par des agents qui endommagent l'ADN, ou encore par le vieillissement. On constate que les transposons se mettent à bouger et l'on voit la recombinaison augmenter. Certains partenaires moléculaires de ces mécanismes se retrouvent des bactéries jusqu'à l'homme. C'est le cas de l'enzyme RecA, ou encore de protéines capables de modifier la fidélité de la polymérase, l'enzyme chargée de la réplication de l'ADN. Mais LexA, par exemple, ne semble pas conservée.

Disons pour résumer que des couples *du genre SRM-SOS*₃ paraissent exister chez tous les êtres vivants, mais qu'il est un peu tôt pour l'affirmer avec fermeté. C'est un domaine de recherches en plein essor, beaucoup de résultats nouveaux sont attendus. Par ailleurs un enseignement de l'étude comparée des séquences montre d'ores et déjà que pour analyser les divergences entre espèces il est plus intéressant de se concentrer sur le mode de régulation des protéines que sur les protéines elles-mêmes. La différence entre l'homme et le chimpanzé en est d'ailleurs une illustration : les protéines sont identiques à près de 99 %. Ce qui diffère c'est sans doute certains mécanismes de régulation, impliquant la partie non codante de l'ADN, qui représente plus de 90 % du génome et où l'on constate une variabilité bien plus grande. La découverte des gènes homéotiques, ces gènes de régulation du développement dont une simple mutation permet de transformer une aile en patte, plaide aussi en *ce sens*₄.

(150') Esto significa, sin duda, que estos últimos vienen de muy lejos en la historia del ser vivo. MC174:109

Desde hace poco – un descubrimiento hecho simultáneamente por dos equipos – se sabe que, en el hombre, unas mutaciones en *mutS* y *mutL* permiten predecir un cáncer de colon hacia la edad de 50 años. Otras anomalías del SRE están asociadas, quizás, a la arterioesclerosis y, más generalmente, al envejecimiento. Los datos más recientes indican que el SRE interviene en la protección de la barrera de especie en la levadura, y puede que también en el ratón. En laboratorio se han creado cepas de células embrionarias de ratón que carecen del equivalente del SRE, y se ha constatado que su índice de mutación, de recombinación entre secuencias divergentes y de cánceres aumentaba considerablemente.

En cuanto al sistema SOS, *el panoraman*₁ no es tan claro. Se ha encontrado en todas las bacterias en que ha sido buscado. En el mundo de los eucariotas, se observan mecanismos análogos al SOS, pero, quizá, no homólogos: no se ha demostrado que tengan antepasados comunes. Se trataría, pues, de mecanismos reguladores inventados varias veces a lo largo de la evolución para resolver *el mismo tipo de problema*₂. Como ya había observado Barbara McClintock, uno de ellos existe en las plantas, en las cuales se manifiesta en diversas situaciones de estrés (choque térmico, agente químico, radiaciones). En la drosófila, el grupo de Jean-Claude Bregliano, de Marsella, ha demostrado que hay una respuesta de tipo SOS provocada por agentes que dañan el DNA o que lo envejecen. Se ha comprobado que los transposones empiezan a moverse y que la recombinación aumenta. Ciertos paralelismos moleculares de estos mecanismos se observan desde las bacterias hasta el hombre. [—]

Los pares *del tipo SER-SOS*₃ parecen existir en todos los seres vivos [—]. Por otra parte, el estudio comparado de las secuencias nos muestra actualmente que para analizar las divergencias entre especies es más interesante concentrarse en el modo de regulación de las proteínas que en las propias proteínas. Una buena ilustración de esto sería la diferencia entre el hombre y el chimpancé, cuyas proteínas son 99 % idénticas. Sin duda, lo que difiere en ellos son ciertos mecanismos de regulación en los que interviene la parte no codificante del DNA, la cual representa más del 90 % del genoma y tiene una variabilidad mucho mayor. El descubrimiento de los genes homeóticos, estos genes de regulación del desarrollo en los que una simple mutación permite transformar un ala en pata, aboga también por *este punto de vista*₄.

(204)	<p>Chez les mammifères, les homéogènes sont regroupés en quatre complexes <i>HoxA</i>, <i>HoxB</i>, <i>HoxC</i> et <i>HoxD</i> (<i>Hox</i> est une abréviation pour <i>Homéobox</i>) localisés sur des chromosomes différents. Très récemment, dans une étude portant sur la souris, nous avons constaté que les gènes <i>HoxD</i> s'exprimaient dans des régions différentes du membre pendant son développement. Dans une première phase (correspondant au début du bourgeonnement), ces gènes s'expriment suivant une stratégie de poupées russes centrée sur la partie basse du bourgeon. Dans une seconde phase, lors de la formation des doigts, leur domaine d'expression s'étend vers l'extrémité avant et les bords supérieur et inférieur du bourgeon.</p>	LR296:142	esp/est
(204')	<p>En los mamíferos, los homeogenes se agrupan en cuatro complejos <i>HoxA</i>, <i>HoxB</i>, <i>HoxC</i> y <i>HoxD</i> (<i>Hox</i> es la abreviatura de <i>Homeobox</i>), localizados en cromosomas diferentes. Muy recientemente, en un estudio sobre el ratón, constatamos que los genes <i>HoxD</i> se expresan en regiones diferentes de la extremidad durante su desarrollo. En una primera fase (correspondiente al comienzo del brote), estos genes se expresan según una estrategia de muñecas rusas centrada en la parte baja del brote. En una segunda fase, durante la formación de los dedos, su campo de expresión se extiende hacia el extremo anterior de los bordes superior e inferior del brote.</p>	MC179:145	

– (352₈), *position*:

(352)	<p>Les gènes architectes des membres des vertébrés appartiennent à la famille des homéogènes, ou gènes <i>Hox(I,II)</i>. Ils codent des protéines qui régulent l'activité d'autres gènes. Les gènes <i>Hox</i> sont regroupés en quatre complexes indépendants, situés chacun sur un chromosome particulier. Ces groupes sont certainement apparus lors de duplications d'un complexe ancestral semblable à celui qui existe actuellement chez les céphalocordés, comme le lancelet. Comme conséquence de ces duplications, les gènes, localisés à la même position au sein de complexes différents, présentent d'importantes homologues de séquence : ils définissent treize sous-classes, ou « groupes de paralogies ». De plus, l'activation de ces gènes est réalisée séquentiellement en suivant l'ordre des gènes le long du chromosome, et leur domaine d'expression est de plus en plus restreint. Les gènes des sous-groupes de paralogie 9 à 13 sont exprimés au cours de la morphogenèse des membres. Ainsi, les gènes <i>Hoxa-9</i> et <i>Hoxd-9</i> sont exprimés dès l'apparition du bourgeon, alors que les gènes du groupe 13 sont activés plus tardivement dans la partie postérieure, au niveau de la zone de progrès. Les domaines d'expression des gènes <i>Hoxd</i> s'étendent plus antérieurement dans les parties les plus distales, tout en conservant une polarisation antéro-postérieure, contrairement aux aires d'expression des gènes <i>Hoxa</i>. Ces données descriptives₁, sur l'expression des gènes <i>Hox</i>, corrélées à la fonction de leurs homologues ancestraux chez la drosophile laissaient penser qu'ils pouvaient jouer un rôle primordial dans l'établissement du patron du membre₂ chez les vertébrés. Les manipulations génétiques ont permis d'estimer leur importance réelle dans la morphogenèse du membre₃, et de poser les bases d'une étude fonctionnelle des gènes. Le rôle des gènes <i>Hox</i> des groupes 9 à 13 dans la modélisation du membre₄ a été clairement démontré par cette approche. Des mutations conduisant soit à l'inactivation, soit à la modification d'une fonction HOX donnée ont été produites artificiellement dans trois laboratoires, dont le nôtre, à Genève. En règle générale, ces mutations induisent des modifications du squelette appendiculaire, qui sont réparties suivant une orientation proximo-distale dans les différents segments du membre. Cette répartition₅, dépend de l'étendue du domaine d'expression du gène muté et, par conséquent, de sa position au sein du complexe. Un gène exprimé de manière précoce dans un domaine proximal (comme <i>Hoxd-9</i>) aura une fonction déterminante dans la modélisation du bras, alors qu'un gène exprimé tardivement dans un domaine distal (comme <i>Hoxd-13</i>) aura un rôle majeur dans la formation de la main. De plus, il existe des redondances de fonctions entre gènes d'un même groupe. Ainsi, chez des souris double-mutantes (ayant une double mutation) pour les gènes du groupe 11, <i>Hoxa-11</i> et <i>Hoxd-11</i>, le radius et le cubitus sont quasiment absents, alors qu'une seule copie sauvage d'un de ces gènes dits paralogues est capable de préserver la formation de l'avant-bras. De même, la double inactivation des gènes du groupe 13 conduit à l'arrêt de la formation de la main alors que, chez les simples mutants de ces deux gènes, la plupart des éléments de la main sont correctement formés.</p>	LR305:236	1. mund.cienc/ proc 2. acc 3. acc 4. func 5. acc 6. rel 7. func 8. esp/est
-------	--	-----------	--

La corrélation entre domaines d'expression et localisation des altérations chez les mutants des gènes Hox₆ est évidente au niveau du bras et de l'avant-bras. Dans ces deux segments du membre, les gènes ont des fonctions sensiblement équivalentes. Cependant, au cours de la morphogenèse de la main, les interactions entre les différents gènes ne sont pas simplement synergiques. En effet, dans cette partie du membre où de nombreux gènes sont exprimés, il existe une hiérarchie fonctionnelle des gènes *Hox* suivant leur position relative sur le complexe. Ce principe se caractérise par **le rôle dominant des gènes du groupe 13₇** sur la fonction des autres gènes. Ainsi, un simple mutant des gènes des groupes 11 ou 12 aura des mains moins altérées qu'un mutant pour un des gènes du groupe 13. Ces études révèlent **la position hiérarchique dominante du gène du groupe 13₈** dans la modélisation de la structure finale de l'autopode.

- (352) Los genes arquitectos de las extremidades de los vertebrados pertenecen a la familia de los homeogenes, o genes *Hox*. Codifican unas proteínas que regulan la actividad de otros genes. Los genes *Hox* se agrupan en cuatro complejos independientes, cada uno de ellos situados en un cromosoma particular. Estos grupos aparecieron en duplicaciones de un complejo ancestral parecido al que existe actualmente en los cefalocordados, como el anfioxo. A consecuencia de estas duplicaciones, los genes, localizados en la misma posición dentro de complejos diferentes, presentan importantes homologías de secuencia: definen trece subclases, o «grupos de paralogías». Además, la activación de estos genes tiene lugar secuencialmente, según su orden a lo largo del cromosoma, y su campo de expresión es cada vez más restringido. Los genes de los subgrupos de paralogía 9 a 13 se expresan durante la morfogénesis de las extremidades. Así, los genes *Hoxa-9* y *Hoxd-9* se expresan desde la aparición de la excrecencia, mientras que los del grupo 13 se activan más tardíamente en la parte posterior, a nivel de la zona de progresión. Los campos de expresión de los genes *Hoxd* se extienden más anteriormente en las partes más distales, pero conservando una polarización anteroposterior, contrariamente a las zonas de expresión de los genes *Hoxa*. **Estos datos descriptivos₁** sobre la expresión de los genes *Hox*, relacionados con la función de sus homólogos ancestrales en la drosófila, hacen pensar que podrían tener un papel primordial en **el establecimiento del patrón de la extremidad₂** en los vertebrados. Las manipulaciones genéticas han permitido estimar su importancia real en **la morfogénesis de la extremidad₃**, y sentar las bases para un estudio funcional de los genes. Con este enfoque se ha demostrado claramente **el papel de los genes Hox de los grupos 9 a 13 en la modelización de la extremidad₄**. En tres laboratorios, entre ellos el nuestro, en Ginebra, se han producido artificialmente mutaciones que llevan o bien a la inactivación, o bien a la modificación de una función HOX determinada. Por regla general, estas mutaciones inducen modificaciones del esqueleto apendicular, que se distribuyen según una orientación próximo-distal en los diferentes segmentos de la extremidad. **Esta distribución₅** depende de la extensión del campo de expresión del gen mutado y, por consiguiente, de su posición dentro del complejo. Un gen expresado de manera precoz en un campo proximal (como *Hoxd-9*) tendrá una función determinante en la modelización del brazo, mientras que un gen expresado tardíamente en un campo distal (como *Hoxd-13*) tendrá un papel principal en la formación de la mano. Además, existen redundancias de funciones entre genes de un mismo grupo. Así, en ratones doble-mutantes (con una mutación doble) para los genes del grupo 11, *Hoxa-11* y *Hoxd-11*, el radio y el cúbito están casi ausentes, mientras que una sola copia original de uno de estos genes llamados paralogos es capaz de preservar la formación del antebrazo. De igual modo, la doble inactivación de los genes del grupo 13 provoca la suspensión de la formación de la mano y, en cambio, en los mutantes simples de estos dos genes, la mayoría de los elementos de la mano están correctamente formados.
- La corrélation entre campos de expresión y localización de las alteraciones en los mutants de los genes Hox₆** es evidente a nivel del brazo y del antebrazo. En estos dos segmentos de la extremidad, los genes tienen funciones sensiblemente equivalentes. Sin embargo, durante la morfogénesis de la mano, las interacciones entre los diferentes genes no son simplemente sinérgicas. En efecto, en esta parte de la extremidad, en la que se expresan muchos genes, existe una jerarquía funcional de los genes *Hox* según su posición relativa en el complejo. Este principio se caracteriza por **el papel dominante de los genes del grupo 13₇** sobre la función de los otros genes. Así, un simple mutante de los grupos 11 ó 12 tendrá manos menos alteradas que un mutante de uno de los genes del grupo 13. Estos estudios revelan **la posición jerárquica dominante del gen del grupo 13₈** en la modelización de la estructura final del autópodo.

MC187:241

En (367'₂), frente al francés *cadre* que retoma la organización espacial, la traducción presenta la expresión *punto de vista*, haciendo especial hincapié en la imagen que establecemos del mundo por medio de nuestras percepciones sensoriales, como la visión:

(367)	<p>En conclusion, on voit que la forme finale des objets biologiques peut relever de deux types d'explications. Sur le mode de l'instruction, on postule que la forme des protéines découle de la forme des gènes, que la forme des cellules découle de celle des protéines, et que celle des organismes découle de celle des cellules. On retrouve l'idée classique selon laquelle « le tout est la somme des parties », et l'on suppose une hiérarchie de niveaux d'organisation dont les molécules, notamment l'ADN porteur de l'information génétique, forment la base. La biologie moléculaire moderne s'appuie sur cette conception.</p> <p>Dans <i>ce cas</i>₁, la nécessité d'une perspective évolutive retraçant l'histoire des organismes est reconnue mais apparaît d'importance secondaire. D'ailleurs l'histoire proposée est en général identique au schéma réductionniste postulé. Autrement dit, la biologie moléculaire instructionniste postule que le petit s'assemble pour faire le gros et que le petit est aussi l'ancêtre du gros. Dans cette extension inconsciente du principe de récapitulation de Haeckel (l'ontogenèse résume la phylogenèse), les acides nucléiques, qui seraient au cœur du vivant actuel, constitueraient aussi l'origine passée de la vie. Tout se ramènerait donc à l'ADN ou à l'ADN même si, dans l'histoire de la lutte pour la survie dans le cataclysmique océan primitif, il n'est pas facile de concevoir la victoire des acides nucléiques (ribozymes).</p> <p>Sur le mode du hasard-sélection, l'organisme ne se construit pas mécaniquement en partant de l'ADN et en remontant vers la cellule et l'organisme entier, mais en intégrant toutes les contraintes sélectives qui s'exercent sur des populations hétérogènes de molécules ou de cellules soumises à des variations aléatoires. Dans <i>ce cadre</i>₂, l'étude du vivant doit se faire en s'appuyant non seulement sur l'observation directe des événements moléculaires mais également par l'analyse de ces contraintes sélectives.</p>	LR305:249	1. ej 2. esp/est
(367')	<p>En conclusión, como se ve, la forma final de los objetos biológicos puede admitir dos tipos de explicaciones. Sobre el modo de instrucción, se postula que la forma de las proteínas deriva de la forma de los genes, que la forma de las células deriva de la de las proteínas y que la de los organismos deriva de la de las células. Aparece aquí la idea clásica según la cual «el todo es la suma de las partes, y se da por supuesta una jerarquía de niveles de organización donde las moléculas, especialmente el DNA portador de la información genética, constituyen la base. La biología molecular moderna se basa en este concepto.</p> <p>En <i>tal caso</i>, hay que reconocer la necesidad de una perspectiva evolutiva que reconstruya la historia de los organismos, necesidad que, por otra parte, tiene quizá una importancia secundaria. Además, la historia propuesta es, en general, idéntica al esquema reduccionista postulado. Esto significa que la biología molecular instruccionalista postula que lo pequeño se agrupa para hacer lo grande, y que lo pequeño es también el antepasado de lo grande. En esta extensión inconsciente del principio de recapitulación de Haeckel (la ontogénesis resume la filogénesis), los ácidos nucleicos, que serían la base del ser vivo actual, constituirían asimismo el origen pasado de la vida. Por consiguiente, todo conduce al DNA o al RNA, aunque en la historia de la lucha por la supervivencia en el cataclísmico océano primitivo, no es fácil concebir la victoria de los ácidos nucleicos (ribozimas).</p> <p>En el modo azar-selección, el organismo no se construye mecánicamente partiendo del DNA y remontándose hacia la célula y el organismo completo, sino integrando todas las presiones selectivas que actúan sobre selecciones heterogéneas de moléculas o de células sometidas a variaciones aleatorias. Desde <i>este punto de vista</i>₂, el estudio del ser vivo debe hacerse en base no sólo a la observación directa de los acontecimientos moleculares, sino también al análisis de estas presiones selectivas.</p>	MC188:253	

En (419₄), *son nouveau domaine de recherche* aparece en la traducción española como *un nuevo campo de investigación*. En (419₅), aparece el término *terrain*:

(419)	<p>Juliet 1993 : la très sérieuse revue américaine <i>Science</i> publie un article de l'équipe de Dean Hamer intitulé « Une liaison génétique entre des marqueurs situés sur le chromosome X et l'orientation sexuelle masculine ». Ce résultat, aussitôt traduit dans les quotidiens et les hebdomadaires du monde entier par « On a découvert le gène de l'homosexualité ! », déclenche une kyrielle de réactions contradictoires. [...]</p> <p>L'histoire de la génétique médicale a largement démontré que seule l'identification effective du gène responsable d'une maladie est réellement probante : les localisations sont assez souvent remises en cause. Dean Hamer n'est pas parvenu à ce stade, et aucune équipe n'a apporté de confirmation indépendante à <i>ses travaux</i>₁. Du moins personne n'a publié de résultat contraire, et la localisation proposée reste une hypothèse tenable. Ce chercheur a été accusé par un collègue d'avoir biaisé ses conclusions en choisissant d'éliminer des données qui ne cadraient pas avec son hypothèse. Ce genre d'accusation est pris très au sérieux aux Etats-Unis ; un organisme <i>ad hoc</i>, l'Office of Research Integrity (ORI), est chargé de vérifier le bien-fondé de telles plaintes.</p> <p>En l'occurrence, l'ORI a innocenté Dean Hamer. Ce verdict me paraît crédible : lorsqu'un biologiste moléculaire connu et respecté se lance dans un sujet passionnant mais scabreux comme le déterminisme génétique de l'homosexualité, il serait très invraisemblable qu'il ait recours à <i>la fraude</i>₂ pour publier <i>ses premiers résultats</i>₃ dans <i>son nouveau domaine de recherche</i>₄...</p> <p>Quittons maintenant <i>le terrain des résultats scientifiques</i>₅ pour examiner la manière dont ils ont été rapportés. <i>Science</i>, outre ses articles de recherche, comporte une partie « magazine » relatant en termes accessibles des résultats récents. Ces pages très lues contiennent, dans le numéro où est paru l'article original de Dean Hamer, un commentaire/interview sur ses travaux. Alors que le titre de l'article lui-même est « Une liaison génétique entre des marqueurs d'ADN sur le chromosome X et l'orientation sexuelle masculine », cet écho est intitulé : « Evidence pour un gène de l'homosexualité »... <i>Le changement de ton</i>₆ est radical, et le contenu est à la hauteur du titre. On y trouve des perles comme : « D'après Dean Hamer, il semble vraisemblable que l'homosexualité découle de causes diverses, génétiques et <i>peut-être</i> environnementales », et « le gène mène-t-il <i>invariablement</i> à l'homosexualité ? » Les italiques soulignent l'incroyable glissement depuis un article scientifique qui suggère, de manière très nuancée, la localisation d'une contribution génétique à un comportement, jusqu'à un écho paru dans le même numéro de la même revue qui affirme l'existence d'un « gène de l'homosexualité » et admet, du bout des lèvres, que peut-être l'environnement a aussi quelque chose à voir dans <i>l'affaire</i>₇ !</p>	LR311:283	<ol style="list-style-type: none"> 1. mund.cienc/proc 2. v. ax 3. res 4. esp/est 5. esp/est 6. proc/camb 7. proc
(419')	<p>Julio de 1993, la muy respetable revista un artículo del equipo de Dean Hamer titulado «Una relación genética entre los marcadores situados en el cromosoma X y la orientación sexual masculina». Este resultado, pronto traducido en los periódicos y los semanarios de todo el mundo por «¡Se ha descubierto el gen de la homosexualidad!», desencadenó una letanía de reacciones contradictorias. [...]</p> <p>La historia de la genética médica ha demostrado ampliamente que lo único realmente probatoria es la identificación efectiva del gen responsable de una enfermedad: con mucha frecuencia las localizaciones son discutibles. Dean Hamer no ha llegado a esta fase y ningún equipo ha aportado una confirmación independiente de <i>sus trabajos</i>₁. Pero al menos nadie ha publicado un resultado contrario y la localización propuesta es una hipótesis defendible. Este investigador fue acusado por un colega de haber falseado sus conclusiones al decidir eliminar los datos que no cuadraban con su hipótesis. Este tipo de acusación se toma muy en serio en Estados Unidos; un organismo específico, el Office of Research Integrity (ORI), está encargado de verificar el fundamento de tales pleitos. [...]</p> <p>En este caso el ORI ha declarado inocente a Dean Hamer. Este veredicto me parece creíble: cuando un biólogo molecular conocido y respetado se dedica a un tema tan apasionante y escabroso como es el determinismo genético de la homosexualidad, resulta muy inverosímil que recurra <i>al fraude</i>₂ para publicar <i>sus primeros resultados</i>₃ en <i>un nuevo campo de investigación</i>₄...</p>	MC194:288	

Dejemos ahora *el terreno de los resultados científicos*₅ para examinar la forma en que se han contado. *Science*, además de sus artículos de investigación, tiene una parte de «revista» que describe resultados recientes en términos accesibles. Estas páginas muy leídas contienen, en el número en el que apareció el artículo original de Dean Hamer, un comentario/entrevista sobre sus trabajos. Mientras que el título del artículo mismo es «Una relación genética entre marcadores de DNA en el cromosoma X y la orientación sexual masculina», esta noticia se titula «Evidencia de un gen de la homosexualidad»... *El cambio de tono*₆ es radical y el contenido está al nivel del título. En él se encuentran perlas como: «según Dean Hamer parece verosímil que la homosexualidad se deba a diversas causas, genéticas y quizás ambientes», y «¿lleva el gen invariablemente a la homosexualidad?» Los entrecomillados destacan el increíble deslizamiento desde un artículo científico que sugiere, de forma muy matizada, la localización de una contribución genética a un comportamiento, hasta una noticia aparecida en el mismo número de la misma revista que afirma la existencia de un «gen de la homosexualidad» y que admite, con la boca chica, que quizás el ambiente también tenga algo que ver en *el asunto*₇!

En (694’₂), frente al francés *base*, que representa simplemente la ‘parte inferior sobre la que reposa un cuerpo’, la traducción española propone el término *cimientos*, mucho más específico, puesto que implica una cierta noción de seguridad, de arraigado en la tierra:

(694) Nous avons aussi constaté que, lorsque l’on met dans l’eau, en concentration suffisante, ces phosphates de polyprényle, ils forment des vésicules délimitées par une double couche. Les membranes ainsi formées ont des propriétés comparables à celles de nos membranes modernes formées de phospholipides plus complexes : elles présentent le même aspect visuel au microscope, et leur perméabilité à l’eau est du même ordre de grandeur. Autocomplexification. *Une première étape*₁ était ainsi franchie. Nous avons la preuve que des structures analogues à l’enveloppe externe de nos cellules peuvent se former spontanément dans des conditions prébiotiques. En quelque sorte, nous avons obtenu un scénario opérationnel pour la construction des fondations de la cathédrale. Pouvions-nous en poursuivre l’édification sur *cette base*₂? La réponse est oui. Nous avons en effet constaté, et nous croyons que c’est une observation nouvelle et importante, que *l’auto-organisation de ces phosphates en vésicules*₃ conduit automatiquement à l’émergence de propriétés nouvelles et à une auto-complexification.

LR336:478

1. tpo
2. esp/est
3. acc

(694’) También constatamos que, cuando se introducen en el agua en concentración suficiente, estos fosfatos de poliprenilo forman vesículas delimitadas por una doble capa. Las membranas así formadas tienen propiedades comparables a las de nuestras membranas modernas formadas por fosfolípidos más complejos: presentan el mismo aspecto visual al microscopio, y su permeabilidad al agua es de la misma magnitud. Autocomplejificación. Se había, por tanto, franqueado *una primera etapa*₁. Teníamos la prueba de que estructuras análogas a la envoltura externa de nuestras células pueden formarse espontáneamente en condiciones prebióticas. En cierto modo, habíamos obtenido un escenario operativo para la construcción de los cimientos de la catedral. ¿Podíamos proseguir la construcción sobre *estos cimientos*₂? La respuesta es sí. En efecto, constatamos – y creemos que es una observación nueva e importante – que *la autoorganización de estos fosfatos en vesículas*₃ conduce automáticamente a la aparición de propiedades nuevas y a una autocomplejificación.

MC219:487

– (732₁), *cadre*:

(732)	<p>En matière d'évaluation, les recommandations les plus avancées concernent aujourd'hui la mise en place d'un système d'autorisation de mise sur le marché. Dans un rapport rendu public à la fin 2000, le SACGT défend ainsi l'idée d'un contrôle par la FDA rapprochant le statut des tests de celui des innovations thérapeutiques. Le comité demande en particulier l'instauration d'un examen préalable portant sur la validité analytique et l'utilité clinique. Il envisage la mise en place d'une autorisation temporaire de commercialisation destinée à combiner accès et accumulation de données sur la valeur clinique. Dans <i>ce cadre</i>₁, les tests du type BRCA devraient, compte tenu de leur signification clinique, faire l'objet d'une surveillance particulière : « <i>La FDA devra accorder une attention privilégiée à l'examen des tests concernant des pathologies et des situations pour lesquelles il n'existe pas de moyens d'intervention sûrs et efficaces.</i> »</p> <p><i>Ces développements</i>₂ invitent à remettre en cause l'existence des brevets de séquence et à proposer une réécriture de la directive européenne sur les brevets biotechnologiques pour aller vers un statut de bien commun des gènes. Cela nous semble justifié à la fois par le souci d'une meilleure circulation des connaissances à des fins de recherche et d'innovation – c'est la position du Comité National d'Éthique en juin dernier en France qui justifie l'exclusion des gènes de la brevetabilité par le principe du partage des connaissances – et par le souci du bien commun en matière de santé – c'est la position du Secretary's Advisory Committee on Genetic Testing qui souligne les liens entre appropriation des séquences, autonomisation du marché des tests et construction de monopoles préjudiciables à la santé publique. Imaginer un statut de bien commun des séquences suppose de tenir compte de ces deux ordres de considérations pour ne pas isoler la question de la propriété des connaissances génétiques de leur usage. Il n'est toutefois pas possible de faire assumer au droit de la propriété industrielle le rôle d'une institution de régulation des pratiques médicales qui relève d'autres structures et d'autres modes de représentation, en particulier des usagers et futures personnes « à risque ». Que peut alors signifier <i>ce couplage</i>₃ pour la réforme des brevets ?</p>	LR341:503	1. esp/est 2. proc 3. acc
(732')	<p>En materia de evaluación, las recomendaciones más avanzadas se refieren actualmente al establecimiento de un sistema de autorización de puesta en el mercado. En un informe hecho publico al final de 2000, el SACGT defendía así la idea de un control por la FDA que haga que los requerimientos que afectan a las pruebas diagnósticas sean similares a los de las innovaciones terapéuticas. En particular, el comité pide el que establezca un examen previo de la validez analítica y de la utilidad clínica. Estudia el establecimiento de una autorización temporal de comercialización destinada a combinar el acceso y la acumulación de datos sobre el valor clínico. En <i>este marco</i>₁, las pruebas del tipo BRCA, teniendo en cuenta su significado clínico, tendrían que ser objeto de una vigilancia especial: « <i>La FDA tendrá que dedicar una atención expresa al examen de las pruebas concierne a patologías y situaciones para las que no existen medios de intervención seguros y eficaces.</i> » <i>Estas consideraciones</i>₂ invitan a cuestionar la existencia de patentes de secuencias y a proponer una reescritura de la directiva europea sobre las patentes biotecnológicas para ir hacia un estatuto de bien común de los genes. Esto nos parece justificado a la vez por el deseo de una mejor circulación de los conocimientos con fines de investigación y de innovación «ésta fue la posición, en Francia, del Comité Nacional de Ética, el pasado junio, que justifica la exclusión de los genes de la patentabilidad por el principio de los conocimientos compartidos – y por la atención al bien común en materia de salud – ésta es la posición del Secretarys Advisory Committee on Genetic Testing que subraya las relaciones entre la apropiación de las secuencias, la autonomización del mercado de las pruebas y la formación de monopolios perjudiciales a la salud pública. Imaginar que las secuencias tengan la condición de bien común supone tener en cuenta estos dos tipos de consideraciones con objeto de no aislar el problema de la propiedad de los conocimientos genéticos del de su uso. [...]</p> <p>No obstante, no se puede hacer que el derecho de la propiedad industrial asuma la función de una institución reguladora de las prácticas médicas, lo que corresponde a otras estructuras y a otros modos de representación, en particular de los usuarios y de las futuras personas «de riesgo». ¿Qué puede significar entonces <i>este acoplamiento</i>₃ para reformar las patentes?</p>	MC224:511	

– (748₃), *positionnement*:

(748)	<p>Choisissons un tel plasmide et coupons-le avec une enzyme de restriction. S'il ne contient qu'un exemplaire du site de restriction, le plasmide n'est alors coupé qu'une seule fois et devient linéaire, comme si l'on avait coupé un élastique d'un seul coup de ciseaux. En employant une ligase, chaque extrémité de notre fragment peut alors être soudée à chacune des extrémités du plasmide. Ce dernier reprend donc sa forme circulaire après avoir intégré le fragment étranger. Reste à expédier la construction à l'intérieur d'une bactérie : <i>cette étape</i>₁ est la « transformation ». Une première solution est de traiter chimiquement l'enveloppe de la cellule pour la perméabiliser. Une autre consiste à soumettre les bactéries à un voltage de plusieurs milliers de volts durant quelques millisecondes, de manière à créer des trous dans l'enveloppe par lesquels l'ADN peut transiter : <i>cette technique</i>₂ est l'électroporation. Les cellules ainsi transformées sont ensuite cultivées en boîtes de Petri sur un milieu de croissance, choisi de manière à révéler les marqueurs portés par le plasmide. Il suffit alors de sélectionner les colonies de bactéries qui correspondent aux caractéristiques recherchées.</p> <p>Dans son principe, la démarche paraît relativement simple, mais la réalité expérimentale est souvent plus complexe. <i>Le positionnement du fragment au sein du plasmide</i>₃ doit notamment respecter des règles très précises pour que les bactéries recombinantes produisent la protéine.</p>	LR342:515	<p>1. tpo 2. mund.cienc/ proc 3. esp/est</p>
(748')	<p>Elijamos un plásmido de este tipo y cortémoslo con un enzima de restricción. Si sólo contiene un ejemplar del sitio de restricción, el plásmido sólo se corta una vez y se convierte en lineal, como si se hubiese cortado una goma elástica con un solo corte de tijeras. Empleando una ligasa, cada extremo de nuestro fragmento se puede soldar entonces a cada uno de los extremos del plásmido. Este último recupera así su forma circular incorporando el fragmento extraño. Falta introducir esta construcción en el interior de una bacteria: <i>esta etapa</i>₁ es la « transformación ». Una primera solución es tratar químicamente la envoltura de la célula para permeabilizarla. Otra consiste en someter las bacterias a un voltaje de varios miles de voltios durante algunos milisegundos, de forma que se creen agujeros en la envoltura por los que puede transitar el DNA: <i>esta técnica</i>₂ es la electroporación. Las células así transformadas se cultivan seguidamente en cápsulas de Petri en un medio de cultivo elegido de manera que revele los marcadores que lleva el plásmido. Basta seleccionar entonces las colonias de bacterias que corresponden a las características buscadas.</p> <p>Los fundamentos del método parecen relativamente sencillos, pero la realidad experimental es a menudo más compleja. En especial, <i>la ubicación del fragmento en el interior del plásmido</i>₃ tiene que respetar unas reglas muy precisas para que las bacterias recombinantes produzcan la proteína.</p>	MC225:523	

En (771'₁), frente al francés *angle*, de nuevo aparece en la traducción la expresión *punto de vista*:

(771)	<p>Depuis, des travaux plus récents à la fois chez l'animal et chez l'homme ont mis en évidence une action des cortex sensoriels dans la formation et le rappel des souvenirs, complémentaire de celle des structures limbiques comme l'hippocampe ou le cortex enthorinal. Vu sous <i>cet angle</i>₁, les processus mis en jeu dans la mémoire olfactive n'auraient rien d'exceptionnel.</p> <p>Enfin, revenons à la dimension hédonique que nous attribuons d'emblée aux odeurs qui dépend largement de l'expérience olfactive de chacun. De récents travaux, chez l'homme s'intéressent à la prégnance de ce jugement hédonique. Notamment, les études d'imagerie cérébrale humaine dévoilent la forte activation de certaines structures en réponse à des stimuli sensoriels relatifs aux émotions (visages exprimant la joie ou la peur, mais aussi odeurs à caractère agréable et désagréable). Fait intéressant, les stimuli olfactifs se révèlent les plus efficaces pour provoquer une réponse de l'amygdale. <i>Ce nouveau résultat</i>₂ qui complète les observations du groupe de Larry Cahill de l'université de Stanford sur la mémoire émotionnelle suggère que la densité des projections olfactives vers le complexe amygdalien est associée à la forte dimension émotionnelle de la mémoire. <i>Cet accès privilégié</i>₃ pourrait peut-être expliquer pourquoi cette odeur d'herbe coupée vous a fait cesser pendant quelques instants votre travail.</p>	LR344:532	<p>1. esp/est 2. res 3. acc</p>
-------	---	-----------	---

(771') Luego, trabajos más recientes tanto en el animal como en el hombre han puesto de manifiesto una acción del córtex sensorial en la formación y la recuperación de los recuerdos, complementaria de la de las estructuras límbicas como el hipocampo y el córtex entorrinal. Desde *este punto de vista*₁, los procesos que intervienen en la memoria olfativa no tendrían nada de excepcional.

Para terminar, volvamos a la dimensión hedónica que atribuimos de entrada a los olores y que dependen ampliamente de la experiencia olfativa de cada cual. Recientes trabajos en el hombre se interesan por la influencia de esta dimensión hedónica. En especial, los estudios de imaginería cerebral desvelan la intensa activación de algunas estructuras en respuesta a los estímulos sensoriales relacionados con las emociones (caras que expresan alegría o miedo, y también olores de carácter agradable desagradable). Un hecho interesante es que los estímulos olfativos resultan ser los más eficaces para provocar una respuesta de la amígdala.

*Este nuevo resultado*₂, que completa las observaciones del grupo de Larry Cahill de la Universidad de Stanford sobre la memoria emocional sugiere que la densidad de las proyecciones olfativas hacia el complejo de la amígdala está asociada a una importante dimensión emocional de la memoria. *Este acceso privilegiado*₃ quizá podría explicar por qué ese olor de hierba cortada ha hecho que dejemos de trabajar durante unos momentos.

MC227:539

En (858'₃), la traducción española propone la expresión *al respecto*, que retomaría más concretamente el tema y en la que desaparece el carácter espacial:

(858) C'est seulement lorsqu'on a su les faire sortir de la moelle afin de pouvoir les recueillir dans le sang que l'on a pu les utiliser. En plus de ces cellules très immatures qui assurent la prise de la greffe à long terme, sont également récupérés des progéniteurs déjà engagés dans une voie de différenciation précise. Incapables de s'implanter à long terme, ils sont toutefois précieux car ils permettent une sortie d'aplasie plus rapide. En aval, une seconde approche est actuellement en plein développement : c'est l'expansion *ex vivo*, qui tend à amplifier en culture le pool de cellules souches hématopoïétiques et de progéniteurs, en présence de facteurs de croissance utilisés à des doses bien plus élevées qu'il ne serait envisageable *in vivo* du fait de leurs effets secondaires. On espère, par *ce biais*₁, activer la reprise de l'hématopoïèse *via* les cellules immatures et limiter les risques liés à l'aplasie *via* les cellules différenciées *in vitro*. Résultat encourageant : lors du traitement d'un premier groupe de patients en autogreffe, la période d'aplasie a été très réduite, voire totalement annihilée. Par ailleurs, il est envisagé d'appliquer l'expansion *ex vivo* aux cellules souches de sang de cordon, pour pouvoir traiter facilement un adulte. Enfin, *cette technique*₂ pourrait être mise à profit dans la manipulation génique *ex vivo* de cellules hématopoïétiques immatures. Dans *ce domaine*₃, on ne manquera d'ailleurs pas de rappeler la récente réussite du traitement par autogreffe et thérapie génique d'enfants bulles à l'hôpital Necker. *Un succès*₄, qui relance un champ de recherche où s'accumulaient au fil des ans des résultats très décevants...

LR352:596

(858') Sólo se consiguió utilizarlas cuando se logró hacerlas salir de la médula para poder recogerlas en la sangre. Además de estas células muy inmaduras que permiten que el injerto prenda a largo plazo, también se obtienen progenitores que ya han tomado un camino concreto de diferenciación. Aunque incapaces de implantarse a largo plazo, estos progenitores son inestimables porque permiten una especie de aplasia muy rápida. Hay un segundo enfoque en pleno desarrollo: la expansión *ex vivo*, que tiende a amplificar en cultivo el pool de células hematopoyéticas y progenitores en presencia de factores de crecimiento utilizados a unas dosis impensables *in vivo* debido a sus efectos secundarios. Por *este camino*₁, se espera activar la reanudación de la hematopoyesis a través de las células inmaduras y limitar los riesgos ligados a la aplasia por medio de las células diferenciadas *in vitro*. Los resultados son alentadores: en el tratamiento de un primer grupo con autotrasplante, el período de aplasia ha sido muy reducido, por no decir totalmente inexistente. Por otra parte, se considera la posibilidad de aplicar la expansión *in vivo* a las células madre de sangre de cordón para poder tratar fácilmente un adulto.

Por último, *esta técnica*₂ podría aprovecharse para la manipulación génica *ex vivo* de células hematopoyéticas inmaduras. Hay que recordar también *al respecto*₃ el reciente éxito del tratamiento por autotrasplante y terapia génica de niños burbuja en el hospital Necker. *Un éxito*₄ que insufla nueva vida a un campo de investigación que año tras año ha visto acumularse resultados muy decepcionantes...

MC235:601

1. val/esc
2. mund.cienc/proc
3. esp/est
4. v. ax

Por último, dentro de estas marcas anafóricas, encontramos otros términos que representan un espacio bien organizado y estructurado, como *circuit* (64₁), *niveaux* (68₂), *structure* (70) o *réseau* (93₃).

- (64₁), *circuit*:

<p>(64) On connaît le dernier neurone prémoteur qui produit cette activité phasique et lance l'œil vers sa nouvelle position. C'est le neurone excitateur phasique. Il est situé dans la formation réticulée pontique au voisinage du noyau <i>abducens</i> pour les mouvements horizontaux et il a des équivalents pour les mouvements verticaux dans la formation réticulée mésencéphalique. Il y a donc deux générateurs saccadiques, l'un pour les mouvements horizontaux situé dans la formation réticulée pontique et l'autre pour les mouvements verticaux et de torsion situé dans la formation mésencéphalique. Ces deux générateurs reçoivent un signal phasique du cerveau et le transforment en une commande phasi-tonique grâce à des mécanismes neuronaux locaux appelés « intégrateurs ». On suppose qu'il y a deux intégrateurs saccadiques pour les deux types de mouvements. Ils sont indiqués par le symbole ° sur le schéma.</p> <p>Ce circuit neuronal prémoteur₁, dont chacun des neurones est aujourd'hui bien défini, est sous contrôle d'un système inhibiteur tout à fait remarquable qui en contrôle le fonctionnement de façon permanente. Des neurones dont le corps cellulaire est situé à la partie médiane de la formation réticulée inhibent en permanence les neurones excitateurs phasiques. Pour que la saccade puisse se déclencher, il faut que ces neurones cessent leur activité₂, pausent : on les appelle neurones « pauseurs ». Les neurones pauseurs constituent donc un système de sélection temporelle de la saccade situé au niveau immédiatement prémoteur.</p> <p>On voit donc que le générateur de saccades peut être activé par le cerveau mais ne peut produire réellement un mouvement que si l'inhibition exercée par les neurones « pauseurs »₃ est supprimée et si, pour ce faire, ces neurones pauseurs sont eux-mêmes inhibés par d'autres neurones venus des structures supérieures du cerveau. L'inhibition₄ se fait probablement par deux voies parallèles : l'une qui descend directement du cortex cérébral (cortex préfrontal, champs oculomoteurs frontaux), l'autre descendant vraisemblablement du pôle avant (dit rostral) du colliculus supérieur, en tout cas chez le singe.</p> <p>L'essentiel est de comprendre que la désinhibition des neurones pauseurs₅ définit le bref instant dans lequel la saccade est autorisée. [...] Le mécanisme exact de la contribution de ces neurones à la génération des saccades₆ est encore inconnu mais il est clair qu'au moins une partie d'entre eux déchargent sous forme d'une bouffée d'activité qui précède et accompagne la saccade. Ils se projettent directement sur les neurones excitateurs phasiques ou bien sur d'autres neurones intermédiaires situés dans le tronc cérébral, ainsi que sur les neurones réticulo-spinaux impliqués dans la production de la saccade. La décharge des NTRS₇ code une variable dynamique encore mal définie qui est en relation avec ce qu'on appelle l'erreur motrice saccadique, autrement dit la différence entre l'endroit où est l'œil à un moment donné et celui qu'il doit atteindre pour positionner la fovéa sur la cible. Le caractère exact de cette erreur motrice dynamique reste à préciser.</p> <p>Chacun de ces neurones porte, inscrite dans l'anatomie de ses projections₈ vers les générateurs saccadiques, la direction de la saccade.</p>	<p>LR289:47</p>	<p>1. esp/estr 2. acc 3. acc 4. acc 5. acc 6. acc 7. acc 8. acc</p>
<p>(64') Se conoce la última neurona premotriz que produce esta actividad fásica y lanza el ojo hacia su nueva posición. Es la neurona excitadora fásica. Está situada en la formación reticular pónica, próxima al núcleo abducente de los movimientos horizontales, y tiene equivalentes para los movimientos verticales en la formación reticular mesencefálica. Por tanto, hay dos generadores de tirones: uno para los movimientos horizontales, situado en la formación reticular pónica, y otro para los movimientos verticales y de torsión, situado en la formación mesencefálica. Estos dos generadores reciben una señal fásica del cerebro y la transforman en una orden fasotónica gracias a mecanismos neuronales locales llamados <i>integradores</i>. Se supone que hay dos integradores de los tirones para los dos tipos de movimientos. En el esquema se indican con el símbolo l.</p>	<p>MC175:48</p>	

*Este circuito neuronal premotor*₁, cada una de cuyas neuronas están hoy bien definidas, se encuentra bajo el control de un sistema inhibitor muy curioso que controla su funcionamiento de manera permanente. Algunas neuronas cuyo cuerpo celular está situado en la parte media de la formación reticular inhiben permanentemente las neuronas excitadoras fásicas. Para que pueda iniciarse el tirón, es necesario que estas neuronas suspendan *su actividad*₂, hagan una pausa: se las llama neuronas *de pausa* y constituyen, por tanto, un sistema de selección temporal del tirón, situado a nivel inmediatamente premotor.

Puede verse, pues, que el generador de movimiento sacádico puede ser activado por el cerebro, pero en realidad sólo puede producir un movimiento si *la inhibición ejercida por las neuronas de pausa*₃ queda suprimida y si, para ello, estas neuronas son a su vez inhibidas por otras neuronas procedentes de las estructuras superiores del cerebro. Probablemente, *la inhibición*₄ tiene lugar a través de dos vías paralelas: una que desciende directamente del córtex cerebral (córtex prefrontal, campos oculomotores frontales) y la otra que, verosímilmente, desciende del polo anterior (llamado rostral) del colliculus superior, por lo menos en el simio.

Lo esencial es comprender que *la desinhibición de las neuronas de pausa*₅ define el breve instante en el cual es posible el tirón. [...] El mecanismo exacto por el cual *estas neuronas contribuyen a la generación de movimiento sacádico*₆ todavía es desconocido, pero resulta evidente que al menos una parte de ellas descargan en forma de un arranque de actividad que precede y acompaña el tirón.» Se proyectan directamente sobre las neuronas excitadoras fásicas o bien sobre otras neuronas intermedias situadas en el tronco cerebral, así como sobre las neuronas reticuloespinales que intervienen en la producción del tirón ocular. *La descarga de las NTRE*₇ codifica una variante dinámica, todavía mal definida, que guarda relación con lo que se llama error motor del tirón, es decir, la diferencia entre el lugar donde está el ojo en un momento dado y el que debe ocupar para posicionar la fovea sobre el objetivo. La naturaleza exacta de este error motor dinámico todavía no se ha precisado.

Cada una de estas neuronas lleva, inscrita en la anatomía de *sus proyecciones*₈ hacia los generadores de movimiento sacádico, la dirección del tirón.

– (68₂), *niveaux*:

- | | | | |
|-------|---|----------|--|
| (68) | <p>Dans un esprit voisin, le Japonais Hikosaka a proposé récemment un circuit théorique dans lequel une « récompense » peut influencer ces boucles internes liant les ganglions de la base, le thalamus et le cortex. Les ganglions de la base joueraient le rôle de coordinateur entre les différentes aires corticales impliquées dans l'élaboration d'une stratégie motrice. Ces zones seraient fonctionnellement connectées grâce à un apprentissage fondé sur la récompense. Les sorties de ces aires corticales convergeraient à leur tour sur les ganglions de la base au début d'un apprentissage. Pendant l'apprentissage, une association entre <i>la convergence motrice</i>₁ et les signaux de récompense venant du système limbique sélectionnerait, au niveau des ganglions de la base, uniquement les combinaisons d'entrées corticales qui conduisent à une récompense. Il y a donc là une modalité de sélection qui est encore plus complexe et subtile que celle d'un simple verrouillage comme celui décrit au niveau du tronc cérébral, plus complexe et subtile aussi que la sélection spatio-temporelle au niveau du colliculus.</p> <p>Nous voyons clairement qu'il se produit une « réafférence » interne des signaux à <i>tous les niveaux de traitement</i>₂.</p> | LR289:50 | |
| (68') | <p>Con un criterio muy parecido, el japonés Hikosaka ha propuesto recientemente un circuito teórico en el cual una recompensa puede influir en estos bucles internos uniendo los ganglios basales, el tálamo y el córtex. Los ganglios basales harían el papel de coordinador entre las diferentes áreas corticales implicadas en la elaboración de una estrategia motriz. Estas zonas estarían funcionalmente conectadas gracias a un aprendizaje basado en la recompensa. Al principio de un aprendizaje, las salidas de tales áreas corticales convergerían, a su vez, en los ganglios basales. Durante el aprendizaje, una asociación entre <i>la convergencia motriz</i>₁ y las señales de recompensa procedentes del sistema límbico seleccionaría, a nivel de los ganglios basales, únicamente las combinaciones de entradas corticales que conducen a una recompensa. Así pues, estaríamos ante una modalidad de selección que todavía es más compleja y sutil que la de un simple bloqueo como el que se ha descrito a nivel del tronco cerebral, más compleja también que la selección espacio-temporal a nivel del colliculus. Vemos claramente que se produce una reaférence interna de las señales a <i>todos los niveles de tratamiento</i>₂.</p> | MC175:52 | |

1. acc
2. esp/estr

(70)	Les neurones de l'AMS sont disposés suivant une sorte de carte du corps comme dans le cortex moteur (somatotopie). On obtient par exemple, chez l'homme, des mouvements du visage par stimulation de la partie antérieure. C'est aussi vrai chez le singe. Les projections des axones de l'AMS vers les neurones du cortex moteur sont très précises. Cela n'implique pas que <i>cette structure</i> commande des muscles séparés.	LR289:52
(70')	Las neuronas de la AMS están dispuestas según una especie de mapa del cuerpo, como en el córtex motor (somatotopía). Por ejemplo, en el hombre se obtienen movimientos del rostro por estimulación de la parte anterior. Esto ocurre también en el simio. Las proyecciones de los axones de la AMS hacia las neuronas del córtex motor son muy precisas, lo que no significa que <i>esta estructura</i> controle músculos separados. Puede controlar, en cambio, grupos de músculos, sinergias motrices.	MC175:53

esp/estr

– (93₃), *réseau*:

(93)	Comment réconcilier ces résultats à première vue contradictoires, baisse de l'activation du cortex cérébral quand un objet devient familier et, à l'inverse, hausse de l'activation lors de l'apprentissage d'un savoir-faire manuel? En fait, dans <i>le cas de l'habileté manuelle</i> ₁ , Karni et ses collègues observent bien, au cours des trente premières minutes de la première séance d'imagerie, une chute fugace de l'activation dans la zone motrice. L'activation baisse lorsque le volontaire répète les mouvements pour la deuxième fois. Puis <i>la situation</i> ₂ s'inverse au cours de la même séance et l'activation tend à augmenter. Cela suggère que l'apprentissage se fait en deux temps. Dans une première phase, très brève, l'activation du cortex diminuerait pour se concentrer sur une population de neurones plus petite : ceux qui représentent le mieux le stimulus ou le mouvement. Viendrait ensuite une phase plus lente, durant laquelle de nouveaux neurones seraient peu à peu incorporés <i>au réseau</i> ₃ . <i>Une telle expansion</i> ₄ paraît d'ailleurs logique : si des zones du cortex visuel peuvent, chez l'homme, se spécialiser dans le traitement de la forme des mots et d'autres caractéristiques des objets, un certain type d'expansion des représentations sensorielles dans le cortex doit être possible.	LR289:69
(93')	¿Cómo reconciliar estos resultados a primera vista contradictorios, una reducción de la activación del córtex cerebral cuando el objeto se vuelve familiar y, a la inversa, un incremento de actividad durante el aprendizaje de una actividad manual? De hecho, en <i>el caso de la habilidad manual</i> ₁ , Kami y sus colegas observan una caída fugaz de la activación en la zona motriz durante los treinta primeros minutos de la primera sesión de entrenamiento. La activación se reduce cuando el voluntario repite los movimientos por segunda vez. Luego, <i>la situación</i> ₂ se invierte durante la misma sesión y la activación tiende a aumentar. Ello sugiere que el aprendizaje se realiza en dos tiempos. En una primera fase, muy breve, la activación del córtex podría disminuir para concentrarse en una población de neuronas más pequeña: las que mejor representan el estímulo o el movimiento. Vendría luego una fase más lenta, durante la cual nuevas neuronas se irían incorporando progresivamente a <i>la red</i> ₃ . <i>Semejante expansión</i> ₄ parece lógica: si en el hombre ciertas zonas del córtex visual pueden especializarse en el tratamiento de la forma de las palabras y de otras características de los objetos, debe ser posible un cierto tipo de expansión de las representaciones sensoriales en el córtex.	MC177:70

1. ej
2. est
3. esp/estr
4. acc

De nuevo encontramos una relación básica en la concepción de toda entidad como un todo organizado en partes bien delimitadas, como *série* (129), *liste* (182₁), *ensemble* (383, 753₂) o *séquence* (746₃):

(129)	<p>Chez des schizophrènes en phase aiguë, ne suivant pas de chimiothérapie et accomplissant cette même tâche, on constate qu'il n'y a pas de réduction de l'activité dans le cortex temporal gauche. Chez ces patients, l'activité frontale ne semble pas moduler de manière normale l'activité dans les aires temporales du langage. Nous ne savons pas si cette observation peut être rattachée directement au fait que les schizophrènes ont des hallucinations auditives. <i>La série d'images du cerveau</i> que j'ai décrite ici apporte cependant des informations : elles nous permettent de commencer à construire un compte rendu plausible des événements physiologiques qui sont à la base des désordres de la conscience conduisant aux hallucinations auditives.</p>	LR289:93	t/p
(129')	<p>En los esquizofrénicos en fase aguda que no siguen ninguna quimioterapia y que realizan esta misma tarea, se constata que no hay reducción de la actividad en el córtex temporal izquierdo. En estos pacientes, la actividad frontal no parece modular de manera normal la actividad en las áreas temporales del lenguaje. No sabemos si esta observación puede relacionarse directamente con el hecho de que los esquizofrénicos tienen alucinaciones auditivas. Sin embargo, <i>la serie de imágenes del cerebro</i> que he descrito aquí aportan ciertas informaciones que nos permiten empezar a construir un informe plausible de los acontecimientos fisiológicos que subyacen en desórdenes de la conciencia causantes de alucinaciones auditivas.</p>	MC172:95	

– (182₁), *liste*:

(182)	<p>Dans leur ensemble, les études concernant le transfert de gènes interspécifique suggèrent que des gènes manipulés provenant de certaines plantes cultivées transgéniques se transmettront à des apparentées sauvages. En dehors du colza, ce transfert de gènes est constaté chez plusieurs espèces, telles que la betterave à sucre, la luzerne et l'ivraie vivace. Davantage d'espèces s'ajouteront peut-être à <i>la liste</i>₁ quand elles seront étudiées sous l'angle de leurs aptitudes au transfert de gènes. La présence simultanée de la plante cultivée et de son apparentée sauvage est un préalable au transfert de gènes. Le maïs, par exemple, n'a pas de parent spontané en Europe. Mais il en possède en Amérique centrale. Le risque de transfert de gène dépend de la répartition des espèces sauvages et de leur environnement agricole.</p> <p><i>Les problèmes posés par les plantes transgéniques</i>₂ ont fait avancer les travaux sur la biologie des hybridations, mais il reste beaucoup d'interrogations.</p>	LR295:125	1. t/p 2. v. ax
(182')	<p>En conjunto, los estudios referentes a la transferencia interespecífica de genes sugieren que genes manipulados procedentes de ciertas plantas cultivadas transgénicas se transmitirán a plantas silvestres emparentadas. Además de la colza, esta transferencia de genes se ha constatado en la mayor parte de las especies, como la remolacha azucarera, la alfalfa y la cizaña vivaz. Quizás a <i>la lista</i>₁ habrá que añadir otras especies cuando se estudien desde el punto de vista de sus aptitudes para la transferencia de genes. La presencia simultánea de la planta cultivada y su pariente silvestre es una condición previa a la transferencia de genes. Por ejemplo, el maíz no tiene en Europa ningún pariente espontáneo, pero sí lo tiene en América Central. El riesgo de una transferencia de genes depende de la distribución de las especies silvestres y de su entorno agrícola.</p> <p>Evaluar las consecuencias de los flujos de genes impone conocer mejor la ecología de las especies silvestres. <i>Los problemas planteados por las plantas transgénicas</i>₂ han hecho avanzar los trabajos sobre la biología de las hibridaciones, pero quedan todavía muchos interrogantes.</p>	MC178:128	

(383)	<p>Leur comparaison révèle l'existence de trois régions relativement bien conservées, regroupées autour de trois acides aminés qui forment la signature DDE (D = acide aspartique et E = acide glutamique). Cette signature se retrouve chez beaucoup de transposons (mais pas tous), chez les rétrotransposons avec LTRs et chez les rétrovirus.</p> <p><i>L'ensemble de ces résultats</i> nous a conduits à proposer un scénario évolutif.</p>	LR307:258	t/p
(383')	<p>Su comparación revela la existencia de tres regiones relativamente bien conservadas, agrupadas alrededor de tres aminoácidos que forman la rúbrica DDE (D = ácido aspártico, y E = ácido glutámico). Esta rúbrica se encuentra en muchos transposones (pero no en todos), en los retrotransposones con LTRs y en los retrovirus.</p> <p><i>El conjunto de estos resultados</i> nos ha llevado a proponer un panorama evolutivo.</p>	MC190:262	

– (746₃), *séquence*:

(746)	<p>Quels sont ses outils de base ? Les enzymes qui agissent sur l'ADN sont les outils moléculaires indispensables du génie génétique. En particulier, certaines enzymes ont la propriété de reconnaître invariablement une même séquence d'ADN et de couper la molécule à cet endroit précis : elles sont appelées enzymes de restriction. En 1970, le groupe de Hamilton Smith aux Etats-Unis purifie pour la première fois une telle enzyme et identifie son site de restriction, c'est-à-dire la séquence qu'elle reconnaît : elle est longue de six bases. Depuis, des centaines d'enzymes de restriction ont été isolées. Leur site d'action comporte presque toujours quatre à huit bases et présente une symétrie. Pour comprendre <i>cette dernière particularité</i>₁, il faut se souvenir que la molécule d'ADN est composée de deux chaînes intimement associées par l'intermédiaire de leurs bases (la double hélice). Une base A d'une chaîne s'associe toujours à une base T de l'autre chaîne, et de <i>la même façon</i>₂, une base C ne peut s'associer qu'à une base G. <i>La séquence d'une chaîne</i>₃ est donc complémentaire de l'autre. Pour un site de restriction, la séquence lue dans un sens sur une chaîne est identique à la séquence lue dans le sens inverse sur l'autre chaîne. Certaines enzymes de restriction coupent le site en son milieu et produisent deux fragments dont les extrémités sont franches. Cependant, la plupart réalisent une coupure dissymétrique. Chaque fragment obtenu possède alors une chaîne qui dépasse l'autre de quelques bases. On parle dans <i>ce cas</i>₄ d'extrémités cohésives.</p>	LR342:514	1. carct 2. man 3. t/p 4. ej
(746')	<p>¿Cuales son sus herramientas básicas? Los enzimas que actúan sobre el DNA son las herramientas moleculares indispensables de la ingeniería genética. En particular, algunos enzimas tienen la propiedad de reconocer invariablemente una misma secuencia del DNA y de cortar la molécula en este lugar preciso: se llaman enzimas de restricción. En 1970, el grupo de Hamilton Smith en Estados Unidos purificó por primera vez un enzima de este tipo e identificó su lugar de restricción, es decir la secuencia que reconoce: tiene una longitud de seis bases. Posteriormente se han aislado centenares de enzimas de restricción. Su lugar de acción contiene casi siempre entre cuatro y ocho bases y presenta una simetría. Para comprender <i>esta última peculiaridad</i>₁ hay que recordar que la molécula de DNA está compuesta por dos cadenas íntimamente asociadas por medio de sus bases (la doble hélice). Una base A de una cadena se asocia siempre a una base T de la otra cadena, y de <i>la misma manera</i>₂ una base C sólo se puede asociar a una base G. Por lo tanto, <i>la secuencia de una cadena</i>₃ es complementaria de la otra. En un lugar de restricción, la secuencia leída en un sentido en una cadena es idéntica a la secuencia leída en sentido inverso en la otra cadena. Algunos enzimas de restricción cortan el lugar por su centro y producen dos fragmentos cuyos extremos están completos. Sin embargo, la mayoría realizan una ruptura disimétrica. Cada fragmento obtenido posee entonces una cadena que supera a la otra en algunas bases. En <i>este caso</i> se habla de extremos cohesivos.</p>	MC225:522	

En (753’₂), frente al francés *ensemble*, idea de ‘conjunto’, la traducción española opone la de *resultado* de un proceso:

(753)	<p>Une notion admise depuis longtemps par tous les biologistes serait-elle aujourd’hui menacée d’obsolescence ? Depuis les années 1960, on enseigne que la séquence d’un gène, qu’elle soit d’un seul tenant ou fragmentée, n’est portée que par l’un des deux brins complémentaires de la molécule d’ADN, le support du message génétique. Or l’équipe de Victor Corces, de l’université John Hopkins (Baltimore, Etats-Unis), vient de décrire chez la drosophile ce qui constitue, pour le moins, une remarquable exception à cette règle : une protéine peut être codée par des séquences réparties sur les deux brins d’ADN de son gène. Comme cela arrive en recherche, c’est presque par hasard que <i>ce résultat</i>₁ a émergé. Le génome de la drosophile ayant été entièrement décrypté – sa publication a eu lieu en mars 2000 – le gène codant pour <i>mod(mdg4)</i> est parfaitement identifié. Se livrant à une opération qu’elle pensait être de routine, l’équipe a voulu vérifier que la séquence d’ADN déduite de la séquence de l’ARN messenger de la protéine correspondait à la séquence du gène répertoriée dans la base de données <i>Flybase</i>. Elle a aussitôt constaté quelque chose d’anormal. Cette séquence d’ADN déduite ne se retrouve pas sur le génome, ou tout au moins pas de la façon classique, alignée en différents fragments sur un seul des brins de l’ADN. Il a fallu se rendre à l’évidence : les parties codantes du gène étaient réparties sur les deux brins, à raison de quatre fragments (I à IV) sur l’un et deux (V et VI) sur l’autre, orientés en sens inverse. Rappelons que depuis 1977, date de la publication d’un résultat surprenant qui a valu le prix Nobel à son auteur Philip Sharp, on sait que les gènes des eucaryotes, et en particulier de l’homme, ne sont pas des séquences d’un seul tenant. Ils comprennent au contraire plusieurs parties codantes, appelées exons, séparées par séquences sans signification, les introns. <i>L’ensemble</i>₂ est tout d’abord transcrit en un long ARN primaire, puis, selon la terminologie en vigueur, épissé : des complexes enzymatiques excisent les introns et rabotent les exons pour donner l’ARN messenger que la machinerie cellulaire traduira ensuite en une protéine.</p>	LR343:519	1. res 2. t/p
(753’)	<p>¿Está amenazada de obsolescencia una noción admitida desde hace largo tiempo por los biólogos? Desde los años 60 se enseña que la secuencia de un gen, tanto si es continua como si está fragmentada, sólo la lleva una de las dos hebras complementarias de la molécula de DNA, el soporte del mensaje genético. Pero el equipo de Víctor Corces, de la Universidad John Hopkins (Baltimore, Estados Unidos) acaba de describir en la drosófila lo que constituye, por lo menos, una notable excepción de esta regla: una proteína puede ser codificada por secuencias repartidas entre las dos hebras de DNA de su gen. [—] [...] Como el genoma de la drosófila ha sido completamente descifrado – se publicó en marzo de 2000 – el gen que codifica para <i>mod(mdg4)</i> está perfectamente identificado. Por medio de una operación que creía que era rutinaria, el equipo quiso verificar que la secuencia de DNA deducida de la secuencia de RNA mensajero de la proteína correspondía a la secuencia del gen catalogado en la base de datos Hybase. Pronto constató que había algo anormal. La secuencia de DNA deducida no se encuentra en el genoma, o al menos no de la forma clásica, alineada en diferentes fragmentos en una sola de las hebras de DNA. Hubo que rendirse a la evidencia: las partes codificantes del gen estaban repartidas entre las dos hebras, a razón de cuatro fragmentos (I a IV) en una de ellas y dos (V y VI) en la otra, orientadas en sentido inverso. Recordemos que desde 1977, fecha de la publicación de un resultado sorprendente que le valió el premio Nobel a su autor Philip Sharp, se sabe que los genes de los eucariotas, y en particular del hombre, no son secuencia seguidas. Comprenden por el contrario varias partes codificantes, llamadas exones, separadas por secuencias sin significado, los intrones. <i>El resultado</i>₂ se transcribe en primer lugar en un largo RNA primario y luego, según la terminología en vigor, se empalman: unos complejos enzimáticos cortan los intrones y unen los exones para dar el RNA mensajero que la maquinaria celular traducirá luego en una proteína.</p>	MC226:527	

Encontramos también nombres que ejercen una clasificación del referente, como *genre* (397), *type* (441), *classes* (637₅) o *catégorie* (731):

(397)	Le but de la recherche en neuropsychologie est de diviser pour régner : établir la modularité (ou l'indépendance) de différentes fonctions cognitives. Or, rien ne sert mieux cette stratégie que la découverte de doubles dissociations sous-tendues par des lésions dans différentes aires cérébrales : on peut alors supposer que des circuits neuronaux distincts, responsables de deux déficits cognitifs séparés, servent de substrats à deux fonctions cognitives distinctes. L'ataxie optique et l'agnosie visuelle forment justement une double dissociation de <i>ce genre</i> .	LR309:266	clas
(397')	El objetivo de la investigación en neuropsicología consiste entonces en dividir para vencer: establecer la modularidad (o independencia) de distintas funciones cognitivas. Ahora bien, nada es más útil para esta estrategia que el descubrimiento de dobles disociaciones subtendidas por lesiones de distintas áreas cerebrales: se puede suponer entonces que distintos circuitos neuronales, responsables de dos déficits cognitivos separados, sirven de sustratos para dos funciones cognitivas distintas. La ataxia óptica y la agnosia visual forman precisamente una doble disociación de <i>este tipo</i> .	MC192:271	

(441)	L'ensemble des études épidémiologiques familiales a conduit à mettre au point des méthodes d'analyse plus sophistiquées pour élucider le mode de transmission du phénotype « schizophrène ». Il ne répond pas à un modèle mendélien simple. Une maladie est dite mendélienne quand sa survenue est entièrement due au défaut d'un seul gène. Le mode de transmission de la schizophrénie est encore obscur, mais il est clair que cette psychose appartient à la famille des maladies à hérédité complexe comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires, ou encore la maladie d'Alzheimer. Ces maladies sont hétérogènes, polygéniques et multifactorielles. Elles surviennent chez des individus qui ont atteint un seuil de vulnérabilité (on ignore par ailleurs totalement les règles qui définissent ce dernier). La susceptibilité vis-à-vis d'une maladie de <i>ce type</i> résulte de la conjonction d'un terrain génétique – une combinatoire de gènes en eux-mêmes neutres mais dont les effets mineurs s'additionnent – et de la survenue de facteurs de l'environnement.	LR311:300	clas
(441')	El conjunto de los estudios epidemiológicos familiares ha permitido poner a punto unos métodos de análisis más perfeccionados para descubrir el modo de transmisión del fenotipo «esquizofrénico». No responde a un modelo mendeliano simple. Se dice que una enfermedad es mendeliana cuando su aparición se debe por entero al defecto de un solo gen. El modo de transmisión de la esquizofrenia todavía no está claro, pero es evidente que se trata de una psicosis perteneciente a la familia de las enfermedades de herencia compleja, como la diabetes, las patologías cardiovasculares o la enfermedad de Alzheimer. Son enfermedades heterogéneas, poligénicas y multifactoriales. Aparecen en individuos que han alcanzado un umbral de vulnerabilidad, aunque las reglas que definen tal umbral nos son desconocidas. La susceptibilidad a una enfermedad de <i>este tipo</i> es el resultado de la conjunción de un terreno genético – una combinatoria de genes neutros en sí mismos, pero cuyos efectos menores van sumándose – y de la existencia de unos factores ambientales.	MC194:306	

– (637₈), *classes*:

(637)	<p>Un génome procaryote est plutôt dense – la quasi-totalité de sa séquence correspond à des gènes. Or, on connaît les codons (suite de trois nucléotides) qui marquent le début et la fin de la traduction d'une région codant une protéine. <i>La question</i>₁ pourrait donc être simpliste. Malheureusement il existe certaines ambiguïtés : les codons marquant le début de la traduction codent également pour un acide aminé. Par exemple, ATG, le codon initiateur le plus fréquent, code pour la méthionine. Il n'est donc possible d'énoncer qu'une condition nécessaire : une région codante doit être recherchée entre deux codons de fin de traduction, dits « codons STOP », dans ce qui est appelé une phase ouverte de lecture, ou ORF pour <i>Open Reading Frame</i>. Toute séquence incluse dans une ORF, débutant par un codon de début de traduction, et d'une longueur jugée suffisante (par exemple 300 nucléotides pour un procaryote, ce qui correspond à une protéine de 100 acides aminés) est considérée comme une région codante potentielle. L'existence en amont de cette région de sous-séquences significatives, notamment un promoteur ou un site de fixation du ribosome, vient conforter l'hypothèse, tout comme l'existence de séquences similaires dans les bases nucléotidiques et protéiniques.</p> <p>Enfin, une même séquence peut être « lue » de trois manières différentes en groupant les caractères par trois, codon par codon, et <i>la lecture</i>₂ peut se faire sur les deux brins complémentaires d'ADN. <i>La recherche des régions codantes</i>₃ doit donc en pratique se faire sur six séquences virtuelles différentes. Le groupe d'Antoine Danchin à l'Institut Pasteur et nous-mêmes avons développé des outils informatiques pour faciliter l'analyse des génomes, mais il en existe de nombreux autres.</p> <p>Chez les organismes eucaryotes, <i>la situation</i>₄ se complique énormément du fait que les régions codantes ne représentent qu'un faible pourcentage de la séquence totale du génome, de 3 % à 5 % pour les mammifères. Surtout, un gène eucaryote est composé de plusieurs régions codantes, appelées exons, séparées par des régions non codantes, les introns. La stratégie utilisée pour les bactéries est donc inopérante, et il faut recourir à d'autres propriétés des gènes, moins strictes et donc moins efficaces, pour identifier les séquences codantes. D'une part, le fait de coder une protéine impose à la séquence des contraintes qui rendent certaines successions de bases plus probables que d'autres. D'autre part, la machinerie cellulaire reconnaît les limites entre exons et introns grâce à des suites particulières de bases que des programmes informatiques peuvent tenter d'apprendre à partir de cas connus. Parmi les outils mathématiques disponibles actuellement, les modèles de Markov apparaissent les plus efficaces pour gérer <i>ces deux classes d'informations</i>₅.</p>	LR332:438	<p>1. tem 2. acc 3. acc 4. est 5. clas</p>
(637')	<p>Un genoma procariota es bastante denso (la casi totalidad de su secuencia corresponde a genes). Ahora bien, se conocen los codones (serie de tres nucleótidos) que marcan el principio y el fin de la traducción de una región codificadora de una proteína. Podría parecer, pues que se trata de <i>una cuestión</i>₁ simplista. Pero, desafortunadamente, existen ciertas ambiguïdades: los codones que marcan el principio de la traducción codifican también un aminoácido. Por ejemplo, ATC, el codón iniciador más frecuente, codifica la metionina. Por consiguiente, sólo es posible enunciar una condición necesaria: hay que buscar una región codificadora entre dos codones de final de traducción, llamados «codones STOP», en lo que se denomina una fase abierta de lectura, u ORF (de <i>Open Reading Frame</i>). Toda secuencia incluida en una ORF, que empieza por un codón de comienzo de traducción, y de una longitud considerada suficiente (por ejemplo, 300 nucleótidos para un procariota, lo que corresponde a una proteína de 100 aminoácidos) es considerada como una región codificadora potencial. La existencia, más arriba de esta región, de subsecuencias significativas, especialmente un promotor o un sitio de fijación del ribosoma, apoya la hipótesis, lo mismo que la existencia de secuencias similares en las bases nucleotídicas y proteínicas.</p> <p>Finalmente, una misma secuencia puede ser leída de tres maneras diferentes, agrupando los caracteres de tres en tres, codón por codón y, también, haciendo <i>la lectura</i>₂ en dos hebras complementarias de DNA. Por tanto, en la práctica, <i>la búsqueda de regiones codificadoras</i>₃ ha de hacerse en seis secuencias virtuales diferentes. El grupo de Antoine Danchin, del Institut Pasteur, y nosotros mismos hemos desarrollado instrumentos informáticos para facilitar el análisis de los genomas, pero existen muchos otros.</p>	MC215:448	

En los organismos eucariotas, *la situación*₄ se complica enormemente porque las regiones codificadoras representan únicamente un pequeño porcentaje de la secuencia total del genoma: del 3% al 5% en los mamíferos. Y, sobre todo, hay que tener en cuenta que un gen eucariota está compuesto de varias regiones codificadoras, llamadas exones, separadas por regiones no codificadoras, los intrones. Así pues, la estrategia que utilizan las bacterias es inoperante, y hay que recurrir a otras propiedades de los genes menos estrictas y, por tanto, menos eficaces para identificar las secuencias codificadoras. Por una parte, el hecho de codificar una proteína impone a la secuencia unas limitaciones que hacen que determinadas sucesiones de bases sean más probables que otras. Por otra parte, la maquinaria celular reconoce los límites entre exones e intrones gracias a unas series especiales de bases que ciertos programas informáticos pueden intentar conocer a partir de casos conocidos. Entre los instrumentos matemáticos disponibles actualmente, los modelos de Markov parecen ser los más eficaces para gestionar *estas dos clases de informaciones*₅.

- | | | | |
|--------|---|-----------|------|
| (731) | <p>Parallèlement, aux Etats-Unis, le cas des gènes BRCA est devenu un argument pour la mise en place d'une régulation spécifique du marché des tests génétiques. L'un des enjeux est évidemment celui des modalités d'utilisation de l'information ainsi acquise. La menace d'un usage discriminatoire, soit dans les pratiques d'embauche, soit dans la gestion des contrats d'assurance maladie est au premier plan des discussions. Mais celles-ci vont au-delà et touchent à l'usage clinique des tests.</p> <p>Le scénario catastrophe est ici celui de la généralisation, sous l'effet des logiques marchandes, de tests pratiqués sans conseil génétique, sans politique préventive et avec une définition très ouverte de la notion de « risque élevé ». La principale organisation de patients atteintes de cancer du sein (ou de leurs proches), la National Breast Cancer Coalition, considère ainsi que l'urgence est aujourd'hui non à la réalisation de plus de tests mais à la protection du public : « <i>Tout usage putatif d'un test doit être évalué, en particulier lorsqu'il s'agit de tests prédisant l'apparition d'une maladie chronique, potentiellement mortelle ou cause de handicaps sévères. Les tests appartenant à cette catégorie requièrent une attention particulière et ils ne doivent être mis sur le marché que si leur utilité clinique a été clairement établie.</i> »</p> | LR341:502 | clas |
| (731') | <p>Paralelamente, en Estados Unidos, el caso de los genes BRCA se ha convertido en un argumento a favor del establecimiento de una regulación específica del mercado de las pruebas genéticas. Uno de los desafíos es evidentemente el de las modalidades de utilización de la información así obtenida. La amenaza de un uso discriminatorio, bien en las prácticas de contratación, bien en la gestión de los contratos de seguros médicos está en el primer plano de las discusiones. Pero éstas van más allá y afectan a la utilización clínica de las pruebas.</p> <p>El escenario catastrófico es el de la generalización, por efecto de las lógicas comerciales, de las pruebas realizadas sin asesoramiento genético, sin política preventiva y con una definición muy abierta de la noción de « riesgo elevado ». La principal organización de pacientes afectados de cáncer de mama (o parecidos), la National Breast Cancer Coalition, considera así que lo urgente en este momento no es la realización de más pruebas sino la protección del público. « <i>Toda utilización imputable de una prueba se tiene que evaluar, en particular cuando se trata de pruebas que predicen la aparición de una enfermedad crónica, potencialmente mortal o causante de minusvalías graves. Las pruebas pertenecientes a esta categoría requieren una atención especial y no tienen que ponerse en el mercado si no se ha sido establecida claramente su utilidad clínica.</i> »</p> | MC224:510 | |

También hallamos términos que reformulan el referente como una propiedad, como *qualités* (137), *capacité* (179), *caractéristiques* (216₂), *caractère* (615₄), *propriétés* (689) o *aptitude* (789₁):

(137)	Le cerveau fascine car c'est le siège de l'intelligence, de la mémoire, des émotions. La science du cerveau s'intéresse à la structure et à la fonction des matériaux qui le constituent : gènes, molécules, neurones. Nos connaissances en neurobiologie ont fait d'immenses progrès, par exemple dans la compréhension des mécanismes moléculaires de la mémoire et des réseaux de neurones mis en jeu. Mais le contenu de la mémoire, le sens des souvenirs échappent à la science. <i>Ces « qualités » spécifiquement humaines</i> sont du ressort de la philosophie, de la psychanalyse, de la sociologie, de l'histoire. De même qu'une molécule ne fait pas la mémoire, quelques neurones de l'hypothalamus n'expliqueront jamais la sexualité humaine.	LR290:97	carct
(137')	El cerebro fascina porque es donde se asienta la inteligencia, la memoria y las emociones. La ciencia del cerebro se interesa por la estructura y por la función de los materiales que lo constituyen: genes, moléculas, neuronas. Nuestros conocimientos de neurobiología han hecho unos progresos inmensos, pero el contenido de la memoria, el sentido de los recuerdos, están fuera del alcance de la ciencia. <i>Estas «cualidades», específicamente humanas</i> , son incumbencia de la filosofía, del psicoanálisis, de la sociología, de la historia. Al igual que una molécula no hace la memoria, algunas neuronas del hipotálamo no explicarán jamás la sexualidad humana.	MC173:99	

En (179'), el demostrativo francés en *cette capacité* es traducido de nuevo por *tal*:

(179)	Les plantes issues d'un tel croisement, qui sont des hybrides interspécifiques, sont souvent stériles. Mais certains croisements entre plantes de culture et plantes sauvages peuvent donner naissance à des hybrides fertiles. S'ils sont assez vigoureux, ces hybrides interspécifiques fertiles peuvent à leur tour se croiser avec l'espèce sauvage dont ils sont issus. <i>Cette capacité de rétrocroisement</i> (en anglais <i>backcross</i>) est d'ailleurs mise à profit par la sélection végétale traditionnelle.	LR295:123	carct
(179')	Las plantas procedentes de cruces así, y que son híbridos interespecíficos, suelen ser estériles. Pero ciertos cruces entre plantas de cultivo y plantas silves tres pueden dar origen a híbridos fértiles. Si son suficientemente vigorosos, estos híbridos interespecíficos fértiles pueden, a su vez, cruzarse con la especie silvestre de la que proceden. <i>Tal capacidad de retrocruce</i> (en inglés <i>backcross</i>) es aprovechada por la selección vegetal tradicional.	MC178:126	

En (216’₂), por el contrario, frente a *de telles caractéristiques*, la traducción española presenta *estas características*:

(216)	<p>Elle s’est faite, au contraire, par la modification graduelle de toutes les parties de l’œil, en partant d’un simple paquet de cellules photosensibles, qu’un organisme primitif a pu utiliser pour distinguer le jour de la nuit. A la condition que chaque modification soit une amélioration de l’organe antérieur, <i>une telle « sélection cumulative »</i>₁ – chaque étape se construit à partir de la précédente – peut expliquer l’évolution de structures complexes. Cela implique aussi que l’évolution n’a pas de conception globale d’un organe : de nombreux organes complexes portent les traces de leur évolution par bricolages successifs. L’œil ne fait pas exception : la rétine des vertébrés est « à l’envers », en ce sens que la partie sensible à la lumière se trouve derrière les neurones qui conduisent l’influx nerveux du signal visuel vers le cerveau, ce qui amena au siècle dernier le physicien Hermann von Helmholtz à parler ainsi de l’œil : « <i>si un opticien essayait de me vendre un instrument avec autant de défauts, je me sentirais bien en droit de lui renvoyer son instrument</i> ». Une fois qu’elles sont apparues, <i>de telles caractéristiques</i>₂ persistent, parce que leur disparition exigerait des changements qui n’apporteraient pas d’avantages immédiats.</p>	LR296:151	1. acc 2. carct
(216’)	<p>Por el contrario, ha procedido por la modificación gradual de todas las partes del ojo, partiendo de un simple paquete de células fotosensibles, que un organismo primitivo pudo utilizar para distinguir el día de la noche. Con la condición de que cada modificación sea una mejora del órgano anterior, <i>esta «selección acumulativa»</i>₁ – cada etapa se construye a partir de la precedente – puede explicar la evolución de estructuras complejas. Esto también implica que la evolución no tienen una concepción global de un órgano: muchos órganos complejos contienen las trazas de su evolución por remiendos sucesivos. El ojo no es una excepción: la retina de los vertebrados esta «al revés», en el sentido de que la parte sensible a la luz está detrás de las neuronas que conducen el flujo nervioso de la señal visual al cerebro, lo que llevó el pasado siglo al físico Hermann von Helmholtz a hablar así del ojo: «<i>Si un óptico intentase colocarme un instrumento con tantos defectos yo me sentiría en el derecho de devolverle su instrumento</i>» Una vez que han aparecido, <i>estas características</i>₂ persisten, ya que su desaparición exigiría unos cambios que no aportarían unas ventajas inmediatas.</p>	MC179:154	

– (615₄), *caractère*:

(615)	<p>Au même moment, la propriété et la gestion administrative et scientifique de la banque de données qui rassemble toutes les données sur les séquences d’ADN dans le monde, GenBank, reprise par les NIH, faisait l’objet d’une âpre lutte entre le DOE, son initiateur au laboratoire qu’il finançait à Los Alamos, et les NIH, qui finançaient le National Center for Biotechnology Information (NCBI). Le DOE est allé jusqu’à financer une banque rivale, Genome Sequence DataBase (GSDB). Cette banque était gérée par le National Center for Genome Resources, fondation sans but lucratif créée fin 1992 à l’initiative du sénateur Domenici. Le décalage qui existait alors entre l’entrée des données dans l’une ou dans l’autre banque, et l’étiquetage non uniforme des données dans ces banques, rendait <i>la situation</i>₁ inextricable pour les chercheurs du monde entier.</p> <p>Il n’est évidemment pas possible d’entrer dans le détail de <i>ces luttes d’influence</i>₂. Comme souvent celles-ci apparaissent lorsque des systèmes dominants commencent à perdre du terrain. Or c’était le cas du DOE, qui voyait ralentir des programmes de recherche fondés sur l’énergie nucléaire, et risquaient de se retrouver rapidement exsangue financièrement s’il n’était pas capable de proposer au gouvernement fédéral un programme à la fois long et coûteux en hommes et en crédits. Aussi l’évaluation des projets se fit-elle dans un climat très passionnel, peu propice à la mise en place de la collaboration nationale et internationale qui aurait certainement mené le projet à bien, en un temps beaucoup plus court. En 1997, <i>la situation</i>₃ s’est heureusement améliorée du fait que la banque financée par le DOE a affiché une priorité commerciale, faisant par là disparaître <i>son caractère de concurrent de GenBank</i>₄.</p>	LR332:420	1. est 2. v. ax 3. est 4. carct
-------	---	-----------	--

(615') En el mismo momento, la propiedad y la gestión administrativa y científica de GenBank, el banco de datos que reúne todos los datos mundiales sobre las secuencias de DNA, continuado por los NIH, era objeto de una dura lucha entre el DOE, su iniciador en el laboratorio que financiaba en Los Alamos, y los NIH, que sostenían el National Center for Biotechnology Information (NCBI). El DOE llegó incluso a financiar un banco rival, Genome Sequence Data Base (GSDB), gestionado por el National Center for Genome Resources, una fundación sin fines lucrativos creada a finales de 1992 por iniciativa del senador Domenici. El desfase que existía entonces entre la entrada de datos en uno u otro bancos y el etiquetaje no uniforme de los datos de ambos creó *una situación*₁ inextricable para los investigadores de todo el mundo. Evidentemente, no es posible entrar en los detalles de *estas luchas de influencia*₂, que suelen aparecer cuando otros sistemas dominantes empiezan a perder terreno. Era el caso del DOE, que veía aminorar el ritmo de los programas de investigación basados en la energía nuclear, con el riesgo de tener muy pronto dificultades económicas si no era capaz de proponer al gobierno federal un programa no sólo largo, sino también caro en personal y en créditos. Esto hizo que la evaluación de los proyectos tuviera lugar en un clima muy pasional, poco propicio para llegar a una colaboración nacional e internacional que, sin duda, hubiera llevado el proyecto a buen puerto en un tiempo mucho más breve. Afortunadamente, en 1997 *la situación*₃ mejoró porque el banco financiado por el DOE se fijó una *prioridad comercial* que eliminaba *su carácter de competidor de GenBank*₄. MC215:430

(689) Comment, parmi ces grands nombres de macromolécules, celles qui sont utiles à la vie seront-elles sélectionnées ? On peut proposer un scénario théorique. Dans les cellules vivantes actuelles, les protéines accomplissent leurs fonctions en se repliant sur elles-mêmes et en adoptant des formes géométriques spécifiques. Supposons donc que, parmi une multitude de macromolécules, certaines aient *cette propriété*. LR336:474 carct

(689') Entre estas grandes cantidades de macromoléculas ¿cómo se seleccionarán las que son útiles a la vida? Puede proponerse un escenario teórico. En las células vivas actuales, las proteínas cumplen sus funciones replegándose sobre sí mismas y adoptando formas geométricas específicas. Supongamos, pues, que entre una multitud de macromoléculas, algunas tienen *esta propiedad*. MC219:483

– (789₁), *aptitude*:

(789) « Toute ma cuisine est basée là-dessus ! » s'étonna un grand chef de la région niçoise, alors que je le questionnais sur les odeurs culinaires de son enfance. Qui, à l'instar de ce cuisinier, n'a jamais été surpris par la résistance de sa mémoire olfactive ? Qui n'a jamais été ému par sa puissance d'évocation ? Bien plus que les autres stimuli sensoriels, les odeurs sont des forteresses de la mémoire, ce qui tranche avec l'économie générale de cette faculté, davantage marquée par la reconstruction dynamique des souvenirs et des oublis. Pourquoi sommes-nous ainsi capables de reconnaître des odeurs senties à des années de distance ? LR34:545 1. carct
2. acc

*Cette aptitude*₁ est d'autant plus étonnante que la perception des odeurs possède une particularité importante : si toutes les odeurs ne sont pas perçues, toutes les odeurs perçues ne sont pas nommées. Beaucoup, en effet, restent à un niveau infraverbal, pour deux raisons principalement. La première est générale : nous savons traiter bien plus d'informations par les voies sensorielles que par les facultés cognitives supérieures. La seconde raison tient à la spécificité du lexique olfactif : nommer, c'est déjà abstraire l'odeur de l'expérience primordiale, et *cette abstraction*₂ ne va pas de soi quand les outils conceptuels font défaut.

(789') «Toda mi cocina se basa en ellos!» exclamó sorprendido un gran chef de la región de Niza cuando le pregunté por los olores culinarios de su infancia. ¿Quién, al igual que este cocinero, no se ha sorprendido alguna vez de la persistencia de su memoria olfativa? ¿Quién no se ha emocionado nunca por la potencia de su evocación? Mucho más que los otros estímulos sensoriales, los olores son fortalezas de la memoria, lo que va en contra de la economía general de esta facultad, siempre marcada por la reconstrucción dinámica de los recuerdos y de los olvidos. ¿Por qué somos tan capaces de reconocer olores sentidos a años de distancia? MC227:552

*Esta aptitud*₁ es aún más sorprendente ya que la percepción de los olores posee una particularidad importante: aunque no se perciben todos los olores, no todos los olores percibidos son nombrados. Muchos, en efecto, quedan a un nivel infraverbal principalmente por dos razones. La primera es general: sabemos tratar muchas más informaciones por las vías sensoriales que medio por las facultades cognitivas superiores. La segunda razón se debe a la especificidad del léxico olfativo: nombrar ya es abstraer el olor de la experiencia primordial, y *esta abstracción*₂ no es obvia cuando fallan las herramientas conceptuales.

En otros casos, la marca anafórica reformula una predicación anterior en la que aparecen adjetivos explicitados en el co-texto que constituyen el antecedente prominente que proporciona la clave para la formación de la anáfora léxica. Estas marcas reformulan el antecedente como una ‘característica’.

- a) Nombres abstractos derivados mediante el sufijo *-ité* (lat. *-itas*), como *hérédité* (1₂), *sensibilité* (390₄) o *intensité* (405₄).

– (1₂), *hérédité*:

(1)	Le best-seller américain <i>The Bell Curve</i> a relancé la thèse selon laquelle l’intelligence est un caractère principalement héréditaire. Pour ses auteurs et les universitaires qui les soutiennent, seuls des tabous éthiques et politiques dépassés empêchent <i>cette évidence</i> ₁ d’être reconnue comme telle. La réalité est bien différente : <i>l’hérédité de l’intelligence</i> ₂ n’est pas démontrée.	LR283:1	1. v. ax 2. carct
(1')	El best-seller norteamericano <i>The Bell Curve</i> ha relanzado la tesis según la cual la inteligencia es un carácter fundamentalmente hereditario. Estos autores y los universitarios que les apoyan sostienen que únicamente tabús éticos y políticos superados impiden que <i>esta evidencia</i> ₁ sea reconocida como tal. La realidad, sin embargo, es bien diferente: <i>la herencia de la inteligencia</i> ₂ no se ha demostrado.	MC166:1	

– (390₄), *sensibilité*:

(390)	Nous avons reproduit au laboratoire le modèle de cette tolérance, de cette protection du fœtus face à l’activité des cellules NK. Pour cela nous avons cultivé une lignée de cellules humaines, nommée K562, qui est HLA classe I négative (les cellules ne possèdent pas ces antigènes). <i>In vitro</i> , ces cellules sont très facilement détruites par les cellules NK. Mais lorsque nous y avons introduit par génie génétique les gènes codant les protéines HLA-G1 et HLA-G2, afin qu’elles expriment ces molécules à leur surface, elles deviennent résistantes à <i>l’attaque de cellules NK</i> ₁ . Nous l’avons vérifié avec des cellules tueuses extraites du sang de plus d’une cinquantaine de donneurs adultes volontaires sains (hommes et femmes) : dans <i>tous les cas</i> ₂ , on retrouve <i>une inhibition de l’activité NK</i> ₃ . Si maintenant on bloque HLA-G par l’utilisation d’un anticorps spécifique de cette molécule, on restaure <i>la sensibilité des cellules K562 à l’attaque par les NK</i> ₄ . <i>Ces résultats</i> ₅ confirment <i>le rôle protecteur joué par HLA-G</i> ₆ vis-à-vis des cellules tueuses naturelles. <i>Cette protection</i> ₇ met en jeu une interaction entre deux partenaires : HLA-G sur la cellule cible et un récepteur appelé KIR (pour <i>killing inhibitory receptor</i>) situé sur la cellule NK. Pour établir la pertinence biologique de <i>ces résultats</i> ₈ dans le contexte physiologique de la grossesse, nous avons réalisé des expériences mettant en jeu des cellules trophoblastiques et des cellules NK infiltrant l’endomètre maternel, isolées au laboratoire à partir de produits d’interruption volontaire de grossesse.	LR307:261	1. acc 2. ej 3. acc 4. carct 5. res 6. func 7. acc 8. res 9. acc 10. func 11. metlg 12. mund.cienc/ res 13. acc 14. mund.cienc/ res 15. rel
-------	---	-----------	---

Non seulement HLA-G protège le fœtus de *l'activité destructrice des cellules tueuses de sa mère*₉, mais également de la destruction par les cellules tueuses provenant d'autres mères. La molécule HLA-G est donc une molécule inhibitrice des fonctions *natural killer*, via l'interaction avec un ou des récepteurs inhibiteurs présents sur les cellules tueuses de tous les individus. HLA-G est ce qu'on appelle un ligand public, c'est-à-dire universel. **De telles fonctions**₁₀ qui permettent à HLA-G de moduler *la réponse immune*₁₁ doivent contribuer de façon majeure au maintien de la grossesse.

Ces travaux₁₂ permettent de mieux appréhender certaines pathologies de la grossesse où le rejet du fœtus est encore mal expliqué : fausses couches à répétition, syndrome de prééclampsie et infections virales associées à des interruptions de grossesse. Des travaux récents ont ainsi montré que lors d'une infection par le virus de l'herpès au cours de la grossesse, certaines protéines virales empêchent *l'expression des molécules HLA-G*₁₃ la surface du trophoblaste. Ce qui pourrait expliquer les fausses couches associées à ces infections. D'ailleurs, deux études ont décrit une nette diminution de l'expression de HLA-G au cours des états de prééclampsie.

Au-delà des connaissances fondamentales sur les fonctions de tolérance de HLA-G, **ces travaux**₁₄ permettront de mieux contrôler *les interactions HLA-G/cellules NK*₁₅ dans l'induction d'un état de tolérance immunitaire dans le domaine de la transplantation et de l'immunologie des tumeurs.

(390') En laboratorio, nosotros hemos reproducido el modelo de esta tolerancia, de esta protección del feto contra la actividad de las células NK. Para ello, cultivamos una cepa de células humanas, llama da K562, que es HLA de clase negativa (las células no poseen estos antígenos). In vitro, tales células son destruidas fácilmente por las células NK. Pero cuando, mediante ingeniería genética, introdujimos los genes que codifican las proteínas HLA-G1 y HLA-G2 a fin de que expresasen estas moléculas en su superficie, se hicieron resistentes *al ataque de las células NK*₁. Lo verificamos con células asesinas extraídas de la sangre de más de cincuenta donantes adultos voluntarios sanos (hombre y mujeres): en *todos los casos*₂, se observó *inhibición de la actividad NK*₃. Luego, bloqueando el HLA-G mediante un anticuerpo específico de esta molécula, se restableció *la sensibilidad de las células K562 al ataque por NK*₄. MC190:266

[...] **Estos resultados**₅ confirman *el papel protector del HLA-G*₆ frente a células asesinas naturales. En *esta protección*₇, interviene una interacción entre dos asociados: el HLA-G sobre la célula -diana y un receptor llamado KIR (de *killing inhibitory receptor*) situado en la célula NK.

Para establecer la pertinencia biológica de **estos resultados**₈ en el contexto fisiológico del embarazo, hemos efectuado algunos experimentos con células trofoblásticas y células NK que se infiltran en el endometrio materno, aisladas en laboratorio a partir de productos de interrupción voluntaria del embarazo. El HLA-G no solamente protege el feto de *la actividad destructora de las células asesinas de su madre*₉, sino también de la destrucción por células asesinas procedentes de otras madres. Por tanto, la molécula HLA-G es una molécula inhibidora de las funciones *natural killer* gracias a la interacción con uno o varios receptores inhibidores presentes en las células asesinas de todos los individuos. El HLA-G es lo que se llama un ligante público, es decir, universal. **Este tipo de funciones**₁₀ que permiten al HLA-G modular *la respuesta immune*₁₁ deben contribuir de manera importante al mantenimiento del embarazo. **Todos estos trabajos**₁₂ permiten comprender mejor ciertas patologías del embarazo en las que el rechazo del feto todavía no está bien explicado: falsas gestaciones repetidas, síndrome de preeclampsia e infecciones víricas asociadas a interrupciones de embarazos. Trabajos recientes han demostrado que cuando tiene lugar una infección por el virus del herpes durante el embarazo, ciertas proteínas víricas impiden *la expresión de las moléculas HLA-G*₁₃ en la superficie del trofoblasto. Esto podría explicar los falsos embarazos asociados a estas infecciones. Por otra parte, algunos estudios han descrito una clara disminución de la expresión del HLA-G durante estados de preeclampsia.

Más allá de los conocimientos fundamentales sobre las funciones de tolerancia del HLA-G, **estos trabajos**₁₄ permitirán controlar mejor *las interacciones HLA-G/células NK*₁₅ en la inducción de un estado de tolerancia inmunitaria en el campo del trasplante y de la inmunología de los tumores.

– (405₄), *intensité*:

(405)	<p>En 1957 l'Américain Seymour Levine montra que le simple fait de séparer chaque jour pendant un quart d'heure des bébés rats de leur mère, pendant les dix premiers jours de leur vie, entraînait à l'âge adulte une modification permanente de la réponse hormonale au stress. Un stress ponctuel aigu induit chez les mammifères, la chose est bien établie, une surproduction d'hormone adénocorticotrope (ACTH) et de glucocorticoïdes. Or chez ces rats, parvenus à l'âge adulte, la réaction au stress est affaiblie. Levine en a conclu qu'ils étaient mieux armés contre le stress que les rats n'ayant pas subi <i>cette manipulation</i>₁. <i>L'expérience</i>₂ a été reproduite. Comment l'expliquer ?</p> <p>Ce ne pouvait être l'effet de <i>la simple séparation</i>₃, car sa durée (15 mn) est inférieure à celle du temps de séparation habituel pendant lequel la mère va chercher de la nourriture. Levine avait d'abord supposé qu'il fallait l'attribuer à la stimulation tactile des rats nouveau-nés par les expérimentateurs.</p> <p>Au début des années 1970, il conclut cependant que ce devait plutôt être dû à l'intense activité de léchage et de dorlotage à laquelle la mère se livrait après chaque séparation. Hypothèse récemment étayée par l'équipe de Michael Meaney, à l'hôpital psychiatrique Douglas de Montréal (université McGill). Toutes les mères rats lèchent et dorlotent leurs petits. Mais certaines le font plus que d'autres et lorsqu'on les soumet à cette séparation quotidienne de 15 mn, <i>l'intensité de l'activité</i>₄ est maximale, non seulement lors <i>des retrouvailles</i>₅ mais jusqu'à la prochaine séparation.</p>	LR311:272	<p>1. mund.cienc/ proc 2. mund.cienc/ proc 3. acc 4. carct 5. v. ax</p>
(405')	<p>En 1957, el norteamericano Seymour Levine demostró que el mero hecho de separar cada día durante un cuarto de hora crías de rata de su madre durante los diez primeros días de vida provocaba en la edad adulta una respuesta hormonal al estrés. Está perfectamente establecido que un estrés puntual agudo induce en los mamíferos una superproducción de hormona adenocorticotropa (ACTH) y de glucocorticoides. Ahora bien, en estas ratas, cuando llegan a la edad adulta, la reacción al estrés estaba debilitada. Levine concluyó que las ratas estaban mejor armadas contra el estrés que las ratas que no habían sufrido <i>esta manipulación</i>₁. <i>El experimento</i>₂ ha sido reproducido. ¿Cómo explicarlo?</p> <p>No podía ser un simple efecto de <i>la separación</i>₃, pues su duración (15 minutos) era inferior al tiempo de separación habitual durante el cual la madre va en busca de alimento. Levine había empezado por suponer que había que atribuirlo a la estimulación táctil de las ratas recién nacidas por parte de los experimentadores.</p> <p>A principios de los años 1970, sin embargo, llegó a la conclusión de que la causa debía estar en la intensa actividad de lamido y de mimo a que se dedicaba la madre después de cada separación. Esta hipótesis ha sido recientemente verificada por Michael Meaney, del hospital psiquiátrico Douglas de Montreal (Universidad McGill). Todas las madres rata lamen y acarician a sus crías. Pero algunas lo hacen más que otras, y cuando se les somete a esta separación cotidiana de 15 minutos <i>la intensidad de la actividad</i>₄ es máxima, no sólo durante <i>el reencuentro</i>₅ sino hasta la separación siguiente.</p>	MC194:276	

b) Nombres derivados por medio del sufijo *-ence* (lat. *-entia*), como *différence* (9), *absence* (138), *divergence* (310) o *présence* (554₂):

(9)	<p>Si l'on veut chiffrer l'héritabilité, il faut réussir à estimer ce qui, dans les variations observées pour un trait dans une population (la « variance phénotypique ») est attribuable à des variations du génotype. Chez l'animal, on peut, grâce à des croisements appropriés réalisés sur un grand nombre de générations, décomposer la part du génétique et attribuer ainsi un poids plus ou moins grand aux différentes formes du gène impliqué (allèles).</p> <p>Pour illustrer <i>la différence</i> entre héritable et héréditaire, nous proposons un exemple fictif.</p>	LR283:5	carct
(9')	<p>Si la hereditabilidad quiere cifrarse, hay que llegar a una estimación de lo que, en las variaciones observadas en un rasgo en una población (la «variación fenotípica»), es atribuible a variaciones del genotipo. En el animal, y gracias a cruzamientos apropiados que se efectúan a lo largo de muchas generaciones, es posible descomponer la parte genética y, por tanto, atribuir una importancia mayor o menor a las diferentes formas del gen implicado (alelos).</p> <p>Para ilustrar <i>la diferencia</i> entre hereditable y hereditario, proponemos un ejemplo ficticio.</p>	MC166:5	

(138)	<p>Une opinion répandue veut que la sexualité soit un avantage décisif pour la survie d'une espèce donnée. Donc un moteur de l'évolution. La réalité réserve des surprises. Certaines espèces se passent très bien du sexe, et ne paraissent pas condamnées à disparaître pour autant. Le célèbre biologiste de Harvard, Matthew Meselson, a ainsi démontré que des habitants microscopiques des eaux non courantes, les rotifères dits « bdelloïdes », sortes de virgules à hélice, n'ont aucune vie sexuelle, et ce sans doute depuis 40 à 80 millions d'années – période qui recouvre l'épisode de l'extinction des dinosaures. Pour une raison inconnue, ils ont renoncé à ce plaisir. Ces animaux, dont le génome est constitué du même matériau que le nôtre, une double hélice d'ADN, se reproduisent par clonage. Ils coexistent tranquillement avec d'autres espèces de rotifères qui, elles, ont toujours recours à la reproduction sexuée. Ils se nourrissent de bactéries. Et sont incroyablement résistants : si l'eau dans laquelle ils vivent s'assèche, ils peuvent résister au gel voire à de très hautes températures. On connaît cinq cents espèces de ces rotifères bdelloïdes. On les trouve sur tous les continents, dans les milieux les plus hostiles (et jusque dans les intestins). Selon le mot du biologiste britannique bien connu John Maynard Smith, spécialiste de l'évolution, les rotifères bdelloïdes sont un « scandale évolutionniste ». Ils obligent à se demander si <i>l'absence de vie sexuelle</i> représente vraiment un handicap.</p>	LR291:98	carct
(138')	<p>Según una opinión muy extendida, la sexualidad es una ventaja decisiva para la supervivencia de una especie determinada. Esto la convierte en un motor de la evolución. La realidad, sin embargo, reserva ciertas sorpresas: algunas especies pueden muy bien prescindir del sexo y no por ello parecen estar condenadas a desaparecer. Matthew Meselson, el célebre biólogo de Harvard, ha demostrado que habitantes microscópicos de las aguas no corrientes, unos rotíferos llamados «bdeloides» que son como una especie de comas con hélice, carecen en absoluto de vida sexual y que esto ha sido así desde hace entre 40 y 80 millones de años, un periodo que ha visto el episodio de la extinción de los dinosaurios. Por una razón desconocida, han renunciado a este placer. Se trata de unos animales cuyo genoma está constituido por el mismo material que el nuestro, una doble hélice de DNA, y que se reproducen por clonación. Coexisten tranquilamente con otras especies de rotíferos que, por su parte, han recurrido siempre a la reproducción sexuada. Se nutren de bacterias y son increíblemente resistentes: si el agua en la que viven se seca, pueden resistir en el gel incluso a temperaturas muy altas. De estos rotíferos se conocen quinientas especies. Se encuentran en todos los continentes y en los medios más hostiles, incluso en los intestinos. En palabras del conocido biólogo británico John Maynard Smith, un especialista de la evolución, los rotíferos bdelloïdes son un «escándalo evolucionista», puesto que nos obligan a que nos preguntemos si <i>la ausencia de vida sexual</i> representa verdaderamente una desventaja.</p>	MC174:100	

(310)	<p>On s'est aperçu que même dans le cas d'espèces n'ayant connu qu'une histoire de fissions, la généalogie des gènes peut être différente de celle des espèces si <i>la divergence</i> est récente et s'il n'y a pas eu de forte réduction de taille de population au moment de la spéciation.</p>	LR302:210	carct
(310)	<p>Se ha observado que incluso en el caso de especies que sólo han conocido fisiones, la genealogía de los genes puede diferir de la de las especies si <i>la divergencia</i> es reciente y no hubo una fuerte reducción del tamaño de la población en el momento de la especiación.</p>	MC185:214	

– (554₂), *présence*:

(554)	<p>De nombreuses questions restent ouvertes. Ainsi, comment expliquer que la localisation des cellules souches chez l'adulte ne coïncide pas parfois avec les zones de neurogenèse ? Chez l'embryon des rongeurs, toutes les grandes régions cérébrales étudiées contiennent des cellules souches, mais, dans le cerveau de l'adulte, elles ne sont plus présentes qu'autour des ventricules (y compris l'hippocampe) et, dans la moelle épinière, le long du canal épendymaire. Très récemment, des cellules génitrices des neurones ont été décelées dans le cortex et le nerf optique, mais leur nature reste mal définie. Curieusement, les seules régions du cerveau dans lesquelles a été observée une neurogenèse sont autres : il s'agit du bulbe olfactif, du cortex et de l'hippocampe. Dans <i>le premier cas</i>₁, les nouveaux neurones proviennent de cellules souches qui, originaires de la zone ventriculaire, ont migré jusque-là. Mais dans le second, l'origine des neurones reste à démontrer. Plus curieusement encore, aucun renouvellement neuronal n'a été observé dans la moelle malgré <i>la présence avérée de cellules souches</i>₂. Dans cette région, les cellules souches semblent être responsables de genèse exclusive des cellules gliales.</p> <p><i>La disparition des cellules souches de la quasi-totalité du cerveau</i>₃ est difficile à expliquer. Dans une première hypothèse, les cellules souches sont considérées comme un vestige plus ou moins désuet et inutile, appelé éventuellement à disparaître au cours de la maturation. Dans une seconde hypothèse, les cellules souches disparaîtraient parce qu'une neurogenèse chez l'adulte serait néfaste au fonctionnement cérébral, sauf dans quelques régions. Seul un nombre limité de cellules souches serait nécessaire pour <i>cette tâche</i>₄.</p>	LR329:374	<p>1. ej 2. carct 3. acc 4. mund.cienc/ proc</p>
(554')	<p>Pero todavía subsisten muchas preguntas. Por ejemplo: ¿cómo explicar que la localización de las células madre en el adulto no coincida a veces con las zonas de neurogénesis? En el embrión de los roedores, todas las grandes regiones cerebrales estudiadas contienen células madre; pero, en el cerebro del adulto, sólo están presentes alrededor de los ventrículos (incluido el hipocampo) y en la medula espinal, a lo largo del canal ependimático. Muy recientemente, se han descubierto células generadoras de neuronas en el córtex y en el nervio óptico, pero su naturaleza no está bien definida. Curiosamente, las únicas regiones del cerebro donde se ha observado neurogénesis son otras: el bulbo olfativo, el córtex y el hipocampo. En <i>el primer caso</i>₁, las nuevas neuronas provienen de células madre que, originadas en la zona ventricular, emigraron hasta allí. Pero en el segundo, el origen de las neuronas aún debe demostrarse. Y lo que es mas curioso: no se ha observado ninguna renovación neuronal en la medula, a pesar de <i>la presencia cierta de células madre</i>₂. En esta región, las células madre parecen ser las responsables exclusivamente de la generación de células gliales.</p> <p><i>La desaparición de las células madre de la casi totalidad del cerebro</i>₃ es difícil de explicar. Una primera hipótesis podría ser que las células madre fueran un vestigio más o menos arcaico e inútil, destinado eventualmente a desaparecer durante la maduración. Una segunda hipótesis sería que las células madre desaparecen porque, en el adulto, una neurogénesis sería nefasta para el funcionamiento cerebral, excepto en algunas regiones. Para <i>tal tarea</i>₄ sólo se necesitaría un número limitado de células madre.</p>	MC212:381	

c) Nombres derivados mediante el sufijo griego *-ie* (gr. *-ία*), como *symétries* (329₁), *pédopagie* (484₄) y *homologie* (636₃).

En (329₁), la traducción española omite la marca anafórica:

(329)	<p>Chez les animaux et les plantes, la plupart des caractères sont symétriques – la majorité de <i>ces symétries</i>₁ étant de type droite-gauche. Toute variation par rapport à la symétrie peut être interprétée comme reflétant une inaptitude de l'individu à se développer tout à fait normalement. Les êtres vivants en tiennent compte pour le choix de leurs partenaires et la sélection de leur progéniture. Les études de plus en plus convaincantes qui étaient <i>cette préférence généralisée</i>₂ pour la symétrie ont des applications potentielles en agriculture.</p>	LR304:224	<p>1. carct 2. v. ax</p>
-------	--	-----------	------------------------------

(329')	En los animales y las plantas, la mayoría de los caracteres son simétricos, \emptyset_1 generalmente del tipo derecha-izquierda. Cualquier variación respecto a la simetría puede interpretarse como el reflejo de la incapacidad del individuo para desarrollarse con absoluta normalidad. Los seres vivos tienen esto en cuenta para la elección de sus parejas y la selección de su progenitura. Los estudios, cada vez más convincentes, que abogan por <i>esta preferencia generalizada</i> ₂ por la simetría tienen aplicaciones potenciales en agricultura.	MC187:22
--------	---	----------

– (484₄), *pédophagie*:

(484)	Nous avons vu que le vieillissement est souvent présenté comme un moyen de faire émerger de nouvelles combinaisons génétiques, pour assurer la meilleure adaptation de l'espèce à un environnement changeant. Selon un autre thème récurrent, la sénescence, en menant les individus à la mort de vieillesse, présenterait pour l'espèce l'avantage d'éliminer les organismes usés, au bénéfice d'organismes en meilleur état. Ceux-ci peuvent en effet tirer un meilleur parti des ressources, en général limitées, dont dispose la population. Il existe une forme inversée <i>du même thème</i> ₁ , postulant que la sénescence et la mort de vieillesse seraient nécessaires non parce que les vieux sont moins performants, et gaspilleraient les ressources communes, mais parce qu'ils risqueraient au contraire d'écraser leur faible progéniture... Dans <i>tous les cas</i> ₂ , le vieillissement aurait pour fonction de faire place aux jeunes, soit parce qu'ils ont des chances d'être mieux adaptés que leurs aînés, soit parce qu'ils sont plus performants, soit parce qu'ils sont initialement plus faibles. « Pédophagie ». L'un des articles les plus explicites dans <i>ce dernier sens</i> ₃ va jusqu'à qualifier de « pédophage » un individu qui ne s'effacerait pas en faveur de ses descendants. Bien que l'emploi d'un tel terme vaille déjà condamnation, les auteurs tentent de prouver que <i>cette pédophagie</i> ₄ est nuisible à l'espèce.	LR322:330	1. tem 2. ej 3. tem 4. carct
(484')	Ya hemos visto que el envejecimiento se presenta a menudo como un medio de hacer emerger nuevas combinaciones genéticas, para garantizar la mejor adaptación de la especie a un medio cambiante. Según otro teorema recurrente, la senescencia, al hacer morir a los individuos de viejos, presentaría para la especie la ventaja de eliminar los organismos desgastados, en beneficio de organismos en mejor estado. En efecto, estos pueden sacar mejor partido de los recursos, generalmente limitados, de que dispone la población. Existe una forma invertida <i>del mismo tema</i> ₁ , que postula que la senescencia y la muerte natural serían necesarias no porque los viejos son menos eficientes y despilfarran los recursos comunes, sino, al contrario, porque podrían aplastar a su débil progenie... En <i>cualquier caso</i> ₂ , el envejecimiento tendría por función hacer sitio a los jóvenes, ya sea porque pueden estar mejor adaptados que sus mayores, ya sea porque son más eficientes, ya porque son inicialmente más débiles. « Pedofagia ». Uno de los artículos más explícitos en <i>este último sentido</i> ₃ llega a calificar de « pedófago » a un individuo que no desaparece en favor de sus descendientes. Aunque usar un término como éste equivale ya a una condena, los autores tratan de demostrar que <i>esta pedofagia</i> ₄ es nociva para la especie. Les son necesarias varias hipótesis, entre las cuales una población estable y unos recursos limitantes.	MC205:336	

– (636₃), *homologie*:

(636)	Le premier réflexe d'un biologiste disposant d'une nouvelle séquence est de la comparer, ainsi que ses traductions potentielles en séquences protéiques, à celles déjà présentes dans les banques et dans les bases de données. Il s'agit en fait de rechercher des séquences non pas identiques mais similaires, <i>les différences</i> ₁ traduisant, erreurs de séquençage mises à part, l'existence de mutations accumulées au cours de l'évolution. Si <i>la similarité</i> ₂ est suffisante, on décide alors que ces deux fragments résultent d'une évolution divergente à partir d'un même fragment ancestral : on dit qu'ils sont homologues. Si ce fragment comporte un gène, <i>l'homologie</i> ₃ suggère que les protéines codées possèdent une fonction semblable, mais ne le prouve pas, comme nous le verrons plus tard.	LR332:438	1. carct 2. carct 3. carct 4. acc
-------	--	-----------	--

(636')	<p><i>La recherche de similarité</i>₄ a suscité de très nombreux développements techniques et méthodologiques, d'une part pour réduire les temps de calcul lorsqu'une séquence est comparée à l'ensemble des séquences déjà connues et d'autre part pour prendre en compte, dans la conception des algorithmes, les connaissances sur les mécanismes évolutifs.</p> <p>El primer reflejo de un biólogo que dispone de una nueva secuencia es compararla, así como sus traducciones potenciales en secuencias proteicas, con las que ya figuran en los bancos y en las bases de datos. En realidad, de lo que se trata es de ir en busca de las secuencias no idénticas, pero sí similares, ya que <i>las diferencias</i>₁ indican, aparte de errores de secuenciación, la existencia de mutaciones acumuladas en el transcurso de la evolución. Si <i>la similitud</i>₂ es suficiente, se admite que estos dos fragmentos son el resultado de una evolución divergente a partir de un mismo fragmento ancestral: se dice entonces que son homólogos. Si este fragmento conlleva un gen, <i>la homología</i>₃ sugiere que las proteínas codificadas tienen una función parecida, aunque, como veremos mas adelante, no lo prueba. <i>La búsqueda de similitud</i>₄ ha propiciado muchísimos desarrollos técnicos y metodológicos: por una parte, para reducir los tiempos de cálculo cuando una secuencia se compara con el conjunto de las secuencias ya conocidas; y, por otra parte, para tener en cuenta, en la elaboración de los algoritmos, los conocimientos sobre los mecanismos evolutivos.</p>	MC215:447
--------	---	-----------

d) Nombres sufijados mediante *-isme* (lat. *-ismus* del gr. *-ἵσμός*), que indican una noción abstracta, como *polymorphisme* (235), *vitalisme* (480₂) o *providentialisme* (482₃):

(235)	<p>L'étude des mammifères, en particulier des primates et surtout des rongeurs, montre qu'il existe des populations polymorphes. <i>Ce polymorphisme</i> semble très bien supporté, avec des hétérozygotes et des homozygotes pour diverses formules chromosomiques.</p>	LR296:164	carct
(235')	<p>El estudio de los mamíferos, en particular de los primates y sobre todo de los roedores, demuestra que existen poblaciones polimorfas. <i>Este polimorfismo</i> parece tener buen fundamento, con heterozigotos y homozigotos para diversas fórmulas cromosómicas.</p>	MC179:168	

– (480₂), *vitalisme*:

(480)	<p>La première approche est présente dans presque toutes les mythologies, qui font de la mort une malédiction ou punition divine, ce qu'Edgar Morin appelle la conception « archaïque [...] selon laquelle la mort est toujours extérieure, c'est-à-dire infligée par un être ou un événement surnaturel ». La mort, celle qui fixe la longévité maximale de chaque espèce, est une limite qui se surajoute à un organisme par ailleurs capable d'une durée illimitée. A tel point que la reproduction vient en second, pour pallier l'élimination progressive des anciens. L'homme peut se perpétuer à travers sa descendance, à défaut de posséder l'immortalité réservée aux dieux. Les auteurs de l'Antiquité n'ont presque pas étudié la longévité des espèces vivantes, alors qu'ils se lancent dans des descriptions très détaillées des modes de reproduction. Ne serait-ce pas parce que la mort va tellement de soi qu'elle constitue un donné intangible ? L'engendrement du vivant est beaucoup plus étonnant, sinon merveilleux, et peut prendre des formes extrêmement diverses. Elles apporteraient autant de réponses particulières à <i>l'universalité fondatrice de la mort</i>₁. De même, la mort est la donnée de référence dans la célèbre formule de Bichat, « La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort. » En définissant la vie à partir de la mort, il n'y a évidemment plus à s'interroger sur cette dernière.</p> <p>On trouve là une autre forme de nécessité, qui repose sur des lois physiques. <i>Le vitalisme</i>₂, auquel se rattache Bichat, oppose aux forces physiques, forces de mort, d'hypothétiques forces vitales qui obéissent à des lois particulières.</p>	LR322:326	1. carct 2. carct
-------	--	-----------	----------------------

<p>(480') El primer enfoque está presente en casi todas las mitologías, que convierten la muerte en maldición o castigo divino, lo que Edgar Morin llama la concepción «arcaica [...] según la cual la muerte siempre es exterior, es decir, infligida por un ser o un suceso sobrenatural». La muerte, la que fija la longevidad máxima de cada especie, es un límite que se añade a un organismo por lo demás capaz de vivir ilimitadamente. Hasta tal punto que la reproducción viene en segundo lugar para paliar la progresiva eliminación de los viejos. Pese a no poseer la inmortalidad como los dioses, el hombre puede perpetuarse a través de su descendencia. Los autores de la Antigüedad casi no estudiaron la longevidad de las especies vivientes y en cambio acometieron descripciones muy detalladas de los modos de reproducción. ¿Tal vez porque la muerte era algo tan obvio que constituía un dato intangible? El engendramiento de lo viviente es mucho más sorprendente, por no decir maravilloso, y puede revestir formas extremadamente diversas. Estas formas significarían otras tantas respuestas particulares a la universalidad fundadora de la muerte₁. Asimismo, la muerte es el dato de referencia en la célebre fórmula de Bichat, «La vida es el conjunto de funciones que resisten a la muerte.» Al definir la vida a partir de la muerte, es por completo superfluo preguntarse por esta última.</p> <p>Encontramos aquí otra forma de necesidad basada en leyes físicas. El vitalismo₂, del que es partidario Bichat, opone a las fuerzas físicas, fuerzas de muerte, unas hipotéticas fuerzas vitales que obedecen a leyes particulares.</p>	<p>MC205:332</p>
--	------------------

– (482₃), *providentialisme*:

<p>(482) Pour les naturalistes du XVIII^e siècle, la mort équilibre le pouvoir de multiplication inouï des espèces vivantes. Sans elle, chaque espèce risquerait d'envahir rapidement la planète, éliminant toutes les autres, et se condamnant à disparaître ensuite, faute de nourriture. La mort, naturelle, ou sous la griffe ou la dent du prédateur, fait partie du mutualisme providentiel instauré dans l'économie de la nature par le « divin Modérateur » de Linné. Selon le naturaliste suédois, des calculs simples montrent que « même une seule plante que les animaux auraient respectée aurait pu recouvrir et envelopper tout notre globe » en peu de temps. Heureusement, les prédateurs « contribuent à conserver une juste proportion entre toutes les espèces et empêchent ainsi qu'elles ne se multiplient plus qu'il ne faut au détriment des hommes et des animaux ». Bien que, « au premier regard, nous n'admirons pas tellement la boucherie et l'horrible Guerre de Tous contre Tous », tous les fléaux, y compris les maladies contagieuses, la vieillesse, voire la guerre elle-même, ont été instaurés par Dieu pour le plus grand bien des vivants dans leur ensemble. Le modèle de la nature est d'inspiration politique et sociale. [...] Entre temps, la théorie de l'évolution par sélection naturelle, proposée par Darwin en 1859, a remplacé le mutualisme généralisé, que glorifiait Linné, par une compétition permanente, dont l'issue n'est jamais donnée d'avance. Les prédateurs n'ont plus pour mission de veiller à l'équilibre démographique de leurs proies₁. Au sein de chaque espèce, la mortalité différentielle des organismes devient l'un des moteurs de l'évolution. [...] La tentation est grande d'expliquer la mort à un niveau supra-individuel. Les hypothèses qui justifient cette préférence₂ s'enchaînent naturellement. La plupart des espèces ont une longévité spécifique précisément définie ; cela doit avoir une raison d'être biologique ; on doit pouvoir en rendre compte en termes de sélection naturelle ; comme la mort ne sert pas l'individu, il est légitime d'en chercher l'avantage sélectif au niveau du groupe, de l'espèce, de l'écosystème, voire du monde vivant dans son ensemble. On est alors revenu au providentialisme linnéen₃.</p>	<p>LR322:328</p>
<p>(482') Para los naturalistas del siglo XVIII, la muerte equilibra el inaudito poder de multiplicación de las especies vivientes. Sin duda, cada especie podría invadir rápidamente el planeta eliminando a todas las demás y condenándose a desaparecer por falta de alimento. La muerte, natural, bajo las garras o los dientes del depredador, forma parte del mutualismo providencial instaurado en la economía de la naturaleza por el «divino Moderador» de Linneo. Según el naturalista sueco, cálculos simples demuestran que <i>«siquiera una sola planta que los animales hubieran respetado habría podido cubrir y envolver todo nuestro planeta»</i> en poco tiempo. Afortunadamente, los depredadores <i>«contribuyen a conservar una justa proporción entre todas las especies impidiendo así que se multipliquen más de lo necesario en detrimento de los hombres y los animales»</i>. Aunque, <i>«a primera vista, no admiramos demasiado la carnicería y la horrible Guerra de Todos contra Todos»</i>, todos estos azotes, incluidas las enfermedades contagiosas, la vejez o la propia guerra, han sido instauradas por Dios para el mayor bien de los seres vivos en su conjunto. El modelo de la naturaleza es de inspiración política y social. [...]</p>	<p>MC205:334</p>

1. v. ax
2. v. ax
3. carct

Entretanto, la teoría de la evolución por selección natural, propuesta por Darwin en 1859, sustituyó al mutualismo generalizado, que glorificaba Linneo, por una competición permanente cuyo desenlace nunca viene dado de antemano. Los depredadores dejan de tener por misión procurar *el equilibrio demográfico de sus presas*₁. Dentro de cada especie, la mortalidad diferencial de los organismos se convierte en uno de los motores de la evolución.[...]

Es muy tentador explicar la muerte a un nivel supraindividual. Las hipótesis que justifican *esta preferencia*₂ se encadenan naturalmente. La mayoría de las especies tienen una longevidad específica definida con precisión, lo cual tiene que tener una razón de ser biológica que es preciso poder explicar en términos de selección natural. Como la muerte no sirve al individuo, es legítimo buscar la ventaja selectiva al nivel del grupo, de la especie, del ecosistema, o del mundo viviente en su conjunto. Se vuelve entonces *al providencialismo linneano*₃.

Otra serie de términos retoman una función, como *fonction* (77, 675) o *rôle* (500₁):

(77)	De toute évidence, les mouvements du regard constituent un excellent modèle physiologique pour l'étude des bases neurales de la décision et de l'imagination motrice. Seuls les enregistrements de neurones chez le singe permettront réellement de connaître les mécanismes biologiques qui sous-tendent les aspects les plus complexes de <i>cette fonction hautement cognitive</i> .	LR289:58	func
(77')	Evidentemente, los movimientos de la mirada constituyen un excelente modelo fisiológico para el estudio de las bases neurales de la decisión y de la imaginación motriz. Solamente los registros de neuronas en el simio permitirán realmente conocer los mecanismos biológicos que subyacen en los aspectos más complejos de <i>esta función altamente cognitiva</i> .	MC175:59	

En (500'₁), frente a *rôle* francés, la traducción española propone de nuevo el término *función*:

(500)	Il semblerait donc que les œstrogènes soient un participant essentiel dans les processus qui mènent à une incapacité mnésique et cognitive, qu'ils soient neurodégénératifs ou non. <i>Ce rôle</i> ₁ est d'une importance évidente pour les femmes ménopausées. <i>Les liens entre œstrogènes, récepteurs NMDA, circuits hippocampiques et mémoire</i> ₂ représentent une zone particulièrement active de recherches en gérontologie, qui attire un nombre croissant d'équipes de recherches.	LR322:340	1. func 2. rel
(500')	Podría parecer, por tanto, que los estrógenos son un participante fundamental en los procesos que conducen a la incapacidad mnésica y cognitiva, ya sean degenerativos o no. <i>Esta función</i> ₁ tiene una importancia evidente en las mujeres menopáusicas. <i>La relación entre estrógenos, receptores NMDA, circuitos hipocámpicos y memoria</i> ₂ es un campo especialmente activo en gerontología, y atrae a un número cada vez mayor de equipos de investigación.	MC205:347	

En (675'), frente al demostrativo francés de *cette fonction*, en la traducción española aparece el término *dicho*:

(675)	Cette hypothèse de l'antériorité de l'ARN sur les protéines en sous-tendait une autre : les protéines auraient été en fait « inventées » par l'ARN. De nombreux indices semblaient en effet indiquer que l'ARN était directement responsable de l'assemblage des acides aminés en protéines dans le ribosome, l'organite cellulaire spécialisé dans <i>cette fonction</i> .	LR336:466	func
(675')	Esta hipótesis de la anterioridad del RNA respecto a las proteínas implicaba otra: en realidad, las proteínas habrían sido «inventadas» por el RNA. Hay muchos indicios que parecen apuntar a que el RNA era directamente responsable de la unión de los aminoácidos en proteínas en el ribosoma, el orgánulo celular especializado en <i>dicha función</i> .	MC219:474	

Otros términos, reformulan un carácter instrumental, como *outil* (49₆) o *dispositif* (52₂).

En (49'₆), frente al original *outil* que reformula el antecedente por su valor instrumental, la traducción española opta por un término de carácter cognitivo como *método*:

(49)	<p>La première difficulté est de concevoir des tâches pertinentes pour distinguer les aires visuelles. Le défi consiste à découvrir les propriétés des scènes visuelles – ou de la manière dont nous les voyons – qui soient pertinentes sur le plan de l'organisation du cerveau. Il faut ensuite inventer un stimulus visuel où seule la propriété étudiée change, pendant que tout le reste demeure constant. Alors, on peut espérer détecter un changement métabolique ou hémodynamique dans l'aire visée, sous l'effet de l'activité d'un grand nombre de neurones. Vient immédiatement un deuxième obstacle : comment localiser précisément ces aires actives dans le cerveau ?</p> <p>Pour dresser <i>la carte des aires visuelles</i>₁, on procède comme pour n'importe quelle carte ; il faut adopter un système de coordonnées à l'intérieur duquel on puisse localiser les aires par rapport à des points de référence arbitraires.</p> <p>Le problème est que le cortex n'est pas une feuille plate, sur laquelle on pourrait placer les frontières des aires comme un pays sur un planisphère. Sa surface est entièrement plissée, creusée de profonds sillons. Les circonvolutions que le cortex dessine dans le crâne (<i>sulcus</i> pour les régions enfouies, <i>gyrus</i> à la surface) en font une structure tridimensionnelle complexe. Et <i>l'affaire</i>₂ se complique car <i>le dessin de ces replis</i>₃ varie beaucoup d'une personne à l'autre ; il est aussi unique que le dessin des empreintes digitales.</p> <p>Avec d'autres chercheurs, comme Edgar DeYoe à l'université du Wisconsin et Brian Wandell à Stanford, l'un d'entre nous (Anders M. Dale) a élaboré un système cartographique qui remet le cortex en deux dimensions, et s'affranchit de la forme des replis. L'idée consiste à « aplatir » des images du cortex visuel à l'aide d'un programme informatique. Elle date en fait d'une quinzaine d'années, lorsque David Van Essen, alors à l'Institut californien de technologie, avait utilisé <i>un tel aplatissage</i>₄ pour étudier le cortex visuel du singe. <i>L'opération</i>₅ consiste à gonfler l'image numérique du cerveau comme on gonflerait un ballon, pour déplier complètement le cortex.</p> <p>Muni de <i>cet outil</i>₆, nous avons d'abord voulu vérifier la représentation rétinotopique du monde extérieur sur le cortex.</p>	LR289:38	<p>1. esp/est 2. proc 3. acc 4. acc 5. proc 6. instr</p>
(49')	<p>La primera dificultad consiste en idear tareas adecuadas para distinguir las áreas visuales. El reto está en descubrir las propiedades de las escenas visuales – o la manera en que las vemos – que resulten pertinentes a nivel de la organización del cerebro. Luego, hay que inventar un estímulo visual en el cual únicamente cambie la propiedad estudiada mientras que el resto permanece constante. Es entonces cuando, bajo el efecto de la actividad de un gran número de neuronas, puede esperarse detectar un cambio metabólico o hemodinámico en el área considerada. Pero inmediatamente aparece un segundo obstáculo: ¿cómo localizar exactamente estas áreas activas en el cerebro?</p>	MC172:38	

Aplanar el córtex para situar en él las áreas visuales como si se tratara de representar países sobre un planisferio. Para elaborar *el mapa de las áreas visuales*₁, se procede como si se tratara de un mapa cualquiera: hay que adoptar un sistema de coordenadas en el cual se puedan localizar las áreas respecto a unos puntos de referencia arbitrarios.

El problema es que el córtex no es una hoja plana sobre la que se pueden colocar las fronteras de las áreas como las de los países en un planisferio. Su superficie está totalmente arrugada, ahondada por profundos surcos. Las circunvoluciones del córtex (*sulcus* las regiones hundidas, *gyrus* las superi viales) configuran una estructura tridimensional compleja. *El problema*₂ es todavía más complicado si se tiene en cuenta que *el dibujo de estos repliegues*₃ varía mucho según las personas; es tan único como el de las huellas digitales.

Junto con otros investigadores, como Edgar DeYoe, de la Universidad de Wisconsin, y Brian Wandell, de Stanford, uno de nosotros (Anders M. Dale) elaboró un sistema cartográfico que presenta el córtex en dos dimensiones, lo que le libera de la forma de los repliegues. La idea consiste en «aplanar» imágenes del córtex visual con la ayuda de un programa informático. En realidad, esta idea nació hace unos quince años, cuando David Van Essen, por entonces en el Instituto Californiano de Tecnología, había utilizado *la forma plana*₄ para estudiar el córtex visual del simio. *La operación*₅ consiste en hinchar la imagen numérica del cerebro como si se hinchara un balón, y desplegar completamente el córtex. [...]

Con *este método*₆, nosotros quisimos primero verificar la representación retinotópica del mundo exterior en el córtex.

– (52₂), *dispositif*:

(52) Les études en TEP de Semir Zeki et ses collègues du Hammersmith Hospital, à Londres, indiquent de façon claire qu’une « aire des mouvements » semblable à l’aire MT du singe existe aussi chez l’homme. Pour explorer *la question*₁ en IRM fonctionnelle, nous avons, au Massachusetts General Hospital, comparé l’activité cérébrale d’une trentaine de sujets face à une scène en mouvement ou face à la même scène immobile. On utilise un motif simple, composé de points ou de barres qui se déplacent. Avec *ce dispositif*₂, nous avons simulé des mouvements courants dans la vie quotidienne : le mouvement planaire (le paysage qui défile à la fenêtre pendant que le train roule), la rotation (quand on penche la tête à droite ou à gauche), l’expansion (le sol qui se rapproche dans les montagnes russes) et la contraction (la maison qui s’éloigne quand on démarre en marche arrière).

LR289:40

1.tem
2. instr

(52’) Los estudios de TEP de Semir Zeki y sus colegas del Hammersmith Hospital, de Londres, indican de manera clara que un «área de los movimientos», parecida al área MT del simio, existe también en el hombre. Para explorarla₁ en IRM funcional, nosotros, en el Massachusetts General Hospital, comparamos la actividad cerebral de treinta sujetos ante una escena en movimiento o ante la misma escena inmóvil. El motivo utilizado era sencillo y estaba compuesto por puntos o barras que se desplazaban. Con *este dispositivo*₂, simulamos movimientos corrientes en la vida cotidiana: el movimiento planar (paisaje que desfila por la ventana mientras el tren está en marcha), la rotación (cuando la cabeza se inclina a derecha e izquierda), la expansión (el suelo que se aproxima, en las montañas rusas) y la contracción (la casa que se aleja cuando se hace marcha atrás). Descubrimos que todos estos movimientos activan específicamente tres regiones del córtex.

MC172:41

En ocasiones, los términos pueden incidir en la apariencia física, la ‘forma’, como *forme* (289) o *morphologie* (704):

(289)	Très schématiquement, la reconnaissance de la plupart des bactéries qui pénètrent dans l’organisme se déroule de la façon suivante. En permanence, des sentinelles abondantes dans la peau, les muqueuses et les ganglions, les cellules dendritiques et les macrophages, captent les intrus et les ingèrent. Les antigènes bactériens sont digérés, fragmentés, puis exhibés à la surface de ces cellules. Ils n’y sont jamais exposés seuls, mais nichés au sein des protéines d’histocompatibilité. C’est sous <i>cette forme</i> que le système immunitaire les reconnaît.	LR301:195	form
(289’)	Muy esquemáticamente, el reconocimiento de la mayoría de las bacterias que penetran en el organismo se desarrolla de la manera siguiente. Permanentemente, las células dendríticas y los macrófagos, unos centinelas abundantes en la piel, las mucosas y los ganglios, captan los intrusos y los ingieren. Los antígenos bacterianos son digeridos, fragmentados y luego exhibidos en la superficie de estas células. Nunca se exponen solos, sino alojados dentro de proteínas de histocompatibilidad. Es bajo <i>esta forma</i> como los reconoce el sistema inmunitario.	MC184:199	

(704)	Une bactérie est une cellule, c’est-à-dire un amas de matière biologique entouré d’une membrane et contenant tous les éléments nécessaires à sa propre reproduction. En cela elle diffère fondamentalement du virus qui, environ dix fois plus petit, doit toujours envahir une cellule pour en utiliser les outils et se reproduire. Capables de transformations impressionnantes, liées à <i>leur morphologie</i> ou à l’assimilation même de leur nourriture, les populations de bactéries peuvent s’adapter aux variations de leur environnement, ou adopter en quelques générations seulement de tout nouveaux caractères, d’où l’infinie variété de leurs propriétés...	LR337:483	form
(704’)	Una bacteria es una célula, es decir, un cúmulo de materia biológica rodeada de una membrana que contiene todos los elementos necesarios para su propia reproducción. Difiere en ello fundamentalmente del virus, unas diez veces menor, que tiene que invadir una célula para utilizar sus instrumentos y reproducirse. Capaces de impresionantes transformaciones ligadas a <i>su morfología</i> o a la asimilación misma de su alimento, las poblaciones de bacterias pueden adaptarse a las variaciones de su entorno o adoptar en pocas generaciones nuevos caracteres, de donde la infinita variedad de sus propiedades.	MC220:492	

En otros casos, se reformulan cambios, como *remaniements* (16, 35), *remodelage* (26₂), *modifications* (359), *transformations* (497₁) o *changements* (497₂):

(16)	Comment les branchies respiratoires du têtard, qui séjourne dans l’eau, cèdent-elles le pas aux poumons de l’adulte, qui vit le plus souvent à l’air libre, au bord des mares et des cours d’eau ? Par quel mystérieux mécanisme le tube digestif, adapté à un régime omnivore chez le têtard, devient-il apte à un régime uniquement carnivore ? La queue de la larve, qui lui sert de propulseur aquatique, disparaît-elle parce que des enzymes la dévorent, ou par suite d’un mécanisme plus secret ? Comment se fait-il que les pattes poussent si vite, en quelques jours, chez le têtard ? En outre, <i>ces profonds remaniements anatomiques</i> cachent bien d’autres changements, physiologiques, biochimiques et génétiques.	LR286:10	camb
------	---	----------	------

<p>(16') ¿Cómo las branquias respiratorias del renacuajo, que vive en el agua, dejan paso a los pulmones del adulto, que suele vivir al aire libre, en las orillas de charcas y ríos? ¿Por qué misterioso mecanismo el tubo digestivo, adaptado a un régimen omnívoro en el renacuajo, pasa a especializarse y adaptarse a un régimen únicamente carnívoro? ¿Desaparece la cola de la larva, que le sirve de propulsor acuático, porque ciertos enzimas la devoran, o lo hace a consecuencia de un mecanismo más secreto? ¿Por qué en el renacuajo las patas crecen tan aprisa, solo en algunos días? Pero, además, <i>estas profundas remodelaciones anatómicas</i> ocultan otros muchos cambios: fisiológicos, bioquímicos y genéticos.</p>	<p>MC169:11</p>
---	-----------------

– (26₂), *remodelage*:

<p>(26) Fait propre à la stromélysine 3, elle n'est produite que dans les cellules normales en train de mourir par apoptose, mais se retrouve dans tous les cancers épithéliaux (carcinomes) humains. De même, nous avons démontré en 1995 que la stromélysine 3 du xénope est produite en grande quantité dans l'intestin du têtard lorsque les cellules épithéliales entrent en apoptose, ainsi que dans la queue quand elle commence à être résorbée. En outre, la morphogenèse de l'épithélium intestinal est liée à la migration et à la mise en place des cellules épithéliales adultes, migration qui ressemble à l'invasion des tissus par les cellules tumorales.</p> <p><i>Le rôle de la stromélysine 3₁</i> durant la métamorphose du xénope semble donc très voisin du rôle qu'elle paraît jouer lors de la formation de métastases, qui exige de fait une modification importante de la matrice extracellulaire.</p> <p>L'activation de la stromélysine 3 et de la protéine hedgehog par l'hormone T₃ durant la métamorphose suggère que <i>le remodelage₂</i> induit par l'hormone est lié aux interactions entre les cellules et entre les cellules et la matrice extracellulaire. Cela confirme des observations précédentes effectuées sur l'intestin de xénope cultivé en milieu synthétique. En utilisant des fragments de tissu provenant de différentes portions de l'intestin, A. Ishizuya-Oka et A. Shimozawa, de l'école de médecine de l'université de Dokkyo, au Japon, ont démontré en 1992 que le développement de l'épithélium adulte requiert la présence du tissu conjonctif larvaire. Le tissu conjonctif, d'abord peu dense, se développe beaucoup à la métamorphose au fur et à mesure du remaniement de l'épithélium. De nombreux contacts s'établissent entre cellules épithéliales et cellules conjonctives sousjacentes. <i>Les interactions entre ces diverses cellules₃</i> sont très probablement influencées par les produits des gènes activés précocement par l'hormone T₃, tels que la protéine hedgehog et la stromélysine 3.</p>	<p>LR286:16</p>	<p>1. func 2. camb 3. rel</p>
<p>(26') Un hecho característico de la estromelisinina 3: sólo se produce en las células normales que están muriendo por apoptosis, aunque se encuentra también en todos los cánceres epiteliales (carcinomas) humanos. En 1995, nosotros demostramos que la estromelisinina 3 de la rana de uñas se produce en gran cantidad en el intestino del renacuajo cuando las células epiteliales entran en apoptosis, así como en la cola cuando empieza a ser reabsorbida. Por otra parte, la morfogénesis del epitelio intestinal está relacionada con la migración y redistribución de las células epiteliales adultas, migración que se parece a la invasión de los tejidos por las células tumorales. <i>El papel de la estromelisinina 3₁</i> durante la metamorfosis de la rana de uñas parece, pues, ser muy semejante al papel que seguramente desempeña en la formación de las metástasis, que, en realidad, exigen una modificación importante de la matriz extracelular.</p> <p>La activación de la estromelisinina 3 y de la proteína <i>hedgehog</i> por la hormona T₃ durante la metamorfosis sugiere que <i>la remodelación₂</i> inducida por la hormona depende de las interacciones entre las células y entre las células y la matriz extracelular. Esto confirma observaciones anteriores efectuadas en el intestino de rana de uñas cultivado en medio sintético. Utilizando fragmentos de tejido procedente de diferentes porciones del intestino, A. Ishizuya-Oka y A. Shimozawa, de la escuela de medicina de la universidad de Dokkio (Japón), demostraron en 1992 que el desarrollo del epitelio adulto requiere la presencia del tejido conjuntivo larvario. El tejido conjuntivo, al principio poco denso, se desarrolla mucho durante la metamorfosis a medida que va avanzando el proceso de redistribución del epitelio. Entre las células epiteliales y las células conjuntivas subyacentes se establecen numerosos contactos. <i>Las interacciones entre estas diversas células₃</i> están influidas, muy probablemente, por los productos de los genes activados precozmente por la hormona T₃, tales como la proteína <i>hedgehog</i> y la estromelisinina 3.</p>	<p>MC169:16</p>	

(35)	<p>Ce mécanisme ne peut cependant pas être invoqué chez la drosophile pour laquelle le taux de méthylation est insignifiant. Chez cette espèce, certains éléments transposables sont, en revanche, capables d'autolimiter leurs déplacements : ils produisent une protéine qui s'oppose, par des processus encore mal connus, à l'effet de la transposase. Il se peut également, comme pour la levure, que le déplacement dépende du nombre de copies déjà existantes, de façon à atteindre un équilibre. Certains modèles théoriques fournissent des explications évolutionnistes au niveau de la population, en faisant intervenir la sélection naturelle. Deux modèles mathématiques ont été proposés dans les années 1980 par des chercheurs américains. L'un des modèles stipule que les insertions d'éléments transposables sont défavorables à l'individu qui les porte et sont donc éliminées au fil des générations, limitant d'autant leur nombre. L'autre modèle s'appuie sur le fait que la présence de nombreuses copies identiques favorise les échanges de matériel génétique entre chromosomes (recombinaisons).</p> <p><i>Ces remaniements</i> peuvent entraîner des cassures de chromosomes ou des difficultés lors de leur séparation au cours de la division cellulaire.</p>	LR287:22	camb
(35')	<p>Este mecanismo, sin embargo, no es aplicable en el caso de la drosófila, que tiene un índice de metilación insignificante. En cambio, esta especie posee ciertos elementos translocables que son capaces de autolimitar sus desplazamientos: producen una proteína que, mediante procesos todavía poco conocidos, se opone al efecto de la transposasa. Podría ser también, como ocurre en la levadura, que el desplazamiento dependa del número de copias ya existentes, de manera que llegue a alcanzarse un equilibrio. Algunos modelos teóricos proporcionan explicaciones evolucionistas a nivel de la población, haciendo intervenir la selección natural.</p> <p>En los años 1980, unos investigadores norteamericanos propusieron dos modelos matemáticos. Uno de ellos parte de la idea de que las inserciones de elementos translocables son desfavorables para el individuo que las presenta, por lo que van siendo eliminadas a lo largo de las generaciones, con la consiguiente limitación de su número. El otro modelo se basa en el hecho de que la presencia de muchas copias idénticas favorece los intercambios de material genético entre cromosomas (recombinaciones).</p> <p><i>Estas modificaciones</i> pueden provocar roturas de cromosomas o dificultades para su separación cuando se produce la división celular.</p>	MC170:23	

(359)	<p>Le principe de l'instruction considère qu'un objet biologique, protéine, cellule ou organisme, se modifie en réponse aux instructions émises par un autre objet ou ensemble d'objets. Sur une échelle de temps courte, <i>cette modification</i> permet la construction de l'objet biologique; sur une échelle de temps plus longue, on parle en général d'évolution de cet objet.</p>	LR305:243	camb
(359')	<p>El principio de la instrucción considera que un objeto biológico – proteína, célula u organismo – se modifica en respuesta a las instrucciones emitidas por otro objeto o conjunto de objetos. A una escala de tiempo corta, <i>esta modificación</i> permite la construcción del objeto biológico. A escala de tiempo más larga, se habla, en general, de evolución de este objeto.</p>	MC188:247	

– (497₁), *transformations* y (497₂), *changements*:

(497)	<p>Elle a été comparée par certains auteurs au conditionnement pavlovien, à un niveau cellulaire : si une cellule est active en même temps qu'une autre, leur connexion est « renforcée ». La plupart des neurobiologistes admettent ainsi que <i>de telles transformations</i>₁ permettent de stocker des souvenirs dans le cerveau, bien que ce ne soit pas absolument démontré. C'est dans l'hippocampe que la PLT a été mise en évidence pour la première fois. Or, la capacité à obtenir une PLT diminue avec l'âge. Ce serait là le substrat biologique du vieillissement cognitif. <i>Ces changements</i>₂ sont dépendants de certains récepteurs, appelés NMDA, acteurs essentiels de la PLT.</p>	LR322:339	1. camb 2. camb
-------	---	-----------	--------------------

(497*) Ciertos autores la han comparado al condicionamiento pavloviano, pero a nivel celular: si una célula es activa al mismo tiempo que otra, su conexión queda «reforzada». Así, la mayor parte de los neurobiólogos admiten que *tales transformaciones*₁ permiten almacenar recuerdos en el cerebro, aunque esto no está absolutamente demostrado. Es en el hipocampo donde fue descubierta por primera vez la PLP. Pero la capacidad para obtener una PLP disminuye con la edad. Ahí estaría el sustrato biológico del envejecimiento cognitivo. *Estos cambios*₂ dependen de ciertos receptores, llamados NMDA, actores esenciales de la PLP. MC205:346

En otros casos, las marcas anafóricas reformulan el referente como un proceso, como un suceso, como un estado o como un resultado.

Entre aquellas que reformulan un proceso, encontramos términos como *opération* (49₅, 106), *affaire* (49₂) *histoire* (475₂), *enchaînement* (549₁) o *développements* (732₁).

En (49’₂), la marca resumitiva de carácter general *affaire* es traducida en español mediante un término con un carácter marcadamente axiológico como *problema*:

(49) La première difficulté est de concevoir des tâches pertinentes pour distinguer les aires visuelles. Le défi consiste à découvrir les propriétés des scènes visuelles – ou de la manière dont nous les voyons – qui soient pertinentes sur le plan de l’organisation du cerveau. Il faut ensuite inventer un stimulus visuel où seule la propriété étudiée change, pendant que tout le reste demeure constant. Alors, on peut espérer détecter un changement métabolique ou hémodynamique dans l’aire visée, sous l’effet de l’activité d’un grand nombre de neurones. Vient immédiatement un deuxième obstacle : comment localiser précisément ces aires actives dans le cerveau ?
 Pour dresser *la carte des aires visuelles*₁, on procède comme pour n’importe quelle carte ; il faut adopter un système de coordonnées à l’intérieur duquel on puisse localiser les aires par rapport à des points de référence arbitraires.
 Le problème est que le cortex n’est pas une feuille plate, sur laquelle on pourrait placer les frontières des aires comme un pays sur un planisphère. Sa surface est entièrement plissée, creusée de profonds sillons. Les circonvolutions que le cortex dessine dans le crâne (*sulcus* pour les régions enfouies, *gyrus* à la surface) en font une structure tridimensionnelle complexe. Et *l’affaire*₂ se complique car *le dessin de ces replis*₃ varie beaucoup d’une personne à l’autre ; il est aussi unique que le dessin des empreintes digitales.
 Avec d’autres chercheurs, comme Edgar DeYoe à l’université du Wisconsin et Brian Wandell à Stanford, l’un d’entre nous (Anders M. Dale) a élaboré un système cartographique qui remet le cortex en deux dimensions, et s’affranchit de la forme des replis. L’idée consiste à « aplatir » des images du cortex visuel à l’aide d’un programme informatique. Elle date en fait d’une quinzaine d’années, lorsque David Van Essen, alors à l’Institut californien de technologie, avait utilisé *un tel aplatissage*₄ pour étudier le cortex visuel du singe. *L’opération*₅ consiste à gonfler l’image numérique du cerveau comme on gonflerait un ballon, pour déplier complètement le cortex.
 Muni de *cet outil*₆, nous avons d’abord voulu vérifier la représentation rétinotopique du monde extérieur sur le cortex.

(49’) La primera dificultad consiste en idear tareas adecuadas para distinguir las áreas visuales. El reto está en descubrir las propiedades de las escenas visuales – o la manera en que las vemos – que resulten pertinentes a nivel de la organización del cerebro. Luego, hay que inventar un estímulo visual en el cual únicamente cambie la propiedad estudiada mientras que el resto permanece constante. Es entonces cuando, bajo el efecto de la actividad de un gran número de neuronas, puede esperarse detectar un cambio metabólico o hemodinámico en el área considerada. Pero inmediatamente aparece un segundo obstáculo: ¿cómo localizar exactamente estas áreas activas en el cerebro? LR289:38

- 1. esp/est
- 2. **proc**
- 3. acc
- 4. acc
- 5. **proc**
- 6. instr

MC172:38

Aplanar el córtex para situar en él las áreas visuales como si se tratara de representar países sobre un planisferio. Para elaborar *el mapa de las áreas visuales*₁, se procede como si se tratara de un mapa cualquiera: hay que adoptar un sistema de coordenadas en el cual se puedan localizar las áreas respecto a unos puntos de referencia arbitrarios.

El problema es que el córtex no es una hoja plana sobre la que se pueden colocar las fronteras de las áreas como las de los países en un planisferio. Su superficie está totalmente arrugada, ahondada por profundos surcos. Las circunvoluciones del córtex (*sulcus* las regiones hundidas, *gyrus* las superi viales) configuran una estructura tridimensional compleja. *El problema*₂ es todavía más complicado si se tiene en cuenta que *el dibujo de estos repliegues*₃ varía mucho según las personas; es tan único como el de las huellas digitales.

Junto con otros investigadores, como Edgar DeYoe, de la Universidad de Wisconsin, y Brian Wandell, de Stanford, uno de nosotros (Anders M. Dale) elaboró un sistema cartográfico que presenta el córtex en dos dimensiones, lo que le libera de la forma de los repliegues. La idea consiste en «aplanar» imágenes del córtex visual con la ayuda de un programa informático. En realidad, esta idea nació hace unos quince años, cuando David Van Essen, por entonces en el Instituto Californiano de Tecnología, había utilizado *la forma plana*₄ para estudiar el córtex visual del simio. *La operación*₅ consiste en hinchar la imagen numérica del cerebro como si se hinchara un balón, y desplegar completamente el córtex. [...]

Con *este método*₆, nosotros quisimos primero verificar la representación retinotópica del mundo exterior en el córtex.

En (106), *cette opération* aparece como *dicha operación* en la traducción española:

(106) La méthode de rappel libre en réponse à une lettre initiale, la restitution de noms à partir d'une catégorie sémantique ou de verbes à partir d'un substantif, sont autant d'exercices qui déclenchent des activations très étendues des surfaces latérales et médianes du lobe frontal gauche. La partie postérieure du cortex temporal inféro-latéral gauche et la partie postérieure et inférieure du lobe pariétal gauche sont également activées. Contrairement à l'écoute simple ou à la répétition de mots, qui suscitent des activations symétriques autour des deux scissures de Sylvius, la restitution dirigée de mots entraîne une activation importante à l'écart de cette scissure, essentiellement latéralisée à gauche. L'aisance verbale est un processus complexe qui fait intervenir un certain nombre de mécanismes psychologiques indépendants. Dans un premier temps, il s'agit d'une simple tâche analytique, amorçant une stratégie d'aide à la restitution lexicale. Or, pendant *cette opération*, le sujet doit garder en mémoire l'indice de départ ainsi que ses réponses précédentes, de façon à ne pas se répéter.

LR289:77

proc

(106') El método de memoración libre en respuesta a una letra inicial, así como la restitución de nombres a partir de una categoría semántica o de verbos a partir de un sustantivo, son ejercicios que desencadenan actividades muy extensas de las superficies laterales y medias del lóbulo frontal izquierdo. La parte posterior del córtex temporal inferolateral izquierdo y la parte posterior e inferior del lóbulo parietal izquierdo también resultan activadas. Contrariamente a la simple escucha o a la repetición de palabras, que suscitan activaciones simétricas alrededor de las dos cisuras de Silvio, la memoración dirigida de palabras provoca una importante activación lejos de esta cisura, esencialmente lateralizada a la izquierda.

MC172:79

La fluidez verbal es un proceso complejo que exige la presencia de un cierto número de mecanismos psicológicos independientes. En un primer tiempo, se trata de una mera tarea analítica que pone en marcha una estrategia de ayuda a la memoración léxica. Ahora bien, durante *dicha operación*, el sujeto debe recordar el indicio inicial y sus respuestas anteriores para no repetirse.

– (475₂), *histoire*:

(475)	<p>Mais n'a-t-on pas perdu de vue les radicaux oxydants ? Car ceux-ci sont bien produits en proportion directe du taux métabolique, et on sait qu'ils usent de manières très diverses pour causer de véritables dommages aux cellules. Toutes les recherches suggérant que les radicaux oxydants sont des clés majeures du vieillissement n'entrent-elles pas en conflit avec la théorie évolutionniste, qui ne fait pratiquement pas mention du métabolisme ? En réalité, les radicaux libres peuvent être facilement intégrés à la théorie évolutionniste du vieillissement. Il suffit de prendre conscience d'un fait : le processus même de la vie a des aspects destructifs et nuisibles, mais l'évolution fournit des défenses et des mécanismes de réparation. Notre corps produit en abondance des enzymes antioxydantes qui détoxiquent les radicaux oxydants, les cellules endommagées peuvent être supprimées et remplacées, des éléments abîmés des cellules peuvent être détruits par dissolution et reconstruits. Si le métabolisme gouverne effectivement <i>le potentiel de nuisance</i>₁ des radicaux oxydants et d'autres forces destructrices, la théorie évolutionniste du vieillissement suggère que le pouvoir de la sélection naturelle a été en mesure d'équilibrer ces dommages potentiels avec des mesures protectrices, appropriées aux risques de l'environnement dans lequel les animaux évoluent.</p> <p>Pour les humains, le bon côté de <i>cette histoire</i>₂ est que nous nous sommes créé un environnement de plus en plus sûr pendant les siècles passés.</p>	LR322:324	1. val/esc 2. proc
(475')	<p>¿Pero no hemos perdido de vista los radicales oxidantes? Pues éstos, efectivamente, se producen en proporción directa a la tasa metabólica y sabemos que recurren a métodos muy distintos para causar auténticos daños a las células.</p> <p>Todas las investigaciones que sugieren que los radicales oxidantes son claves fundamentales del envejecimiento, ¿no contradicen la teoría evolucionista, que prácticamente no menciona para nada el metabolismo? En realidad, los radicales libres pueden ser fácilmente integrados a la teoría evolucionista del envejecimiento.</p> <p>Basta tomar conciencia de un hecho: el proceso mismo de la vida tiene aspectos destructivos y nocivos, pero la evolución suministra defensas y mecanismos de reparación. Nuestro cuerpo produce abundantes enzimas antioxidantes que restan toxicidad a los radicales oxidantes, las células lesionadas pueden ser suprimidas y sustituidas, hay elementos dañados que pueden ser destruidos por disolución y reconstruidos. Si el metabolismo gobierna efectivamente <i>el potencial dañino</i>₁ de los radicales oxidantes y otras fuerzas destructivas, la teoría evolucionista del envejecimiento sugiere que el poder de la selección natural ha conseguido equilibrar estos daños potenciales con medidas protectoras apropiadas a los riesgos del medio en el cual evolucionan los animales.</p> <p>Para los seres humanos, el aspecto positivo de <i>esta historia</i>₂ es que en los siglos pasados hemos ido creando un entorno cada vez más seguro.</p>	MC205:330	

En (549₁), unos sucesos, *événements*, se retoman como una serie, un proceso ordenado secuencialmente:

(549)	<p>Le problème, évoqué plus haut, de la dissémination de la résistance se pose-t-il ? Je dirais oui, mais le risque est encore moindre. En effet, pour que des bactéries acquièrent ce caractère de résistance aux antibiotiques, il faudrait bien sûr que la séquence codante soit transférée à leur génome <i>via l'enchaînement d'événements déjà décrit</i>₁. Mais en outre, il faudrait qu'elle s'y recombine précisément, de telle sorte que se reconstitue un gène bactérien fonctionnel : elle doit se retrouver à côté d'un gène promoteur de transcription. <i>Cette éventualité</i>₂ est donc infiniment plus faible que pour le gène bactérien de résistance à l'ampicilline, tout en demeurant théoriquement possible.</p> <p>Quant aux éventuelles conséquences de <i>ce transfert</i>₃, gageons qu'elles passeraient inaperçues au milieu des bactéries déjà résistantes.</p>	LR327:371	1. proc 2. est 3. acc
-------	---	-----------	-----------------------------

(549')	<p>¿Se plantea el problema, más arriba mencionado, de la diseminación de la resistencia? Yo diría que sí, pero el riesgo es todavía menor. En efecto, para que ciertas bacterias adquirieran este carácter de resistencia a los antibióticos, es evidente que sería necesario que la secuencia codificadora fuera transferida a su genoma mediante <i>el encadenamiento de acontecimientos ya descrito</i>₁. Pero, además, también sería necesario que se recombinara exactamente, de tal manera que pudiera reconstruirse un gen bacteriano funcional: la secuencia ha de encontrarse al lado de un gen promotor de transcripción. Por tanto, <i>esta eventualidad</i>₂ es infinitamente más débil que para el gen bacteriano de resistencia a la ampicilina, aunque teóricamente es posible.</p> <p>En cuanto a las eventuales consecuencias de <i>esta transferencia</i>₃, nos atreveríamos a decir que pasarían desapercibidas entre las bacterias ya resistentes.</p>	MC210:378
--------	---	-----------

En (732'2), frente a *développement*, la traducción española propone de nuevo un vocablo de carácter cognitivo como *consideraciones*:

(732)	<p>En matière d'évaluation, les recommandations les plus avancées concernent aujourd'hui la mise en place d'un système d'autorisation de mise sur le marché. Dans un rapport rendu public à la fin 2000, le SACGT défend ainsi l'idée d'un contrôle par la FDA rapprochant le statut des tests de celui des innovations thérapeutiques. Le comité demande en particulier l'instauration d'un examen préalable portant sur la validité analytique et l'utilité clinique. Il envisage la mise en place d'une autorisation temporaire de commercialisation destinée à combiner accès et accumulation de données sur la valeur clinique. Dans <i>ce cadre</i>₁, les tests du type BRCA devraient, compte tenu de leur signification clinique, faire l'objet d'une surveillance particulière : « <i>La FDA devra accorder une attention privilégiée à l'examen des tests concernant des pathologies et des situations pour lesquelles il n'existe pas de moyens d'intervention sûrs et efficaces.</i> »</p> <p><i>Ces développements</i>₂ invitent à remettre en cause l'existence des brevets de séquence et à proposer une réécriture de la directive européenne sur les brevets biotechnologiques pour aller vers un statut de bien commun des gènes. Cela nous semble justifié à la fois par le souci d'une meilleure circulation des connaissances à des fins de recherche et d'innovation – c'est la position du Comité National d'Éthique en juin dernier en France qui justifie l'exclusion des gènes de la brevetabilité par le principe du partage des connaissances – et par le souci du bien commun en matière de santé – c'est la position du Secretary's Advisory Committee on Genetic Testing qui souligne les liens entre appropriation des séquences, autonomisation du marché des tests et construction de monopoles préjudiciables à la santé publique. Imaginer un statut de bien commun des séquences suppose de tenir compte de ces deux ordres de considérations pour ne pas isoler la question de la propriété des connaissances génétiques de leur usage. Il n'est toutefois pas possible de faire assumer au droit de la propriété industrielle le rôle d'une institution de régulation des pratiques médicales qui relève d'autres structures et d'autres modes de représentation, en particulier des usagers et futures personnes « à risque ». Que peut alors signifier <i>ce couplage</i>₃ pour la réforme des brevets ?</p>	LR341:503	1. esp/ proa 2. proc 3. acc
(732')	<p>En materia de evaluación, las recomendaciones más avanzadas se refieren actualmente al establecimiento de un sistema de autorización de puesta en el mercado. En un informe hecho publico al final de 2000, el SACGT defendía así la idea de un control por la FDA que haga que los requerimientos que afecten a las pruebas diagnósticas sean similares a los de las innovaciones terapéuticas. En particular, el comité pide el que establezca un examen previo de la validez analítica y de la utilidad clínica. Estudia el establecimiento de una autorización temporal de comercialización destinada a combinar el acceso y la acumulación de datos sobre el valor clínico. En <i>este marco</i>₁, las pruebas del tipo BRCA, teniendo en cuenta su significado clínico, tendrían que ser objeto de una vigilancia especial: « <i>La FDA tendrá que dedicar una atención expresa al examen de las pruebas conciernen a patologías y situaciones para las que no existen medios de intervención seguros y eficaces.</i> ». <i>Estas consideraciones</i>₂ invitan a cuestionar la existencia de patentes de secuencias y a proponer una reescritura de la directiva europea sobre las patentes biotecnológicas para ir hacia un estatuto de bien común de los genes.</p>	MC224:511	

Esto nos parece justificado a la vez por el deseo de una mejor circulación de los conocimientos con fines de investigación y de innovación «ésta fue la posición, en Francia, del Comité Nacional de Ética, el pasado junio, que justifica la exclusión de los genes de la patentabilidad por el principio de los conocimientos compartidos – y por la atención al bien común en materia de salud – ésta es la posición del Secretarys Advisory Committee on Genetic Testing que subraya las relaciones entre la apropiación de las secuencias, la autonomización del mercado de las pruebas y la formación de monopolios perjudiciales a la salud pública. Imaginar que las secuencias tengan la condición de bien común supone tener en cuenta estos dos tipos de consideraciones con objeto de no aislar el problema de la propiedad de los conocimientos genéticos del de su uso. [...]

No obstante, no se puede hacer que el derecho de la propiedad industrial asuma la función de una institución reguladora de las prácticas médicas, lo que corresponde a otras estructuras y a otros modos de representación, en particular de los usuarios y de las futuras personas «de riesgo». ¿Qué puede significar entonces *este acoplamiento*₃ para reformar las patentes?

Otros términos retoman un estado como *fait* (22, 188₁, 234₄, 234₆, 242₄, 279₄, 280, 532₁, 633, 662₃, 834₂), generalmente formando parte de expresiones lexicalizadas, *situation* (233₂, 234₅) o *choses* (304):

- | | | | |
|-------|---|----------|-----|
| (22) | Deux sous-familles de récepteurs de l'hormone thyroïdienne, TR α et TR β , coexistent chez les batraciens, comme d'ailleurs chez les oiseaux et les mammifères. Mais chez les amphibiens, les gènes codant ces récepteurs s'expriment uniquement durant la métamorphose, avec un pic à l'apogée du processus (quarante-septième au cinquante-deuxième jour après la fécondation). <i>Fait</i> qui suggère que les TR sont bien l'intermédiaire entre l'hormone T ₃ et la machinerie cellulaire qu'elle met en route. | LR286:14 | est |
| (22') | En los batracios coexisten dos subfamilias de receptores de la hormona tiroidea: TR α y TR β . Lo mismo ocurre en las aves y los mamíferos. Pero en los anfibios, los genes que codifican estos receptores se expresan únicamente durante la metamorfosis, con un pico que se produce durante el apogeo del proceso (del cuadragésimo séptimo al quincuagésimo segundo día después de la fecundación). <i>Esto</i> sugiere que los TR son los intermediarios entre la hormona T ₃ y la maquinaria celular que pone en funcionamiento. | MC169:14 | |

En (188'₁), la traducción española omite la expresión *de ce fait*:

- | | | | |
|--------|--|-----------|--------------------|
| (188) | Autre sujet de préoccupation : l'injection directe de la spermatide dans l'ovule supprime tout contact entre les membranes plasmiques des deux cellules. On sait que lors de l'injection intra-ovulaire de spermatozoïdes matures il se produit de <i>ce fait</i> ₁ une légère modification de la réponse ovulaire au spermatozoïde fécondant, observable dans l'évolution de la concentration du calcium intracellulaire libre. On a pu suspecter que <i>l'absence de contact</i> ₂ entre les deux membranes entraîne des irrégularités du cycle cellulaire pouvant provoquer des anomalies chromosomiques. | LR295:129 | 1. est
2. carct |
| (188') | Otra preocupación: la inyección directa de la espermátide en el óvulo suprime cualquier contacto entre las membranas plásmicas de las dos células. Es sabido que la inyección intraovular de espermatozoides maduros \emptyset_1 provoca una ligera modificación de la respuesta ovular en el espermatozoide fecundante, lo cual es observable en la evolución de la concentración del calcio intracelular libre. Se podía sospechar que <i>la ausencia de este contacto</i> ₂ entre las dos membranas induce unas irregularidades en el ciclo celular, capaces de causar anomalía cromosómica. | MC178:132 | |

En (233’₂), frente a la expresión francesa *de ce fait*, la traducción española propone el demostrativo neutro *esto* que retoma el carácter causal la misma:

(233)	<p>On a cru longtemps que chaque espèce avait son propre caryotype. Ce n’est pas totalement exact. La comparaison de nombreuses espèces montre que, dans certains groupes, des espèces pourtant proches morphologiquement ont des caryotypes très différents, alors que dans d’autres groupes, des espèces bien distinctes morphologiquement possèdent des caryotypes proches ou identiques. J’entends par même caryotype un même nombre de chromosomes, avec les mêmes bandes et, aussi loin qu’on aille dans l’analyse de localisation des gènes, les mêmes gènes situés au même endroit. La carte génétique ne montre donc pas de différence. Toutefois, on trouverait des différences au niveau des gènes, à la suite des mutations qui ont pu survenir.</p> <p>L’existence de <i>ces situations surprenantes</i>₁ montre que dans certains groupes les modifications des chromosomes s’accumulent vite par rapport au rythme d’accumulation des mutations ponctuelles à l’intérieur des gènes. De <i>ce fait</i>₂, le phénotype, en particulier la morphologie, évolue peu et le caryotype beaucoup, tandis que dans d’autres groupes c’est l’inverse, le caryotype reste relativement stable, mais la morphologie varie beaucoup, en raison d’un taux de mutations géniques élevé.</p> <p>Cela relativise la signification de l’horloge biologique, dont on parle beaucoup : elle marche à des vitesses différentes selon les groupes et les paramètres choisis. Une horloge qui marche à des vitesses différentes n’est donc pas une bonne horloge !</p> <p>Concernant <i>le rôle des modifications chromosomiques</i>₃, les scientifiques ne se sont guère intéressés, jusqu’à présent, qu’à l’effet immédiat des remaniements chromosomiques : le rôle de barrière gamétique.</p>	LR296:162	1. est 2. est 3. func
(233’)	<p>Durante mucho tiempo, se creyó que cada especie tenía su propio cariotipo. Esto no es totalmente exacto. La comparación de muchas especies muestra que, en ciertos grupos, algunas especies, a pesar de ser morfológicamente próximas, tienen cariotipos muy diferentes, mientras que, en otros grupos, especies bien distintas morfológicamente poseen cariotipos parecidos o idénticos. Entiendo por igual cariotipo un mismo número de cromosomas, con las mismas bandas y, también, por muy lejos que se vaya en la localización de los genes, los mismos genes situados en el mismo lugar. Por consiguiente, el mapa genético no muestra diferencias, aunque sí habría diferencias a nivel de los genes después de mutaciones que podrían haber ocurrido.</p> <p>La existencia de <i>estas situaciones sorprendentes</i>₁ demuestra que, en ciertos grupos, las modificaciones de los cromosomas se acumulan rápidamente respecto al ritmo de acumulación de las mutaciones puntuales en el interior de los genes. <i>Esto</i>₂ hace que el fenotipo, especialmente la morfología, evolucione poco y el cariotipo mucho, mientras que en otros grupos ocurre lo contrario: el cariotipo permanece relativamente estable, pero la morfología varía mucho debido a un elevado índice de mutaciones génicas. Esto relativiza la significación del reloj biológico del que tanto se habla: funciona a velocidades diferentes según los grupos y los parámetros elegidos. Pero un reloj que va a velocidades diferentes ¿no es un buen reloj!</p> <p>En cuanto <i>al papel de las modificaciones cromosómicas</i>₃, hasta el momento, los científicos sólo se han interesado un poco por el efecto inmediato de las reorganizaciones cromosómicas: el papel de la barrera gamética.</p>	MC179:165	

En (234’₅), queremos llamar la atención sobre la traducción del término *situation*, que recurre en español a un vocablo de carácter cognitivo como *criterio*:

(234)	<p>A l’échelle de l’évolution, les individus ne sont que les vecteurs d’une information génétique, et il ne faut pas confondre les difficultés qu’ils ont éventuellement à vivre avec leur information génétique, et la difficulté, qui peut être bien moindre, de transmettre cette information. Une translocation susceptible de créer une descendance à problèmes, si elle est associée à un gène favorable à la reproduction, peut finalement se transmettre au point de créer une population nouvelle. <i>Un désavantage génétique immédiat</i>₁ peut donc être largement compensé, sur le long terme, par <i>un avantage associé</i>₂.</p>	LR296:163	1. v. ax 2. v. ax 3. func 4. est 5. est 6. est
-------	--	-----------	---

On a aussi beaucoup exagéré *le rôle défavorable des remaniements chromosomiques pour la descendance*₃, en raison d'un double préjugé. D'abord, nous avons transféré sur les autres espèces ce que nous savions de la nôtre. Il est vrai qu'il n'existe pas de population humaine, plus ou moins isolée, porteuse d'un remaniement chromosomique particulier. Notre espèce est essentiellement monomorphe : les translocations ou inversions récurrentes ont des fréquences inférieures à 1 %. De *ce fait*₄, chaque variant, chaque porteur d'un remaniement, est considéré comme potentiellement pathologique. *Cette situation*₅ ne s'applique manifestement pas à beaucoup d'autres espèces, où l'on observe un polymorphisme chromosomique. Dans ces espèces, *le fait d'être porteur d'un remaniement chromosomique*₆ ne peut pas être considéré comme pathologique.

(234') A escala de la evolución, los individuos no son más que los vectores de una información genética, y no hay que confundir la dificultad que eventualmente tienen para vivir con su información genética con la dificultad, que puede ser mucho menor, de transmitir esta información. Una translocación susceptible de crear una descendencia con problemas, si se asocia a un gen favorable a la reproducción, puede finalmente transmitirse, hasta el punto de crear una nueva población. Es posible, por tanto, que *una desventaja genética*₁ inmediata quede largamente compensada, a largo plazo, por *una ventaja asociada*₂. A causa de un doble prejuicio, también se ha exagerado mucho *el papel desfavorable de las reorganizaciones cromosómicas sobre la descendencia*₃. En primer lugar, nosotros hemos transferido a otras especies lo que sabemos de la nuestra. Es cierto que no existe ninguna población humana, más o menos aislada, portadora de una reorganización cromosómica especial. Nuestra especie es esencialmente monomorfa: las translocaciones o inversiones recurrentes tienen frecuencias inferiores al 1 %. *Esto*₄ hace que cada variante – cada portador de una reorganización – se considere como potencialmente patológica. Evidentemente, *este criterio*₅ no se aplica a otras muchas especies, en las cuales se observa un polimorfismo cromosómico. En estas especies, *el hecho de ser portador de una reorganización cromosómica*₆ no puede considerarse patológico.

MC179:166

En (242₄), frente a la expresión *de ce fait*, la traducción española propone *en realidad*, que supone la ratificación de un hecho más que la causa de una acción:

(242) Un processus à deux temps est donc bien survenu : le remaniement qui amène de l'hétérochromatine à l'extrémité d'un chromosome sexuel rend possible sa translocation ultérieure avec un autosome. Bien que *cet exemple*₁ soit unique, je présume que *ce type d'événement*₂ survient souvent. La difficulté est qu'on ne sait encore presque rien des structures chromosomiques qui ne sont pas les gènes, et qui jouent vraisemblablement un rôle dans la dynamique chromosomique.

Je crois à une évolution à tiroirs, où une première mutation rend le génome, et donc l'individu, ouvert à de nouvelles modifications, qui auparavant étaient déléteres.

Force est en tout cas de constater que, du fait de *cette accumulation non aléatoire des remaniements*₃, les formules chromosomiques changent considérablement. Chez les lémurs, l'accumulation de translocations aboutit à une réduction progressive du nombre de chromosomes, jusqu'à seulement 20 chromosomes chez certains *Indridae*. Les fissions qui surviennent chez les cercopithèques aboutissent au résultat inverse : les ancêtres des cercopithèques avaient autour de 44 chromosomes, tandis que certaines espèces en ont aujourd'hui jusqu'à 72.

Nous avons reconstitué le caryotype ancestral des primates. Il comportait une soixantaine de chromosomes, tous composés d'un bras et d'un centromère à une extrémité (acrocentrique), à l'exception de l'X. L'accumulation d'inversions permet de déplacer le centromère vers le centre, de sorte que chaque chromosome porte deux bras séparés par le centromère. Ainsi, le nombre de bras peut doubler sans augmentation du nombre de chromosomes.

Pour résumer, le caractère non aléatoire des remaniements chromosomiques fait que certains types s'accumulent. De *ce fait*₄, le nombre de chromosomes et le nombre de bras chromosomiques d'un groupe donné devient très différent de ceux du groupe voisin.

LR296:167

1. ej
2. clas
3. acc
4. est

(242')	<p>Hubo, pues, un acontecimiento en dos tiempos: la reorganización que lleva heterocromatina al extremo de un cromosoma sexual hace posible su translocación posterior con un autosoma. Aunque <i>este ejemplo</i>₁ es único, presumo que <i>acontecimientos similares</i>₂ ocurren con cierta frecuencia. La dificultad está en que no se sabe casi nada de las estructuras cromosómicas que no son genes y que, sin embargo, es muy probable que tengan alguna función en la dinámica cromosómica.</p> <p>Yo creo en una evolución gradual, en la que una primera mutación hace que el genoma, y por tanto el individuo, quede abierto a nuevas modificaciones que anteriormente le estaban vedadas.</p> <p>En cualquier caso es innegable que, a causa de <i>esta acumulación no aleatoria de reorganizaciones</i>₃, las fórmulas cromosómicas cambian considerablemente. En los lemures, la acumulación de translocaciones provoca la reducción progresiva del número de cromosomas hasta limitarlo, en ciertos <i>Indridae</i>, a solamente 20. Las fisiones que se producen en los cercopitecos conducen a un resultado inverso: los antepasados de los cercopitecos tenían alrededor de 44 cromosomas, mientras que ciertas especies tienen actualmente hasta 72. [...]</p> <p>Nosotros reconstruimos el cariotipo ancestral de los primates. Comportaba unos sesenta cromosomas, todos ellos compuestos por un brazo y un centrómero en un extremo (acrocentrico), con excepción del X. La acumulación de inversiones permite desplazar el centrómero hacia el centro, de manera que cada cromosoma tiene dos brazos separados por el centrómero. Así, el número de brazos puede doblarse sin aumento del número de cromosomas.</p> <p>En resumen: el carácter no aleatorio de las reorganizaciones cromosómicas hace que ciertos tipos se acumulen. <i>En realidad</i>₄, el número de cromosomas y el número de brazos cromosómicos de un grupo determinado llega a ser muy diferente de los del grupo más próximo.</p>	MC179:170
--------	--	-----------

En (279'4), el *du fait de* francés, es vertido en español por medio de la expresión *dada*, que indica la condición para que un hecho se realice o tenga lugar:

(279)	<p>Revenons aux <i>Pongidae</i> pour constater que les ancêtres de l'orang-outan se sont séparés d'abord. Le tronc propre à l'orang-outan est court, et cette espèce possède deux caryotypes distincts, qui correspondent aux formes de Sumatra et de Bornéo. <i>Leur séparation géographique</i>₁ s'est donc accompagnée d'<i>une diversification chromosomique</i>₂, ce qui correspond vraisemblablement à un début de spéciation. Malheureusement, l'extermination par l'homme de cette espèce ne laisse aucune chance à <i>cette évolution</i>₃ d'aboutir. Les autres <i>Pongidae</i> et l'homme partagent ensuite un tronc commun assez long, avant que leurs ancêtres ne se soient séparés par une évolution en réseau. <i>Du fait de la séparation précoce de l'orang-outan et de la proximité du gorille et du chimpanzé</i>₄, il paraît clair que la branche des <i>Hominidae</i> ne s'est séparée que très tardivement de la famille des <i>Pongidae</i>. Nos ancêtres directs étaient donc bien des <i>Pongidae</i>.</p> <p><i>L'identification notre plus proche parent</i>₅ a fait couler beaucoup d'encre, tant de la part des scientifiques que des philosophes, et des révélations sur le chaînon manquant (lequel ?) sont régulièrement proposées.</p>	LR298:190	1. acc 2. acc 3. acc 4. est 5. acc
(279')	<p>Volvamos a los <i>Pongidae</i> para constatar que los antepasados del orangután se separaron primero. El tronco propio del orangután es corto, y esta especie posee dos cariotipos distintos que corresponden a las formas de Sumatra y de Borneo. Por tanto, <i>su separación geográfica</i>₁ estuvo acompañada de <i>una diversificación cromosómica</i>₂, lo que parece corresponder a un principio de especiación. Desafortunadamente, la exterminación que el hombre ha hecho de esta especie no deja a <i>su evolución</i>₃ ninguna oportunidad de llegar a término. Los otros <i>Pongidae</i> y el hombre comparten un tronco común bastante largo antes de que sus antepasados se separaran mediante una evolución en red. <i>Dada la separación precoz del orangután y la proximidad del gorila y del chimpancé</i>₄, parece evidente que la rama de los <i>Hominidae</i> se separó muy tardíamente de la familia de los <i>Pongidae</i>. Así, pues, nuestros antepasados directos eran <i>Pongidae</i>.</p> <p><i>La identificación de nuestro pariente más próximo</i>₅ ha hecho correr mucha tinta, tanto por parte de los científicos como de los filósofos, y regularmente van apareciendo revelaciones sobre el eslabón perdido (¿cuál?).</p>	MC181:194	

En (280), la expresión *de ce fait* es vertida en español por la expresión *por tanto*, que indica consecuencia:

(280)	D'une évolution en réseau sont issues les trois branches menant aux espèces actuelles. Les derniers issus de cette population commune sont vraisemblablement les ancêtres des chimpanzés, puisqu'ils partagent les acquisitions du gorille et de l'homme à la fois. Ils se trouvent donc en position intermédiaire, et de <i>ce fait</i> plus près des ancêtres des <i>Hominidae</i> .	LR298:191	est
(280')	De una evolución en red surgieron las tres ramas que conducen a las especies actuales. Los últimos que salieron de esta población común son seguramente los antepasados de los chimpancés, ya que comparten tanto las adquisiciones del gorila como las del hombre. Se encuentran en una posición intermedia y, <i>por tanto</i> , están más cerca de los antepasados de los <i>Hominidae</i> .	MC181:194	

En (304), encontramos de nuevo un *mot balise* como *chose*:

(304)	D'autres analyses récentes ont porté cette fois sur certains gènes des chromosomes non sexuels du noyau cellulaire – dont on sait qu'ils représentent une quantité de matériel génétique environ 200 000 fois plus importante que la molécule d'ADNmt. Mais lorsque l'on passe à ces gènes nucléaires, qui sont donc à la fois les plus nombreux et portés tant par les hommes que par les femmes, <i>les choses</i> se compliquent en raison des recombinaisons pouvant survenir entre les chromosomes homologues à chaque génération.	LR302:206	est
(304)	Otros análisis recientes tienen que ver con ciertos genes de los cromosomas no sexuales del núcleo celular – de los que se sabe que representan una cantidad de material genético unas 200.000 veces más importante que la molécula de DNAm. Pero cuando se pasa a estos genes nucleares, que son los más numerosos y los llevan tanto los hombres como las mujeres, <i>las cosas</i> se complican debido a re combinaciones que pueden producirse entre los cromosomas homólogos en cada generación.	MC185:210	

En (532₁), la expresión *de ce fait* desaparece en español:

(532)	On peut aussi étudier les sourds-muets. Aujourd'hui, ceux qui sont privés de rééducation sont heureusement rares, du fait du dépistage précoce de la surdité et de l'environnement médico-pédagogique. J'ai néanmoins observé deux cas, deux enfants immigrés en France vers l'âge de 10 ans, en provenance l'un de Chine et l'autre du Maghreb, issus de milieux défavorisés et n'ayant de <i>ce fait</i> ₁ reçu aucune éducation linguistique. Dans les deux cas, les tests non verbaux étaient normaux et le suivi de ces enfants a montré des capacités d'adaptation satisfaisantes. Il est difficile d'envisager que ces enfants n'aient pas une pensée consciente (non verbale) en rapport avec le niveau de <i>leurs performances</i> ₂ .	LR325:361	1. est 2. res
(532')	También es posible estudiar a los sordomudos. Afortunadamente, hoy, los que no han tenido acceso a la reeducación son raros debido a la detección precoz de la sordera y al entorno médico-pedagógico. Sin embargo, yo he observado dos casos: dos niños que emigraron a Francia hacia la edad de 10 años, procedentes uno de China y otro del Magreb y que, pertenecientes a medios desfavorecidos, \emptyset ₁ no habían recibido ninguna educación lingüística. En ambos casos, los tests no verbales fueron normales y, en el seguimiento, los dos demostraron capacidades de adaptación satisfactorias. Es difícil considerar que estos pacientes no tengan un pensamiento consciente (no verbal) en relación al nivel de <i>su rendimiento</i> ₂ .	MC208:368	

En (633), frente a la marca resumitiva *de ce fait*, la traducción española presenta una *anáfora* de tipo pronominal por medio del neutro *esto*:

(633)	A chaque séquence sont attachées diverses informations, appelées annotations, telles que l'organisme dont elle est issue bien sûr, mais aussi, dans le cas où des gènes y ont été identifiés à travers une démarche expérimentale ou par des analyses informatiques, une description plus ou moins succincte de leurs fonctions, ainsi que des liens bibliographiques. Ces banques ont le mérite de rassembler l'ensemble des séquences publiquement disponibles, mais elles souffrent de plusieurs défauts. La qualité des séquences est inégale, et les données redondantes ; la séquence de la même portion de génome d'un organisme peut s'y trouver en plusieurs exemplaires, obtenus et déposés par des laboratoires différents. Les annotations sont peu structurées et de <i>ce fait</i> difficiles à exploiter automatiquement. De plus, leur qualité est également très variable.	LR332:436	est
(633')	Cada secuencia conlleva diversas informaciones, llamadas anotaciones, tales como, evidentemente, el organismo del que proviene, pero también, en el caso de que en ella se hayan identificado genes a través de un proceso experimental o de análisis informáticos, una descripción más o menos sucinta de sus funciones, además vínculos bibliográficos. Estos bancos tienen el mérito de reunir el conjunto de las secuencias de disposición pública, pero presentan varios defectos. La calidad de las secuencias es desigual, y los datos, redundantes; la secuencia de la misma porción de genoma de un organismo puede encontrarse en varias versiones, obtenidas y registradas por laboratorios diferentes. Las anotaciones están poco estructuradas y, por <i>esto mismo</i> , resultan difíciles de explotar automáticamente. Además, su calidad también es variable.	MC215:446	

En (662₃), frente a la marca resumitiva *de ce fait*, la traducción española propone la expresión *por lo que*, de tipo consecutivo:

(662)	La méthode comptable recense les extinctions constatées d'espèces animales ou végétales. Mais plusieurs problèmes méthodologiques surgissent immédiatement. Jusqu'où dans le temps veut-on faire remonter <i>ce bilan</i> ₁ ? Dans la mesure où il est impossible de démontrer que quelque chose n'existe pas, à partir de quand peut-on considérer qu'une espèce est éteinte ? <i>Ces problèmes</i> ₂ ont été débattus de longue date au sein de l'Union mondiale pour la nature (l'IUCN), une organisation paragouvernementale fondée en 1948 à qui l'on doit le concept de « liste rouge » créé à la fin des années 1950. Composée de membres gouvernementaux et d'organisations non gouvernementales, l'IUCN n'est pas une organisation « militante » et de <i>ce fait</i> ₃ ses analyses et avis ne sont pas très controversés. Elle s'appuie sur un vaste réseau de 5 000 chercheurs et experts scientifiques pour établir les listes rouges. Le contenu de ces listes n'émane donc pas de tractations et de compromis entre « militants » et « politiques ». De plus, elle est sans portée juridique ou réglementaire. L'IUCN prend l'année 1600 comme point zéro de l'extinction contemporaine des espèces. Pourquoi 1600 ? Pour éliminer toutes les ambiguïtés sur les causes – climatiques ou anthropiques – des extinctions préhistoriques. Scientifiquement passionnantes <i>ces questions</i> ₄ sont en effet sans incidence sur la mesure de l'érosion contemporaine de la biodiversité. A partir du XVII ^e siècle, en revanche, on estime que les causes des extinctions – naturelles ou anthropiques – sont de même nature qu'aujourd'hui. Et pour l'IUCN un taxon est dit « éteint » lorsqu'on ne peut raisonnablement douter que le dernier représentant est mort. Sur <i>ces bases</i> ₅ , la <i>Liste rouge des plantes menacées</i> de 1998 recense 584 espèces éteintes, et la dernière édition de la <i>Liste rouge des animaux menacés</i> , datant de 1996, en recense 641, soit en moyenne 3 extinctions d'espèces végétales et animales par an depuis 1600. Ce chiffre est somme toute très modeste : rapporté au 1,7 million d'espèces, et en tablant sur une durée de vie moyenne de un à dix millions d'années pour une espèce, le taux d'extinction contemporain est du même ordre de grandeur que le bruit de fond de l'extinction naturelle. Une telle statistique est cependant grossièrement erronée : la majorité des espèces décrites sont des insectes, pour lesquels le statut de conservation est inconnu ou partiel. Ainsi, 41 des 73 espèces d'insectes listées comme éteintes dans la <i>Liste rouge</i> sont des espèces des îles Hawaï. Cela ne signifie pas que la moitié des insectes éteints depuis 1600 sont hawaïens, mais <i>ce biais</i> ₆ témoigne de la qualité des données concernant cet archipel et des liens des entomologistes américains avec les compilateurs de la <i>Liste rouge</i> .	LR333:458	1. res 2. v. ax 3. est 4. tem 5. esp/est 6. val/esc
-------	--	-----------	--

(662') El método contable reseña las extinciones comprobadas de especies animales o vegetales. Pero inmediatamente surgen dos problemas metodológicos. ¿Hasta cuándo en el tiempo quiere hacerse remontar *este balance*₁? En la medida en que es imposible demostrar que alguna cosa no existe ¿a partir de cuándo puede considerarse que una especie está extinguida? *Estos problemas*₂ se han debatido desde hace tiempo en el seno de la Unión mundial para la naturaleza (UICN), una organización paraguernamental fundada en 1948 a la que se debe el concepto de la "lista roja" creada a finales de los años 1950. Compuesta por miembros gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, la UICN no es una organización "militante", *por lo que*₃ sus análisis y sus opiniones no son muy controvertidos. Se basa en una amplia red de 5.000 investigadores y expertos científicos para establecer las líneas rojas. Por tanto, el contenido de estas listas no emana de tratados ni compromisos entre "militantes" y «políticos». Además, no tiene poder jurídico ni reglamentario. La UICN toma el año 1600 como punto cero de la extinción contemporánea de las especies. ¿Por qué el 1600? Para eliminar todas las ambigüedades sobre las causas – climáticas o antrópicas – de las extinciones prehistóricas. Científicamente apasionantes, *estas cuestiones*₄ no tienen ninguna incidencia sobre la medida de la erosión contemporánea de la biodiversidad. En cambio, a partir del siglo XVII, se estima que las causas de las extinciones – naturales o antrópicas – son de la misma naturaleza que las de hoy. Y para la UICN, un taxón se dice que está «extinto» cuando no se puede dudar razonablemente de que ha muerto su último representante. Sobre *estas bases*₅, la *Lista roja de plantas amenazadas* de 1998 reseña 641, o sea, una media de tres extinciones de especies vegetales y animales por año desde 1600. Esta cifra es un total muy modesto: relacionada con los 1,7 millones de especies y considerando una duración de vida media de uno a diez millones de años para una especie, el índice de extinción contemporáneo es del mismo orden de magnitud que el ruido de fondo de la extinción natural. Sin embargo, esta estadística es burdamente errónea: la mayoría de las especies descritas son insectos, cuyos estatutos de conservación son parciales o desconocidos. Así, 41 de las 73 especies de insectos listados como extintos en la Lista roja son especies de las Islas Hawai. Esto no significa que la mitad de los insectos extintos desde 1600 sean hawaianos, pero *este dato*₆ testimonia la calidad de los datos concernientes a este archipiélago y de los vínculos entre los entomólogos norteamericanos y los compiladores de la Lista roja. MC217:466

En (834'₂), la expresión *de ce fait* es vertida en español por la expansión del artículo neutro asociado a una subordinada relativa, *lo que*:

(834) La réponse se trouve peut-être au cœur d'une caractéristique bien particulière du système immunitaire. Tout au long de sa vie, chacun d'entre nous est soumis à différentes agressions pathogéniques, et l'on a vu que le système immunitaire répond à chacune de ces agressions par l'expansion de lymphocytes T spécifiques. Or, le nombre de lymphocytes T dans l'organisme est limité. La quantité de cellules T mémoire spécifiques d'un premier antigène décline progressivement avec le temps, selon une cinétique qui dépend étroitement de la présence d'autres cellules T ayant des spécificités antigéniques différentes. En l'absence de ces autres cellules T (donc sans compétition), les cellules-mémoire survivent à long terme sans nécessiter de rappels. Mais en cas de compétition – situation la plus fréquente –, le taux de cellules T mémoire spécifiques d'un premier antigène peut devenir extrêmement faible, voire nul. Dans *ce contexte*₁, et d'un point de vue clinique, la meilleure stratégie consiste à effectuer un rappel vaccinal, qui induit une expansion des cellules T spécifiques et rétablit un contingent protecteur de lymphocytes mémoire spécifiques. Cependant, il a été démontré, en 1999, que les cellules T mémoire spécifiques de certains antigènes se maintiennent en nombre relativement constant, même longtemps après le premier contact avec l'antigène et en situation de compétition. En fait, il se pourrait que certains clones de cellules T mémoire, pas aussi spécifiques d'un antigène donné qu'on l'aurait pensé, soient capables de réagir contre d'autres antigènes de structure voisine, permettant de *ce fait*₂ le maintien d'un pool quasi constant de cellules-mémoire. Encore peu connu, *ce phénomène*₃ représente à ce jour l'hypothèse la plus attrayante pour expliquer que certains vaccins ne nécessitent pas de rappels. LR349:579

- 1. metlg
- 2. est
- 3. suc

(834')	<p>La respuesta quizá está en el núcleo de una característica muy especial del sistema inmunitario. A lo largo de toda la vida, cada uno de nosotros está sujeto a diferentes agresiones de patógenos y, como hemos visto, el sistema inmunitario responde a cada una de estas agresiones con la proliferación de linfocitos T específicos. Pero el número de linfocitos T en el organismo es limitado. La cantidad de células T de memoria específicas de un antiguo antígeno disminuye progresivamente con el tiempo, según una cinética que depende estrechamente de la presencia de otras células T específicas de otros antígenos distintos. En ausencia de estas otras células T (y por lo tanto de competición), las células de memoria sobreviven a largo plazo sin necesidad de recuerdos. Pero en caso de competición – la situación más frecuente – la cantidad de células T de memoria específicas de un antiguo antígeno se puede volver extraordinariamente pequeña, incluso nula. En <i>este contexto</i>₁, y desde un punto de vista clínico, la mejor estrategia consiste en administrar un recuerdo de vacuna, que induce una proliferación de células T específicas y restablece un contingente protector de linfocitos de memoria específicos. Sin embargo, en 1999, se demostró que el número de células T de memoria específicas de algunos antígenos se mantiene relativamente constante, incluso mucho tiempo después del primer contacto con el antígeno y en situación de competición. En realidad puede ser que algunos clones de células T de memoria, no tan específicas de un determinado antígeno como se creía, sean capaces de reaccionar contra otros antígenos de estructura parecida, <i>lo que</i>₂ hace posible que se mantenga una reserva casi constante de células de memoria. Aún poco conocido, <i>este fenómeno</i>₃ constituye en la actualidad la hipótesis más atractiva para explicar que algunas vacunas no necesiten recuerdos.</p>	MC233:585
--------	--	-----------

Hay términos que reformulan un suceso, tales como *événement* (691) o *phénomène* (712):

(691)	<p>Une autre condition unanimement reconnue comme nécessaire pour tout bon scénario de l'origine de la vie est qu'il se déroule dans l'eau. L'eau est en effet un constituant essentiel des êtres vivants, qui ont mis plus d'un milliard d'années à faire leurs premières excursions sur les berges... Darwin, lui-même, avait suggéré que <i>cet événement</i> avait pu se produire dans une petite mare chauffée au soleil, au bord d'un océan.</p>	LR336:475	suc
(691')	<p>Otra condición unánimemente reconocida como necesaria para cualquier buen escenario del origen de la vida es que el proceso se desarrolle en el agua. En efecto, el agua es un componente esencial de los seres vivos, que tardaron más de mil millones de años en hacer sus primeras excusiones por las riberas... El propio Darwin había sugerido que <i>este acontecimiento</i> pudo haberse producido en una pequeña charca calentada por el sol, a orillas de un océano.</p>	MC219:484	

En (712'), frente al demostrativo francés, la traducción española presenta el definido:

(712)	<p>Nos cellules commandent nos mouvements et nos émotions en échangeant des informations sous forme de molécules. Les biologistes comprennent assez bien la réception de ces informations, mais de nombreuses questions subsistent quant aux mécanismes d'émission des molécules. Des méthodes physiques permettent des observations plus précises de <i>ce phénomène</i>.</p>	LR340:490	suc
(712')	<p>Nuestras células dirigen nuestros movimientos y nuestras emociones intercambiando informaciones en forma de moléculas. Los biólogos comprenden bastante bien la recepción de dichas informaciones, pero todavía subsisten dudas en torno al mecanismo de emisión de las moléculas. Ciertos métodos físicos permiten observaciones más detalladas <i>del fenómeno</i>.</p>	MC223:498	

Otra serie de términos retoman el resultado de una acción, como *performance* (80), *effet* (355₂) o *résultats* (132).

En (80), frente al francés *la performance*, la traducción española propone el plural *capacidades*, que retomaría las características y no el resultado de un proceso, substituyendo a su vez el definido por un posesivo:

(80)	Une idée commune est que les fonctions cognitives du cerveau sont localisées dans différentes aires cérébrales. L'étude anatomique de l'organisation du système nerveux suggère en outre que les fonctions sensorielles et motrices sont associées à des régions spécifiques du cerveau. Mais l'échec de la phrénologie à la fin du siècle dernier a suscité une forte réaction de rejet de la notion même de localisation des processus cognitifs. D'autant qu'il s'avérait impossible de localiser les traces mnésiques de fonctions supérieures : par exemple, les études de rats placés dans des labyrinthes après prélèvement d'une partie de leur cerveau suggéraient que seule la taille de la partie enlevée, et non son emplacement, déterminait le niveau de <i>la performance</i> .	LR289:59	res
(80')	Es una idea común que las funciones cognitivas del cerebro están localizadas en diferentes áreas cerebrales. El estudio anatómico de la organización del sistema nervioso sugiere, además, que las funciones sensoriales y motrices están asociadas a regiones específicas del cerebro. Pero el fracaso de la frenología a finales del siglo pasado suscitó una fuerte reacción de rechazo del concepto mismo de los procesos cognitivos. Tanto más, cuanto que resultaba imposible localizar las señales mnésicas de funciones superiores: por ejemplo, los estudios con ratas colocadas en laberintos después de la extirpación de una parte de su cerebro sugerían que el nivel de <i>sus capacidades</i> dependía únicamente del tamaño de la parte extirpada y no del emplazamiento de esta parte.	MC173:61	

En (132'), frente al francés *résultat*, la traducción española propone la anáfora pronominal de carácter resumitivo *esto*:

(132)	Les parties du cerveau les plus sensibles aux hormones sexuelles sont principalement situées dans l'hypothalamus. Des études effectuées chez l'animal et chez l'humain y ont révélé l'existence de nombreux récepteurs aux hormones sexuelles. Il a été montré voilà vingt ans que, chez le fœtus de rat, les hormones sexuelles accélèrent la croissance des fibres nerveuses issues des neurones de l'hypothalamus. Chez le rat adulte, l'observation de l'hypothalamus ne montre pas de différences de structure entre mâles et femelles. <i>Ce résultat</i> n'est pas surprenant car les infimes détails des milliers de circuits formés par les neurones ne sont pas détectables par analyse microscopique du tissu nerveux.	LR290:95	res
(132')	Las partes del cerebro más sensibles a las hormonas sexuales están situadas principalmente en el hipotálamo. Estudios realizados en el animal y en el ser humano han revelado allí la existencia de numerosos receptores de hormonas sexuales. También se demostró, hace unos veinte años, que en el feto de rata las hormonas sexuales aceleran el crecimiento de fibras nerviosas procedentes de las neuronas del hipotálamo. En la rata adulta, la observación del hipotálamo no muestra diferencias de estructura entre machos y hembras. <i>Esto</i> no es sorprendente, ya que los infimos detalles de los millares, de circuitos formados por las neuronas no son detectables mediante análisis microscópico del tejido nervioso.	MC173:97	

En (156'), frente al demostrativo francés de *ces résultats*, la traducción española propone de nuevo el adjetivo *tales*:

(156)	Ce modèle tente d'expliquer comment l'information linéaire stockée dans les gènes peut conduire à l'apparition d'une forme complexe. Il montre comment le contrôle des propriétés physiques du cytosquelette permet l'apparition d'une nouvelle structure dans la cellule. L'assemblage du fuseau semble gouverné par un « champ morphogénétique », défini par la présence simultanée de trois éléments : des protéines structurales, des moteurs moléculaires et des enzymes coordonnant les interactions entre ces divers composants. <i>Ces résultats</i> devraient nous éclairer dans le futur sur la morphogenèse cellulaire et embryonnaire.	LR292:112	res
(156')	Este modelo intenta explicar cómo la información lineal almacenada en los genes puede conducir a la aparición de una forma compleja. Demuestra que el control de las propiedades físicas del citoesqueleto permite la aparición de una nueva estructura en la célula. El ensamblaje del huso parece estar regido por un «campo morfogenético» definido por la presencia simultánea de tres elementos: proteínas estructurales, motores moleculares y enzimas que coordinan las interacciones entre estos diversos componentes. En el futuro, <i>tales resultados</i> deberían aportar luz sobre la morfogénesis celular y embrionaria. Por ejemplo, ciertas prolongaciones de las neuronas (las dendritas) están jalonadas por haces de microtúbulos orientados de manera no homogénea.	MC175:114	

En (164₁), queremos señalar que el francés utiliza la expresión *le (même) genre de*, que como ya veíamos, posee un semantismo muy débil, por lo que ha de completar su significado expandiéndose en un complemento determinativo que aporta el verdadero sentido. La traducción española sin embargo recurre al sintagma *el fenómeno*, obviando por una parte el valor identificativo, evidentemente anafórico de *même*, y restringiendo la extensión del referente; no se retoma toda la clase de acontecimientos sino sólo uno en concreto:

(164)	Il existe par ailleurs des lignées de travestis qui continuent de donner naissance à 50 % de mâles – voire davantage. De fait, il apparaît que certaines lignées de cloportes sont dotées d'un gène masculinisant capable de faire de la résistance. Ce gène M n'est pas situé sur un chromosome sexuel mais sur un chromosome ordinaire (autosome). Dans certains cas, il est capable de réaliser l'opération inverse de Wolbachia, c'est-à-dire de transformer des femelles génétiques WZ en travestis mâles ! Il est également capable de bousculer le facteur f dans la reproduction de femelles ZZ+f et d'assurer la présence d'un nombre respectable de mâles chez les petits. En revanche le gène M est incapable d'empêcher <i>l'effet féminisant de Wolbachia</i> ₁ , c'est-à-dire chez des travestis infectés. Mais il est alors à l'origine de nombreux types d'intersexués, certains stériles, d'autres fonctionnant comme des femelles et capables de transmettre ce gène. <i>L'action du gène M</i> ₂ doit être interprétée non pas comme créatrice d'une fonction nouvelle, mais comme une inhibition du facteur féminisant, lui-même un inhibiteur de la fonction mâle. <i>Ces interactions</i> ₃ , aussi diverses que profondes entre bactéries et cloportes illustrent de manière particulièrement frappante un cas de coévolution impliquant un conflit entre des gènes présents ou issus du cytoplasme (il s'agit en l'occurrence de gènes bactériens) et des gènes du noyau. On retrouve <i>le même genre de phénomène</i> ₄ chez des insectes.	LR293:116	1. res 2. acc 3. rel 4. clas
-------	---	-----------	---------------------------------------

(164')	<p>Por otra parte, hay algunas proles de travestis que continúan engendrando el 50 % o más de machos. De hecho, se observa que ciertas proles de cochinillas están dotadas de un gen masculinizante capaz de ofrecer resistencia. Este gen M no está situado en un cromosoma sexual, sino en un cromosoma ordinario (autosoma). En ciertos casos, es capaz de efectuar una operación inversa a la de <i>Wolbachia</i>, es decir, transformar hembras genéticas WZ en travestis machos. También es capaz de alterar el factor f en la reproducción de hembras ZZ+f y permitir la presencia de un número considerable de machos entre los recién nacidos. En cambio el gen M no puede impedir <i>el efecto feminizante de Wolbachia</i>₁ en travestis infectados. En este caso, se producen muchos tipos de intersexuados, algunos estériles y otros que funcionan como hembras capaces de transmitir este gen. <i>La acción del gen M</i>₂ ha de interpretarse no como creadora de una función nueva, sino como una inhibidor del factor feminizante que, a su vez, es un inhibidor de la función masculina. <i>Estas interacciones</i>₃ tan diversas como profundas entre bacterias y cochinillas ilustran de una manera especialmente sorprendente un caso de coevolución que implica un conflicto entre genes presentes en el citoplasma o procedentes de él (se trata, en este caso, de genes bacterianos) y genes del núcleo. En algunos insectos <i>el fenómeno</i>₄ se repite.</p>	MC176:119
--------	--	-----------

En (303'), el demostrativo original en *ces résultats*, es vertido en la traducción española por el adjetivo *dichos*:

(303)	<p>Reste que nous continuons à parler de moyennes. Dans la réalité, l'effectif des populations humaines a certainement beaucoup fluctué dans le temps. Par ailleurs, redisons-le, le fait que tous les exemplaires d'un gène actuel de l'ADNmt ou du chromosome Y soient issus d'un seul gène datant de 200 000 ans ne signifie pas qu'il n'existait qu'un seul individu dans la population à cette époque. Cela signifie simplement que les lignages des autres gènes alors présents dans la population ne sont pas arrivés jusqu'à nous. <i>Ces résultats</i> ne nous autorisent donc nullement à conclure qu'un phénomène de spéciation ayant mené aux hommes modernes s'est produit à cette époque.</p>	LR302:206	res
(303')	<p>Pero estamos hablando todavía de promedios. En la realidad, la cuantía de las poblaciones humanas ha fluctuado mucho con el tiempo. Por otra parte, repitámoslo, el que todos los ejemplares de un gen actual del DNAm o del cromosoma Y procedan de un solo gen de hace 200.000 años no significa que no hubiera más que un individuo en la población en aquella época. Esto significa simplemente que los linajes de los demás genes entonces presentes en la población no han llegado hasta nosotros. <i>Dichos resultados</i>, por lo tanto, no nos autorizan en modo alguno a sostener que en aquella época tuvo lugar un fenómeno de especiación que desembocó en los hombres modernos.</p>	MC185:209	

– (355₂), *effets*:

(355)	<p>C'est vraisemblablement pour cette raison que les mutations existantes chez les humains ont souvent une origine moléculaire complexe (recombinaison inégale, translocation, mutation de régulation) donnant lieu à des inactivations partielles, ou encore à des gains de fonction. Dans <i>ce domaine</i>₁, la nature est plus imaginative que l'expérimentateur. Néanmoins, <i>de tels effets</i>₂ sont parfois observés dans les syndromes associés à d'autres gènes impliqués dans la croissance du bourgeon. Ainsi, dans les syndromes dits de Crouzon, d'Apert ou de Jackson-Weiss, les anomalies des membres sont associées à de nombreuses malformations importantes (par exemple de la face ou de la soudure des os de la boîte crânienne). Ces syndromes sont dus à des mutations des récepteurs qui médient <i>l'action des facteurs de type FGF</i>₃, par exemple FGF-4 ou FGF-8. De même, la voie de signalisation stimulée par le gène <i>shh</i> est modifiée dans le syndrome de Smith-Lemli-Opitz, qui se caractérise par des modifications importantes du squelette appendiculaire, du crâne et d'autres organes internes. Les inactivations, réalisées chez la souris, des autres molécules impliquées dans la croissance du bourgeon des membres (FGF-4, WNT-7a, En-1, un des récepteurs au FGF ou au <i>shh</i>) ont montré qu'elles sont nécessaires au développement d'un embryon viable.</p>	LR305:240	<p>1. esp/est 2. res 3. acc 4. v. ax 5. carct 6. v. ax</p>
-------	--	-----------	---

Les formes naturelles des mutants de ces gènes sont donc là encore, comme dans le cas des mutations spontanées des gènes *Hox*, des mutations plus complexes que de simples pertes de fonctions, mutations dont les effets sur la digitation ne sont pas clairement établis.

Ce problème₄, lié à la **multifonctionnalité des gènes *Hox*₅**, n'est pas restreint à cette famille de gènes, et semble bien être une des clés nécessaires à notre compréhension de la genèse des formes biologiques. En effet, il est maintenant bien établi que les contrôles du développement n'ont que très peu de spécificité spatiale. Par exemple, un gène de l'index n'existe pas, de même qu'un gène de la main. Les gènes impliqués dans la formation de l'index et de la main sont tous utilisés dans d'autres contextes, au détour d'une autre structure. Ceci est dû à la mécanique même de l'évolution, basée avant tout sur la réutilisation et le redéploiement de structures et de fonctions préexistantes. **Ce bricolage de l'évolution₆**, selon le mot de François Jacob, entraîne nécessairement une interdépendance génétique entre toutes nos fonctions, ce qui rend leurs modifications toujours plus compliquées.

(355') Probablemente es por este motivo por lo que las mutaciones existentes en los humanos suelen tener un origen molecular complejo (recombinación desigual, translocación, mutación de regulación) que da lugar a inactivaciones parciales o incluso a ganancias de función. En **este campo₁**, la naturaleza es más imaginativa que el experimentador.

MC187:244

Pero **tales efectos₂** se observan a veces en los síndromes asociados a otros genes implicados en el crecimiento de la excrecencia. Así, en los síndromes llamados de Crouzon, de Apert o de Jackson-Weiss, las anomalías de las extremidades están asociadas a muchas malformaciones importantes (por ejemplo, de la cara o de la soldadura de los huesos de la caja craneana). Estos síndromes se deben a mutaciones de los receptores que median **la acción de los factores de tipo *FGF*₃**, por ejemplo, FGF-4 o FGF-8. También la vía de señalización estimulada por el gen *shh* está modificada en el síndrome de SmithLemli-Opitz, que se caracteriza por modificaciones importantes del esqueleto apendicular, del cráneo y de otros órganos internos. Las inactivaciones, efectuadas en el ratón, de las otras moléculas implicadas en el crecimiento de la excrecencia de las extremidades (FGF-4, WNT-7a, En-1, uno de los receptores del FGF o del *shh*) han demostrado que son necesarias para el desarrollo de un embrión viable. Por tanto, las formas naturales de los mutants de estos genes todavía están ahí, como en el caso de las mutaciones espontáneas de los genes *Hox*, mutaciones más complejas que simples pérdidas de funciones, mutaciones cuyos efectos sobre la digitación no están claramente establecidos.

Este problema₄, unido a **la mala funcionalidad de los genes *Hox*₅**, no se limita a esta familia de genes y parece ser una de las claves necesarias para comprender la génesis de las formas biológicas. En efecto, actualmente se sabe que los controles del desarrollo tienen una especificidad espacial muy reducida. Por ejemplo, no existe un gen del índice, como tampoco un gen de la mano. Todos los genes implicados en la formación del índice y de la mano se utilizan en otros contextos, bajo otra estructura. Esto se debe a la mecánica misma de la evolución, basada ante todo en la reutilización y el redespiegue de estructuras y funciones preexistentes. **Este bricolage de la evolución₅**, según expresión de François Jacob, entraña necesariamente una interdependencia genética entre todas nuestras funciones, lo que hace que sus modificaciones sean cada vez más complicadas.

Otras expresiones lexicalizadas como *manière* (42₁) o *façon* (473₂, 519₁) constituyen en cierta medida un comodín lingüístico:

Le recensement de quelques AR [anaphore résomptive] fait apparaître quelques constantes dans la structure des AR: un nom qui figure un lieu ou un espace (*point, plan, terrain, domaine, forme*), un angle de vue (*perspective, égard, titre, optique, point de vue*) ou bien une circonstance (*contexte, but, hypothèse, fin, conditions, manière*), ou enfin une modalité plus énonciative (*propos, sujet*) qui éventuellement fait état de l'avancée du propos (*stade, point*); le GN démonstratif est précédé d'une préposition qui relie ou localise l'incidence du propos qui suit (Auricchio, Masseron, Perrin, 1995:44) (*sic*).

En (42'₁), mientras que el francés recurre al término *manière*, vocablo que resume el desarrollo de un proceso, la traducción española ha optado por un término de carácter cognitivo *procedimiento*:

(42)	<p>Plus faciles <i>a priori</i> à reconstruire, les ligaments de genoux ont suscité l'intérêt du LOEX en 1991. « <i>D'après les orthopédistes, le traitement actuel de la rupture d'un ligament croisé de genou n'est pas satisfaisant : la greffe d'un morceau de ligament pris sous le genou provoque à la longue une déformation de l'articulation, et les greffes de ligaments en biomatériaux finissent souvent par céder au point d'ancrage avec l'os.</i> » La structure du ligament reconstruit au LOEX ressemble fort à celle du ligament réel. En revanche, il ne résiste qu'à une traction de 200 grammes, alors qu'un ligament digne de ce nom doit pouvoir supporter des tensions de l'ordre de 700 kg. « <i>Nous venons de développer une machine capable "d'entraîner" le ligament en lui faisant subir des tractions régulières. Nous espérons de cette manière₁ accroître sensiblement sa résistance mécanique₂,</i> explique François Auger, <i>Je crois qu'il suffirait que le ligament résiste à 100 kg pour qu'il puisse être greffé. Après cela, sa résistance pourrait augmenter en réduisant le patient.</i> »</p>	LR287:27	1. man 2. acc
(42')	<p><i>A priori</i> más fáciles de reconstruir, los ligamentos de las rodillas suscitaron el interés del LOEX en 1991. « <i>Según los ortopedicos, el tratamiento actual de la ruptura de un ligamento cruzado de rodilla no es satisfactorio: el injerto de un fragmento de ligamento tomado debajo de la rodilla provoca a la larga una deformación de la articulación, y los injertos de ligamentos de biomateriales acaban a menudo por ceder en el punto del anclaje con el hueso.</i> » La estructura del ligamento reconstruido en el LOEX se parece mucho a la del ligamento real. En cambio, sólo resiste una tracción de 200 g, mientras que un ligamento digno de este nombre debe poder soportar tensiones del orden de 700 kg. « <i>Acabamos de desarrollar una máquina capaz de "entrenar" al ligamento sometándolo a tracciones regulares. Esperamos que este procedimiento₁ incremente sensiblemente su resistencia mecánica₂,</i>», dice François Auger. « <i>Creo que bastará con que el ligamento resista 100 kg para poder injertarlo. Después de esto, su resistencia podría aumentarse reduciendo al paciente.</i> »</p>	MC170:28	

En (473'₂), la expresión lexicalizada *de cette façon* es vertida en la traducción española por el adverbio *así*, que recoge evidentemente la manera:

(473)	<p>Le test le plus direct de la théorie consiste à modifier le taux auquel le pouvoir de la sélection naturelle décline, puis à observer si le taux de vieillissement de l'animal d'expérience est altéré. Deux laboratoires, dirigés par Michael Rose et Leo Luckinbill, ont précisément réalisé <i>ce type d'expériences</i>₁ sur des drosophiles au début des années 1980. Pour ralentir le taux de déclin de la sélection naturelle, ils ont tout simplement détruit les œufs pondus par les jeunes femelles. Seuls les œufs des femelles âgées étaient autorisés à former la prochaine génération. Et ce procédé a été répété sur de nombreuses générations. De <i>cette façon</i>₂, la survie à un âge avancé devenait une composante importante de la valeur sélective, le pouvoir de la sélection naturelle était maintenu jusque tard dans la vie.</p>	LR322:321	1. clas 2. man
(473')	<p>El test más directo de la teoría consiste en modificar la tasa de declive del poder de la selección natural y luego en observar si se altera la tasa de envejecimiento del animal objeto del experimento. Dos laboratorios, dirigidos por Michael Rose y Leo Luckinbill, realizaron precisamente <i>este tipo de experimentos</i>₁ con drosófilas a comienzos de los años 1980. Para reducir la tasa de declive de la selección natural, se limitaron a destruir los huevos puestos por las hembras jóvenes. Sólo se permitía que formaran la siguiente generación los huevos de las hembras de edad. La operación se repitió a lo largo de muchas generaciones. <i>Así</i>₂, la supervivencia a una edad avanzada se convertía en un componente importante del valor selectivo y el poder de la selección natural se mantenía hasta fases tardías de la vida.</p>	MC205:327	

En (519’₁), de nuevo, frente al francés *de la même façon*, la traducción española propone *paralelamente*, que retoma la similitud entre dos hechos:

(519)	<p>Le gène ACE, code pour une carboxypeptidase, une enzyme qui comprend parmi ses substrats deux substances majeures intervenant dans la contraction artérielle, l’angiotensine I et la bradykinine. Ce gène est associé à une forte action hypertensive : en agissant sur l’angiotensine I, son enzyme génère l’angiotensine II, un vasoconstricteur puissant, tandis que, de <i>la même façon</i>₁, elle inactive la bradykinine, un vasodilatateur. Représentant un marché pharmaceutique important, les inhibiteurs de la carboxypeptidase ACE combattent donc activement l’hypertension et sont, en particulier, prescrits aux sujets âgés. Décrites quelques années auparavant, les variations interindividuelles et familiales de la concentration plasmatique d’ACE sont associées aux variations dans la forme et dans l’expression de ce gène. <i>Son polymorphisme</i>₂ consiste en l’existence de deux allèles distincts : ACE/I se caractérise par la présence d’une séquence de 287 paires de bases, laquelle fait défaut à ACE/D.</p>	LR322:353	1. man 2. carct
(519’)	<p>El gen ACE codifica una carboxipepsidasa, un enzima entre cuyos sustratos se encuentran dos sustancias muy importantes que intervienen en la contracción arterial: la angiotensina I y la bradiquinina. Este gen está asociado a una fuerte acción hipertensiva: al actuar sobre la angiotensina I, su enzima genera angiotensina II, un potente vasoconstrictor, mientras que, <i>paralelamente</i>₁, inactiva la bradiquinina, un vasodilatador. Representantes de un mercado farmacéutico importante, los inhibidores de la carboxipepsidasa ACE combaten activamente la hipertensión y se prescriben especialmente a los ancianos. Ya descritas unos años antes, las variaciones interindividuales y familiares de la concentración plasmática de ACE se asocian a las variaciones en la forma y en la expresión de este gen. <i>Su polimorfismo</i>₂ consiste en la existencia de dos alelos distintos: ACE/I se caracteriza por la presencia de una secuencia de 287 pares de bases, de la cual carece ACE/D.</p>	MC205:360	

Otros términos retoman un valor en una escala, como *valeurs* (13₁), *probabilités* (13₂), *degré* (121₄), *rythme* (815₁), *index* (322₅) o *biais* (660₇, 662₆, 858₁):

(13)	<p>Eric Lander et David Botstein ont mis au point en 1989 une méthode de localisation de portions de chromosome portant des gènes liés à des traits mesurables (<i>Quantitative Trait Loci</i> ou QTLs). Cette méthode permet d’estimer la contribution de chacun de ces fragments de chromosome à la variabilité du trait étudié. Son application soulève cependant des difficultés, même chez les espèces les plus propices à l’analyse génétique. En effet, plus le nombre postulé de gènes est grand, plus le QTL localisé participe, pour une faible part, à la variabilité du trait et plus le nombre de sujets à tester est grand. Par exemple, pour détecter un seul fragment de chromosome qui contribuerait à 10 % de la variabilité d’un trait, il faut déjà analyser 400 individus (issus de 800 méioses informatives). Il va sans dire que les nombres annoncés dans la littérature pour les travaux relatifs à l’intelligence sont loin d’atteindre <i>ces valeurs</i>₁. En outre, <i>les probabilités calculées</i>₂ supposent, on l’a vu, une absence d’effet maternel et d’interaction entre les effets des gènes impliqués et ceux de l’environnement.</p>	LR283:8	1. val.esc 2. val.esc
(13’)	<p>En 1989, Eric Lander y David Botstein pusieron a punto un método de localización de porciones de cromosoma portadores de los genes relacionados con rasgos mensurables (<i>Quantitative Train Loci</i> o QTL). Este método permite estimar la aportación de cada uno de estos fragmentos de cromosoma a la variabilidad del hecho estudiado. Sin embargo, su aplicación no está exenta de dificultades, incluso en las especies más propicias al análisis genético. En efecto, cuanto mayor es el número postulado de genes, más el QTL localizado participa, en pequeña parte, en la variabilidad del rasgo, y mayor es el número de sujetos a los que hay que aplicar el test. Por ejemplo, para detectar un solo fragmento de cromosoma que contribuiría al 10 % de la variabilidad de un rasgo, ya es necesario analizar 400 individuos (procedentes de 800 meiosis informativas). No hay que decir que los números que se indican en la literatura de trabajos relativos a la inteligencia están lejos de alcanzar <i>estos valores</i>₁. Por otra parte, <i>las probabilidades calculadas</i>₂ suponen, como se ha visto, la ausencia de efecto materno y de interacción entre los efectos de los genes implicados y los del entorno.</p>	MC166:9	

– (121₄), *degré*:

<p>(121) Au contraire, David A. Silbersweig et Emily Stern, à Londres, ont développé une technique ingénieuse qui permet d’observer l’activité du cerveau associée aux hallucinations au moment précis où celles-ci se manifestent. Pendant l’examen, on demande aux patients d’indiquer le moment où ils ont des hallucinations en pressant un bouton. Généralement, les voix sont entendues pendant des périodes de quelques secondes, entrecoupées de périodes de silence. Il a ainsi été possible d’établir une corrélation entre la durée de l’hallucination d’une séance à l’autre et l’activité neuronale et, de fait, d’identifier les zones cérébrales actives pendant les hallucinations.</p> <p>Le profil précis de <i>l’enregistrement</i>₁ varie d’un sujet à l’autre et reflète le contenu de l’hallucination. Un patient, par exemple, voyait des têtes sans corps, roulant sur le sol et s’adressant à lui : on a pu noter chez lui une activité dans de nombreuses zones du cerveau, y compris dans le cortex visuel et auditif. Fait remarquable, chez tous les patients, <i>la survenue des hallucinations</i>₂ coïncidait avec une activité dans le thalamus.</p> <p>Attendre <i>l’irruption des symptômes</i>₃ pendant la séance d’imagerie n’est pas très satisfaisant. Comment les provoquer afin qu’ils surviennent au bon moment ? Pour obtenir <i>ce degré de contrôle</i>₄, il nous faut mieux comprendre les processus cognitifs qui sous-tendent les symptômes.</p>	<p>LR289:88</p>	<p>1. acc 2. acc 3. acc 4. val/esc</p>
<p>(121’) Por el contrario, David A. Silbersweig y Emily Stern, de Londres, han desarrollado una ingeniosa técnica que permite observar la actividad del cerebro asociada a las alucinaciones en el momento preciso en que éstas se manifiestan. Durante el examen, se pide a los pacientes que indiquen el momento en que tienen alucinaciones, pulsando un botón. Generalmente, las voces se oyen durante periodos de algunos segundos, entrecortados por periodos de silencio. De este modo, ha sido posible establecer una correlación entre la duración de la alucinación de una sesión a otra y la actividad neuronal, y, además, identificar las zonas cerebrales activas durante las alucinaciones.</p> <p>El perfil preciso <i>del registro</i>₁ varía según los sujetos y refleja el contenido de la alucinación. Por ejemplo, un paciente veía cabezas sin cuerpo que rodaban por el suelo y se dirigían hacia él: en este paciente se pudo observar actividad en muchas zonas del cerebro, incluido el córtex visual y el auditivo. Un hecho a tener en cuenta: en todos los pacientes, <i>la ocurrencia de alucinaciones</i>₂ coincidía con una actividad en el tálamo.</p> <p>La volición no pone en marcha una sola zona del cerebro, sino una red de regiones en interacción. Esperar <i>la irrupción de síntomas</i>₃ durante la sesión de imaginería no resulta muy gratificante. ¿Cómo provocarlos para que tengan lugar en el momento oportuno? Para obtener <i>este nivel de control</i>₄, necesitamos comprender mejor los procesos cognitivos que subyacen en los síntomas.</p>	<p>MC172:90</p>	

– (815₁), *rythme*:

<p>(815) Les dix prochaines années seront-elles aussi florissantes ? Beaucoup en doutent, car si la réduction de la taille des composants électroniques se poursuit <i>au même rythme</i>₁, ceux-ci ne seront bientôt constitués que de quelques atomes chacun. Saurons-nous surmonter toutes les difficultés qui se présenteront alors pour les fabriquer ? Des physiciens et des chimistes ont décidé d’attaquer <i>le problème</i>₂ à sa base : plutôt que de réduire progressivement la taille des composants actuels, ils ont imaginé de se placer d’emblée à la plus petite échelle possible, et de construire des calculateurs directement avec des molécules.</p>	<p>LR347:565</p>	<p>1. val/esc 2. v. ax</p>
<p>(815’) ¿Serán tan florecientes los diez próximos años? Muchos lo dudan ya que, si la reducción del tamaño de los componentes electrónicos continúa <i>al mismo ritmo</i>₁, pronto estarán constituidos por unos pocos átomos cada uno. ¿Sabremos superar todas las dificultades que se presentarán entonces para fabricarlos? Los físicos y los químicos han decidido atacar <i>el problema</i>₂ por la base: en vez de reducir progresivamente el tamaño de los componentes actuales, han pensado en situarse de entrada en la más pequeña escala posible, y construir ordenadores directamente con moléculas.</p>	<p>MC230:572</p>	

– (322₅), *index*:

(322)	<p>La maladie se caractérise également par des troubles encore plus précoces et massifs de la mémoire épisodique à long terme, système qui implique la récupération consciente d'informations acquises préalablement dans un contexte précis. <i>Ce déficit₁</i> donne lieu à un « oubli à mesure » et contribue, en partie, à la désorientation spatio-temporelle. Il serait dû à une atteinte précoce des formations hippocampiques. Et en effet, quand on mesure par imagerie en résonance magnétique nucléaire le volume des formations hippocampiques, on observe, dès les premiers stades de la maladie, une atrophie significative : elle est de l'ordre de 25 % par rapport à des témoins appariés pour l'âge, et spécifiquement corrélée aux performances réalisées lors de tests de la mémoire épisodique.</p> <p>L'atteinte hippocampique rend-elle compte, à elle seule, de l'ensemble des déficits mnésiques observés ? Probablement pas, si l'on se donne les moyens d'étudier la mémoire à long terme avec des outils nouveaux qui en isolent les diverses composantes.</p> <p>Les épreuves estimant le fonctionnement de la mémoire épisodique sont nombreuses. Certaines permettent de comparer les performances dans diverses conditions de récupération de l'information : rappel libre, difficile et généré par le sujet en l'absence d'information précise (« Quels étaient les mots de la liste de tout à l'heure ? »), rappel indicé, donc facilité (« Dans la liste, quel était le nom du moyen de transport ? ») et reconnaissance, condition la plus facile (« Ce mot était-il ou non dans la liste ? »). Elles prennent donc en compte les caractéristiques cognitives spécifiques des patients, au premier rang desquelles se trouve une diminution importante des ressources attentionnelles. En tenant compte de <i>ces contraintes₂</i>, nous avons récemment procédé à une étude de patients avec un Alzheimer probable, au tout début de leur maladie, à un stade où leur efficacité cognitive globale est encore bien préservée (score au « Mini Mental Status » supérieur à 26/30). Si les performances en rappel libre sont considérablement affaiblies, même à ce stade, confirmant la précocité <i>du syndrome amnésique₃</i>, les performances en rappel indicé sont très supérieures, puisque les patients répondent correctement à environ 60 % des indices de rappel qui leur sont proposés. Si les performances en rappel libre sont considérablement affaiblies, même à ce stade, confirmant la précocité du syndrome amnésique, les performances en rappel indicé sont très supérieures, puisque les patients répondent correctement à environ 60 % des indices de rappel qui leur sont proposés. Malgré un syndrome amnésique majeur, <i>des capacités de rappel de l'information stockée₄</i> subsistent donc, tout au moins dans les premiers stades. <i>Cet index de sensibilité₅</i> aux indices de rappel pourrait ainsi être un paramètre intéressant pour étudier l'efficacité de futurs médicaments « antidémence ».</p>	LR303:218
(322)	<p>La enfermedad se caracteriza también por trastornos todavía más precoces y masivos de la memoria episódica, sistema que implica la recuperación consciente de informaciones adquiridas previamente en un contexto determinado. <i>Esta deficiencia₁</i> da lugar a olvidos progresivos que contribuyen, en parte, a la desorientación espacio, temporal. Se deberían a una afectación precoz de las formaciones hipocámpicas. Y, en efecto, cuando se mide por imagenografía de resonancia magnética nuclear el volumen de las formaciones hipocámpicas, se observa, desde las primeras etapas de la enfermedad, una atrofia significativa: del orden del 25 % respecto a testigos emparejados por edad, y está específicamente correlacionada con los resultados de los tests de la memoria episódica. ¿La afección hipocámpica explica por sí sola el conjunto de deficiencias mnésicas que se observan? Probablemente no, sobre todo si se dispone de los medios necesarios para estudiar la memoria a largo plazo con instrumentos nuevos que aíslan los diversos componentes.</p> <p>Las pruebas que estiman el funcionamiento de la memoria episódica son muchas. Algunas permiten comparar los resultados en diversas condiciones de recuperación de la información: recuerdo libre, difícil y generado por el sujeto en ausencia de información precisa («¿cuáles eran las palabras de la lista que acaba de ver?»), recuerdo con indicios, y, por tanto, facilitado («en la lista ¿cuál era el nombre del medio de transporte?») y reconocimiento, la condición más fácil («¿estaba o no en la lista esta palabra?»). Por tanto, tienen en cuenta las características cognitivas específicas de los pacientes y reservan el primer lugar a la disminución importante de los recursos atencionales. Recientemente, y considerando <i>tales características₂</i>, nosotros hemos procedido a un estudio de pacientes con un Alzheimer probable, pero en una primerísima fase de la enfermedad, un? fase en la que su eficiencia cognitiva global todavía se mantiene bien (puntuación en el «Mini Mental Status» superior a 26/30). Si bien, incluso en esta fase, el rendimiento en recuerdo libre está considerablemente disminuido, lo que confirma la precocidad <i>del síndrome amnésico₃</i>, el de recuerdo con indicios es muy superior, ya que los pacientes responden correctamente al 60% aproximadamente de los recuerdos que se les proponen.</p>	MC186:221

- 1. v. ax
- 2. v. ax
- 3. carct
- 4. carct
- 5. val/esc

Por tanto, a pesar de un síndrome amnésico importante, subsisten *capacidades de recuerdo de la información almacenada*₄, al menos en las primeras fases. *Este índice de sensibilidad a los recuerdos con indicios*₅ podría ser un parámetro interesante para estudiar la eficacia de los futuros medicamentos «antidemencia».

En (662’₆), la traducción española propone, frente a *biais*, el término *dato*, que pierde esa idea de ‘escalaridad’:

(662) La méthode comptable recense les extinctions constatées d’espèces animales ou végétales. Mais plusieurs problèmes méthodologiques surgissent immédiatement. Jusqu’où dans le temps veut-on faire remonter *ce bilan*₁ ? Dans la mesure où il est impossible de démontrer que quelque chose n’existe pas, à partir de quand peut-on considérer qu’une espèce est éteinte ? *Ces problèmes*₂ ont été débattus de longue date au sein de l’Union mondiale pour la nature (l’IUCN), une organisation paragonnementale fondée en 1948 à qui l’on doit le concept de « liste rouge » créé à la fin des années 1950. Composée de membres gouvernementaux et d’organisations non gouvernementales, l’IUCN n’est pas une organisation « militante » et de *ce fait*₃ ses analyses et avis ne sont pas très controversés. Elle s’appuie sur un vaste réseau de 5 000 chercheurs et experts scientifiques pour établir les listes rouges. Le contenu de ces listes n’émane donc pas de tractations et de compromis entre « militants » et « politiques ». De plus, elle est sans portée juridique ou réglementaire. L’IUCN prend l’année 1600 comme point zéro de l’extinction contemporaine des espèces. Pourquoi 1600 ? Pour éliminer toutes les ambiguïtés sur les causes – climatiques ou anthropiques – des extinctions préhistoriques. Scientifiquement passionnantes *ces questions*₄ sont en effet sans incidence sur la mesure de l’érosion contemporaine de la biodiversité. A partir du XVII^e siècle, en revanche, on estime que les causes des extinctions – naturelles ou anthropiques – sont de même nature qu’aujourd’hui. Et pour l’IUCN un taxon est dit « éteint » lorsqu’on ne peut raisonnablement douter que le dernier représentant est mort. Sur *ces bases*₅, la *Liste rouge des plantes menacées* de 1998 recense 584 espèces éteintes, et la dernière édition de la *Liste rouge des animaux menacés*, datant de 1996, en recense 641, soit en moyenne 3 extinctions d’espèces végétales et animales par an depuis 1600. Ce chiffre est somme toute très modeste : rapporté au 1,7 million d’espèces, et en tablant sur une durée de vie moyenne de un à dix millions d’années pour une espèce, le taux d’extinction contemporain est du même ordre de grandeur que le bruit de fond de l’extinction naturelle. Une telle statistique est cependant grossièrement erronée : la majorité des espèces décrites sont des insectes, pour lesquels le statut de conservation est inconnu ou partiel. Ainsi, 41 des 73 espèces d’insectes listées comme éteintes dans la *Liste rouge* sont des espèces des îles Hawaï. Cela ne signifie pas que la moitié des insectes éteints depuis 1600 sont hawaïens, mais *ce biais*₆ témoigne de la qualité des données concernant cet archipel et des liens des entomologistes américains avec les compilateurs de la *Liste rouge*.

LR333:458

- 1. res
- 2. v. ax
- 3. est
- 4. tem
- 5. esp/est
- 6. val/esc

(662’) El método contable reseña las extinciones comprobadas de especies animales o vegetales. Pero inmediatamente surgen dos problemas metodológicos. ¿Hasta cuándo en el tiempo quiere hacerse remontar *este balance*₁? En la medida en que es imposible demostrar que alguna cosa no existe ¿a partir de cuándo puede considerarse que una especie está extinguida? *Estos problemas*₂ se han debatido desde hace tiempo en el seno de la Unión mundial para la naturaleza (UICN), una organización paragonamental fundada en 1948 a la que se debe el concepto de la “lista roja” creada a finales de los años 1950. Compuesta por miembros gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, la UICN no es una organización “militante”, *por lo que*₃ sus análisis y sus opiniones no son muy controvertidos. Se basa en una amplia red de 5.000 investigadores y expertos científicos para establecer las líneas rojas. Por tanto, el contenido de estas listas no emana de tratados ni compromisos entre “militantes” y «políticos». Además, no tiene poder jurídico ni reglamentario. La UICN toma el año 1600 como punto cero de la extinción contemporánea de las especies. ¿Por qué el 1600? Para eliminar todas las ambigüedades sobre las causas – climáticas o antrópicas – de las extinciones prehistóricas. Científicamente apasionantes, *estas cuestiones*₄ no tienen ninguna incidencia sobre la medida de la erosión contemporánea de la biodiversidad. En cambio, a partir del siglo XVII, se estima que las causas de las extinciones – naturales o antrópicas – son de la misma naturaleza que las de hoy.

MC217:466

Y para la UICN, un taxón se dice que está «extinto» cuando no se puede dudar razonablemente de que ha muerto su último representante. Sobre *estas bases*₅, la *Lista roja de plantas amenazadas* de 1998 reseña 641, o sea, una media de tres extinciones de especies vegetales y animales por año desde 1600. Esta cifra es un total muy modesto: relacionada con los 1,7 millones de especies y considerando una duración de vida media de uno a diez millones de años para una especie, el índice de extinción contemporáneo es del mismo orden de magnitud que el ruido de fondo de la extinción natural. Sin embargo, esta estadística es burdamente errónea: la mayoría de las especies descritas son insectos, cuyos estatutos de conservación son parciales o desconocidos. Así, 41 de las 73 especies de insectos listados como extintos en la Lista roja son especies de las Islas Hawai. Esto no significa que la mitad de los insectos extintos desde 1600 sean hawaianos, pero *este dato*₆ testimonia la calidad de los datos concernientes a este archipiélago y de los vínculos entre los entomólogos norteamericanos y los compiladores de la Lista roja.

En (660₇) y (858₁), de nuevo ante el francés *biais*, la traducción española presenta dos términos con un evidente carácter espacial como *desviación* y *camino*:

(660) Quant au milieu marin, c'est un travail des Américains Fred Grassle et Nancy Maciolek qui a joué le rôle de catalyseur dans le débat scientifique. Ces auteurs ont étudié la macrofaune benthique – les animaux de taille supérieure à 300 µm, vivant sur le fond marin – de 233 prélèvements effectués à 1 500 et 2 500 mètres de profondeur au large du Delaware et du New Jersey. L'ensemble de ces prélèvements, couvrant une surface de 21 m², comprenait 798 espèces d'invertébrés, appartenant à 171 familles et 14 phylums. A la différence d'Erwin, Grassle et Maciolek ont identifié leur matériel au niveau spécifique : 58 % des espèces étaient nouvelles ! *Un bilan inattendu dans une région du monde*₁ qui fait l'objet de recherches océanographiques depuis la seconde moitié du XIX^e siècle. La courbe de raréfaction des espèces qu'ils ont établie le long d'un profil de 176 kilomètres à 2 100 mètres de profondeur montre qu'on gagne une espèce en moyenne tous les kilomètres. Transposé aux 300 millions de km² de l'océan mondial profond, *ce résultat*₂ suggère que le nombre des invertébrés des grandes profondeurs océaniques pourrait atteindre les 10 millions d'espèces. Comme celles d'Erwin, les spéculations de Grassle et de Maciolek ont donné lieu à un riche débat. *Les données publiées*₃ confirment la très grande diversité du macrobenthos à de très petites échelles spatiales, mais l'extrapolation de *ces résultats*₄ à l'échelle de bassins océaniques entiers reste tout à fait incertaine. En fait, *la dimension spatiale de la biodiversité*₅ paraît même radicalement différente selon les compartiments taxonomiques étudiés. Si, dans le cas des insectes des forêts tropicales, cette dimension ne fait aucun doute, des résultats très récents sur des micro-organismes montrent le contraire. Des chercheurs danois et anglais, Tom Fenchel, Genoveva Esteban et Bland Finlay ont observé et mis en culture les ciliés détectés dans deux échantillons d'à peine 50 cm² prélevés l'un dans un étang du Lake District en Angleterre, l'autre dans une baie côtière du Danemark : les trois quarts des espèces inventoriées dans ces deux sites particulièrement bien étudiés depuis plusieurs dizaines d'années sont présents dans ces deux petits échantillons ! De surcroît, à eux deux, ils comprennent 8 % des 3 000 espèces de ciliés libres décrits à ce jour dans le monde. Selon la formule de Fenchel « *everything is everywhere* » *la diversité des micro-organismes et des très petits eucaryotes*₆ n'aurait donc pas de composante géographique.

De telles considérations pourraient être transposables aux procaryotes (bactéries et Archaea). L'étude de ces organismes ayant longtemps reposé sur la capacité des microbiologistes à les maintenir en culture, l'immense majorité des espèces que l'on ne sait précisément pas cultiver, a évidemment été ignorée. Les méthodes moléculaires, fondées sur le séquençage de l'ARN 16S, ont permis de s'affranchir de *ce biais*₇.

(660') En cuanto al medio marino, un trabajo de los norteamericanos Fred Grassle y Nancy Maciolek es el que ha hecho el papel de catalizador en el debate científico. Estos autores han estudiado la macrofauna béntica – los animales de longitud superior a 300 µm que viven en los fondos marinos – de 233 muestras efectuadas a 1.500 y 2.500 metros de profundidad a lo largo de las costas de Delaware y de Nueva Jersey. El conjunto de estos muestreos, que cubren una superficie de 21 m², comprendía 798 especies de invertebrados, pertenecientes a 171 familias y 14 filos. A diferencia de Erwin, Grassle y Maciolek ha identificado su material al nivel específico: ¡el 58% de especies eran nuevas!

LR333:456

MC217:464

1. res
2. res
3. mund.cienc/
proc
5. carct
6. carct
7. val/esc

*Un balance inesperado*₁ en una región del mundo que está sometido a investigaciones oceanográficas desde la segunda mitad del siglo XIX. La curva de rarefacción de las especies que han establecido a lo largo de un perfil de 176 km a 2.100 metros de profundidad, muestra que en cada kilómetro se gana como media una nueva especie. Transpuesto a los 300 millones de kilómetros cuadrados del océano mundial profundo, *este resultado*₂ sugiere que el número de invertebrados de las grandes profundidades oceánicas podría llegar a los 10 millones de especies. Como las de Erwin, las especulaciones de Grassle y Maciolek [—] han dado lugar a una gran diversidad del macrobentos a muy pequeñas escalas espaciales, pero la extrapolación de *estos resultados*₄ a la escala de las cuencas oceánicas se mantiene absolutamente incierta.

De hecho, *la dimensión espacial de la biodiversidad*₅ parece incluso radicalmente diferente según los compartimentos taxonómicos estudiados. En el caso de los insectos de las selvas tropicales, si bien esta dimensión no ofrece ninguna duda, los resultados muy recientes sobre los microorganismos muestran lo contrario. Los investigadores daneses y británico, Tom Fenchel, Genoveva Esteban y Bland Finlay han observado y puesto en cultivo los ciliados detectados en dos muestras de apenas 50 cm² tomadas una en un estanque del Lake District de Gran Bretaña y la otra en una bahía costera de Dinamarca: las tres cuartas partes de las especies inventariadas en estos dos lugares, particularmente bien estudiados desde varias decenas de años, están presentes en estas dos pequeñas muestras. Además, estas dos muestras comprenden el 8% de las 3.000 especies de ciliados libres descritos hasta ahora en todo el mundo. Según la fórmula de Fenchel “everything is everiwhere”, *la diversidad de los microorganismos y de los eucariotas muy pequeños*₆ no tendría pues componente geográfico.

Estas consideraciones podrían transponerse a las eucariotas (bacterias y Archaea). En el estudio de estos organismos, que se ha basado durante mucho tiempo en la capacidad de los microbiólogos para mantenerlos en cultivo, es evidente que se han ignorado la mayoría de especies que no se saben cultivar. Los métodos moleculares basados en el secuenciado del RNA 16S han permitido prescindir de *esta desviación*₇.

(858) C'est seulement lorsqu'on a su les faire sortir de la moelle afin de pouvoir les recueillir dans le sang que l'on a pu les utiliser. En plus de ces cellules très immatures qui assurent la prise de la greffe à long terme, sont également récupérés des progéniteurs déjà engagés dans une voie de différenciation précise. Incapables de s'implanter à long terme, ils sont toutefois précieux car ils permettent une sortie d'aplasie plus rapide. En aval, une seconde approche est actuellement en plein développement : c'est l'expansion *ex vivo*, qui tend à amplifier en culture le pool de cellules souches hématopoïétiques et de progéniteurs, en présence de facteurs de croissance utilisés à des doses bien plus élevées qu'il ne serait envisageable *in vivo* du fait de leurs effets secondaires. On espère, par *ce biais*₁, activer la reprise de l'hématopoïèse *via* les cellules immatures et limiter les risques liés à l'aplasie *via* les cellules différenciées *in vitro*.

LR352:596

1. val/esc
2. mund.cienc/proc
3. esp/est
4. v. ax

Résultat encourageant : lors du traitement d'un premier groupe de patients en autogreffe, la période d'aplasie a été très réduite, voire totalement annihilée. Par ailleurs, il est envisagé d'appliquer l'expansion *ex vivo* aux cellules souches de sang de cordon, pour pouvoir traiter facilement un adulte. Enfin, *cette technique*₂ pourrait être mise à profit dans la manipulation génique *ex vivo* de cellules hématopoïétiques immatures. Dans *ce domaine*₃, on ne manquera d'ailleurs pas de rappeler la récente réussite du traitement par autogreffe et thérapie génique d'enfants bulles à l'hôpital Necker. *Un succès*₄ qui relance un champ de recherche où s'accumulaient au fil des ans des résultats très décevants...

(858') Sólo se consiguió utilizarlas cuando se logró hacerlas salir de la médula para poder recogerlas en la sangre. Además de estas células muy inmaduras que permiten que el injerto prenda a largo plazo, también se obtienen progenitores que ya han tomado un camino concreto de diferenciación. Aunque incapaces de implantarse a largo plazo, estos progenitores son inestimables porque permiten una especie de aplasia muy rápida. Hay un segundo enfoque en pleno desarrollo: la expansión *ex vivo*, que tiende a amplificar en cultivo el pool de células hematopoyéticas y progenitores en presencia de factores de crecimiento utilizados a unas dosis impensables *in vivo* debido a sus efectos secundarios. Por *este camino*₁, se espera activar la reanudación de la hematopoyesis a través de las células inmaduras y limitar los riesgos ligados a la aplasia por medio de las células diferenciadas *in vitro*. Los resultados son alentadores: en el tratamiento de un primer grupo con autotrasplante, el período de aplasia ha sido muy reducido, por no decir totalmente inexistente. Por otra parte, se considera la posibilidad de aplicar la expansión *in vivo* a las células madre de sangre de cordón para poder tratar fácilmente un adulto.

MC235:601

Por último, *esta técnica*₂ podría aprovecharse para la manipulación génica ex vivo de células hematopoyéticas inmaduras. Hay que recordar también *al respecto*₃ el reciente éxito del tratamiento por autotrasplante y terapia génica de niños burbuja en el hospital Necker. *Un éxito*₄ que insufla nueva vida a un campo de investigación que año tras año ha visto acumularse resultados muy decepcionantes...

Especial atención requieren aquellos casos en los que la marca anafórica retoma el contenido informativo pero con una cierta carga axiológica. Encontramos así términos marcados de una forma negativa o peyorativa frente a otra serie de vocablos que están dotados de una carga positiva y revalorizadora.

Una serie de marcas retoman así una metáfora clásica, en la que una discusión de posturas encontradas se representa bajo la idea de ‘batalla’ o enfrentamiento, reproduciendo todo el campo semántico de la guerra: *explosions* (37₁), *invasion* (37₂), *arme* (219), *déconfiture* (249₂), *attaque* (390₁), *bataille* (550₄), *luttés* (615₂), *combat* (625₁), *polémique* (642₃) o *affrontement* (784):

(37)	A l’heure actuelle, les recherches menées chez les mammifères n’ont pas mis en évidence de phénomène de mouvements soudains et significatifs d’éléments transposables. Il serait intéressant de savoir si, dans notre espèce, les rétrovirus intégrés dans le génome sont susceptibles de subir <i>de telles explosions de transposition</i> ₁ , provoquant l’apparition de nouvelles mutations. Si oui, la connaissance des conditions capables de provoquer ou d’éviter <i>une telle invasion génomique</i> ₂ permettrait peut-être de comprendre l’apparition de certaines maladies provoquées par l’insertion d’une séquence rétrovirale au niveau d’un gène cellulaire.	LR287:23	1. v. ax 2. v. ax
(37’)	En el momento actual, las investigaciones hechas en mamíferos no han puesto de manifiesto ningún fenómeno de movimientos súbitos y significativos de elementos translocables. Sería interesante saber si, en nuestra especie, los retrovirus integrados en el genoma son susceptibles de sufrir <i>tales explosiones de transposición</i> ₁ , que provocarían la aparición de nuevas mutaciones. Si así fuera, el conocimiento de las condiciones capaces de causar o de evitar <i>la invasión genómica</i> ₂ quizá permitiría comprender la aparición de ciertas enfermedades causadas por la inserción de una secuencia retrovímica a nivel de un gen celular.	MC170:24	

(219)	Utiliser un virus pour parasiter autrui. Les hyménoptères n’ont pas inventé seulement la société, mais aussi <i>l’arme biologique</i> .	LR296:153	v. ax
(219’)	Utilizar un virus para parasitar. Los himenópteros han inventado la sociedad y también <i>las armas biológicas</i> .	MC180:157	

– (249₂), *déconfiture*:

(249)	<p>Les succès de la génétique moléculaire donnent l'impression que l'accès à l'information du génome est la clef de la compréhension du fonctionnement des organismes. Cela supposerait que ce qui est écrit dans notre ADN n'est guère plus que le plan de montage et la notice de fonctionnement de l'individu, défini pour une espèce donnée. C'est précisément l'idée que se faisaient la plupart des biologistes jusqu'en 1970. Ils durent déchanter, lors de la véritable révolution qui agita les milieux évolutionnistes dans la décennie qui suivit. En quelques années, le paradigme « adaptationniste » vola en éclats. Après avoir cru que l'ensemble des caractères des êtres vivants, et des séquences de leur génome, marquaient l'importance de l'adaptation des espèces à leur milieu, on constata que le polymorphisme du génome est majoritairement neutre. La « génétique écologique », qui tentait d'expliquer tous les types de polymorphisme par une adaptation à un milieu particulier, ne résista pas à <i>cette découverte</i>₁. Plus révolutionnaire encore, on se mit à expliquer les comportements animaux (et même humains !) non plus par l'avantage de l'organisation pour le groupe (<i>sélection de groupe</i>), mais par la théorie des « gènes égoïstes » « qui ont inventé des artifices, les individus, pour les reproduire ». Allant plus loin, comme on le verra dans le présent article, on s'est rendu compte que même les séquences sont égoïstes : c'est l'ADN lui-même qui est égoïste. Pour se reproduire, des séquences qui semblent ne coder pour rien diminuent les performances des individus. Et pour les caractères qui ont une explication liée à l'adaptation, il faut encore tenir compte de multiples contraintes, notamment développementales. On attend l'historien des sciences qui analysera <i>une telle déconfiture de l'optimisme biologique</i>₂.</p>	LR296:171
(249')	<p>Los éxitos de la genética molecular dan la impresión de que el acceso a la información del genoma es la clave de la comprensión del funcionamiento de los organismos. Esto significaría que lo que está escrito en nuestro DNA no es mucho más que el plano de montaje y las instrucciones de funcionamiento del individuo, definido para una especie dada. Ésta es precisamente la idea que tenían los biólogos hasta 1970. Quedaron desengañados, debido a la verdadera revolución que agitó los medios evolucionistas durante el siguiente decenio. En algunos años, el paradigma « adaptacionista » saltó en pedazos. Después de haber creído que el conjunto de los caracteres de los seres vivos, y de las secuencias de su genoma, indicaban la importancia de la adaptación de las especies a su medio, se constató que el polimorfismo del genoma es mayoritariamente neutro. La « genética ecológica », que intentaba explicar todos los tipos de polimorfismo por una adaptación a un medio particular, no resistió <i>este descubrimiento</i>₁. Más revolucionaria aún, se puso a explicar los comportamientos animales (¡e incluso humanos!) no ya por la ventaja de la organización para el grupo (<i>selección de grupo</i>), sino por la teoría de los « genes egoístas » « que han inventado unos artificios, los individuos, para reproducirse ». Yendo más lejos, como se verá en este artículo, se ha comprobado que incluso las secuencias son egoístas: es el DNA mismo el que es egoísta. Para reproducirse, secuencias que no parecen codificar para nada disminuyen el rendimiento de los individuos. Y en el caso de los caracteres que tienen una explicación relacionada con la adaptación, se tienen que tener en cuenta múltiples condicionantes, especialmente de desarrollo. Se espera al historiador de la ciencia que analizará <i>semejante derrota del optimismo biológico</i>₂. Ahora que <i>las controversias</i>₃ (casi) se han acallado, nos queda del genoma la imagen bastante surrealista de un microcosmos agitado por conflictos mortales, poblado de parásitos omnipresentes, a menudo silenciosos, de los que se ignora si son a veces útiles, y de algunos raros genes que serían como los soñábamos antes de la guerra, funcionales, « normales », útiles para el desarrollo y el funcionamiento del individuo.</p>	MC179:17

1. mund.cienc/
proc
2. v. ax
3. metlg

– (390₁), *attaque*:

(390)	<p>Nous avons reproduit au laboratoire le modèle de cette tolérance, de cette protection du fœtus face à l'activité des cellules NK. Pour cela nous avons cultivé une lignée de cellules humaines, nommée K562, qui est HLA classe I négative (les cellules ne possèdent pas ces antigènes). <i>In vitro</i>, ces cellules sont très facilement détruites par les cellules NK. Mais lorsque nous y avons introduit par génie génétique les gènes codant les protéines HLA-G1 et HLA-G2, afin qu'elles expriment ces molécules à leur surface, elles deviennent résistantes à <i>l'attaque de cellules NK</i>₁. Nous l'avons vérifié avec des cellules tueuses extraites du sang de plus d'une cinquantaine de donneurs adultes volontaires sains (hommes et femmes) : dans <i>tous les cas</i>₂, on retrouve <i>une inhibition de l'activité NK</i>₃. Si maintenant on bloque HLA-G par l'utilisation d'un anticorps spécifique de cette molécule, on restaure <i>la sensibilité des cellules K562 à l'attaque par les NK</i>₄.</p> <p><i>Ces résultats</i>₅ confirment <i>le rôle protecteur joué par HLA-G</i>₆ vis-à-vis des cellules tueuses naturelles. <i>Cette protection</i>₇ met en jeu une interaction entre deux partenaires : HLA-G sur la cellule cible et un récepteur appelé KIR (pour <i>killing inhibitory receptor</i>) situé sur la cellule NK.</p> <p>Pour établir la pertinence biologique de <i>ces résultats</i>₈ dans le contexte physiologique de la grossesse, nous avons réalisé des expériences mettant en jeu des cellules trophoblastiques et des cellules NK infiltrant l'endomètre maternel, isolées au laboratoire à partir de produits d'interruption volontaire de grossesse. Non seulement HLA-G protège le fœtus de <i>l'activité destructrice des cellules tueuses de sa mère</i>₉, mais également de la destruction par les cellules tueuses provenant d'autres mères. La molécule HLA-G est donc une molécule inhibitrice des fonctions <i>natural killer</i>, via l'interaction avec un ou des récepteurs inhibiteurs présents sur les cellules tueuses de tous les individus. HLA-G est ce qu'on appelle un ligand public, c'est-à-dire universel. <i>De telles fonctions</i>₁₀ qui permettent à HLA-G de moduler <i>la réponse immune</i>₁₁ doivent contribuer de façon majeure au maintien de la grossesse.</p> <p><i>Ces travaux</i>₁₂ permettent de mieux appréhender certaines pathologies de la grossesse où le rejet du fœtus est encore mal expliqué : fausses couches à répétition, syndrome de prééclampsie et infections virales associées à des interruptions de grossesse. Des travaux récents ont ainsi montré que lors d'une infection par le virus de l'herpès au cours de la grossesse, certaines protéines virales empêchent <i>l'expression des molécules HLA-G</i>₁₃ la surface du trophoblaste. Ce qui pourrait expliquer les fausses couches associées à ces infections. D'ailleurs, deux études ont décrit une nette diminution de l'expression de HLA-G au cours des états de prééclampsie.</p> <p>Au-delà des connaissances fondamentales sur les fonctions de tolérance de HLA-G, <i>ces travaux</i>₁₄ permettront de mieux contrôler <i>les interactions HLA-G/cellules NK</i>₁₅ dans l'induction d'un état de tolérance immunitaire dans le domaine de la transplantation et de l'immunologie des tumeurs.</p>	LR307:261	<p>1. v. ax 2. ej 3. acc 4. carct 5. res 6. func 7. acc 8. res 9. acc 10. func 11. metlg 12. mund.cienc/ res 13. acc 14. mund.cienc/ res 15. rel</p>
(390')	<p>En laboratorio, nosotros hemos reproducido el modelo de esta tolerancia, de esta protección del feto contra la actividad de las células NK. Para ello, cultivamos una cepa de células humanas, llama da K562, que es HLA de clase negativa (las células no poseen estos antígenos). In vitro, tales células son destruidas fácilmente por las células NK. Pero cuando, mediante ingeniería genética, introducimos los genes que codifican las proteínas HLA-G1 y HLA-G2 a fin de que expresasen estas moléculas en su superficie, se hicieron resistentes <i>al ataque de las células NK</i>₁. Lo verificamos con células asesinas extraídas de la sangre de más de cincuenta donantes adultos voluntarios sanos (hombre y mujeres): en <i>todos los casos</i>₂, se observó <i>inhibición de la actividad NK</i>₃. Luego, bloqueando el HLA-G mediante un anticuerpo específico de esta molécula, se restableció <i>la sensibilidad de las células K562 al ataque por NK</i>₄.</p> <p>[...] <i>Estos resultados</i>₅ confirman <i>el papel protector del HLA-G</i>₆ frente a células asesinas naturales. En <i>esta protección</i>₇ interviene una interacción entre dos asociados: el HLA-G sobre la célula -diana y un receptor llamado KIR (de <i>killing inhibitory receptor</i>) situado en la célula NK.</p>	MC190:266	

Para establecer la pertinencia biológica de *estos resultados*₈ en el contexto fisiológico del embarazo, hemos efectuado algunos experimentos con células trofoblásticas y células NK que se infiltran en el endometrio materno, aisladas en laboratorio a partir de productos de interrupción voluntaria del embarazo. El HLA-G no solamente protege el feto de *la actividad destructora de las células asesinas de su madre*₉, sino también de la destrucción por células asesinas procedentes de otras madres. Por tanto, la molécula HLA-G es una molécula inhibidora de las funciones *natural killer* gracias a la interacción con uno o varios receptores inhibidores presentes en las células asesinas de todos los individuos. El HLA-G es lo que se llama un ligante público, es decir, universal. *Este tipo de funciones*₁₀ que permiten al HLA-G modular *la respuesta inmune*₁₁ deben contribuir de manera importante al mantenimiento del embarazo. *Todos estos trabajos*₁₂ permiten comprender mejor ciertas patologías del embarazo en las que el rechazo del feto todavía no está bien explicado: falsas gestaciones repetidas, síndrome de preeclampsia e infecciones víricas asociadas a interrupciones de embarazos.

Trabajos recientes han demostrado que cuando tiene lugar una infección por el virus del herpes durante el embarazo, ciertas proteínas víricas impiden *la expresión de las moléculas HLA-G*₁₃ en la superficie del trofoblasto. Esto podría explicar los falsos embarazos asociados a estas infecciones. Por otra parte, algunos estudios han descrito una clara disminución de la expresión del HLA-G durante estados de preeclampsia.

Más allá de los conocimientos fundamentales sobre las funciones de tolerancia del HLA-G, *estos trabajos*₁₄ permitirán controlar mejor *las interacciones HLA-G/células NK*₁₅ en la inducción de un estado de tolerancia inmunitaria en el campo del trasplante y de la inmunología de los tumores.

– (550₄), *bataille*:

(550) Reste un dernier problème, évoqué par P. Courvalin, celui de mutations ponctuelles survenant dans le génome de la plante et pouvant modifier la spécificité d'action des enzymes inactivant les antibiotiques. Ces mutations pourraient conduire à une forme nouvelle de l'enzyme, capable d'inactiver d'autres antibiotiques appartenant à la même famille de molécules chimiques, et encore utilisés en médecine humaine ou vétérinaire. Mais les mutations survenant au hasard, les possibilités pour les enzymes de perdre toute activité sont bien plus élevées que celles de changer de spécificité. En effet, en l'absence de pression de sélection (comme c'est le cas avec les plantes, que l'on n'arrose pas avec des solutions d'antibiotiques) toutes les mutations aléatoires sont également possibles dans une séquence d'ADN. Certaines, en des points bien précis de la séquence codante, peuvent en effet conduire à un changement d'acide aminé dans la protéine enzymatique, modifiant sa spécificité. Mais la majorité d'entre elles (non évoquée par P. Courvalin dont ce n'était pas le propos) aboutissent à une perte de fonction de l'enzyme.

Il faut bien sûr tenir compte de l'éventualité de *l'ensemble de ces phénomènes*₁ lors de l'évaluation des risques, qui ne peut se faire, et n'est jamais faite autrement, qu'au cas par cas. Aucune de *ces questions*₂ n'est nouvelle pour qui a eu à examiner des dossiers de demande de dissémination d'OGM. Elles sont largement débattues depuis l'obtention des premières plantes transgéniques. *Le fait que les comités nationaux et européens en charge de l'agriculture, l'environnement, la santé, aient conclu à l'innocuité du maïs Novartis*₃ (et d'autres plantes transgéniques) ne semble pas avoir convaincu l'opinion publique. Pas plus le fait que les Américains, pourtant réputés particulièrement craintifs vis-à-vis de tout danger microbien, utilisent ces plantes sans problèmes depuis quelques années. *La bataille de fond*₄ est déplacée sur un terrain socio-économique, même si *les arguments de forme invoqués*₅ sont encore parfois d'ordre scientifique.

La centaine d'experts des divers comités ont conclu à *l'absence d'augmentation du risque*₆ de résistance aux antibiotiques lié à la culture ou la consommation de ces OGM.

LR327:372

1. t/p
2. tem
3. est
4. v. ax
5. metlg
6. carct

(550')	<p>Queda un último problema mencionado por P. Courvalin: el de mutaciones puntuales que ocurren en el genoma de la planta y que pueden modificar la especificidad de acción de los enzimas inactivadores de los antibióticos. Estas mutaciones podrían desembocar en una forma nueva del enzima, capaz de inactivar otros antibióticos pertenecientes a la misma familia de moléculas químicas utilizadas en medicina humana o veterinaria. Pero las mutaciones que sobrevienen al azar, las posibilidades que tienen los enzimas de perder toda su actividad son mucho más elevadas que las de cambiar de especificidad. En efecto, en ausencia de presión de selección (como ocurre con las plantas, que no se riegan con soluciones de antibióticos) todas las mutaciones aleatorias son igualmente posibles en una secuencia de DNA. Algunas, en puntos muy concretos de la secuencia codificadora, pueden, en efecto, provocar un cambio de aminoácido en la proteína enzimática, modificando su especificidad. Pero la mayoría de ellas (no mencionada por P. Courvalin, ya que no era éste su objetivo) conducen a la pérdida de función del enzima.</p> <p>Naturalmente, hay que tener en cuenta la eventualidad <i>del conjunto de estos fenómenos</i>₁ en el momento de evaluar los riesgos, una evaluación que sólo puede hacerse – y jamás se ha hecho de otro modo – caso por caso. Ninguna de <i>estas cuestiones</i>₂ es nueva para quienes han examinado dossiers de demanda de diseminación de OGM. Por el contrario, han sido muy debatidas a partir del momento en que se obtuvieron las primeras plantas transgénicas. <i>El hecho de que los comités nacionales y europeos responsables de la agricultura, el medio ambiente y la salud estén de acuerdo en la inocuidad del maíz Novartis</i>₃ (y de otras plantas transgénicas) no parece haber convencido a la opinión pública, como tampoco la ha convencido el hecho de que los norteamericanos – una sociedad enormemente temerosa ante la posibilidad de cualquier peligro microbiano – utilicen estas plantas sin problemas desde hace varios años. <i>La batalla de fondo</i>₄ se ha desplazado a un terreno socioeconómico, a pesar de que <i>los argumentos formales que se aducen</i>₅ suelen ser todavía de carácter científico.</p> <p>El centenar de expertos de diversos comités están de acuerdo en <i>la ausencia de aumento de riesgo</i>₆ de resistencia a los antibióticos relacionado con el cultivo o el consumo de estos OGM.</p>	MC210:379
--------	--	-----------

– (615₂), *luttés*:

(615)	<p>Au même moment, la propriété et la gestion administrative et scientifique de la banque de données qui rassemble toutes les données sur les séquences d'ADN dans le monde, GenBank, reprise par les NIH, faisait l'objet d'une âpre lutte entre le DOE, son initiateur au laboratoire qu'il finançait à Los Alamos, et les NIH, qui finançaient le National Center for Biotechnology Information (NCBI). Le DOE est allé jusqu'à financer une banque rivale, Genome Sequence DataBase (GSDB). Cette banque était gérée par le National Center for Genome Resources, fondation sans but lucratif créée fin 1992 à l'initiative du sénateur Domenici. Le décalage qui existait alors entre l'entrée des données dans l'une ou dans l'autre banque, et l'étiquetage non uniforme des données dans ces banques, rendait <i>la situation</i>₁ inextricable pour les chercheurs du monde entier.</p> <p>Il n'est évidemment pas possible d'entrer dans le détail de <i>ces luttés d'influence</i>₂. Comme souvent celles-ci apparaissent lorsque des systèmes dominants commencent à perdre du terrain. Or c'était le cas du DOE, qui voyait ralentir des programmes de recherche fondés sur l'énergie nucléaire, et risquaient de se retrouver rapidement exsangue financièrement s'il n'était pas capable de proposer au gouvernement fédéral un programme à la fois long et coûteux en hommes et en crédits. Aussi l'évaluation des projets se fit-elle dans un climat très passionnel, peu propice à la mise en place de la collaboration nationale et internationale qui aurait certainement mené le projet à bien, en un temps beaucoup plus court. En 1997, <i>la situation</i>₃ s'est heureusement améliorée du fait que la banque financée par le DOE a affiché une priorité commerciale, faisant par là disparaître <i>son caractère de concurrent de GenBank</i>₄.</p>	LR332:420
-------	---	-----------

- 1. est
- 2. v. ax
- 3. est
- 4. carct

(615')	<p>En el mismo momento, la propiedad y la gestión administrativa y científica de GenBank, el banco de datos que reúne todos los datos mundiales sobre las secuencias de DNA, continuado por los NIH, era objeto de una dura lucha entre el DOE, su iniciador en el laboratorio que financiaba en Los Alamos, y los NIH, que sostenían el National Center for Biotechnology Information (NCBI). El DOE llegó incluso a financiar un banco rival, Genome Sequence Data Base (GSDB), gestionado por el National Center for Genome Resources, una fundación sin fines lucrativos creada a finales de 1992 por iniciativa del senador Domenici. El desfase que existía entonces entre la entrada de datos en uno u otro bancos y el etiquetaje no uniforme de los datos de ambos creó <i>una situación</i>₁ inextricable para los investigadores de todo el mundo. Evidentemente, no es posible entrar en los detalles de <i>estas luchas de influencia</i>₂, que suelen aparecer cuando otros sistemas dominantes empiezan a perder terreno. Era el caso del DOE, que veía aminorar el ritmo de los programas de investigación basados en la energía nuclear, con el riesgo de tener muy pronto dificultades económicas si no era capaz de proponer al gobierno federal un programa no sólo largo, sino también caro en personal y en créditos. Esto hizo que la evaluación de los proyectos tuviera lugar en un clima muy pasional, poco propicio para llegar a una colaboración nacional e internacional que, sin duda, hubiera llevado el proyecto a buen puerto en un tiempo mucho más breve. Afortunadamente, en 1997 <i>la situación</i>₃ mejoró porque el banco financiado por el DOE se fijó una <i>prioridad comercial</i> que eliminaba <i>su carácter de competidor de GenBank</i>₄.</p>	MC215:430
--------	---	-----------

En (625₁), aparece el término *combat*, desencadenando toda una serie de asociaciones acerca de la ‘derrota’, recategorizando la forma en la que se desarrollan los hechos como una *chute* (625₂):

(625)	<p>Avec les brevets délivrés sur des animaux, les objections éthiques à la brevetabilité du vivant avaient acquis de plus en plus de poids, recrutant des activistes du droit des animaux, des environmentalistes et des religieux. Une fois que Venter mit les EST sur la place publique, Rifkin et ses alliés prétendirent que les gènes humains, même ceux dont la composition et la fonction auraient été complètement caractérisées, ne devaient pas être brevetés du tout. Lors des auditions au Congrès en 1992, Andrew Kimbrell, le directeur exécutif et l’avocat de la Foundation on Economic Trends de Jeremy Rifkin, l’organisation ayant succédé à la PBC, plaïda en faveur d’un moratoire sur le brevet des gènes : « <i>Nous sommes au milieu d’un combat éthique sur la propriété du pool génétique</i> »₁, dit-il, appelant le Congrès à « <i>intervenir pour décider où s’arrêtera cette chute libre éthique et légale</i> »₂.</p>	LR332:431	1. v. ax 2. v. ax
(625')	<p>Con las patentes concedidas sobre animales, las objeciones éticas a la patentabilidad de lo vivo estaban adquiriendo cada vez más y agrupando a activistas de los derechos de los animales, a ecologistas y a religiosos. Cuando Venter hubo situado a los EST en la plaza pública, Rifkin y sus aliados pretendieron que los genes humanos, incluso aquéllos cuya composición y función habían sido totalmente definidas, no debían en modo alguno patentarse. En 1992, en las sesiones del Congreso, Andrew Kimbrell, director ejecutivo y abogado de la Fundación of Economic Trends de Jereny Rifkin, la organización que sucedió a la PBC, abogó en favor de una moratoria para la patente de los genes: «<i>Nos hallamos en pleno combate ético sobre la propiedad del pool genético</i>»₁, dijo; y llamó al Congreso a «<i>intervenir para decidir dónde ha de detenerse esta caída libre ética y legal</i>»₂.</p>	MC215:440	

En (642₃), *polémique*, (del gr. πολεμικός, relativo a la guerra), descubre ese carácter metalingüístico de determinadas marcas anafóricas, pero marcado axiológicamente, en el que los debates científicos se reformulan metafóricamente como un enfrentamiento, una guerra dialéctica:

(642)	<p>Une population trop réduite est confrontée à divers mécanismes qui peuvent accroître encore la fragilité du groupe. On parle de spirale de l’extinction. L’importance, voire la réalité, des facteurs génétiques qui entrent en jeu est très controversée.</p> <p>La plupart des études portant sur la biodiversité abordent <i>la question</i>₁ soit à l’échelle de l’espèce, soit à celle des écosystèmes, mais une troisième approche s’intéresse à la biodiversité intraspécifique, c’est-à-dire la diversité génétique. Son importance dans la biologie de la conservation est controversée. Certains la considèrent comme absolument fondamentale, et tiennent son maintien comme un objectif majeur de la conservation. Ils prétendent que la perte de diversité génétique, liée à <i>la réduction de la taille d’une population</i>₂, est l’une des causes principales des extinctions. D’autres, au contraire, insistent sur les nombreux exemples d’animaux ou de plantes possédant peu de variété génétique sans que cela semble leur nuire le moins du monde. Pour eux, l’extinction est essentiellement un processus démographique qui survient au hasard dans de petites populations.</p> <p>Avant d’entrer plus avant dans <i>la polémique</i>₃, il faut signaler qu’il est en fait difficile de s’accorder sur une définition de la diversité génétique, ce qui n’est pas sans compliquer les débats. Selon l’union mondiale pour la nature (IUCN), il s’agit de l’« <i>ensemble des matériaux génétiques présents dans les organismes de la planète</i> » – une définition à peu près équivalente à celle de la biodiversité. Les généticiens préfèrent utiliser le terme dans un sens plus étroit, et l’appliquent à une espèce ou à des groupes au sein d’une espèce – des populations – (en en réduisant encore l’objet, le terme pourrait même être utilisé par référence à une séquence particulière d’ADN). Ayant ainsi délimité des sous-ensembles, il devient possible de comparer leur diversité génétique. De fait, le concept de diversité n’a probablement de sens qu’au travers <i>de telles comparaisons</i>₄. Cependant, mesurer <i>ces différences</i>₅ ou <i>ces similitudes</i>₆ n’est pas une mince affaire. Aussi devons-nous restreindre encore notre définition de la variabilité génétique à la seule variabilité mesurable.</p>	LR333:443	<p>1. tem 2. acc 3. v. ax 4. rel 5. carct 6. carct</p>
(642')	<p>Una población demasiado reducida está expuesta a diversos mecanismos que todavía pueden aumentar más la fragilidad del grupo. Se habla de espiral de la extinción. La importancia, e incluso la realidad, de los factores genéticos que intervienen es muy controvertida.</p> <p>La mayoría de los estudios sobre la biodiversidad abordan <i>el problema</i>₁ bien a escala de la especie, bien a la de los ecosistemas, pero un tercer enfoque se interesa por la biodiversidad intraespecífica, es decir, la diversidad genética. Su importancia en la biología de la conservación es controvertida. Algunos la consideran absolutamente fundamental y consideran que su mantenimiento es un objetivo importante de la conservación. Sostienen que la pérdida de diversidad genética, ligada a <i>la reducción del tamaño de una población</i>₂, es una de las causas principales de las extinciones. Otros, por el contrario, insisten en los numerosos ejemplos de animales y plantas que poseen poca diversidad genética sin que esto parezca perjudicarles en absoluto. Según ellos, la extinción es fundamentalmente un proceso demográfico que ocurre al azar en pequeñas poblaciones.</p> <p>Antes de adentrarnos en <i>la polémica</i>₃, hay que señalar que es difícil ponerse de acuerdo sobre una definición de la diversidad genética, lo que no deja de complicar los debates. Según la Unión mundial para la naturaleza (IUCN) se trata del «conjunto de materiales genéticos presentes en los organismos del planeta», una diversidad prácticamente equivalente a la de biodiversidad. Los genetistas prefieren utilizar el término en un sentido más estricto y lo aplican a una especie o a grupos dentro de una especie – poblaciones – (reduciendo todavía más el objeto, el término se podría utilizar incluso referido a una secuencia concreta de DNA). Una vez delimitados subconjuntos, resulta posible comparar su diversidad genética. De hecho, el concepto de diversidad sólo tiene probablemente sentido a través de <i>comparaciones</i>₄. Sin embargo, medir <i>estas diferencias</i>₅ o <i>estas semejanzas</i>₆ no es tarea fácil.</p>	MC217:453	

En (784), el término *affrontement* permite que los distintos actantes se reconceptualicen como *camps*:

(784)	<p>Malheureusement, Nadean Cool n'est pas un cas isolé aux Etats-Unis. De nombreuses familles ont été brisées par des allégations d'inceste parfois aussi délirantes que celles de la jeune femme. Elles se sont réunies en 1992 autour de la False Memory Syndrome Foundation (FMSF, fondation du syndrome des faux souvenirs). L'association faisait pendant à l'ISSMPD (Société internationale pour l'étude de la personnalité multiple et de la dissociation) fondée quelques années auparavant, et regroupant les personnes souffrant d'un trouble de la personnalité multiple (TPM), le plus souvent associé à des abus sexuels dans leur enfance. Comment protéger les familles de ces « faux souvenirs » et comment protéger les enfants réellement victimes d'abus ? Aux Etats-Unis, il est difficile de défendre les uns sans être accusé d'attenter aux autres, et réciproquement. L'affrontement entre les deux camps suscite par ailleurs une rediscussion des fondements de la psychothérapie et de l'œuvre de Freud.</p>	LR344:541	v. ax
(784')	<p>Por desgracia, Nadean Cool no es un caso aislado en Estados Unidos. Muchas familias han quedado rotas tras unas alegaciones de incesto a veces tan delirantes como las de aquella. En 1992, estas familias fundaron la False Memory Syndrome Foundation (FMSF, fundación del síndrome de falsos recuerdos). La asociación era la contrapartida de la ISSMPD (Sociedad internacional para el estudio de la personalidad múltiple y de la disociación), fundada unos años antes, que agrupaba a personas aquejadas de un trastorno de la personalidad múltiple (TPM), generalmente asociado a abusos sexuales en la infancia. ¿Cómo proteger a las familias de estos «falsos recuerdos» y cómo proteger a los niños que de verdad habían sido víctimas de abusos? En Estados Unidos, es difícil defender a los unos sin ser acusado de atentar contra los otros y recíprocamente. El enfrentamiento entre los dos bandos suscitó una rediscusión de los fundamentos de la psicoterapia y de la obra de Freud.</p>	MC227:548	

La imposibilidad de una acción se reconceptualiza bajo la idea de *échec* (123₇), y sus consecuencias como *dégâts* (710):

(123)	<p>Dans le test du jeu de cartes de Wisconsin, on demande au sujet de regrouper des cartes. Elles peuvent l'être selon la couleur, la forme ou le nombre d'items représentés sur chaque carte. Le critère de tri est ambigu. La mémoire active est mobilisée, car le sujet doit se rappeler si son dernier choix était correct ou pas. Cette mémorisation₁ est nécessaire, tant pour découvrir les critères de regroupement en cours (par exemple, selon la couleur) que pour se rendre compte du changement de règles (par exemple, selon la forme des items). Les schizophrènes éprouvent des difficultés dans ce genre de tâches₂. Danny Weinberger, à Washington, a observé des patients schizophréniques chroniques pendant le test du classement de cartes de Wisconsin. Ces patients n'ont pas montré l'augmentation d'activité dans le cortex frontal qui, habituellement, est associée à cette tâche. Ce résultat₃ concorde avec leurs faibles performances₄ durant le test. Nancy Andreasen a obtenu des résultats similaires en utilisant un autre test, dit de la « Tour de Londres ». Dans son étude, la principale anomalie était située dans le cortex antérieur cingulaire. Cet effet₅ était particulièrement marqué chez les patients affectés de symptômes négatifs tels que la pauvreté du langage. Ces résultats₆ sont en accord avec mon hypothèse, à savoir que ces symptômes négatifs reflètent un trouble des actions volontaires associées au système cérébral incluant le cortex préfrontal dorsolatéral et le cortex antérieur cingulaire. L'échec à générer des réponses originales₇ est associé à une réduction d'activité du cortex préfrontal. Cette hypothèse peut aussi expliquer l'hypofrontalité de patients qui présentent des caractéristiques négatives pendant l'exploration₈ au repos.</p>	LR289:89	<p>1. acc 2. clas 3. res 4. res 5. res 6. res 7. v. ax 8. mund.cienc/ proc</p>
-------	--	----------	--

(123')	<p>En el test del juego de cartas de Wisconsin, se pide al sujeto que agrupe las cartas. Puede hacerlo según el color, la forma o el número de figuras representadas en cada carta. El criterio de selección es ambiguo. La memoria activa se moviliza, ya que el sujeto debe recordar si su última elección fue correcta o no.</p> <p>Esta memorización₁ es necesaria tanto para descubrir los criterios de agrupación que se está llevando a cabo (por ejemplo, según el color) como para darse cuenta del cambio de reglas (por ejemplo, según la forma de las figuras).</p> <p>Los esquizofrénicos tienen dificultades en este tipo de tareas₂. Danny Weinberger, de Washington, observó a pacientes esquizofrénicos crónicos durante el test de clasificación de cartas de Wisconsin. Estos pacientes no presentaron el aumento de actividad en el córtex frontal que, habitualmente, va asociado a esta tarea. El resultado₃ concuerda con su escaso rendimiento₄ durante el test. Nancy Andreasen obtuvo resultados similares empleando otro test, llamado de la «Torre de Londres». En su estudio, la principal anomalía se situaba en el córtex anterior singular. Este efecto₅ era especialmente acusado en los pacientes afectados por síntomas negativos, como la pobreza de lenguaje. Tales resultados₆ están de acuerdo con mi hipótesis, es decir, que dichos síntomas negativos reflejan un trastorno de las acciones voluntarias asociadas al sistema cerebral que incluye el córtex prefrontal dorsolateral y el córtex anterior cingular. El fracaso en generar respuestas originales₇ está asociado a una reducción de la actividad del córtex prefrontal. Esta hipótesis también puede explicar la hipofrontalidad de pacientes que presentan características negativas durante la exploración₈ en reposo.</p>	MC172:91
--------	--	----------

(710)	<p>Une fois bien installées sur leur lieu d'infection, nombreuses sont les bactéries pathogènes qui produisent une ou plusieurs toxines. Ces molécules poisons attaquent les cellules de façons très variées, et provoquent des symptômes divers sur l'individu infecté (l'hôte) : vomissements, paralysie, fièvre. Certaines bactéries possèdent de véritables seringues pour injecter leurs toxines directement à l'intérieur des cellules de l'hôte. D'autres entrent elles-mêmes tout entières dans ces cellules où elles se cachent du système immunitaire. Selon l'espèce, les bactéries vont créer leurs dégâts sur le lieu d'infection (par exemple, l'intestin), ou s'infiltrer pour envahir des parties normalement stériles de l'hôte (comme le système sanguin).</p>	LR337:488	v. ax
(710')	<p>Una vez instaladas en su lugar de infección, muchas bacterias patógenas producen una o varias toxinas. Estas moléculas venenosas atacan las células de muy distintos modos y provocan distintos síntomas en el individuo infectado (huésped): vómitos, parálisis, fiebre. Algunas bacterias poseen verdaderas jeringas para inyectar directamente sus toxinas dentro de las células del huésped. Otras entran enteras en las células, donde se esconden del sistema inmunitario. Según la especie, las bacterias producen sus daños en el lugar de infección (por ejemplo, el intestino) o se infiltran para invadir las partes normalmente estériles del huésped (como el sistema sanguíneo).</p>	MC220:497	

Asimismo, las situaciones se perciben como *problème* (183), *obstacle* (325), *souci* (481), *handicap* (520₂), *problématiques* (669) o *difficultés* (843₁).

En (183'), de nuevo *tel* aparece en la traducción española como un demostrativo:

(183)	<p>Une évaluation scientifique des risques liés à la culture d'une plante transgénique doit envisager les probabilités de fuite de gènes mais aussi les conséquences de cette fuite. Or on ignore comment divers caractères des plantes transgéniques vont influencer leurs cousins sauvages si les transgènes sont transmis. Les mauvaises herbes porteuses d'un caractère transgénique seront-elles favorisées au sein de la population sauvage ? Une fois que les plantes d'une population auront majoritairement acquis un transgène, se dissémineront-elles sans possibilité de contrôle ? Pourront-elles perturber les écosystèmes ? Que se passera-t-il, par exemple, quand un gène codant une résistance aux maladies fongiques passera du colza au <i>B. campestris</i> ? Peut-être rien, peut-être des effets indésirables. Personne ne le sait. Pour résoudre de tels problèmes, les recherches doivent se concentrer sur l'écologie de l'espèce sauvage.</p>	LR295:126	v. ax
-------	---	-----------	-------

(183') Una evaluación científica de los riesgos relacionados con el cultivo de una planta transgénica ha de prever tanto las probabilidades de huida de genes como las consecuencias de esta huida. Sin embargo, se ignora de qué manera ciertos caracteres de las plantas transgénicas influirán en sus primas tás silvestres si se transmiten los transgenes. Las malas hierbas portadoras de un carácter transgénico ¿quedarán favorecidas dentro de la población silvestre? Una vez que las plantas de una población hayan adquirido mayoritariamente un transgén ¿se diseminarán sin posibilidad de control? ¿Podrán perturbar los ecosistemas? ¿Que ocurrirá, por ejemplo, cuando un gen que codifica la resistencia a las enfermedades causadas por hongos pase de la colza a la *B. campestris*? Quizá nada, quizás efectos indeseables. Nadie lo sabe. Para resolver **estos problemas**, las investigaciones deben concentrarse en la ecología de la especie silvestre. MC178:129

(325) Les troubles du langage, évidemment liés aux déficits de la mémoire sémantique, sont couramment observés en cours d'évolution et peuvent être précoces. Au début de la maladie, ils se caractérisent le plus souvent par un manque du mot qui altère le discours spontané : les patients tentent souvent de contourner **l'obstacle** en usant de circonlocutions. A ce stade, il n'y a généralement pas de perturbations phonémiques (la forme acoustique du mot est respectée) ou syntaxiques, peu ou pas de troubles de la compréhension, et l'élocution est normale. LR303:220 v. ax

(325') Los trastornos del lenguaje, evidentemente vinculados a las deficiencias de la memoria semántica, se observan generalmente durante toda la evolución, y pueden ser precoces. Al comienzo de la enfermedad, suelen caracterizarse por la falta de alguna palabra, lo cual altera el discurso espontáneo: los pacientes intentan muchas veces salvar **el obstáculo** utilizando circunquiloquios. En esta fase, no acostumbran a manifestarse perturbaciones fonémicas (se respeta la forma acústica de la palabra) o sintácticas; no hay trastornos de comprensión, o son muy pocos. MC186:224

(481) La dent du prédateur. Seconde approche : la mort serait une propriété fondamentale du vivant, parmi d'autres comme la nutrition ou la reproduction. Une telle façon de voir partagée notamment par Lamarck et Claude Bernard, explique la quasi-universalité de la mort. Mais cette explication n'en est pas une tant qu'elle n'attribue pas à la mort une utilité propre, une fonction, à l'instar de la nutrition ou de la reproduction. **Ce souci**, spécifique à l'étude du monde vivant, est généralement justifié. LR322:327 v. ax

(481') Los dientes del depredador. El segundo punto de vista consiste en sostener que la muerte es una propiedad fundamental de lo viviente, como la nutrición o la reproducción. Esta concepción, defendida por ejemplo por Lamarck y Claude Bernard, explica la cuasiuniversalidad de la muerte. Pero la explicación deja de serlo mientras no atribuya a la muerte una utilidad propia, como la tienen la nutrición o la reproducción. **Esta preocupación**, específica del estudio del mundo viviente, suele estar justificada. Toda la fisiología, desde C. Bernard, muestra su fecundidad. El problema consiste en reconocer sus límites... MC205:333

– (520₂), *handicap* y (520₃), *inconvenients*:

(520) En même temps qu'il constituait un variant « à risque » pour cette pathologie majeure, le génotype DD se trouvait bien associé à la longévité des sujets de notre collection. Depuis, une conclusion similaire a été obtenue sur une population britannique indépendante de notre échantillon. Par ailleurs, on a pu constater que **ce polymorphisme**₁ avait aussi un impact sur l'adaptation cardiaque à l'effort. Une étude originale regroupant des champions de l'alpinisme ayant gravi plusieurs sommets de l'Himalaya sans trouble respiratoire a montré que ces athlètes possédaient préférentiellement le génotype II, qui conduit à un faible dosage de la carboxypeptidase. Nos individus longévifs semblaient, tout au contraire, posséder un équipement génétique les prédisposant à l'hypertension et réduisant leurs performances athlétiques. Malgré **ce handicap**₂, ils ont franchi un cap de leur existence où **ces inconvenients**₃ deviennent effectivement des avantages. LR322:354

1. carct
2. v. ax
3. v. ax
4. v. ax

*Ces deux succès*₄ sont pourtant isolés : les gènes APOE et ACE ont été trouvés parmi plus de cinquante autres, dont les polymorphismes n'ont présenté aucune différence de répartition entre les groupes longévifs et les groupes témoins.

(520') Al tiempo que constituía una variante «de riesgo» para esta importante patología, el genotipo DD se encontraba asociado a la longevidad de los sujetos de nuestra colección. Luego, se obtuvo una conclusión similar en una población británica independiente de nuestro muestreo. Por otra parte, se pudo constatar que *este polimorfismo*₁ también influía en la adaptación cardíaca al esfuerzo. Un estudio original que agrupaba a ases del alpinismo vencedores de varias cimas del Himalaya sin problemas respiratorios demostró que estos atletas poseían preferentemente el genotipo II, que provoca una dosificación débil de la carboxipeptidasa. Por el contrario, nuestros individuos longevos parecían poseer una dotación genética que les predisponía a la hipertensión y a la reducción de su rendimiento atlético. A pesar de *este handicap*₂, en su existencia ya habían doblado el cabo pasado el cual *estos inconvenientes*₃ se transforman en ventajas. No obstante, *estos dos éxitos*₄ son puntuales: los genes APOE y ACE se han encontrado entre más de cincuenta genes cuyos polimorfismos no han presentado ninguna diferencia de distribución entre los grupos longevos y los grupos testigos.

MC205:360

(669) Il n'est pas impossible que certaines situations hospitalières favorisent ces mutateurs, bactéries qui présentent un taux de mutation très élevé. Ainsi, Fernando Baquero et ses collaborateurs de Madrid ont montré que, dans les poumons de patients atteints de mucoviscidose, 43 % des *Pseudomonas aeruginosa* sont des mutateurs. Chez ces malades, les alvéoles pulmonaires sont bien plus isolées que chez un sujet normal. Le mucus y stagne et d'une alvéole à l'autre la compétition bactérienne est réduite. Dans le milieu médical *ces problématiques* sont encore très nouvelles et mal comprises.

(669') No es imposible que ciertas situaciones hospitalarias favorezcan a estos mutadores, unas bacterias que presentan un índice de mutación muy alto. Así, Fernando Baquero y sus colaboradores de Madrid han demostrado que, en los pulmones de pacientes afectados de mucoviscidosis, el 43% de *Pseudomonas aeruginosa* son mutadores. En estos enfermos, los alveolos pulmonares están mucho más aislados entre sí que en un sujeto normal. El mucus queda estancado y entre los alvéolos la competencia bacteriana se reduce. En el medio clínico, *esta problemática* todavía es nueva y está mal comprendida.

LR333:462 v. ax

MC216:471

– (843₁), *difficultés*:

(843) L'un des points cruciaux est d'installer le plus rapidement possible un centre d'isolement à proximité du centre médical, où seront accueillis les cas probables ainsi que les suspects identifiés par l'équipe d'épidémiologistes. Il s'agit en l'occurrence de toutes les personnes malades dont il aura été établi qu'elles sont entrées en contact direct avec l'un des malades déclarés. On l'imagine volontiers, créer un tel centre ne relève pas de la routine. Au Gabon, si l'hôpital régional de Makokou est relativement bien équipé, ce n'est pas le cas du centre médical de Mékambo. Outre les difficultés rencontrées pour réquisitionner les bâtiments nécessaires, l'équipe d'hygiène et d'assainissement s'est heurtée, à Mékambo, à des problèmes tels que l'absence de latrines, d'eau courante et de tout système de traitement des déchets, et à la vétusté de certains locaux. De plus, la nappe phréatique n'est qu'à 1,50 m de profondeur. Charge à l'équipe d'assainissement d'entamer les travaux nécessaires, avec une partie du matériel contenu dans ce que l'on appelle le « kit Ebola » de MSF, destiné à la prise en charge de patients en zone rurale : plusieurs tonnes de matériel tel que pelles et pioches, toiles de séparation de zones, matériel de protection (bottes, tabliers, combinaisons, lunettes, gants...), matériel pour tirer, stocker et traiter l'eau du puits.

Relations humaines. Pourtant, ce ne sont pas *ces difficultés qui sont les plus dures à gérer*₁, mais bien les problèmes de relations humaines. L'épidémiologie de terrain, dans *ce type de situation*₂, est marquée du sceau de nombreuses contraintes sociologiques. Pour reprendre *l'exemple du Gabon*₃, la population était, en décembre, très peu au courant de *la situation*₄, et n'avait pour seule source d'information, sur la maladie Ebola, que les éléments transmis par la radio.

LR351:583

- 1. v. ax
- 2. clas
- 3. ej
- 4. est
- 5. est
- 6. acc

	<p>Dans <i>ces conditions</i>₅, il est bien sûr extrêmement difficile de faire comprendre aux familles des malades la nécessité d'accepter de les envoyer au centre d'isolement et de brûler les déchets contaminés (litière, matelas, vêtements...) pour contenir l'épidémie. En fait, la population n'a pas de réelle perception de la présence du virus dans la région, et incrimine souvent le mauvais sort et les esprits malfaisants. De plus, l'épidémie de l'hiver 2001-2002 a débuté juste avant le second tour des élections législatives, lequel a été annulé pour restreindre les mouvements de population. <i>Cette mesure</i>₆ a été très mal ressentie : sorte d'ingérence de « l'étranger ».</p>	
(843')	<p>Uno de los puntos cruciales consiste en instalar lo más rápidamente posible un centro de aislamiento cercano al centro médico donde se acojan los casos probables y también los casos sospechosos identificados por el equipo de epidemiólogos. Se trata de todas las personas enfermas de las que hay pruebas de que han estado en contacto directo con uno de los enfermos declarados. Crear un centro así no es fácil. [—]</p>	
	<p>Relaciones humanas. Pero <i>los problemas más difíciles de gestionar no son éstos</i>₁, sino los de relaciones humanas. La epidemiología de campo, en <i>este tipo de situación</i>₂, está limitada por numerosos condicionamientos sociológicos. <i>En Gabón, por ejemplo</i>₃, la población estaba en diciembre muy poco al corriente de <i>la situación</i>₄ y su única fuente de información sobre la enfermedad Ébola eran los comunicados transmitidos por radio. En <i>tales condiciones</i>₅, es extremadamente difícil hacer comprender a las familias de los enfermos la necesidad de aceptar enviarlos al centro de aislamiento y quemar los desechos contaminados (ropa de cama, colchones, ropa de vestir...) para contener la epidemia. La población no tiene una percepción real de la presencia del virus en la región e incrimina con frecuencia a hechizos o a espíritus malignos. Además, la epidemia del invierno de 2001-2002 comenzó justo antes de la segunda vuelta de las elecciones legislativas, que fue anulada para restringir los movimientos de población. <i>Esta medida</i>₆ fue muy mal acogida: ¿no sería acaso el Ébola una «ingerencia» del extranjero, una invención del exterior?</p>	MC238:590

En (110₃), aparece la expresión *cacophonie cérébrale*, imagen en la que se mezcla el carácter físico de los sonidos con la representación mental distorsionada que de ellos hacemos:

(110)	<p>C'est surtout au niveau du cerveau proprement dit que l'on observe des anomalies spécifiques de l'autisme. Nicole Bruneau, dans notre laboratoire de Tours, a mis au point en 1984 une méthode qui consiste à enregistrer les PEA en faisant varier l'intensité du son. Chez l'enfant témoin, en face des aires auditives, les PEA sont petits lorsque l'intensité du son est faible et grandissent au fur et à mesure que l'intensité du son augmente. C'est le phénomène de modulation sensorielle. Il signifie que le cerveau est capable de s'adapter à des variations simples de l'environnement.</p>	LR289:80	<p>1. camb 2. v. ax 3. v. ax 4. suc</p>
	<p>Nicole Bruneau a signalé en 1984 que des enfants autistes de 5 à 10 ans ne réagissent pas tous de la même façon à <i>cette simple variation d'intensité</i>₁. Trois ans plus tard, elle a décrit trois types de réactivité sur une population de trente enfants autistes. Plus d'un tiers d'entre eux n'ont pas de PEA, quelle que soit l'intensité du son. Ce groupe correspond à celui qui a déjà des réponses particulières au niveau du tronc cérébral. Un autre tiers a des PEA normaux, mais le phénomène de modulation sensorielle n'existe pas : leur cerveau réagit avec une amplitude égale, que l'intensité du son soit forte ou faible. On imagine les conséquences d'<i>un tel trouble</i>₂ sur le décodage de stimulations plus élaborées liées par exemple au langage. <i>La cacophonie cérébrale</i>₃ est vraisemblablement génératrice d'angoisse et de rejet du monde extérieur.</p> <p>Enfin, moins d'un tiers de ces enfants autistes a des PEA normaux avec de bonnes capacités de modulation. Herbert Van Engeland à l'université d'Utrecht a retrouvé <i>le même phénomène</i>₄ avec des stimulations visuelles.</p>		
(110')	<p>Las anomalías específicas del autismo se observan sobre todo al nivel del cerebro propiamente dicho. Nicole Bruneau, de nuestro laboratorio de Tours, creó en 1984 un método que consiste en registrar los PEA haciendo variar la intensidad del sonido. En el niño testigo, frente a las áreas auditivas, los PEA son pequeños cuando la intensidad del sonido es pequeña y crecen a medida que va aumentando dicha intensidad. Es el fenómeno de la modulación sensorial. Ello significa que el cerebro es capaz de adaptarse a variaciones simples del medio.</p>	MC172:82	

Nicole Bruneau observó en 1984 que no todos los niños autistas de edad comprendida entre 5 y 10 años reaccionaban de la misma manera ante *esta simple variación de intensidad*₁. Tres años más tarde, descubrió tres tipos de reactividad en una población de treinta niños autistas. Más de un tercio de ellos carecían de PEA cualquiera que fuese la intensidad del sonido. Este grupo correspondía al que presentaba ya respuestas especiales al nivel del tronco cerebral. Otro tercio tenía PEA normales pero el fenómeno de la modulación sensorial no existía: el cerebro reaccionaba con igual amplitud tanto si la intensidad del sonido era fuerte como si era débil. No es difícil de imaginar las consecuencias de *semejante trastorno*₂ sobre la descodificación de estímulos más elaborados, por ejemplo los ligados al lenguaje. Probablemente, *la cacofonía cerebral*₃ es generadora de angustia y de rechazo del mundo exterior.

Por último, menos de un tercio de estos niños autistas poseían PEA normales con buenas capacidades de modulación. Herbert von Engeland, de la Universidad de Utrecht, encontró *el mismo fenómeno*₄ con estimulaciones visuales.

En (661₂), de nuevo se recurre al sentido figurado: el espacio físico reducido que dificulta y retrasa una acción, *goulet d'étranglement / cuello de botella*:

(661) La seule certitude acquise au cours des vingt dernières années est que le nombre total d'espèces vivantes est d'un, voire de deux ordres de grandeur supérieur aux 1,7 million déjà décrites. Cependant, l'effort des taxonomistes est très inégalement réparti. L'achèvement de l'inventaire des vertébrés, des plantes à fleurs (les phanérogames) et de quelques rares groupes d'invertébrés (papillons diurnes, odonates) est sans doute globalement à notre portée. Mais dans l'hypothèse conservatrice de 10 millions d'espèces, et avec les moyens humains actuels, il faudrait mille ans pour y parvenir. La situation des taxonomistes aujourd'hui est comparable à celle des bibliothécaires avant l'invention des catalogues collectifs informatisés : les moyens techniques d'archivage et de description de la diversité des espèces sont inadaptés à *la tâche*₁. Tout comme le nombre de taxonomistes. C'est *ce goulet d'étranglement*₂ que l'organe chargé des questions scientifiques et techniques pour la Convention sur la diversité biologique a identifié sous l'appellation de « handicap taxonomique ».

La simple organisation de ce qui est déjà connu tarde à se mettre en place. Des initiatives internationales, préexistantes à la Convention de Rio, ou suscitées par elle (Global Biodiversity Information Facility), existent, mais les organismes susceptibles de les soutenir financièrement, l'Organisation de coopération et de développement économiques ou le Fonds pour l'environnement mondial, n'ont pas encore franchi *ce pas*₃.

Pourquoi cet inventaire est-il si important ? Il est devenu un enjeu politique à l'échelle internationale parce que la diversité des espèces s'érode sous nos yeux. Certes, *l'extinction*₄ fait partie de l'évolution, et toutes les espèces qui ont peuplé ou qui peuplent la Terre aujourd'hui se sont éteintes ou s'éteindront un jour. Les dinosaures et les ammonites nous rappellent que, avant même l'apparition de l'Homme, la biodiversité a connu des bouleversements et des crises catastrophiques. L'extinction de la rhytine de Steller ou du dodo témoignent aussi de l'impact de l'Homme sur les écosystèmes naturels bien avant la révolution industrielle ou la mondialisation des échanges économiques. L'expression « crise de la biodiversité » tient-elle alors des fantasmes de militants *new age*, ou bien est-elle l'expression d'une réalité scientifique ? Deux approches permettent d'aborder *ce débat*₅.

LR333:457

- 1. acc
- 2. v. ax
- 3. esp/mov

(661') La única certeza adquirida durante los últimos veinte años es que el número total de especies vivientes es un orden de magnitud, si no dos, superior a los 1,7 millones ya descritos. Sin embargo, el esfuerzo de los taxónomos está repartido muy desigualmente. La consecución del inventario de los vertebrados, de las plantas con flores (fanerógamas) y de algunos raros grupos de invertebrados (mariposas diurnas, odonatos) está sin duda globalmente a nuestro alcance. Pero en la hipótesis conservadora de 10 millones de especies, y con los medios humanos actuales, harían falta 1.000 años para lograrlo. La situación actual de los taxónomos es semejante a la de los bibliotecarios antes de la invención de los catálogos colectivos informatizados: los métodos técnicos de archivado y de descripción de la diversidad de las especies no son adecuados para *la tarea*₁. Este es *el cuello de botella*₂ que el organismo encargado de las cuestiones científicas y técnicas para la Convención sobre la diversidad biológica ha identificado con el nombre de "handicap taxonómico".

MC217:466

La simple organización de lo que ya se conoce tarda en efectuarse. Existen iniciativas internacionales, preexistentes a la Convención de Río o suscitadas por ella (Global Biodiversity Information Facility), pero los organismos susceptibles de mantenerlas financieramente, como la Organización de cooperación y de desarrollo económicos o el Fondo para el medio ambiente mundial, todavía *no se han puesto en marcha*₃.
 ¿Por qué es tan importante este inventario? Se ha convertido en un reto político a escala internacional, porque la diversidad de las especies se está erosionando ante nuestros ojos. Es cierto que *la extinción*₄ forma parte de la evolución y que todas las especies que han poblado o pueblan la Tierra actualmente se han extinguido o se extinguirán algún día. Los dinosaurios y los amonitas nos recuerdan que, antes de la aparición del hombre, la biodiversidad ha sufrido trastornos y crisis catastróficas. La extinción de la ritina de Steller o del dodo atestiguan también el impacto del hombre sobre los ecosistemas naturales mucho antes de la revolución industrial o de la mundialización de los intercambios económicos. La expresión «crisis de la biodiversidad» ¿obedece a fantasmas de militantes new age o es la expresión de una nueva realidad científica? Dos enfoques permiten abordar *este debate*₅.

Un hecho se plantea como *mystère* (17), *énigme* (158₁) o *défi* (805):

- | | | |
|-------|--|-----------------|
| (17) | Ces questions renvoient au thème central de la biologie du développement, qui a toujours été de comprendre comment la fécondation d'une simple cellule femelle, l'ovule, donne naissance à un organisme complexe formé de millions de cellules différentes. Les biologistes mènent depuis des siècles des expériences sur différents animaux pour résoudre <i>ce mystère</i> . | LR286:10 |
| (17') | Estas preguntas nos remiten al tema central de la biología del desarrollo, que siempre ha querido comprender cómo la fecundación de una simple célula femenina, el óvulo, da origen a un organismo complejo formado por millones de células diferentes. Desde hace siglos, los biólogos experimentan con diferentes animales para resolver <i>este misterio</i> . | MC169:11 |

v. ax

– (158₁), *énigme*:

- | | | |
|--------|--|------------------|
| (158) | Dans les années 1940, Albert Vandel, un chercheur ariégeois qui a consacré sa vie à étudier des cloportes dans le laboratoire souterrain de Moulis, remarque une étrange particularité : certaines femelles n'engendrent presque que des filles (60 à 90 % de leurs petits). C'est en partie pour résoudre <i>cette énigme</i> ₁ que son ami le généticien Jean-Jacques Legrand a créé cet élevage de Poitiers.
Les observations sont troublantes : les filles issues de ces portées très féminines ne produisent à leur tour presque que des filles. <i>L'excès de femelles</i> ₂ semble héréditaire. Avec son collègue le physiologiste Pierre Juchault, Jean-Jacques Legrand mène expérience sur expérience. | LR293:113 |
| (158') | En los años 1940, Albert Vandel, un investigador del departamento del Ariège que dedicó su vida a estudiar a las cochinillas en el laboratorio subterráneo de Moulis, observó una extraña particularidad: algunas hembras engendraban casi únicamente hembras (entre el 60 y el 90 % de sus hijos). En parte para resolver <i>este enigma</i> ₁ , su amigo, el genetista Jean-Jacques Legrand, impulsó este criadero en Poitiers.
Criadas a 30 °C, todas las hembras jóvenes, liberadas de sus bacterias, solamente engendran machos. Las observaciones son inquietantes: las hijas procedentes de estas proles tan mayoritariamente femeninas no dan, a su vez, más que hembras. <i>El exceso de hembras</i> ₂ parece hereditario. Con su colega el fisiólogo Pierre Juchault, Jean Jacques Legrand hace experimento tras experimento. | MC176:116 |

1. v. ax
2. v. ax

(805)	Si vous croyez qu'une fois séquencé un génome est déchiffré, vous vous trompez. Reste à trouver le bon mode de lecture d'un livre dont on ne connaît pas parfaitement la langue... Là où l'on ne dispose que de probabilités, les mathématiques statistiques s'imposent. Mais leur logique prédictive parvient-elle à relever <i>les défis posés</i> ?	LR346:558	v. ax
(805')	Quién crea que, una vez secuenciado, un genoma está descifrado, se equivoca. Falta encontrar el modo de lectura adecuado de un libro escrito en un idioma que no se conoce perfectamente... Allí donde sólo se dispone de probabilidades, se impone la estadística matemática. [—]	MC229:565	

La ciencia y su campo de estudio, la naturaleza, sorprende por un cierto 'desorden', por su 'sin sentido', como *bizarrierie* (252, 254₃), *inutilité* (257), *gabegie* (262₂), *complexité* (262₃), *désordre e incohérence*, (459):

(252)	Considérons maintenant le petit Y. La majeure partie de l'Y n'a pas de région correspondante sur le X. Chez l'homme, cette région non pseudo-autosomale contient notamment le gène SRY, qui détermine le sexe mâle. Elle contient aussi une assez grande quantité d'ADN, toujours condensée : on parle d'hétérochromatine constitutive. C'est une vieille connaissance des cytologistes, qui avaient repéré dès 1928 l'existence de zones plus condensées dans les chromosomes. Le rôle de cet ADN reste obscur ; il existe même de sérieux arguments permettant de penser qu'il ne sert pas à grand-chose. En effet, les hommes de différentes régions peuvent en posséder des quantités très variables, sans que cela ait des conséquences. En outre, dans d'autres espèces, on a décrit des cas de chromosomes sexuels démesurés, pouvant contenir à eux seuls jusqu'à 20 % de l'ADN total ; ils montrent des variations considérables de taille, sans conséquence apparente. Pourquoi cet ADN est-il présent dans le génome ? Les chromosomes sexuels n'ont pas le monopole de <i>la bizarrierie</i> . Ils sont même moins bizarres que d'autres.	LR296:174	v. ax
(252')	Consideremos ahora el pequeño Y. La mayor parte del Y no tiene una región correspondiente en el X. En el hombre, esta región no pseudoautosómica contiene en especial el gen <i>SRY</i> , que determina el sexo masculino. También contiene una gran cantidad de DNA, también condensado: se habla de heterocromatina constitutiva. Es algo que saben desde hace tiempo los citólogos, que en 1928 habían constatado la existencia de zonas más condensadas en los cromosomas. La función de este DNA sigue siendo oscura; incluso hay serios . argumentos que permiten pensar que no sirve para mucho. En efecto, los hombres de diferentes regiones pueden poseer unas cantidades muy variables, sin que ello tenga consecuencias. Además, en otras especies, se han descrito casos de cromosomas sexuales desmesurados, que pueden contener por sí solos hasta el 20 % del DNA total; presentan unas variaciones considerables de tamaño, sin consecuencias aparentes. ¿Por qué está presente en el genoma este DNA? Los cromosomas sexuales no tienen el monopolio de <i>la extrañeza</i> .	MC179:177	

– (254₃), *bizarrierie*:

(254)	<p>Parmi les chromosomes B, il en existe un que son découvreur, John Werren, n'hésite pas à qualifier de parasite absolu. Il se rencontre chez <i>Nasonia vitripennis</i>, un hyménoptère parasitoïde des drosophiles (les femelles de <i>Nasonia</i> pondent dans les larves de drosophile, qui sont dévorées vivantes de l'intérieur par les larves de <i>Nasonia</i>). Le déterminisme du sexe chez <i>Nasonia</i>, comme chez d'autres hyménoptères (par exemple les abeilles), est lié au niveau de ploïdie : les femelles sont diploïdes, tandis que les mâles proviennent de la ponte d'œufs non fécondés, donc haploïdes. Les femelles sont fécondées en général une fois dans leur vie, et serrent les spermatozoïdes dans leur réserve prévue à <i>cet effet</i>₁, la spermathèque. Pour produire un descendant mâle, elles laissent le conduit de la spermathèque fermé, et <i>cette reproduction sans fécondation (parthénogénétique)</i>₂ produit un mâle. Pour produire une femelle, elles ouvrent le sphincter de leur spermathèque, l'œuf est fécondé et donnera naissance à une femelle. Les mâles n'ont donc normalement pas de père, et tous les enfants d'un mâle sont normalement des femelles. On a pu reconstituer avec une bonne vraisemblance l'extraordinaire histoire évolutive qui a mené à <i>cette bizarrierie</i>₃, qui illustre la « guerre des chromosomes ».</p>	LR296:175	1. res 2. acc 3. v. ax
(254')	<p>Entre los cromosomas B, existe uno que su descubridor, John Werren, no duda en calificar de parásito absoluto. Se encuentra en <i>Nasonia vitripennis</i>, un himenóptero parasito de las drosófilas (las hembras de <i>Nasonia</i> ponen en las larvas de drosófila, que son devoradas vivas desde el interior por las larvas de <i>Nasonia</i>). El determinismo del sexo en <i>Nasonia</i>, como en otros himenópteros (por ejemplo las abejas), está relacionado con el nivel de ploïdía: las hembras son diploides, mientras que los machos proceden de la puesta de huevos no fecundados, y por lo tanto son haploides. En general las hembras son fecundadas una vez en su vida, y guardan los espermatozoïdes en un depósito previsto <i>al efecto</i>₁, la espermateca. Para producir un descendiente macho, dejan cerrado el conducto de la espermateca y <i>esta reproducción sin fecundación (partenogénética)</i>₂ produce un macho.</p> <p>Para producir una hembra, abren el esfínter de su espermateca, el huevo es fecundado y originará una hembra. Por lo tanto, los machos normalmente no tienen padre, y todos los hijos de un macho son normalmente hembras. Se ha podido reconstruir con mucha verosimilitud la extraordinaria historia evolutiva que ha llevado a <i>esta extravagancia</i>₃ que ilustra la «guerra de los cromosomas».</p>	MC179:178	

(257)	<p>Si l'on considère l'ensemble du génome eucaryote, on rencontre une foule de séquences dépourvues de fonction apparente qui peuvent donc être interprétées comme des parasites – dont l'unique fonction serait de se répliquer. Comme on le verra, il n'y a rien de plus ardu que de démontrer qu'une séquence n'a pas d'utilité. Il est presque toujours possible d'objecter que la fonction existe mais n'est pas encore connue. Et l'argument selon lequel favoriser sa propre réplication est une fonction suffisante pour justifier l'existence d'une séquence reste assez mal admis.</p> <p>Parmi les bons candidats à <i>l'inutilité</i>, nous avons déjà rencontré les séquences de l'hétérochromatine constitutive.</p>	LR296:176	v. ax
(257')	<p>Si se considera el conjunto del genoma eucariota, se encuentra una multitud de secuencias desprovistas de función aparente y que por lo tanto se pueden interpretar como parásitas – cuya única función sería la de replicarse. Como sé verá, no hay nada más arduo que demostrar que una frecuencia no tiene utilidad. Casi siempre se puede objetar que la función existe pero que todavía no se conoce. Y el argumento según el cual favorecer su propia replicación es una función suficiente para justificar la existencia de una secuencia sigue siendo muy mal visto.</p> <p>Entre los buenos candidatos a <i>la inutilidad</i>, ya hemos encontrado las secuencias de heterocromatina constitutiva.</p>	MC179:179	

– (262₂), *gabegie* y (263₃), *complexité*:

(262)	<p>Les génomes procaryotes sont plus optimisés. Ils possèdent bien quelques séquences répétées dispersées semblables aux transposons, et des plasmides plus ou moins parasites. Mais la majorité de leur ADN est codant. Faudrait-il voir dans <i>la belle organisation des génomes procaryotes</i>₁ un trait évolué, qui les rendrait (sur ce point !) bien supérieurs aux génomes eucaryotes ? Cette idée séduit actuellement bon nombre de chercheurs.</p> <p>Reste à comprendre comment, dans <i>une telle gabegie</i>₂, les génomes eucaryotes ont pu avoir le succès qu'on leur constate aujourd'hui. Mais d'abord, en quoi consiste ce succès ? Les êtres vivants qu'on trouve dans les milieux les plus extrêmes, dans toutes les situations et avec les stratégies métaboliques les plus diverses, ce sont les procaryotes, archae ou bactéries. La réussite éclatante des eucaryotes réside dans l'élaboration d'organismes complexes, grâce à une expansion considérable de leur nombre de gènes. Le désordre du génome eucaryote serait-il le prix à payer pour parvenir à <i>la complexité</i>₃ ?</p>	LR296:180	1. carct 2. v. ax 3. v. ax
(262')	<p>Los genomas de los procariotas están más optimizados. Poseen algunas secuencias repetidas dispersas parecidas a los transposones, y plásmidos más o menos parásitos. Pero la mayor parte de su DNA es codificante. ¿Hay que ver en <i>la bella organización de los genomas procariotas</i>₁ un rasgo evolucionado, que los haría (¡en este aspecto!) muy superiores a los genomas de los eucariotas? Esta idea seduce actualmente a un buen número de investigadores.</p> <p>Falta comprender cómo, con <i>tal desbarajuste</i>₂, los genomas eucariotas han podido tener el éxito que se constata en la actualidad. Pero, primero, ¿en qué consiste este éxito? Los seres vivos que se encuentran en los medios más extremos, en todas las situaciones y con las estrategias metabólicas más diversas son procariotas, archaee o bacterias. El éxito clamoroso de los eucariotas reside en la elaboración de organismos complejos, gracias a una expansión considerable de su número de genes. ¿Es el desorden del genoma eucariota el precio que hay que pagar para llegar a <i>la complejidad</i>₃?</p>	MC179:183	

(459)	<p>Il y a dix ans, un gérontologue russe s'est livré à un exercice de classification des théories du vieillissement : il en a dénombré plus de trois cents ! Ce domaine de recherche serait-il condamné <i>au désordre et à l'incohérence</i> ?</p>	LR322:313	v. ax
(459')	<p>Hace diez años, un gerontólogo ruso se entretuvo en contar las teorías del envejecimiento y encontró más de trescientas. ¿Está este campo de investigación condenado <i>al desorden y la incoherencia</i>?</p>	MC205:319	

Asimismo, la ciencia se recodifica en base a su difusión, a su poder mediático y en ocasiones malévolo, al peso que económica y socialmente adquieren los descubrimientos científicos, como *aberrations* (426₂), *légèreté confondante* (426₄), *irresponsabilité* (426₅), *déformation gravissime* (426₇), *confusion* (426₉), *contrevérités* (426₁₀), *péripétie politique et boursière* (619₂) o *turbulences* (619₃).

- (426₂), *aberrations*, (426₄), *légèreté confondante*, (426₅), *irresponsabilité*, (426₇), *déformation gravissime*, (426₉), *confusion* y (426₁₀), *contrevérités*:

<p>(426) Repreons l'article, sous la forme parue dans ce <i>Courrier International</i> dont je découvrais l'existence ce jour-là. Les deux premières phrases en résument bien le contenu : « <i>Un test de grande envergure visant à identifier les individus porteurs du "gène de la criminalité" sera probablement mis en place l'année prochaine en Grande-Bretagne. Il permettra d'établir un fichier dont les implications éthiques suscitent de vives inquiétudes.</i> » Le reste du texte donne quelques précisions, indique des chiffres (corrects) sur la fréquence de l'X fragile, et cite plusieurs scientifiques (cela fait sérieux). Le lecteur tire de cet article apparemment solide des conclusions inquiétantes : « <i>Il existe un "gène de la criminalité", et c'est celui de l'X fragile</i> » ; « <i>Des scientifiques irresponsables préparent le fichage de la population</i>₁ ».</p> <p>Mais il reste sur une impression rassurante : « <i>Heureusement les médias veillent, dénoncent ces procédés et parviendront, espérons-le, à empêcher de telles aberrations</i>₂ ». Je caricature à peine : d'ailleurs la vidéaste qui m'avait contacté l'avait effectivement interprété dans <i>ce sens</i>₃, d'où son désir d'en tirer une émission consacrée aux questions éthiques posées par la recherche en génétique humaine...</p> <p>Le problème éthique existe bel et bien : c'est l'article lui-même qui le crée en identifiant syndrome de l'X fragile et « gène de la criminalité » ! <i>Cette légèreté confondante dans un domaine aussi sensible</i>₄, <i>cette irresponsabilité au service du scoop et du titre accrocheur</i>₅ sont susceptibles de créer aux malades, ainsi qu'à leurs familles, de multiples difficultés. Pour le lecteur de <i>cette « information »</i>₆, un enfant « X fragile » est dès lors étiqueté « criminel né »... <i>Déformation gravissime</i>₇, et dont l'impact est en pratique irréversible malgré les éventuels démentis et rectificatifs. J'eus d'ailleurs beaucoup de mal à faire comprendre à ma vidéaste que <i>cette information</i>₈ était « bidon » et que le « gène de la criminalité » n'existait pas. Elle me semblait dubitative, peu convaincue par mes propos, et presque déçue...</p> <p>Comment <i>une confusion aussi grossière</i>₉ a-t-elle pu avoir lieu, comment <i>des contrevérités aussi flagrantes</i>₁₀ peuvent-elles être imprimées ?</p>	<p>LR311:287</p>	<p>1. acc 2. v. ax 3. tem 4. v. ax 5. v. ax 6. metlg 7. v. ax 8. metlg 9. v. ax 10. v. ax</p>
<p>(426') Volvamos al artículo, en la forma en que apareció en ese <i>Courrier International</i> cuya existencia descubrí aquel día. Las dos primeras frases resumen perfectamente su contenido: «<i>Probablemente, con objeto de identificar a los individuos portadores del «gen de la criminalidad», se realizará una prueba de gran envergadura el año próximo en Gran Bretaña. Permitirá elaborar un fichero cuyas implicaciones éticas suscitan vivas inquietudes</i>». El resto del texto da algunas precisiones, proporciona las cifras (correctas) de la frecuencia del X frágil, y cita a varios científicos (esto da un tono de seriedad).</p> <p>El lector saca de este artículo aparentemente sólido unas conclusiones inquietantes: «<i>existe un "gen de la criminalidad", y es el del X frágil</i>»; «<i>Científicos irresponsables pretenden fichar a la población</i>₁». Pero también queda una impresión tranquilizadora. «<i>Afortunadamente los medios de comunicación velan, denuncian estos procedimientos y lograrán, esperemos, impedir tales aberraciones</i>₂». Apenas caricaturizo: la <i>videasta</i> que me había contactado lo había interpretado efectivamente en <i>este sentido</i>₃, de ahí que quisiese preparar una emisión dedicada a los problemas éticos planteados por la investigación en genética humana...</p>	<p>MC194:292</p>	

¿Desde luego que existe el problema ético: es el artículo mismo el que lo crea al identificar el síndrome del X frágil con el «gen de la criminalidad»! *Esta frivolidad deformante en un campo tan sensible*⁴, *esta irresponsabilidad al servicio de la tirada y el título llamativo*⁵ les pueden crear muchos problemas a los enfermos y a sus familias. Para el lector de *esta «información»*⁶, un niño «X frágil» queda etiquetado en adelante de «criminal nato»... Se trata de *una deformación gravísima*⁷, cuyo impacto es en la práctica irreversible pese a los eventuales desmentidos y rectificaciones. En lo que a mi respecta, me costó mucho hacerle entender a mi *videoasta* que *esta información*⁸ era mentira, y que el «gen de la criminalidad» no existe. Parecía dubitativa, poca convencida por mis palabras, y casi decepcionada...
¿Cómo se ha podido producir *una confusión tan grosera*⁹, cómo se pueden imprimir *unas falsedades tan flagrantes*¹⁰?

– (619₂), *péripétie politique et boursière* y (619₃), *turbulences*:

(619) Les biotechnologies ne sont pas avares en controverses médiatiques : si les organismes génétiquement modifiés y ont joué les premiers rôles, ils sont talonnés de près par les tentatives récurrentes, aux Etats-Unis et en Europe, de breveter des séquences d'ADN humain, c'est-à-dire de simples fragments de gènes. Les sujets de *la dispute*¹ sont en partie familiers : des individus, des firmes et des gouvernements échangent des arguments relevant de l'économie politique à propos de ce qui peut constituer des droits de propriété intellectuelle. Sur les plans économiques, pharmaceutiques et médicaux, les intérêts en jeu sont énormes et rendent les investissements dans les firmes de biotechnologie extrêmement volatils. La récente déclaration du président Bill Clinton et du Premier ministre Tony Blair, appelant les scientifiques à « mettre rapidement dans le domaine public l'information brute et fondamentale sur la séquence d'ADN humain et ses variants », a ainsi été lue par les investisseurs comme une attaque contre la brevetabilité des gènes. Les actions de biotechnologie se sont alors vendues comme de vulgaires emprunts russes...

LR332:425

1. metlg
2. v. ax
3. v. ax

*Cette péripétie politique et boursière*² a ainsi mis en pleine lumière une thématique qui, historiquement, n'avait jusqu'à présent guère eu de place dans la législation sur les brevets : l'éthique. *Les turbulences engendrées par la controverse sur la brevetabilité des gènes*³ s'organisent en effet autour de cette idée simple : accorder des droits de propriété intellectuelle sur des parties du génome humain violerait notre code moral parce que le génome, le programme commun de la vie humaine, appartient à nous tous.

(619') Las biotecnologías son pródigas en controversias mediáticas: si los organismos genéticamente modificados coparon los papeles protagonistas, ahora, las tentativas recurrentes, tanto en Estados Unidos como en Europa, de patentar secuencias de DNA humano, es decir, simples fragmentos de genes, no les van a la zaga. En parte, los temas *en discusión*¹ son bien conocidos: individuos, empresas y gobiernos intercambian argumentos emanados de la economía política, a propósito de lo que puede constituir derecho de propiedad intelectual. A nivel económico, farmacéutico y médico, los intereses que hay en juego son enormes y hacen que las inversiones en empresas de biotecnología sean extremadamente volátiles. Así, la reciente declaración del presidente Bill Clinton y del primer ministro británico Tony Blair pidiendo a los científicos que «rápidamente sea del dominio público la información primaria y fundamental sobre la secuencia del DNA humano y sus variantes» ha sido leída por los inversores como un ataque contra la patentabilidad de los genes. Después de esto, las acciones de biotecnología se han vendido como vulgares préstamos rusos...

MC215:435

*Esta peripecia política y bursátil*² ha sacado a la luz un aspecto que, históricamente, hasta ahora apenas había merecido atención en la legislación sobre patentes: la ética. En efecto, *las turbulencias generadas por la controversia sobre la patentabilidad de los genes*³ giran alrededor de esta simple idea: conceder derechos de propiedad intelectual sobre partes del genoma humano violaría nuestro código moral, porque el genoma, el programa común de la vida humana, nos pertenece a todos.

Los problemas del sistema inmunitario y su reacción e indefensión ante determinadas enfermedades se recategorizan como un *cerle vicieux* (168₁), con su consiguiente *défaillance* (169₅) y *déclin* (174₁).

– (168₁), *cerle vicieux*:

(168)	<p>Selon les estimations de l’OMS, 175 millions d’enfants de moins de 5 ans souffrent de malnutrition dans les pays en voie de développement. Chacun a en tête le tableau clinique de fonte musculaire (marasme), ou encore d’œdème, de dépigmentation, de perte des cheveux (kwashiorkor) des enfants dénutris. Mais la dénutrition diminue aussi la résistance à la maladie. Sur les quelque treize millions d’enfants qui meurent chaque année d’infections et de maladies parasitaires, plus de la moitié sont victimes de l’interaction entre la dénutrition et cinq ou six maladies évitables comme la rougeole, la diarrhée et les infections respiratoires.</p> <p>Le cercle vicieux entre malnutrition et infections₁ est connu depuis un quart de siècle. Il s’agit en réalité d’une spirale descendante, dont l’issue est généralement fatale. Toute altération de l’état nutritionnel perturbe le fonctionnement du système immunitaire. Les agents pathogènes surmontent alors aisément les mécanismes de défense et se multiplient. Chez l’enfant, le risque de mortalité lié aux infections₂ est proportionnel à l’état de malnutrition protéino-énergétique (carence d’apports en protéines et/ou d’apports en énergie).</p>	LR294:118	1. v. ax 2. acc
(168’)	<p>Según estimaciones de la Oms, 175 millones de niños de menos de 5 años sufren malnutrición en los países en vías de desarrollo. Es conocido el cuadro clínico de marasmo (pérdida muscular), edema, despigmentación y pérdida de cabello (kwashiorkor) de los niños desnutridos. Pero la desnutrición reduce también la resistencia a las enfermedades. De los trece millones de niños que cada año mueren de infecciones y enfermedades parasitarias, más de la mitad son víctimas de la interacción entre la desnutrición y cinco o seis enfermedades evitables como el sarampión, la diarrea y las infecciones respiratorias.</p> <p>El círculo vicioso entre la malnutrición y las infecciones₁ es conocido desde hace un cuarto de siglo. Se trata en realidad de una espiral descendente cuyo desenlace suele ser fatal. Toda alteración del estado de nutrición perturba el funcionamiento del sistema inmunitario. En tales condiciones, los agentes patógenos superan fácilmente los mecanismos de defensa y se multiplican. En el niño, el riesgo de mortalidad ligado a las infecciones₂ es proporcional al estado de malnutrición proteinoenergética (carenza de aportes proteínicos/y o aportes energéticos).</p>	MC177:121	

– (169₅), *défaillance*:

(169)	<p>A son tour l’infection entraîne une diminution de l’appétit (anorexie) et une mauvaise absorption des nutriments ; elle provoque aussi une synthèse accrue de protéines spécifiques. Qui plus est, la fièvre s’accompagne d’une hausse du métabolisme basal, donc de la dépense énergétique. Au total, ces processus accentuent le déséquilibre entre apports et besoins₁.</p> <p>Le déficit immunitaire d’origine nutritionnelle₂ présente un point commun avec le sida. Dans les deux cas₃, certaines cellules immunitaires, les lymphocytes de la lignée T, sont touchées. L’immuno-nutritionniste américain William R. Beisel a poussé l’analogie₄ jusqu’à parler de « AIDS », pour Nutritionally Acquired Immune Deficiency Syndrome. D’où vient cette défaillance du système immunitaire₅ ?</p>	LR294:119	1. v. ax 2. v. ax 3. ej 4. rel 5. v. ax
(169’)	<p>La infección, a su vez, provoca una disminución del apetito (anorexia) y una mala absorción de los nutrientes; también provoca una síntesis incrementada de proteínas específicas. Más aún, la fiebre va acompañada de un alza del metabolismo banal y por lo tanto del gasto energético. En conjunto, estos procesos acentúan el desequilibrio entre aportes y necesidades₁.</p>	MC177:122	

*El déficit inmunitario de origen nutricional*₂ presenta un punto en común con el sida. En *ambos casos*₃, determinadas células inmunitarias, los linfocitos T, quedan afectados. El inmunonutricionista estadounidense William R. Beisel ha llevado *la analogía*₄ hasta el acuñamiento de un nuevo término: «NAIDS», por *Nutritionally Acquired Immune Deficiency Syndrome*.
¿De dónde procede *este disfuncionamiento del sistema inmunitario*₅?

De nuevo en (174₁), la traducción española propone la forma verbal *declinan* en lugar del nombre de acción, del deverbatio *déclin*:

- | | | | |
|--------|--|-----------|---|
| (174) | <p>Le maintien de la masse maigre, qui fournit à l'organisme les moyens de poursuivre la lutte, est un facteur essentiel de survie des malades du sida. Or l'infection par le VIH modifie le métabolisme de l'hôte dès un stade asymptomatique précoce, bien avant <i>le déclin des cellules immunitaires</i>₁. L'enfant est particulièrement fragile, car sa masse musculaire est proportionnellement inférieure à celle de l'adulte. De fait, la plupart des enfants infectés par le virus sont également dénutris et présentent une masse maigre inférieure à celle des enfants sains.</p> <p>Un traitement immuno-nutritionnel, proche de celui utilisé avec les enfants dénutris, pourrait diminuer <i>l'incidence des maladies opportunistes</i>₂ et retarder <i>l'évolution finale de la maladie</i>₃ chez les enfants séropositifs.</p> | LR294:121 | <p>1. v. ax
2. val/esc
3. acc</p> |
| (174') | <p>El mantenimiento de la masa magra, que da al organismo los medios para proseguir la lucha, es un factor esencial para la supervivencia de los enfermos de sida. La infección por el VIH modifica el metabolismo del huésped desde un estadio asintomático precoz, mucho antes de que <i>declinen las células inmunitarias</i>₁. El niño es particularmente frágil, pues su masa muscular es proporcionalmente inferior a la del adulto. De hecho, la mayoría de los niños infectados por el virus también están desnutridos y presentan una masa magra inferior a la de los niños sanos. Un tratamiento inmunonutricional parecido al que se utiliza con niños desnutridos podría reducir <i>la incidencia de las enfermedades oportunistas</i>₂ y retrasar <i>la evolución final de la enfermedad</i>₃ en los niños seropositivos.</p> | MC177:124 | |

En (416₅), *remue-ménage* posee una cierta connotación negativa, ya que evoca desorden y ruido:

- | | | | |
|-------|---|-----------|---|
| (416) | <p>Juillet 1993 : la très sérieuse revue américaine <i>Science</i> publie un article de l'équipe de Dean Hamer intitulé « Une liaison génétique entre des marqueurs situés sur le chromosome X et l'orientation sexuelle masculine ». <i>Ce résultat</i>₁, aussitôt traduit dans les quotidiens et les hebdomadaires du monde entier par « On a découvert le gène de l'homosexualité ! », déclenche une kyrielle de réactions contradictoires.</p> <p>Enthousiasme chez certains, ravis de <i>cette nouvelle victoire de la génétique moderne</i>₂ et confortés dans leur conviction profonde que la pédérastie est inscrite dans les gènes. Scepticisme de la plupart des scientifiques, malgré l'excellente réputation de l'auteur, biologiste moléculaire au cursus impeccable. Ils ont été rendus prudents par la déconfiture des travaux sur la psychose maniaco-dépressive et la schizophrénie. Fureur des psychologues et des psychanalystes, viscéralement opposés à <i>cette irruption de la génétique dans leur domaine réservé</i>₃. Et, paradoxalement, accueil plutôt favorable des milieux homosexuels, du moins aux Etats-Unis. Ceux-là n'étaient pas loin de penser que <i>la mise en évidence d'un déterminisme biologique</i>₄ devait rendre l'homosexualité plus acceptable par la société. Elle ne constituait en effet plus un choix personnel (éventuellement qualifié de pervers), mais une fatalité : « <i>Cette tendance est dans nos gènes, nous n'y pouvons rien, vous devez donc nous accepter tels que nous sommes...</i> ».</p> <p>Revenons sur l'article qui déclencha <i>ce remue-ménage</i>₅.</p> | LR311:280 | <p>1. res
2. v. ax
3. v. ax
4. acc
5. v. ax</p> |
|-------|---|-----------|---|

(416')	<p>Julio de 1993, la muy respetable revista <i>Science</i> un artículo del equipo de Dean Hamer titulado «Una relación genética entre los marcadores situados en el cromosoma X y la orientación sexual masculina». <i>Este resultado</i>₁, pronto traducido en los periódicos y los semanarios de todo el mundo por «¡Se ha descubierto el gen de la homosexualidad!», desencadenó una letanía de reacciones contradictorias. Entusiasmo en algunos, encantados de <i>esta nueva victoria de la genética moderna</i>₂ y confortados en su convicción profunda de que la pederastia está inscrita en los genes. Escepticismo de la mayoría de los científicos, pese a la excelente reputación del autor, biólogo molecular de carrera impecable. Estos se volvieron prudentes tras el fracaso de los trabajos sobre la psicosis maniaco depresiva y la esquizofrenia. Furor de los psicólogos y los psicoanalistas, visceralmente opuestos a <i>esta irrupción de la genética en su terreno reservado</i>₃. Y, paradójicamente, acogida más bien favorable de los medios homosexuales, al menos en Estados Unidos.</p> <p>Éstos no estaban lejos de pensar que <i>el descubrimiento de un determinismo biológico</i>₄ tenía que hacer que la homosexualidad resultase más aceptable por la sociedad. En efecto, no constituiría una opción personal (eventualmente calificada de perversa), sino una fatalidad: «<i>Esta tendencia está en nuestros genes, nosotros no podemos hacer nada, por lo tanto nos tenéis que aceptar tal como somos...</i>»</p> <p>Volvamos al artículo que desencadenó todo <i>este barullo</i>₅.</p>	MC194:285
--------	---	-----------

En (796₂), el proceso de descomposición del cuerpo humano se concibe como una *agresion*:

(796)	<p>Le troisième facteur qui ressort des propos de mes informateurs est le caractère « invasif » des odeurs. Si le rapport contraint ou choisi à l'altérité olfactive est aussi un rapport à l'intégrité et à l'intériorité corporelles, c'est parce que les odeurs sont également catégorisées et mémorisées en fonction de leur caractère térébrant. La plupart des odeurs citées par les sapeurs-pompiers que j'ai rencontrés appartiennent à <i>cette catégorie</i>₁, en particulier les odeurs des feux urbains ou de décomposition. Certaines d'entre elles sont considérées comme plus agressives que d'autres : non seulement elles imprègnent le corps, mais elles donnent aussi l'impression de le pénétrer, par exemple les odeurs grasses d'un feu de cuisine ou celles de combustion des produits plastiques. Il en va de même avec l'odeur d'un corps en décomposition. C'est une odeur « <i>puissante, bloquante, écœurante, collante</i> », déclare un sapeur-pompier. Elle « <i>tient</i> », même après avoir pris soin de changer de tenue. Malgré les efforts déployés pour essayer de l'oublier, « <i>l'odeur reste présente dans mon esprit</i> », ajoute le sapeur. Si ces odeurs sont qualifiées de dangereuses, cela ne semble pas être seulement à cause de leur toxicité mais aussi parce qu'elles sont perçues comme agressant physiquement (intrusion, perforation) le corps.</p> <p>En milieu hospitalier aussi, les odeurs évoquent bien <i>cette agresion</i>₂.</p>	LR344:550	1. clas 2. v. ax
(796')	<p>El tercer factor que destaca en las declaraciones de mis informadores es el carácter «invasivo» de los olores. Si la relación obligada o querida con la alteridad olfativa es también una relación con la integridad y la interioridad corporales, es porque los olores son igualmente categorizados y se memorizan en función de su carácter perforante. La mayoría de los olores citados por los bomberos a los que he entrevistado pertenecen a <i>esta categoría</i>₁, en particular los olores de los incendios urbanos y a descomposición. Algunos de ellos se consideran más agresivos que otros: no solamente impregnan el cuerpo, sino que también dan la impresión de penetrar en él, por ejemplo los olores grasos del incendio de una cocina o los de la combustión de productos plásticos. Lo mismo sucede con el olor de un cuerpo en descomposición. Se trata de un olor «potente, bloqueante, repugnante, pegajoso», declara un bombero. «Persiste» incluso después de haber cambiado de vestimenta. Pese a los intentos realizados para intentar olvidarlo, «el olor sigue presente en mi cabeza». Si estos olores se califican de peligrosos, esto no parece deberse solamente a su toxicidad sino también a que se perciben como agrediendo físicamente (intrusión, perforación) al cuerpo.</p> <p>Asimismo, en el medio hospitalario, los olores evocan mucho <i>esta agresión</i>₂.</p>	MC227:558	

Hemos advertido sin embargo, que también existen términos cargados positivamente.

En (368), se hace hincapié en la *harmonie*, aunque si bien es cierto, aparente, de la distribución de sexos en la naturaleza:

(368)	Dans de nombreuses espèces de drosophiles, il existe des individus qui ont une descendance exclusivement féminine. Chez ces mouches, le chromosome X des mâles élimine les spermatozoïdes porteurs de l'Y. Il modifie donc en sa faveur la proportion de mâles et de femelles, le sex-ratio. Le phénomène inverse existe également. Qu'en est-il dans les populations où l'équilibre entre les sexes est respecté ? Sous <i>cette apparente harmonie</i> se cachent parfois de violents conflits génétiques.	LR306:250	v. ax
(368')	Muchas especies de drosófilas cuentan con individuos que tienen una descendencia exclusivamente femenina. En estas moscas, el cromosoma X de los machos elimina los espermatozoides portadores del Y. Por tanto, modifica a su favor la proporción de machos y hembras, la sex-ratio. También existe el fenómeno inverso. ¿Qué ocurre en las poblaciones en las que se respeta el equilibrio entre los sexos? A veces, bajo <i>esta aparente armonía</i> se ocultan violentos conflictos genéticos.	MC189:254	

Así, una acción se convierte en *succès* (283₁) o *réussite* (400):

– (283₁), *succès*:

(283)	Le 14 mai 1796, un médecin de Berkeley, Edward Jenner, fait une expérience capitale. Il prend au mot une croyance populaire, selon laquelle une maladie de la vache (<i>cowpox</i> , maintenant appelée vaccine) peut rendre l'homme réfractaire à la variole. Il introduit du pus d'une femme atteinte de la maladie bovine dans le bras du jeune James Phipps, un enfant de 8 ans en parfaite santé. Six semaines plus tard, il injecte au garçon du pus d'un malade atteint de variole. James Phipps reste en bonne santé. La vaccination est née. Un peu plus de quatre-vingts ans plus tard, Louis Pasteur fournit un début d'explication <i>au succès de Jenner</i> ₁ . En injectant à des poules de vieilles souches atténuées de bacilles du choléra, Pasteur et Emile Roux les protègent d'une infection ultérieure par le même microbe, mais pas par d'autres germes. Pasteur répète <i>l'expérience</i> ₂ , entre autres, avec des bacilles du charbon inactivés par la chaleur. On trouve ici les propriétés essentielles des réactions immunitaires : la vaccination ne protège que contre l'agent vaccinant (spécificité), <i>la protection</i> ₃ est complète (efficacité), le vaccin protège pendant des années, voire toute la vie (mémoire).	LR301:192	1. v. ax 2. mund.cienc/ proc 3. acc
(283')	El 14 de mayo de 1796, un médico de Berkeley, Edward Jenner, llevó a cabo un experimento capital. Jenner se tomó al pie de la letra una creencia popular según la cual una enfermedad de la vaca (<i>cowpox</i> , o viruela de la vaca) podía inmunizar al hombre frente a la viruela. El médico introdujo pus de una mujer afectada por la enfermedad bovina en el brazo de James Phipps, un niño de 8 años perfectamente sano. Seis semanas después, inyectó al niño pus de un enfermo de viruela. James Phipps no enfermó. Había nacido la vacunación. Unos ochenta años más tarde, Louis Pasteur dio un principio de explicación <i>al éxito de Jenner</i> ₁ . Al inyectar a gallinas viejas cepas atenuadas de bacilos del cólera, Pasteur y Emile Roux las protegieron de una infección ulterior por el mismo microbio, pero no por otros gérmenes. Pasteur repitió <i>el experimento</i> ₂ con bacilos del carbunco inactivados por el calor. Se encuentran aquí las propiedades esenciales de las reacciones inmunitarias: la vacunación sólo protege contra el agente vacunador (especificidad), <i>la protección</i> ₃ es completa (eficacia), la vacuna protege durante años, incluso durante toda la vida (memoria).	MC184:196	

(400)	<p>Sans doute ne peut-on agir efficacement sur un objet sans que le système visuel code sa position dans l'espace ni le saisir entre les doigts de la main sans que le système visuel code sa forme. En revanche, on peut agir efficacement sur un objet sans que le système visuel code sa couleur. On peut saisir un cube rouge avec la main sans être visuellement conscient de sa couleur, c'est-à-dire sans avoir formé un percept de cube dans lequel la forme et la couleur de l'objet sont « liées ». <i>La réussite de l'action</i> ne repose donc pas sur le « liage » et ne mène pas à la catégorisation.</p>	LR309:268	v. ax
(400')	<p>Sin duda, no se puede actuar eficazmente sobre un objeto sin que el sistema visual codifique su posición en el espacio ni asirlo con los dedos de la mano sin que el sistema visual codifique su forma. En cambio, se puede actuar eficazmente sobre un objeto sin que el sistema visual codifique su color. Se puede agarrar un cubo rojo con la mano sin ser visualmente consciente de su color, es decir, sin haber formado un percepto de cubo en el cual la forma y el color del objeto están « fusionados ». <i>El éxito de la acción</i> no se basa en la fusión y no lleva a la categorización.</p>	MC192:272	

En (594₂), frente al original francés *exploit*, la traducción española produce un descenso en la carga argumentativa, al proponer en su lugar *objetivos*:

(594)	<p>L'algénie, ou clonage, devrait permettre de produire un individu complet, non plus à partir de la fusion de deux cellules sexuelles, mais à partir de n'importe quelle cellule normale du corps. De telles cellules peuvent être aisément obtenues en culture de tissus après prélèvement (de peau, par exemple) sur un donneur déterminé. Toutefois, il est encore impossible de modifier leur fonctionnement afin qu'elles se comportent comme un œuf fécondé. Si l'on parvenait à mettre au point une technique adéquate, de telles cellules pourraient se développer en embryon, soit <i>in vivo</i> après implantation dans un utérus, soit <i>in vitro</i> pour donner des « bébés éprouvettes ». Cela n'est pas inconcevable puisque les cellules du corps, ou cellules somatiques renferment tous les gènes de l'individu dont elles sont issues. Autre possibilité : l'invention d'une technique qui détruirait le noyau d'un œuf et le remplacerait par le noyau d'une cellule issue de la culture des tissus d'un donneur sélectionné. N'importe laquelle de ces méthodes serait plus avantageuse que <i>le croisement sélectif eugéniste</i>₁. D'abord, <i>l'exploit</i>₂ serait accompli en une seule génération. De plus, le nouvel individu ressemblerait au donneur aussi étroitement que s'il s'agissait de son « vrai » jumeau. Un père pourrait ainsi être réincarné dans son ou ses fils, et une mère dans sa ou ses filles. Autrement dit, vous pourriez obtenir un ou plusieurs et peut-être même le nombre désiré de bébés génétiquement identiques à vos artistes, écrivains, scientifiques, politiciens ou joueurs de football favoris.</p> <p>Cependant, <i>la répllication</i>₃, même des meilleurs génotypes existants, ne suffit pas à certains biologistes ambitieux. En effet, les techniques évoquées ne permettent pas d'obtenir un homme nouveau et perfectionné selon nos <i>desiderata</i>. <i>Le choix</i>₄ reste limité aux individus dont les cellules peuvent être maintenues en culture de tissu. Néanmoins, doter la presque totalité de la population mondiale d'un capital génétique égal à celui des meilleurs de nos contemporains constituerait déjà un succès, et non des moindres.</p>	LR331:401	<p>1. acc 2. v. ax 3. acc 4. acc</p>
(594')	<p>La algenia, o donación, debería permitir producir un individuo completo, no ya a partir de la fusión de dos células sexuales, sino a partir de una célula normal cualquiera del cuerpo. Estas células pueden obtenerse fácilmente mediante el cultivo de tejidos posterior, por ejemplo, a una toma de piel de un donante determinado. Sin embargo, todavía es imposible modificar su funcionamiento para que se comporten como un óvulo fecundado. Si se consiguiera poner a punto una técnica adecuada, tales células podrían desarrollarse para constituir un embrión, ya fuera <i>in vivo</i> después de implantación en un útero, ya fuera <i>in vitro</i> para dar «bebés probeta». Esto es perfectamente concebible, ya que las células del cuerpo, o células somáticas, contienen todos los genes del individuo del cual proceden. Otra posibilidad: la invención de una técnica que destruyera el núcleo de un óvulo y lo sustituyera por el núcleo de una célula salida del cultivo de los tejidos de un donante seleccionado. Cualquiera de estos métodos sería más ventajoso que <i>el crecimiento selectivo eugenista</i>₁. En primer lugar, <i>los objetivos</i>₂, se cumplirían en una sola generación. Además, el nuevo individuo se parecería tanto al donante que sería como su gemelo «verdadero». Un padre, por ejemplo, podría reencarnarse en su o sus hijos, y una madre en su o sus hijas. Es decir, podían obtenerse uno, varios o quizás el número deseado de bebés genéticamente idénticos a nuestros artistas, escritores, científicos, políticos o jugadores de fútbol favoritos.</p>	MC214:407	

Sin embargo, a ciertos biólogos ambiciosos, *la replicación*₃, ni aun la de los mejores genotipos existentes, no les basta. En efecto, las técnicas citadas no permiten obtener un hombre nuevo y perfeccionado que responda a nuestros sueños. *La elección*₄ queda limitada a los individuos cuyas células pueden ser mantenidas en cultivo de tejido, por lo que dotar a casi la totalidad de la población munc al de un capital genético igual al de los mejores de nuestros contemporáneos constituiría todo un éxito, y no precisamente de los menores.

La naturaleza se reviste de actitudes y características propias del ser humano:

« *économie neuronale* » (91₁₀) o *altruisme reproductif* (215).

– (91₁₀), « *économie neuronale* »:

(91) Où est emmagasinée dans le cerveau l'information qui indique que les bananes sont jaunes ? Ou encore que les chevaux galopent ? [...] Au contraire, les connaissances paraissent plutôt distribuées dans le cortex cérébral, selon un système de stockage de l'information où chaque attribut de l'objet est gardé en mémoire tout près de la région responsable de la perception de ce même attribut ; la couleur jaune de la banane à côté de la région responsable de la vision des couleurs, *le galop du cheval*₁ à côté de celle spécialisée dans les mouvements... Reste à relier le tout pour créer une représentation mentale complète de l'objet, et aboutir par exemple au concept de « banane ». Apprendre ce concept nécessite aussi de lier la couleur jaune à d'autres types d'informations, comme la forme, la valeur alimentaire, etc., qui sont stockées dans des régions diverses du cortex cérébral. L'hippocampe, structure située sur la face interne des lobes temporaux du cortex et site de convergence de tous les types d'informations sensorielles, jouerait un rôle crucial pour établir *ces liens*₂. Cette région, selon les résultats d'une étude récente en TEP, pourrait non seulement faciliter l'emmagasinage des souvenirs, mais aussi permettre leur récupération.

Peut-on aller plus loin et entrevoir, grâce aux techniques d'imagerie fonctionnelle, comment se fait *la mémorisation*₃ ? S'accompagne-t-elle de changements détectables dans les parties du cortex qui traitent les informations sensorielles ?

Récemment, notre groupe a étudié en IRMf un type de mémoire non consciente, l'effet de facilitation. C'est ce type de mémoire qui fait qu'on est plus rapide à nommer des objets, ou à réagir à des sons, si on les a déjà vus ou entendus auparavant. Point caractéristique, *les performances*₄ s'améliorent même si l'on ne se souvient pas d'avoir vu l'objet ou entendu le son (on parle de mémoire implicite).

Dans *l'expérience*₅, les volontaires doivent regarder des objets dessinés au trait et les nommer. Les dessins sont soit toujours les mêmes et présentés dans un ordre aléatoire, soit à chaque fois nouveaux. Comme prévu, les réponses sont plus rapides quand les mêmes dessins reviennent périodiquement. Mais les résultats de l'imagerie cérébrale paraissent surprenants. A mesure que les performances s'améliorent, les régions du cortex correspondant à la voie ventrale (la voie du « quoi ? », justement impliquée dans la reconnaissance des objets) sont de moins en moins activées. A l'aide de la TEP, Larry Squire, de l'université de Californie à San Diego, et Randy Buckner dans le laboratoire de Marcus Raichle, à l'université Washington à Saint Louis, sont arrivés aux mêmes conclusions en présentant des fragments de mots.

Il peut paraître paradoxal que *l'acquisition d'une expérience*₆ soit associée à *une baisse d'activation du cerveau*₇. Cela l'est moins si l'on raisonne de façon intuitive, en termes d'économie d'énergie. Imaginez une situation où l'activation cérébrale serait maximale lorsque l'individu est plongé dans un environnement familier, et minimale quand il est confronté à une situation totalement nouvelle !

De fait, les résultats des études chez le singe sont conformes à l'idée qu'une part moins grande du cortex est nécessaire pour traiter *les stimulations familières*₈, parce que les neurones mis en jeu sont devenus plus sélectifs. Lorsqu'un stimulus nouveau devient familier pour le singe, l'activité électrique de certains neurones – mais pas tous – décroît graduellement. A mesure que l'animal apprend les traits caractéristiques d'un nouvel objet, les neurones activés par des traits peu pertinents sont progressivement mis hors jeu, laissant place à une population de neurones plus petite, mais plus sélective. *La chute d'activation*₉, observée lors des études d'imagerie cérébrale chez l'homme s'explique donc probablement par la diminution du nombre total de neurones actifs. *Cette « économie neuronale »*₁₀ expliquerait *l'amélioration des performances*₁₁.

LR389:67

1. acc
2. rel
3. acc
4. res
5. mund.cienc/
proc
6. acc
7. acc
8. acc
9. v. ax
10. v. ax
11. acc

- (91⁷) ¿En qué lugar del cerebro está almacenada la información de que los plátanos son amarillos o de que los caballos galopan? [...] Al contrario, los conocimientos parecen más bien distribuidos por el córtex cerebral según un sistema de almacenamiento de la información en el que cada atributo del objeto se guarda en memoria muy cerca de la región responsable de la percepción de este mismo atributo: el color amarillo junto a la región responsable de la visión de los colores y *el galope del caballo*₁ junto a la región especializada en los movimientos... Falta relacionar el conjunto para crear una representación mental completa del objeto y desemboca; por ejemplo, en el concepto de «plátano».
- El aprendizaje de este concepto exige también vincular el color amarillo con otros tipos de informaciones, como la forma, el valor alimentario, etc., almacenadas en regiones diversas del córtex cerebral. Presumiblemente, el hipocampo, una estructura situada en la cara interna de los lóbulos temporales del córtex y zona de convergencia de toda clase de informaciones sensoriales, desempeña un papel crucial en el establecimiento de *estos vínculos*₂. Según los resultados de un estudio reciente realizado con TEP, esta región podría no sólo facilitar el almacenamiento de los recuerdos sino también permitir su recuperación.
- ¿Cabe ir más allá y entrever, gracias a las técnicas de imaginería funcional, cómo se efectúa *la memorización*₃? ¿Va acompañada de cambios detestables en las partes del córtex que tratan las informaciones sensoriales?
- En un primer tiempo, la adquisición de una experiencia va acompañada de una caída de la actividad cerebral. Recientemente, nuestro equipo ha estudiado a base de RMf un tipo de memoria no consciente, el efecto de facilitación. Este tipo de memoria es el que hace que nombremos más rápidamente objetos, o reaccionemos a sonidos, si ya los hemos visto u oído antes. Lo característico es que *las prestaciones*₄ mejoran aun cuando no se recuerde haber visto el objeto u oído el sonido (se habla en tal caso de memoria implícita).
- En *el experimento*₅, los voluntarios deben mirar objetos dibujados y nombrarlos. Los dibujos son siempre los mismos y se presentan en un orden aleatorio. Como es de prever, las respuestas son más rápidas cuando los mismos dibujos vuelven periódicamente. Pero los resultados de la imaginería cerebral parecen sorprendentes. A medida que las prestaciones van mejorando, las regiones del córtex correspondientes a la vía central (la vía del «¿qué?» implicada en el reconocimiento de los objetos) se activan cada vez menos. Por medio de la TEP, Larry Squire, de la Universidad de California en San Diego, y Randy Buckner; del laboratorio de Marcus Raichle, de la Universidad de Washington en Saint Louis, han llegado a las mismas conclusiones presentando fragmentos de palabras.
- Puede parecer paradójico que *la adquisición de una experiencia*₆ esté asociada a *una reducción de la activación del cerebro*₇. Pero la sorpresa es menor si se razona intuitivamente en términos de ahorro de energía. ¡Imagínese una situación en la que la activación cerebral fuera máxima cuando el individuo se encuentra en un entorno familiar y mínima cuando se ve confrontado a una situación completamente nueva!
- De hecho, los resultados de los estudios con simios concuerdan con la idea de que es necesaria una parte menor del córtex para tratar *las estimulaciones familiares*₈. La razón consiste en que las neuronas involucradas se han vuelto más selectivas. Cuando un estímulo nuevo se ha vuelto familiar para el simio, la actividad eléctrica de ciertas neuronas – aunque no de todas – decrece gradualmente. A medida que el animal va aprendiendo los rasgos característicos de un nuevo objeto, las neuronas activadas por rasgos poco pertinentes van perdiendo actividad dejando paso a una población de neuronas más pequeña pero más selectiva. Así pues, es probable que *la caída de actividad*₉, observada durante estudios de imaginería cerebral en el hombre se explique por la disminución del número total de neuronas activas. *Esta «economía neuronal»*₁₀ explicaría *la mejora de las prestaciones*₁₁.

MC177:68

- (215) Plus bizarrement, on peut trouver sur un chromosome sexuel des gènes qui accroissent la proportion relative d'un des deux sexes dans la progéniture d'un parent porteur du gène, bien au-delà de la proportion normale de 50 %. Ces gènes sont sélectionnés parce qu'ils se transmettent plus efficacement aux générations suivantes, mais la proportion anormale des sexes qui en résulte peut difficilement être considérée comme étant utile aux individus ou à l'espèce, celle-ci risquant d'être menée à l'extinction par la disparition d'un des deux sexes.

LR296:151

v. ax

(215')	<p>Autres exemples classiques : la stérilité des ouvrières dans les colonies d'insectes sociaux comme les abeilles, mais aussi dans les colonies de rats-taupes nus, un mammifère social vivant dans des galeries souterraines. Cet altruisme reproductif favorise la transmission, dans les générations suivantes, des gènes codant pour l'altruisme si le travail supplémentaire que les ouvrières peuvent fournir (au lieu de se reproduire) est utilisé pour augmenter la reproduction de proches parents qui ont toutes les chances de porter ces mêmes gènes.</p> <p>Más sorprendentemente, se pueden encontrar en un cromosoma sexual genes que aumentan la proporción relativa de uno de los dos sexos en la descendencia de un progenitor portador del gen, mucho más allá de la proporción normal del 50 %. Estos genes son seleccionados porque se transmiten más eficazmente a las generaciones siguientes, pero la proporción anormal de los sexos resultante difícilmente se puede considerar útil a los individuos o a la especie, que corre el peligro de verse abocada a la extinción por la desaparición de uno de los dos sexos.</p> <p>Otros ejemplos clásicos: la esterilidad de las obreras en las colonias de insectos sociales como las abejas, y también en las colonias de una especie de topos desnudos, un mamífero social que vive en galerías subterráneas. Este altruismo reproductivo favorece la transmisión, a las generaciones siguientes, de los genes que codifican para el altruismo si el trabajo suplementario que las obreras pueden proporcionar (en lugar de reproducirse) se utiliza para aumentar la reproducción de parientes próximos que tienen todas las posibilidades de llevar estos mismos genes.</p>	MC179:154
--------	---	-----------

La historia de la ciencia en su decurso se reconceptualiza como *espoir* (517) o *rêve* (570):

(517)	<p>En 1993, la collection Chronos avait atteint une taille suffisante pour lancer les premières études visant à associer certains gènes avec la longévité. On disposait alors d'une série de « gènes candidats » impliqués dans plusieurs fonctions physiologiques. Outre le fait qu'ils devaient intervenir dans un processus potentiellement limitant pour la survie, il était nécessaire que de tels gènes soient fréquemment représentés dans notre population. Le fait qu'ils se manifestent par un polymorphisme avec quelques allèles relativement fréquents permettait de les identifier facilement. Hormis ceux du locus HLA, deux des gènes candidats de notre liste devaient répondre aux espoirs et présenter les premières associations génétiques avec la longévité humaine : le gène de l'apolipoprotéine E (APOE) et le gène de conversion de l'angiotensine (ACE).</p>	LR322:352	v. ax
(517')	<p>En 1993, la colección Chronos tenía ya un tamaño suficiente para permitir los primeros estudios que pretendían asociar ciertos genes con la longevidad. Se disponía entonces de una serie de «genes candidatos» implicados en varias funciones fisiológicas. Además de que debían intervenir en un proceso potencialmente limitante para la supervivencia, era necesario que dichos genes tuvieran una representación frecuente en nuestra población. El hecho de que se manifestaran mediante un polimorfismo con algunos alelos relativamente frecuentes permitía identificarlos con facilidad. Además de los del locus HLA, dos de los genes candidatos de nuestra lista debían responder a las esperanzas y presentar las primeras asociaciones genéticas con la longevidad humana: eran el gen de la apolipoproteína E (APOE) y el gen de la conversión de la angiotensina (ACE).</p>	MC205:359	

(570)	<p>De ce point de vue, l'évolution de la biologie du développement constitue un bon terrain d'observation. La biologie moléculaire des années 1960 et 1970 avait rêvé d'écrire une nouvelle théorie du développement centrée sur les gènes, leurs changements d'activité dans le temps et la notion de programme inscrit dans la structure des chromosomes. François Jacob écrivait ainsi dans <i>La Logique du vivant</i> : « <i>Au cours du développement embryonnaire sont progressivement traduites et exécutées les instructions qui, contenues dans les chromosomes de l'œuf déterminent quand et où se forment les milliers d'espèces moléculaires constituant le corps de l'adulte. Tout le plan de croissance, toute la série des opérations à effectuer, l'ordre et le lieu des synthèses, leur coordination, tout cela est inscrit dans le message nucléaire</i> » Certains considèrent aujourd'hui que le rêve est en train de devenir réalité : toute une série de gènes impliqués dans telle ou telle étape de la différenciation cellulaire n'ont-ils pas été décrits ?</p>	LR329:382	v. ax
-------	---	-----------	-------

<p>(570') Desde este punto de vista, la evolución de la biología del desarrollo constituye un buen campo de observación. La biología molecular de los años 1960 y 1970 había soñado con escribir una nueva teoría del desarrollo centrada en los genes, sus cambios de actividad con el tiempo y la noción de programa inscrita en la estructura de los cromosomas. François Jacob escribía así en <i>La Lógica de lo viviente</i>: «<i>A lo largo del desarrollo embrionario se van traduciendo y ejecutando paulatinamente las instrucciones contenidas en los cromosomas del huevo que determinan cuándo y dónde se forman los millares de especies moleculares que constituyen el cuerpo del adulto. Todo el plan de crecimiento, toda la serie de las operaciones a efectuar, el orden, el lugar de las síntesis y su coordinación, todo esto está inscrito en el mensaje nucleico.</i>». Hay quien considera actualmente que <i>el sueño</i> está haciéndose realidad: ¿no han sido descritos una serie de genes implicados en tal o cual etapa de la diferenciación celular?</p>	<p>MC212:389</p>
---	------------------

En (880₂), se recurre a una metáfora, *musellement / amordazamiento*, para explicar cómo el sistema inmunitario se ve imposibilitado para atacar al feto durante el embarazo:

<p>(880) Pourquoi l'embryon des mammifères n'est-il pas rejeté par le système immunitaire maternel? Puisque son génome est constitué du mélange des gènes de ses parents, l'embryon de mammifère est, immunologiquement, un étranger pour sa mère. Les molécules de reconnaissance immunitaire qu'il exprime à la surface de ses cellules sont différentes de celles de sa mère et devraient être reconnues par le système immunitaire de celle-ci comme «étrangères». Pourtant, ce n'est pas le cas. La découverte de <i>cette tolérance</i>₁ remonte aux années cinquante. Elle est due à Sir Peter Medawar, qui venait de démontrer l'origine immunologique du rejet de greffe. Ayant énoncé ces lois de transplantation, il réalisa que l'embryon les transgressait. Les immunologistes ont, depuis, découvert un système d'une extraordinaire complexité à l'interface utéro-placentaire. Il semblerait que l'immunité de la mère soit bloquée localement, au niveau du placenta, par la sécrétion de molécules de signalisation comme les cytokines. Ainsi, une femelle souris activement immunisée contre un mâle rejette violemment une greffe de tissu provenant de ce dernier, mais peut poursuivre une grossesse normale si ce même mâle la féconde. Au contraire de la grossesse, caractérisée par <i>un «musellement» des réactions immunitaires</i>₂, l'implantation de l'embryon dans l'utérus est, elle, un phénomène inflammatoire.</p>	<p>LR362:616</p>	<p>1. acc 2. v. ax</p>
<p>(880') ¿Por qué el embrión de los mamíferos no es rechazado por el sistema inmunitario materno? Dado que su genoma está formado por una mezcla de los genes de sus padres, el embrión de mamífero es, desde el punto de vista inmunológico, un extraño para su madre. Las moléculas de reconocimiento inmunitario que expresa en la superficie de sus células difieren de las de su madre y deberían ser reconocidas por el sistema inmunitario de ésta como «extrañas». Pero no es así. El descubrimiento de <i>esta tolerancia</i>₁ se remonta a los años cincuenta. Lo debemos a Sir Peter Medawar, que acababa de probar el origen inmunológico del rechazo del trasplante. Habiendo enunciado estas leyes del trasplante, se dio cuenta de que el embrión las transgredía. Desde entonces, los inmunólogos han descubierto un sistema extraordinariamente complejo en la interfaz útero-placentaria. Parece que la inmunidad de la madre es bloqueada localmente, a nivel de la placenta, por la secreción de ciertas moléculas de señalización como las citoquinas. Así, una hembra de ratón activamente inmunizada contra un macho rechaza violentamente el trasplante de tejido procedente de éste pero puede mantener un embarazo normal si dicho macho la fecunda. A diferencia del embarazo, caracterizado por <i>un «amordazamiento» de las reacciones inmunitarias</i>₂, la implantación del embrión en el útero es un fenómeno inflamatorio.</p>	<p>MC245:620</p>	

6.2.1 Nombres que retoman una actividad de tipo cognitivo

En este apartado recogemos todos aquellos casos en los que el segmento anafórico resume un proceso o un estado de carácter cognitivo, una operación de tipo intelectual.

En primer lugar encontramos toda una serie de términos que remiten a la elaboración misma de una idea, bien desde la perspectiva del resultado, bien vista desde el proceso.

Entre las marcas anafóricas que reformulan la elaboración de ideas como resultado, encontramos términos como *conclusion* (141, 229) o *constat* (300, 333).

En (141), observamos que se produce una nominalización a partir del verbo *conclure*. La traducción española propone *semejante* frente al original francés *une telle*, privilegiando el valor comparativo de este determinante:

(141)	Le mode de la distribution en cloche (le sommet de la courbe) est un indicateur du moment de l'expansion et sa largeur est inversement proportionnelle à la magnitude de l'expansion. En utilisant une horloge moléculaire, Rogers et Harpending concluent qu'il y a environ 50 000 ans l'effectif des populations du Paléolithique a été multiplié par cent. Cet événement se serait donc produit bien avant les expansions probables du Néolithique, mais aussi bien après l'émergence des premiers hommes anatomiquement modernes, voici quelque 100 000 ans. Il impliquerait que les premières populations d'hommes modernes n'auraient pas connu de croissance démographique importante dans les premiers temps suivant leur apparition.	LR302:209	e.i/res
(141')	<i>Une telle conclusion</i> se heurte à plusieurs objections. El máximo de la curva acampanada es un indicador del momento de la expansión y su anchura es inversamente proporcional a la magnitud de la expansión. Por medio de un reloj molecular, Rogers y Harpending concluyen que hace 50.000 años las poblaciones del paleolítico multiplicaron sus efectivos por cien. Este suceso se habría producido mucho antes de las expansiones probables del neolítico, pero también después de la emergencia de los primeros hombres anatómicamente modernos, hace unos 100.000 años. Ello implicaría que las primeras poblaciones de hombres modernos no experimentaron ningún crecimiento demográfico importante en los primeros tiempos que siguieron a su aparición. <i>Semejante conclusión</i> topa con varias objeciones.	MC185:212	

(229)	Voir dans le vieillissement l'expression d'une exigence biologique fondamentale – le fameux « place aux jeunes » – permet de déguiser un jugement de valeur en jugement de fait. De nombreux auteurs parlent d'un devoir envers l'espèce, de l'heure qui est venue de mourir pour céder la place aux jeunes, du rôle que joue à son tour chaque génération dans la perpétuation de l'espèce. Jean Dausset, par exemple, estime : « <i>Il faut que des êtres s'effacent pour que d'autres, qui sont, par simple chance, mieux adaptés, puissent être favorisés par la sélection naturelle</i> », et qu'« <i>il y a toujours un moment où il faut considérer normalement que votre vie est terminée, laisser la place à d'autres.</i> » Jacques Ruffié utilise l'image des anciens du village, qui papotent sur leur banc : à chaque génération de s'y asseoir à son tour. « Place aux jeunes » correspond si bien à notre expérience ordinaire qu' <i>une telle conclusion</i> légitime <i>a posteriori</i> les théories qui y aboutissent.	LR322:331	e.i/res
-------	--	-----------	---------

(229')	Ver en el envejecimiento la expresión de una exigencia biológica fundamental – el famoso «sitio para los jóvenes» – permite disfrazar un juicio de valor en juicio de hecho. Muchos autores hablan de un deber para con la especie, de que ha llegado la hora de morir para dejar sitio a los jóvenes, del papel que juega cada generación en la perpetuación de la especie. Jean Dausset, por ejemplo, estima: « <i>Es preciso que desaparezcan unos seres para que otros, que están por simple azar mejor adaptados, puedan ser favorecidos por la selección natural</i> » y que « <i>siempre hay un momento en que hay que considerar normalmente que ha terminado nuestra vida, que hay que dejar sitio a otros.</i> » Jacques Ruffié utiliza la imagen de los viejos del lugar sentados –en el banco de la plaza; a cada – generación le corresponde sentarse allí en algún momento. «Sitio para los jóvenes» corresponde tan bien a nuestra experiencia ordinaria que <i>una tal conclusión</i> legitima a posteriori las teorías que conducen a ella.	MC205:338
--------	---	-----------

En (300'), frente al francés *constat*, la traducción española propone el término *constante*, que no supone una elaboración conceptual de un proceso, sino una repetición del mismo:

(300)	Derrière ces découvertes spectaculaires se cache une réalité à la fois exaltante et inquiétante : l'inventaire des espèces de la biosphère est aujourd'hui loin d'être achevé, et certaines disparaissent sans aucun doute avant même que l'on ait pris conscience de leur existence. C'est même <i>ce constat</i> qui a motivé, en son temps, certains des articles de la Convention sur la diversité biologique adoptée en 1992.	LR333:450	e.i/res
(300')	Detrás de estos espectaculares descubrimientos se oculta una realidad a la vez exaltante e inquietante: actualmente, el inventario de las especies de la biosfera está lejos de haberse logrado y, sin duda, algunos desaparecen incluso antes de que se haya tenido conocimiento de su existencia. <i>Esta es la constante</i> que, en su momento, motivó ciertos artículos de la Convención sobre la diversidad biológica adoptada en 1992.	MC217:460	

En (333), por el contrario, la traducción española opta por un término que hace referencia al proceso, *constatación*, frente al original francés que privilegia el resultado del mismo, *constat*:

(333)	Les attaques cérébrales, ou « accidents vasculaires cérébraux » (AVC) ont un coût très lourd en matière de santé publique. En France, où 140 000 nouveaux cas sont déclarés chaque année, elles constituent la troisième cause de mortalité et la première cause de handicap. Il est établi que 25 % à 30 % des patients ayant subi une attaque cérébrale décèdent rapidement. Et, si un quart des survivants récupère sans séquelles apparentes, les autres souffrent de handicaps dont la nature et l'ampleur diffèrent selon l'étendue et la localisation de la région cérébrale affectée (paralysie, déficits d'apprentissage, pertes de mémoire, troubles comportementaux et moteurs). A <i>ce sombre constat</i> une raison majeure : les moyens thérapeutiques susceptibles d'enrayer précocement les dégâts provoqués par un AVC semblent avoir une efficacité limitée.	LR341:504	e.i/res
(333')	Los ataques cerebrales, o «accidentes vasculares cerebrales» (AVC) suponen un gran coste en materia de salud pública. Se ha determinado que entre el 25 al 30 % de los pacientes que han sufrido un ataque cerebral fallecen rápidamente. Y, aunque la cuarta parte de los supervivientes se recupera sin secuelas aparentes, los demás sufren invalideces cuya naturaleza y amplitud difieren según la extensión y la localización de la región cerebral afectada. <i>Esta sombría constatación</i> se debe a una importante razón: los medios terapéuticos susceptibles de limitar precozmente los daños provocados por un AVC parecen tener una eficacia limitada.	MC224:513	

Términos como *démonstration* (4), *conception* (29), *raisonnement* (139₃, 174) *interprétation* (182), *constatation* (186), *jugement* (188), *définition* (247), *considération* (332) o *manière de concevoir* (349₂) reelaboran el proceso de elaboración de una idea:

(4)	Ils veulent quantifier la part de l'environnement et celle du génotype, savoir laquelle est la plus importante. C'est un peu comme si l'on s'interrogeait sur le rôle prépondérant de la longueur ou de la largeur dans la surface d'un rectangle. Désireux de quantifier la contribution des gènes à l'intelligence, ces auteurs et leurs partisans invoquent une notion dont ils font la pierre angulaire de leur thèse – mais qui est également la pierre d'achoppement de leur démonstration : l'héritabilité.	LR283:4	e.i/proc
(4')	Quieren cuantificar la parte del entorno y la del genotipo, y saber cuál es más importante. Es algo así como si nos preguntáramos por el papel preponderante de la longitud o de la anchura en la superficie de un rectángulo. Deseosos de cuantificar la aportación de los genes a la inteligencia, estos autores y sus partidarios recurren a un concepto que convierten en piedra angular de su tesis, aunque es también la piedra con la que tropieza su demostración : la hereditabilidad.	MC166:4	

En (29'), observamos que frente al proceso que representa el nombre sufijado *conception*, la traducción prefiere un término que hace referencia al resultado de la acción mediante el deverbativo *concepto*:

(29)	Certains auteurs pensent que se produit dans le cortex pariétal un changement de coordonnées qui reconstitue la position de la cible dans l'espace en intégrant les positions respectives de la cible, de l'œil, de la tête, du corps, etc. Mais cette conception cartésienne du cerveau n'a pas notre accord.	LR289:55	e.i/proc
(29')	Ciertos autores piensan que en el córtex parietal se produce un cambio de coordenadas que reconstruye la posición del objetivo en el espacio, integrando las posiciones respectivas del objetivo mismo, el ojo, la cabeza, el cuerpo, etc. Pero nosotros no estamos de acuerdo con este concepto cartesiano del cerebro .	MC175:56	

En (139₃), el término cognitivo *raisonnement* desaparece en la traducción española:

(139)	Après cette première coalescence, notre généalogie ne comprend plus que $n - 1$ lignages. Et le nombre de paires de gènes qui pourront coalescer est réduit à $(n - 1)(n - 2)/2$. Le temps moyen nécessaire pour passer de $n - 1$ à $n - 2$ lignages sera donc de $T_{n-1} = 4N/((n - 1)(n - 2))$. D'étape en étape, on peut ainsi calculer les temps de coalescence T_n, T_{n-1}, \dots, T_2 entre les états successifs d'une chaîne passant de n gènes à un seul gène qui est donc l'ancêtre commun à tous les gènes de l'échantillon. En dessinant cette généalogie moyenne, on observe que les temps moyens de coalescence deviennent de plus en plus longs lorsque l'on se rapproche de l'ancêtre commun. En fait le temps nécessaire pour passer de n à deux lignages est approximativement identique au temps nécessaire pour passer de deux lignages à un seul. En augmentant beaucoup le nombre de copies de gènes dans l'échantillon, on n'obtiendrait donc pas un temps total de coalescence sensiblement différent.	LR302:204	1. org.esp 2. cam.ment 3. e.i/proc 4. cam.ment
-------	--	------------------	--

Continuons de raisonner à population constante et restons un instant sur la figure 3a. On voit que pour la paire de gènes la plus à gauche le temps de coalescence est très court tandis que pour la paire de gènes à droite le temps de coalescence est très long. Cela revient à dire que le temps de coalescence d'une paire quelconque est très variable. Les temps moyens de coalescence nous renseignent peu sur la longueur réelle des branches de la généalogie d'un gène quelconque. A l'intérieur du grand triangle de la figure 3a, toutes les topologies possibles sont équiprobables pour des mêmes longueurs de branches. La figure 3b présente ainsi une autre topologie également probable. La figure 3c montre, elle, que le temps total de coalescence diminue en fonction directe du nombre de copies de gènes effectivement présentes dans une population donnée : les temps de coalescence sont ainsi quatre fois plus courts pour des gènes de l'ADN mitochondrial que pour des gènes nucléaires, car les hommes et les femmes peuvent chacun en transmettre deux copies, alors que très généralement, un seul type d'ADNmt est transmis par les femmes seulement.

Approchons-nous maintenant un peu plus de la réalité. Si au lieu de ne considérer que les copies d'un seul gène nous raisonnons sur des locus différents, nous allons avoir des temps de coalescence différents selon les locus, par simple hasard, et nous aurons, là encore, toutes les topologies possibles – et donc des généalogies très différentes selon les locus. La généalogie d'un seul locus nous renseigne très peu sur la taille d'une population stationnaire, et nous ne pouvons pas savoir si une généalogie courte est due à un événement historique (par exemple une spéciation récente), à une faible taille des populations, ou si cela n'est dû qu'au hasard. La comparaison des généalogies de plusieurs locus est donc indispensable.

Continuons à nous rapprocher de la réalité. Le temps de coalescence moyen dépend aussi de la variabilité du nombre d'enfants par individu. Si ce nombre est peu variable, cela revient à dire que tout le monde aura à peu près autant de chances de transmettre ses gènes. En revanche, si cette variabilité est élevée, cela implique que certains individus transmettront beaucoup de gènes et d'autres pas du tout. Donc le nombre d'individus participant au processus reproductif, ce qu'on appelle la « taille efficace » de la population, est réduit et les temps de coalescence sont plus courts.

On comprend d'autre part que le temps de coalescence est d'autant plus long que la population est grande. Pour un taux de mutation constant, on s'attend donc à trouver plus de diversité génétique dans une grande population que dans une petite population. Mais il faut faire attention. Si l'on réfléchit aux incidences sur la généalogie des gènes des variations de la taille de la population au cours du temps, il n'est pas approprié de prendre en compte la taille de la population actuelle. Le bon indicateur est la moyenne (harmonique) des tailles des populations des générations passées, impliquant que la taille efficace d'une population est bien souvent inférieure, voire très inférieure, à sa taille de recensement actuelle.

Un grand avantage *du modèle*₁ fourni par la théorie de la coalescence est que *le processus généalogique*₂ des gènes neutres y est complètement découplé du processus de mutation. La coalescence des lignages généalogiques et l'âge de l'ancêtre commun ne dépendent pas de la vitesse d'accumulation des mutations au cours du temps. En revanche, plus la longueur totale de la généalogie est grande, plus la diversité génétique observée aujourd'hui est grande. Pour la clarté *du raisonnement*₃, on peut même envisager, de façon abstraite, que le processus de mutation se déroule après *le processus de coalescence*₄

(139') Después de esta primera coalescencia, nuestra genealogía no comprende más que $n - 1$ linajes. Y el número de pares de genes que podrán formar coalescencia se reduce a $(n - 1)(n - 2)/2$.

MC185:207

El tiempo medio necesario para pasar de $n - 1$ a $n - 2$ linajes será igual a $T_{n-1} = 4N/(n - 1)(n - 2)$. Cabe calcular así, de una etapa a otra, los tiempos de coalescencia T_n, T_{n-1}, \dots, T_2 , entre los estados sucesivos de una cadena que pasa de n genes a un solo gen, el cual es, pues, el antepasado común de todos los genes de la muestra. Dibujando esta genealogía media, se observa que los tiempos medios de coalescencia se hacen cada vez más largos a medida que nos acercamos al ancestro común. De hecho, el tiempo necesario para pasar de n a dos linajes es aproximadamente idéntico al tiempo necesario para pasar de dos linajes a uno solo. Aumentando mucho el número de copias de genes en la muestra, por tanto, no se obtendría un tiempo total de coalescencia sensiblemente diferente.

Sigamos razonando a población constante y mantengámonos por un momento en la figura 3. Se ve que para el par de genes de más a la izquierda el tiempo de coalescencia es muy corto, mientras que para el par de genes de la derecha, el tiempo de coalescencia es muy largo. Ello significa que el tiempo de coalescencia de un par cualquiera es muy variable. Los tiempos medios de coalescencia nos dicen poco acerca de la longitud real de las ramas de la genealogía de un gen cualquiera. En el interior del gran triángulo de la figura 3a, todas las topologías posibles son equiprobables para las mismas longitudes de las ramas.

La figura 3b presenta así otra topología igualmente probable. La figura 3a, por su parte, pone de manifiesto que el tiempo total de coalescencia disminuye en función directa del número de copias de genes efectivamente presentes en una población dada: los tiempos de coalescencia, por ejemplo, son cuatro veces más cortos para genes del DNA mitocondrial que para genes nucleares, pues los hombres y las mujeres pueden transmitir normalmente dos copias de éstos, mientras que un solo tipo de DNAmr es transmitido sólo por las mujeres.

Aproximémonos ahora un poco más a la realidad. Si en vez de limitarnos a considerar copias de un solo gen, razonamos sobre locus distintos, obtendremos tiempos de coalescencia distintos según los locus, por simple azar, y nos encontraremos una vez más con todas las topologías posibles – y por lo tanto con genealogías muy distintas según los locus –. La genealogía de un solo locus nos dice poco acerca del tamaño de una población estacionaria y no podremos saber si una genealogía corta es debida a un suceso histórico (por ejemplo, una especiación reciente), a un pequeño tamaño de las poblaciones o al puro azar. Es indispensable, pues, comparar genealogías de distintos Locus.

Sigamos aproximándonos a la realidad. El tiempo de coalescencia medio depende también de la variabilidad del número de hijos por individuo. Si este número es poco variable, ello equivale a decir que todo el mundo tendrá aproximadamente la misma probabilidad de transmitir sus genes. En cambio, si esta variabilidad es elevada, algunos individuos transmitirán muchos genes y otros ninguno. Por lo tanto, el número de individuos que participan en el proceso reproductivo, el llamado «tamaño eficaz» de la población, es reducido y los tiempos de coalescencia son más largos.

No es de extrañar, por otra parte, que el tiempo de coalescencia sea tanto más largo cuanto mayor sea la población. Para una tasa de mutación constante, por tanto, es de esperar que haya más diversidad genética en una población grande que en otra pequeña. Pero hay que tener cuidado. Si se piensa en las incidencias de la variación de tamaño de la población sobre la genealogía de los genes, resulta que no es apropiado tener en cuenta el tamaño de la población actual. El buen indicador es la media (armónica) de los tamaños de las poblaciones de las generaciones pasadas, lo que implica que el tamaño eficaz de una población es muy a menudo inferior, o incluso muy inferior, a su tamaño actual.

Una gran ventaja *del modelo*₁ que suministra la teoría de la coalescencia consiste en que *el proceso genealógico de los genes neutros*₂ está completamente desacoplado del proceso de mutación. La coalescencia de los linajes genealógicos y la edad del ancestro común no dependen de la velocidad de acumulación de las mutaciones con el tiempo. Por contra, cuanto mayor es la longitud total de la genealogía, mayor es la diversidad genética actualmente observada. Por mor de claridad θ_3 se puede suponer incluso, de manera abstracta, que el proceso de mutación tiene lugar *después del proceso de coalescencia*₄.

- | | | |
|---|------------------|-----------------|
| <p>(174) Face à ces bizarreries phylogénétiques, nous avons rappelé une hypothèse complémentaire : le polymorphisme ancestral. Admettons que l'ancêtre commun d'espèces actuelles possédait plusieurs copies légèrement différentes d'un même élément transposable. Les copies qu'hébergent ces espèces ne dérivent pas forcément toutes de la même version ancestrale. Une même espèce peut contenir des éléments originaires de différentes copies ancestrales. Inversement, des copies détectées chez deux espèces différentes peuvent être plus proches l'une de l'autre que ne le sont deux copies issues de la même espèce. <i>Ce simple raisonnement</i> montre qu'il faut être prudent dans l'interprétation des différences observées entre les arbres des éléments et les phylogénies des espèces hôtes. Il n'invalide pas la possibilité pour les éléments transposables de franchir la barrière des espèces. Mais il invite à s'interroger sur la fréquence et les mécanismes de tels phénomènes.</p> | <p>LR307:257</p> | <p>e.i/proc</p> |
| <p>(174') Frente a estas rarezas filogenéticas, nosotros hemos recordado una hipótesis complementaria: el polimorfismo ancestral. Admitamos que el antepasado común de especies actuales poseía varias copias ligeramente diferentes de un mismo elemento transponible. No todas las copias que albergan estas especies derivan forzosamente de la misma versión ancestral. Una misma especie puede contener elementos originarios de copias ancestrales distintas. Y, contrariamente, copias detectadas en dos especies diferentes pueden estar más próximas entre sí que dos copias procedentes de la misma especie. <i>Este simple razonamiento</i> demuestra que se necesita una buena dosis de cautela para interpretar las diferencias observadas entre los árboles de los elementos y las filogenias de las especies huésped: la posibilidad de que los elementos transponibles puedan franquear la barrera de las especies no queda invalidada, pero invita a interrogarse sobre la frecuencia y los mecanismos de tales fenómenos.</p> | <p>MC190:261</p> | |

(182)	<p>La pertinence de cette double dualité paraît confirmée par de récentes expériences sur l'influence relative des illusions visuelles sur des représentations perceptuelles et motrices. Comme le montre l'illusion de Titchener, un seul et même disque paraît plus ou moins grand selon qu'il est entouré de cercles plus petits ou plus grands que lui. Mais on a pu démontrer que des mouvements de préhension d'un disque de Titchener sont beaucoup moins influencés par l'illusion que la perception consciente.</p> <p>Une récente expérience corrobore <i>cette interprétation</i>. Considérons la fameuse illusion visuelle de Müller-Lyer.</p>	LR309:269	e.i/proc
(182')	<p>La pertinencia de esta doble dualidad parece confirmada por recientes experimentos sobre la influencia relativa de las ilusiones visuales sobre determinadas representaciones perceptivas y motrices. Como demuestra la ilusión de Titchener, un mismo disco parece mayor o menor según que esté rodeado de círculos más pequeños o más grandes que él. Pero se ha logrado demostrar que los movimientos de prensión de un disco de Titchener están mucho menos influidos por la ilusión que la percepción consciente.</p> <p>Un reciente experimento corrobora <i>esta interpretación</i>. Consideremos la famosa ilusión visual de Müller-Lyer.</p>	MC192:273	

(186)	<p>Or chez l'homme l'analyse du liquide céphalo-rachidien de patients en dépression grave et de suicidés montre le plus souvent une concentration anormalement élevée de CRF. La concentration redevient normale quand la dépression est contrôlée. <i>Ces constatations</i> et bien d'autres conduisent Charles Nemeroff et Paul Plotsky, à Atlanta, à conclure que chez l'homme aussi, indépendamment de l'influence possible du terrain génétique, des événements s'étant produits au tout début de la vie sont capables de provoquer des « blessures biologiques » qui accroissent la vulnérabilité de l'adulte au stress et « le prédisposent » à la dépression ou à l'anxiété.</p>	LR311:275	e.i/proc
(186')	<p>Ahora bien, en el hombre, el análisis del líquido cefalorraquídeo de pacientes gravemente deprimidos y de suicidados suele poner de manifiesto una concentración anormalmente elevada de CRF. La concentración vuelve a ser normal cuando la depresión queda controlada. <i>Estas constataciones</i> y otras muchas han llevado a Charles Nemeroff y Paul Plotsky, de Atlanta, a concluir que también en el hombre, independientemente de la posible influencia del terreno genético, fenómenos que han tenido lugar al comienzo de la vida son capaces de provocar «heridas biológicas» que acrecientan la vulnerabilidad del adulto frente al estrés y «lo predisponen» a la depresión y la ansiedad.</p>	MC194:280	

En (188'), la traducción española ha optado por un término neutro, *opinión*, frente al original francés *jugement*, que supone una mayor carga ideológica, con la consiguiente pérdida en la esclaridad argumentativa:

(188)	<p>L'ensemble de ces incertitudes pousse Bernadine Healy, ancienne directrice du NIH (<i>National Institutes of Health</i>), à une conclusion tranchée : « <i>Il est trop tôt pour utiliser le test génétique du BRCA1 dans la pratique clinique courante, car cela viole une règle de bon sens de la médecine : ne commandez pas un test si vous manquez des connaissances permettant d'interpréter son résultat.</i> »</p> <p>Il est possible que <i>ce jugement</i> doive être revu quand les « puces à ADN » deviendront couramment utilisées : il s'agit de microsystèmes permettant un criblage extrêmement rapide des gènes.</p>	LR311:280	e.i/proc
(188')	<p>El conjunto de estas incertidumbres lleva a Bernadine Healy, antigua directora del NIH (<i>National Institutes of Health</i>) a una conclusión tajante: «<i>Es demasiado prematuro utilizar la prueba genética del BRCA1 en la práctica clínica corriente, ya que esto viola una regla de sentido común de la medicina: no encargar una prueba si se carece de los conocimientos que permiten interpretar su resultado.</i>» [...]</p> <p>Es posible que <i>esta opinión</i> se tenga que revisar cuando los chips de DNA se utilicen corrientemente: se trata de microsistemas que permiten un análisis extraordinariamente rápido de los genes.</p>	MC194:285	

En (247'), como ya hemos visto a menudo, la versión española ha suprimido este fragmento:

(247)	Le point de départ naturel pour un neurologue est l'étude des aphasiques. Les patients qui souffrent de lésions de la zone du langage qui occupe une grande part de l'hémisphère gauche perdent la compréhension et l'usage des symboles parlés ou écrits par lesquels les hommes communiquent entre eux, malgré l'intégrité des organes d'émission et de réception (l'ouïe, la vue) qui concourent à cette fonction. L'association des troubles des deux versants (émission et compréhension) fait donc partie de <i>la définition</i> .	LR325:358	e.i/proc
(247')	El punto de partida natural para un neurólogo es el estudio de los afásicos. Los pacientes que presentan lesiones en la zona del lenguaje que ocupa una gran parte del hemisferio izquierdo pierden la comprensión y el uso de los símbolos hablados o escritos mediante los cuales los seres humanos se comunican entre sí; y esto a pesar de poseer íntegramente los órganos de emisión y de recepción (oído, vista) que concurren en esta función. [—]	MC208:365	

(332)	Ces développements invitent à remettre en cause l'existence des brevets de séquence et à proposer une réécriture de la directive européenne sur les brevets biotechnologiques pour aller vers un statut de bien commun des gènes. Cela nous semble justifié à la fois par le souci d'une meilleure circulation des connaissances à des fins de recherche et d'innovation – c'est la position du Comité National d'Éthique en juin dernier en France qui justifie l'exclusion des gènes de la brevetabilité par le principe du partage des connaissances – et par le souci du bien commun en matière de santé – c'est la position du Secretary's Advisory Committee on Genetic Testing qui souligne les liens entre appropriation des séquences, autonomisation du marché des tests et construction de monopoles préjudiciables à la santé publique. Imaginer un statut de bien commun des séquences suppose de tenir compte de <i>ces deux ordres de considérations</i> pour ne pas isoler la question de la propriété des connaissances génétiques de leur usage.	LR341:503	e.i/proc
(332)	Estas consideraciones invitan a cuestionar la existencia de patentes de secuencias y a proponer una reescritura de la directiva europea sobre las patentes biotecnológicas para ir hacia un estatuto de bien común de los genes. Esto nos parece justificado a la vez por el deseo de una mejor circulación de los conocimientos con fines de investigación y de innovación «ésta fue la posición, en Francia, del Comité Nacional de Ética, el pasado junio, que justifica la exclusión de los genes de la patentabilidad por el principio de los conocimientos compartidos – y por la atención al bien común en materia de salud – ésta es la posición del Secretary's Advisory Committee on Genetic Testing que subraya las relaciones entre la apropiación de las secuencias, la autonomización del mercado de las pruebas y la formación de monopolios perjudiciales a la salud pública. Imaginar que las secuencias tengan la condición de bien común supone tener en cuenta <i>estos dos tipos de consideraciones</i> con objeto de no aislar el problema de la propiedad de los conocimientos genéticos del de su uso.	MC224:511	

– (349₂), *manière de concevoir*:

(349)	On ne nomme généralement « connaissance » que ces connaissances hautement intégrées, de niveau symbolique ou sémantique. Mais selon notre description ces connaissances correspondent à des états d'activation du système mnésique et sont toujours créées ou recréées dans le cadre d'interactions avec l'environnement. <i>Cette notion d'état émergeant d'une expérience</i> ₁ est centrale dans <i>cette manière de concevoir la mémoire</i> ₂ et traduit l'abandon de l'idée d'une mémoire « encyclopédique » contenant un stock de connaissances parfaitement définies, répertoriées et adressables à volonté en fonction des besoins, sous-jacentes aux modèles traditionnels.	LR344:527	1. i 2. e.i/proc 3. pto.v
-------	---	-----------	---------------------------------

(349')	<p>Il n'existerait donc pas de différence fondamentale entre les souvenirs et les connaissances catégorielles ou symboliques, mais simplement une proximité plus ou moins grande avec un seul état antérieur. Un souvenir correspondrait à un état très proche d'un état antérieur spécifique, enregistré par une seule trace, alors qu'une connaissance catégorielle refléterait de multiples états ou traces antérieurs.</p>	MC227:534
	<p>Traces indiscernables. Dans <i>une telle perspective</i>₃, l'oubli ne correspond pas à la disparition d'une connaissance ou d'un souvenir, mais plutôt à la difficulté de discriminer une trace particulière parmi d'autres traces.</p> <p>Generalmente, sólo se denomina «conocimiento» a aquellos conocimientos altamente integrados, de nivel simbólico o semántico. Aunque, según nuestra descripción, estos conocimientos corresponden a estados de activación del sistema mnésico y son siempre creados o recreados en el marco de las interacciones con el entorno. <i>Esta noción de estado que emerge de una experiencia</i>₁ es central en <i>esta manera de concebir la memoria</i>₂ y refleja el abandono de la idea de una memoria «enciclopédica» que contiene un depósito de conocimientos perfectamente definidos, catalogados y administrables a voluntad en función de las necesidades, subyacente en los modelos tradicionales.</p> <p>No existiría pues una diferencia fundamental entre los recuerdos y los conocimientos categoriales o simbólicos, sino simplemente una proximidad más o menos grande con un único estado anterior. Un recuerdo correspondería a un estado muy cercano a un estado anterior específico, registrado por una sola traza, mientras que un conocimiento categorial reflejaría múltiples estados o trazas anteriores.</p> <p>Trazas indiscernibles. Desde <i>esta perspectiva</i>₃, el olvido no corresponde a la desaparición de un conocimiento o de un recuerdo, sino, más bien, a la dificultad de discriminar una traza particular de otras.</p>	

Encontramos también varios términos que remiten ya no a la elaboración sino al conjunto mismo de ideas, tales como *idéologie* (195₁), *connaissance* (348) o *logique* (395).

En (195₁), aparece curiosamente el demostrativo acompañado de la partícula enclítica con valor epidíctico *-là* (más corriente actualmente en el francés coloquial actual). Hemos de señalar que la mayoría de las ocurrencias del francés tampoco especifican en ningún caso, salvo si se pretende una diferenciación o una oposición entre dos o varios términos, una distinción entre los mismos. La traducción española ignora esta distinción, este alejamiento que refuerza la idea de algo eventual, imaginario, y propone, como suele ser habitual, la forma *esta*.

(195)	<p>D'un côté, un psychologisme à tous crins, encore vivace chez certains écolo-gauchistes, naturopathes, antipsychoiatres et antiscientifiques, attribue le rôle essentiel à l'environnement familial et social et voit en tout généticien un fasciste en puissance. A l'opposé, une tendance déterministe, qui prévaut notamment aux Etats-Unis, accorde à l'hérédité une emprise dominante. <i>Cette idéologie-là</i>₁ se retrouve plutôt à droite, s'appuie – en les dévoyant – sur les récents progrès de la génétique humaine, et prétend, arguments « scientifiques » à l'appui, que l'essentiel des caractéristiques individuelles est déterminé par les gènes. Dans <i>cette optique</i>₂, la société doit avant tout laisser s'exprimer les dons individuels, et ne surtout pas fausser le libre jeu de la concurrence en pénalisant les meilleurs pour aider les moins bons – dont les faiblesses sont en tout état de cause inscrites dans l'ADN, donc irrémédiables.</p>	LR311:288	1. conj. i 2. pto.v
(195')	<p>De una parte, un psicologismo exacerbado, todavía vivo en algunos ambientes ecologoizquierdistas, naturópatas, antipsiquiátricos y anticientíficos, atribuye el papel fundamental al medio familiar y social y ve en todo genetista un fascista en potencia. En el extremo opuesto, una tendencia determinista, que prevalece en especial en Estados Unidos, atribuye a la herencia una función dominante.</p>	MC194:293	

Esta ideología, escorada a la derecha se basa – mixtificándolos – en los recientes progresos de la genética humana y pretende, apoyándose en argumentos «científicos», que la mayor parte de las características individuales está determinada por los genes. Desde *este punto de vista*, antes que nada, la sociedad tiene que dejar que se expresen los dones individuales, y sobre todo no falsear el libre juego de la competencia penalizando a los mejores para ayudar a los menos buenos – cuyas debilidades estén en cualquier caso inscritas en el DNA y por lo tanto son irremediables.

En (348), se procede a una generalización a través del indefinido en *une connaissance épisodique*:

(348)	La mémoire épisodique n'est en effet pas une entité isolée de la mémoire sémantique, et notre expérience personnelle semble bien lier à l'élaboration des concepts et réciproquement : je sais par exemple que Johannesburg est une ville d'Afrique du Sud, parce que j'y suis allé en vacances l'année dernière. <i>Une connaissance épisodique</i> semble pouvoir devenir sémantique par abstraction du contexte spatio-temporel dans lequel elle a été apprise.	LR344:523	conj. i
(348')	La memoria episódica no es, de hecho, una entidad aislada de la memoria semántica, y nuestra experiencia personal parece enlazar bien con la elaboración de los conceptos y recíprocamente: sé, por ejemplo, que Johannesburgo es una ciudad de Sudáfrica ya que estuve de vacaciones allí el año pasado. <i>Un conocimiento episódico</i> parece poder convertirse en semántico por abstracción del contexto espacio-temporal en el cual ha sido aprendido.	MC227:530	

En (395'), frente a *logique*, la traducción española opta por un término que refiere principalmente, como veremos más adelante, al conocimiento como resultado de nuestras percepciones sensoriales, principalmente visuales, *punto de vista*:

(395)	Toutefois, en 1998, une équipe de l'université de Californie, se référant à plus de 300 gènes dans 6 espèces bactériennes différentes, a montré que les gènes informationnels étaient moins sujets aux transferts interspécifiques que les gènes opérationnels. Autrement dit, puisque les gènes informationnels restent « à demeure », ils peuvent indiquer l'identité de la cellule ayant reçu du matériel génétique, et constituent un meilleur outil que les gènes opérationnels pour décrypter l'arbre évolutif. Les gènes informationnels, comme ceux codant les ARN des ribosomes, constituent donc, suivant <i>cette logique</i> , un bon outil.	LR362:610	conj. i
(395')	En 1998, sin embargo, un equipo de la Universidad de California, refiriéndose a más de 300 genes de 6 especies bacterianas diferentes, demostró que los genes informacionales estaban menos expuestos a las transferencias específicas que los genes operacionales. Dicho de otro modo, ya que los genes informacionales se quedan «en casa», pueden indicar la identidad de la célula que ha recibido material genético y constituyen una mejor herramienta que los genes operacionales para descifrar el árbol evolutivo. Los genes informacionales, como los que codifican los ARN de los ribosomas, constituyen, de acuerdo con <i>este punto de vista</i> , una buena herramienta.	MC246:614	

Otro grupo de palabras son aquellas que refieren al estudio o examen minucioso del mundo, como *recherches* (17), *étude(s)* (90, 194), *analyse* (129) o *investigations* (374):

(17)	<p>D'ici là, les éléments transposables trouveront leur place dans la panoplie de la biologie moléculaire. Ils sont déjà utilisés pour transférer des gènes entre organismes différents et provoquer des mutations dans des régions du génome où n'agissent pas les techniques classiques (rayons X, produits chimiques, etc.). L'équipe de Trudy F.C. Mackay, en Caroline du Nord, propose de les utiliser pour étudier les gènes qui, chez l'animal, contrôlent des caractères ayant un intérêt économique. La plupart de ces caractères sont difficiles à identifier génétiquement car ils dépendent de l'action multiple de divers gènes dont l'expression est modulée par l'environnement. Les éléments transposables, en s'insérant dans des gènes dont ils altèrent le fonctionnement, permettraient de les repérer. Ces chercheurs, qui travaillent depuis dix ans sur le sujet, ont réussi à obtenir une augmentation de la variabilité d'un caractère en soi peu intéressant (le nombre de soies chez la drosophile) en effectuant des croisements appropriés. La grande variabilité ainsi obtenue fournit un choix plus large pour opérer des sélections. Des expériences similaires ont été réalisées à l'université d'Edimbourg, en Grande-Bretagne, sur des lignées consanguines de souris sélectionnées pour le poids, mais en utilisant des insertions de rétrovirus.</p> <p><i>Les recherches sur le rôle des éléments transposables</i> représentent un exemple remarquable d'un domaine scientifique en plein essor associant les aspects moléculaires, génétiques et écologiques.</p>	LR287:24	e
(17')	<p>Hasta entonces, los elementos translocables seguirán permaneciendo en el campo de la biología molecular. Ya se están utilizando para transferir genes entre organismos diferentes y provocar mutaciones en regiones del genoma donde no actúan las técnicas clásicas (rayos X, productos químicos, etc.). El equipo de Trudy EC. Mackay, de Carolina del Norte, propone utilizarlos para estudiar los genes que, en el animal, controlan caracteres de interés económico. La mayor parte de estos caracteres son difíciles de identificar genéticamente, ya que dependen de la acción múltiple de diversos genes cuya expresión es modulada por el medio. Los elementos translocables, al insertarse en genes cuyo funcionamiento alteran, permitirían detectarlos. Los investigadores citados, que están trabajando en esta materia desde hace diez años, han conseguido obtener un aumento de la variabilidad de un carácter, poco interesante en sí mismo (el número de pelos de la drosófila), efectuando cruzamientos apropiados. La gran variabilidad así obtenida permite una elección más amplia en el momento de efectuar selecciones. Experimentos similares se han llevado a cabo en la universidad de Edimburgo (Gran Bretaña) con camadas consanguíneas de ratón seleccionadas según el peso, pero utilizando inserciones de retrovirus.</p> <p><i>Las investigaciones sobre la función de los elementos translocables</i> representan un ejemplo notable de un campo científico en pleno desarrollo y en el cual se asocian los aspectos moleculares, genéticos y ecológicos.</p>	MC170:25	

En (90'), frente al original francés *une telle*, la traducción española presenta un adverbio (conector *así*) con valor anafórico:

(90)	<p>Il serait souhaitable d'analyser l'expression et l'état de méthylation des gènes imprimés dont on sait qu'ils peuvent induire une pathologie, chez les enfants nés après l'injection de spermatozoïdes épидидymaires et testiculaires. <i>Une telle étude</i> pourrait servir de base pour analyser les enfants nés après l'injection de spermatides.</p>	LR295:133	e
(90')	<p>También es deseable analizar la expresión y el estado de metilación de los genes impresos. De ellos se sabe que pueden inducir una patología en los niños nacidos a consecuencia de la inyección de espermatozoides epididímicos y testiculares. <i>Un estudio así</i> podría servir de base para estudiar a los niños nacidos de inyección de espermátides.</p>	MC178:136	

En (129), queremos llamar la atención sobre el vocablo *analyse*, ya que posee cierto carácter metonímico, puesto que hace referencia, etimológicamente, a las partes de las que se compone un todo (i.e. *disolución*):

(129)	Notre orgueil dusse-t-il en souffrir, il faut admettre que la position de l'homme est bien banale dans cet arbre évolutif. Nous sommes étonnamment proches des autres primates, en particulier des <i>Pongidae</i> . Nous souhaiterions terminer <i>cette brève analyse</i> qui résume vingt-cinq ans de travaux sur une seule réflexion.	LR298:191	e
(129')	Aunque nuestro orgullo se sienta herido, hay que admitir que la posición del hombre en este árbol evolutivo es muy normal. Estamos sorprendentemente cerca de los otros primates, en particular de los <i>Pongidae</i> . Desearíamos terminar <i>este breve análisis</i> , que resume veinticinco años de trabajo, con una sola reflexión.	MC181:195	

En (194'), la traducción española recategoriza el proceso cognitivo *études* como perteneciente a una clase concreta por medio de la expresión *este tipo de estudios*:

(194)	L'objet de ces informations, le « test de grande envergure » mentionné dans l'article, était en fait un projet d'enquête visant à évaluer la fréquence de l'X fragile dans la population britannique. <i>Ces études</i> sont habituelles en génétique humaine, et permettent notamment de mieux ajuster les mesures de dépistage et de prévention.	LR311:287	e
(194')	El objeto de estas informaciones, «la prueba de gran envergadura» mencionado en el artículo, era en realidad un proyecto de investigación destinado a evaluar la frecuencia del X frágil en la población británica. <i>Este tipo de estudios</i> son habituales en genética humana y permiten en especial ajustar mejor las medidas de detección y de prevención.	MC194:293	

En (374'), la traducción española propone el demostrativo *este* frente al original francés *ses*:

(374)	D'une part grâce à l'IRM – les chercheurs allemands ont d'ailleurs développé le premier appareil d'imagerie spécifiquement construit pour le singe, en 1999. D'autre part grâce à l'électrophysiologie, qui permet d'étudier les courants électriques cellulaires au moyen d'électrodes implantées dans le cerveau des animaux. Nikos Logothetis confie : « <i>Bien que ce ne soit pas notre préoccupation initiale, nous nous sommes demandé comment relier nos différents résultats, et c'est pourquoi nous en sommes venus à étudier la base physiologique du signal IRM.</i> » Jusqu'alors, l'interaction entre le champ magnétique intense utilisé pour l'IRM et le courant circulant dans les électrodes d'enregistrement empêchait toute forme d'utilisation simultanée des deux techniques. Mais l'équipe allemande est parvenue, dans ce que Marcus Raichle qualifie de « tour de force expérimental », à construire un système électronique d'enregistrement de l'activité électrique des neurones compatible avec l'appareillage d'IRM. Résultat de <i>ses investigations</i> : l'augmentation du débit sanguin correspond effectivement à une activité neuronale.	LR348:572	e
-------	--	-----------	---

(374')	<p>Por una parte, gracias a la IRM – los investigadores alemanes han desarrollado además el primer aparato de imágenes específicamente construido para el mono, en 1999 –. Por otra, gracias a la electrofisiología, que permite estudiar las corrientes eléctricas celulares mediante electrodos implantados en el cerebro de los animales. Nikos Logothetis confía: «Aunque no fuese nuestra preocupación inicial, nos preguntamos cómo relacionar nuestros diferentes resultados y fue así como llegamos a estudiar la base fisiológica de la señal IRM.» Hasta entonces, la interacción entre el campo magnético intenso utilizado por la IRM y la corriente que circula entre los electrodos de registro impedía la utilización simultánea de las dos técnicas. Pero el equipo alemán lo ha conseguido, en lo que Marcus Raichle califica como «hazaña experimental». Han logrado construir un sistema electrónico de registro de la actividad eléctrica de las neuronas compatible con el equipo de IRM. El resultado de <i>estas investigaciones</i> es que un aumento del flujo sanguíneo corresponde, efectivamente, a una actividad neuronal.</p>	MC231:579
--------	---	-----------

Hallamos asimismo términos que refieren a la idea misma más que al proceso o elaboración de la misma, como *notion* (21), *idée* (110), *concept* (137₁) o *raison* (157, 289₁, 298):

(21)	<p>A l'époque, tout incitait à penser la vision comme un processus élémentaire, répété un grand nombre de fois pour chaque point de l'espace visuel. De fait, l'idée d'une aire visuelle unique dans le cortex, correspondant à la fameuse carte du champ de vision, a prévalu pendant des années. Mais comment expliquer les étranges déficits d'autres malades portant eux aussi une lésion du lobe occipital? Beaucoup n'étaient pas aveugles; leur problème était plus subtil. L'un ne parvenait plus à distinguer les couleurs, l'autre à détecter des objets en mouvement. Tel autre encore ne reconnaissait plus les visages de ses proches... Cela semblait indiquer que des aspects particuliers de la perception, comme la vision des couleurs, pouvaient siéger dans un endroit spécifique du cerveau. On le verra, <i>cette notion</i> préfigurait nos connaissances actuelles.</p>	LR289:36	i
(21')	<p>En aquella época, todo inducía a considerar la visión como un proceso elemental, repetido muchísimas veces para cada punto del espacio visual. En realidad, la idea de un área visual única en el córtex, correspondiente al famoso mapa de campo de visión, prevaleció durante años. Pero ¿cómo había que explicar las extrañas deficiencias de otras enfermedades, consecuencia también de una lesión del lóbulo occipital? Muchas no provocaban ceguera, aunque sí un problema más sutil: había pacientes que no conseguían distinguir los colores, otros no detectaban objetos en movimiento, algunos no reconocían los rostros de sus allegados... Todo parecía indicar que algunos aspectos particulares de la percepción, como la visión de los colores, podían tener su localización en un lugar específico del cerebro. Como se verá, <i>este concepto</i> prefiguró nuestros conocimientos actuales.</p>	MC172:36	

En (110) vemos que la anáfora resumitiva encierra a su vez otra *anáfora DE DICTO*, que supone una gradación desde la abstracción de la metáfora, *goulot d'étranglement*, hasta la concreción del lenguaje científico, *micropopulation*, pasando por el intermediario del lenguaje descriptivo estándar, *couple unique*:

(110)	<p>La reproduction de l'hétérozygote étant défavorisée, on en conclut que l'évolution devait fonctionner de façon très particulière pour expliquer l'acquisition d'un remaniement: le passage par une toute petite population, voire par un couple unique, comme le conçoit le mythe d'Adam et Eve. On n'imagine pas d'autre solution qu'un croisement entre hétérozygotes, même si cela entraîne des difficultés de procréation, pour qu'au hasard des ségrégations chromosomiques se forme une population homozygote pour ce remaniement. [...] A partir du moment où l'on admet qu'un remaniement chromosomique peut être à l'origine d'une spéciation, il est tentant, on l'a vu, d'admettre <i>l'idée d'un goulot d'étranglement originel, couple unique ou micropopulation</i>.</p>	LR296:164	i
-------	---	-----------	---

(110') Dado que la reproducción del heterocigoto se ve desfavorecida, se llegó a la conclusión de que la evolución debía funcionar de una manera muy especial si tenía que explicar el advenimiento de una reorganización: el paso por una población muy pequeña, incluso por una pareja única, tal como lo concibe el mito de Adán y Eva. No puede imaginarse otra solución que un cruce entre heterocigotos, a pesar de las dificultades de procreación que esto entraña, para que, al azar en las segregaciones cromosómicas, se forme una población homocigota para esta reorganización. [...] A partir del momento en que se admite que una reorganización cromosómica puede ser el origen de una especiación, es tentador, como se ha visto, admitir también *la idea de un estrangulamiento original: pareja única o micropoblación*. MC179:167

– (137₁), *concept*:

(137) Pour que cette théorie s'applique correctement, les gènes choisis pour constituer l'échantillon de départ doivent être neutres, ou considérés comme tels. Ce sont des gènes dont on estime qu'ils ne sont pas ou très peu dépendants de la pression exercée par la sélection naturelle. Plus exactement on admet qu'ils sont soumis à la même pression de sélection chez tous les individus. Ils ne procurent donc ni avantage ni désavantage aux individus qui les portent. Une mutation survenant sur ces gènes est ordinairement considérée comme sans incidence pour son porteur. D'après la théorie neutraliste de l'évolution, élaborée par le Japonais Motoo Kimura, la plupart des mutations observées dans le génome sont, en fait, neutres. Compte tenu du fait que la sélection s'exerce en réalité le plus souvent sur des groupes de gènes et non sur des gènes isolés, la question de savoir si l'on peut identifier des gènes vraiment neutres reste ouverte, mais cela n'enlève rien à la valeur *du concept*₁. Pour la théorie de la coalescence, choisir des gènes neutres permet de simplifier grandement *le raisonnement*₂. Lequel fait malgré tout appel à un peu de mathématiques. LR302:202

(137') Para que esta teoría se aplique correctamente, los genes elegidos para constituir la muestra de partida deben ser neutros o considerados como tales. Se trata de genes supuestamente poco dependientes (o no dependientes) de la presión ejercida por la selección natural. Más exactamente, se admite que están sometidos a la misma presión de selección en todos los individuos. No suponen, pues, ventajas ni desventajas para los individuos que los llevan. Una mutación que afecte a estos genes se considera en general como sin incidencia para su portador. Según la teoría neutralista de la evolución, elaborada por el japonés Motoo Kimura, la mayoría de las mutaciones que tienen lugar en el genoma son neutras. Teniendo en cuenta que la selección suele ejercerse más sobre grupos de genes que sobre genes aislados, la cuestión de saber si se pueden identificar genes realmente neutros nada quita al valor *del concepto*₁. Para la teoría de la coalescencia, elegir genes neutros permite simplificar en gran medida *el razonamiento*₂, el cual, a pesar de todo, requiere un poco de matemáticas. MC185:205

1. i
2. e.i/proc

En la mayoría de las ocasiones, *raison* forma parte de una expresión que la lengua ha fijado en un determinado uso, con un evidente valor causal, y que la traducción retoma en la mayoría de ocasiones por el término *motivo*, que pone de manifiesto así mismo ese valor causal del que hablábamos (157, 289₁, 299):

(157) Dans le cas extrême de *Hoxa-13*, l'effet de la mutation sur la digitation adulte est difficile à estimer car les souris homozygotes meurent *in utero* pour des raisons encore obscures. Ces effets pléiotropiques ont des conséquences néfastes qui devraient conduire à une sélection négative d'une éventuelle mutation conduisant à une perte de fonction totale. C'est vraisemblablement pour *cette raison* que les mutations existantes chez les humains ont souvent une origine moléculaire complexe (recombinaison inégale, translocation, mutation de régulation) donnant lieu à des inactivations partielles, ou encore à des gains de fonction. LR305:239

i

(157')	En el caso extremo de <i>Hoxa-13</i> , el efecto de la mutación sobre la digitación adulta es difícil de estimar, ya que los ratones homocigotos mueren <i>in utero</i> por razones todavía oscuras. Estos efectos pleiotrópicos tienen consecuencias nefastas que deberían conducir a la selección negativa de una eventual mutación causante de la pérdida total de función. Probablemente es por <i>este motivo</i> por lo que las mutaciones existentes en los humanos suelen tener un origen molecular complejo (recombinación desigual, translocación, mutación de regulación) que da lugar a inactivaciones parciales o incluso a ganancias de función.	MC187:244
--------	--	-----------

En (289'₂), la traducción española propone una *anáfora pronominal* de carácter neutro, *esto*:

(289)	<p>La première étape consiste à « aligner » les séquences des gènes homologues, c'est-à-dire à estimer les mutations apparues pendant leur évolution divergente à partir de l'ancêtre commun. Si on ne dispose que de deux séquences, on utilise un algorithme qui relève de la programmation dynamique. Si on en dispose d'un grand nombre (comme c'est le cas pour certains gènes codant pour des ARN ribosomiaux), des heuristiques plus rapides, mais qui ne garantissent pas l'obtention d'un alignement optimal deviennent nécessaires. En estimant le nombre total de changements le long des branches de l'arbre reliant chaque paire de séquences, et après s'être fixé un modèle évolutif, il est généralement possible de discriminer para et orthologues. La validation de l'arbre obtenu est cependant impossible par voie expérimentale. Tout au plus peut-on le confronter à des connaissances en provenance de la systématique.</p> <p>Une autre difficulté de la recherche de fonctions provient du fait que l'association de fragments provenant de gènes différents permet l'émergence de fonctions totalement nouvelles. C'est le « bricolage de l'évolution » cher à François Jacob. A ces difficultés liées au fonctionnement même des systèmes vivants s'ajoutent celles provenant de la nature à la fois incomplète et erronée des bases de séquences disponibles.</p> <p>Pour <i>toutes ces raisons</i>₁, les résultats produits par les logiciels ne constituent que des hypothèses qui doivent être, elles aussi, vérifiées par une démarche expérimentale en laboratoire, notamment par observation des effets de l'altération ou de la délétion du gène dans l'organisme, ou dans l'un de ceux qui lui sont apparentés. C'est pour <i>cette raison</i>₂ que la priorité accordée au génome humain a parfois été critiquée : ne fallait-il pas plutôt commencer par séquencer et analyser le génome de la souris qui porte de très nombreux gènes homologues de l'Homme, et qu'il est possible de manipuler, plutôt que d'attaquer directement le génome de notre espèce, quitte à accumuler des hypothèses qui ne pourront pas être validées avant longtemps ?</p>	LR441:332	1. i 2. i
(289')	<p>La primera etapa consiste en « alinear » las secuencias de los genes homólogos, es decir, estimar las mutaciones aparecidas durante su evolución divergente a partir del antepasado común. Si solamente se dispone de dos secuencias, se emplea un algoritmo procedente de la programación dinámica. Si se dispone de un gran número, como ocurre en ciertos genes que codifican RNA ribosómicos), se necesitan heurísticas más rápidas, pero que no garantizan la obtención de un alineamiento óptimo. Estimando el número total de cambios a lo largo de las ramas del árbol que unen cada par de secuencias, y después de haber fijado un modelo evolutivo, generalmente es posible discriminar paralogos y ortólogos. Sin embargo, la validación del árbol obtenido es imposible por vía experimental. Como mucho, puede compararse con conocimientos procedentes de la sistemática.</p> <p>Otra dificultad de la búsqueda de funciones hay que atribuirla al hecho de que la asociación de fragmentos procedentes de genes diferentes permite la aparición de funciones totalmente nuevas. Es el «bricolaje de la evolución» tan caro a François Jacob. A estas dificultades relacionadas con el funcionamiento mismo de los sistemas vivos vienen a añadirse las que emanan de la naturaleza a la vez incompleta y errónea de las bases de secuencias disponibles. Por <i>todos estos motivos</i>₁, los resultados que da el software únicamente son hipótesis que, a su vez, han de ser verificadas con un procedimiento experimental en laboratorio, especialmente por observación de los efectos de la alteración o la delección del gen en el organismo o en alguno de los que le son afines. <i>Esto</i>₂ ha hecho que muchas veces se haya criticado la prioridad concedida al genoma humano: ¿no hubiera sido mejor empezar por secuencias y analizar el genoma del ratón que lleva muchos genes homólogos del hombre – y que es posible manipular, en vez de atacar directamente el genoma de nuestra especie, con riesgo de acumular hipótesis que no podrán validarse hasta dentro de mucho tiempo?</p>	MC215:450	

En (298'), frente al indefinido *autant* la traducción opta por un demostrativo precedido del cuantificador universal *tout*:

(298)	<p>Bien que les idées de Frankel et Soulé soient bien plus subtiles et complexes qu'il n'est possible de l'expliquer ici, deux ensembles d'arguments leur ont été opposés. Le premier a été avancé dès 1988 par Russell Lande. Selon lui, la démographie est plus importante que la génétique. Quand les populations deviennent trop petites, il devient impossible d'assurer une défense de groupe efficace ou de trouver un partenaire sexuel ; la taille réduite des familles empêche le déroulement d'un certain nombre d'activités. <i>Autant de raisons possibles</i> à une extinction, qui n'ont rien à voir avec la génétique.</p>	LR333:449	i
(298')	<p>Aunque las ideas de Frankel y Soulé son mucho más sutiles y complejas que lo que se puede explicar aquí, se les han opuesto dos tipos de argumentos. El primero lo avanzó en 1988 Russell Lande. Según éste, la demografía es más importante que la genética. Cuando las poblaciones se hacen demasiado pequeñas, resulta imposible garantizar una defensa de grupo eficaz o encontrar una pareja sexual; el reducido tamaño de las familias impide el desarrollo de cierto número de actividades. <i>Todas éstas son razones posibles</i> de una extinción que no tienen nada que ver con la genética.</p>	MC217:458	

Existe asimismo una serie de términos que retoman la idea de un proceso científico como un 'camino' mental estructurado, el *mental path* en la terminología anglosajona (Lakoff, 1987 o Langacker, 1987), como *protocole* (34), *processus* (78, 118₁), *scénario* (118₃, 213, 252), *codage* (121₃), *approche* (135, 357, 367), *procédé* (220), *méthode* (269), *stratégie* (305), *démarche* (342) o *procédures* (370):

(34)	<p>La lecture de mots isolés constitue l'une des tâches que nous avons analysées en détail. On présente à des sujets une série de quarante noms simples, par exemple le mot « marteau ». Ils doivent associer oralement l'objet à un verbe, par exemple « taper » pour un marteau : appelons cela la tâche « usage ». Dans la tâche « contrôle », ils lisent simplement le mot « marteau » à voix haute. Avec <i>ce simple protocole</i>, la différence d'activation cérébrale observée par rapport à l'activité témoin reflète ce qui se passe dans le cerveau quand une pensée élémentaire se développe, à savoir : « <i>A quoi sert un marteau ?</i> »</p>	LR289:60	cam.ment
(34')	<p>La lectura de palabras aisladas constituye una de las tareas que hemos analizado con detalle . A unos sujetos se les presenta una serie de cuarenta nombres simples, por ejemplo, la palabra martillo. Tienen que asociar oralmente el objeto a un verbo, por ejemplo, golpear para un martillo: esta tarea la llamamos uso. En la tarea control deben leer simplemente la palabra martillo en voz alta. Con <i>este sencillo protocolo</i>, la diferencia de activación cerebral observada con respecto a la actividad testigo refleja qué sucede en el cerebro cuando se desarrolla un pensamiento elemental, como «<i>¿para qué sirve un martillo?</i>».</p>	MC173:61	

(78)	<p>Lorsqu'une cellule de l'organisme se divise, elle subit de profonds remaniements. Une structure nouvelle apparaît : le fuseau de division. L'étude de <i>ce processus</i> vient d'aboutir à un nouveau modèle d'auto-organisation des protéines. Il pourrait avoir une portée beaucoup plus générale, pour la construction de la forme des cellules.</p>	LR292:108	cam.ment
(78')	<p>Cuando una célula del organismo se divide, sufre profundas modificaciones. El estudio de <i>este proceso</i> ha dado como resultado un nuevo modelo de autoorganización de las proteínas que podría tener un alcance mucho más general en la construcción de la forma de las células.</p>	MC175:111	

En (118’₃), la traducción española privilegia únicamente el carácter espacial del proceso, sin aludir a sus componentes cognitivos, al proponer frente al original *scénario*, el término *escenario*:

(118)	<p>D’après l’exemple de ces maladies, il semble qu’un type de séquence particulière, ici une suite de CAG ou CGG, ait la particularité de causer spontanément l’adjonction de nouvelles répétitions. Bien que l’on manque de données pour des séquences plus importantes, <i>le processus</i>₁ est peut-être généralisable : si jamais une séquence possède une capacité plus grande qu’une autre à se dupliquer à côté d’elle-même, elle pourrait engendrer des suites de séquences répétées, <i>a priori</i> sans utilité aucune. Si l’on suit <i>le raisonnement</i>₂, l’encombrement dû à l’accumulation de ces séquences peut devenir un problème... à moins que des systèmes de régulation n’acquiescent la capacité de les reconnaître et de les compacter sous forme d’hétérochromatine. Un tel système existe bien chez la drosophile, où une séquence répétée plus de trois fois en tandem est compactée et inactivée. Resterait alors aux régions adjacentes à s’adapter à la présence de ces masses d’ADN réprimées dans leur voisinage, et on obtiendrait la situation observée à l’heure actuelle.</p> <p><i>Un tel scénario</i>₃ semble confirmé en partie par la structure des séquences répétées de l’ADN satellite : on y retrouve souvent des répétitions emboîtées, les grandes unités de répétition contenant souvent de plus petites unités imparfaitement répétées, comme si une mutation dans une suite de répétitions d’un microsatellite pouvait créer le motif d’un minisatellite, qui pourrait se répéter à son tour (et dans lequel une mutation pourrait mener à la constitution d’une plus grande unité de répétition, etc.).</p>	LR296:178	<p>1. cam.ment 2. e.i/proc 3. cam.ment</p>
(118’)	<p>Según el ejemplo de estos enfermos, parece que un tipo de secuencia particular, en este caso una sucesión de CAG o CGG, tiene la particularidad de provocar espontáneamente la adjunción de nuevas repeticiones. Aunque se carece de datos para secuencias más importantes, <i>el proceso</i>₁ quizá sea generalizable: si una secuencia posee una capacidad más grande que otra de duplicarse al lado de ella misma, podría engendrar sucesiones de secuencias repetidas, <i>a priori</i> sin ninguna utilidad. Si se sigue <i>el razonamiento</i>₂, el aumento de volumen debido a la acumulación de estas secuencias se puede convertir en un problema... a menos que unos sistemas de regulación no adquieran la capacidad de reconocerlas y de compactarlas en forma de heterocromatina. Este sistema existe claramente en la drosófila, donde una secuencia repetida más de tres veces en tándem es compactada e inactivada. Sólo faltaría entonces que las regiones adyacentes se adaptasen a la presencia de estas masas de DNA reprimidas en sus cercanías, y se obtendría la situación que se observa actualmente.</p> <p><i>Este escenario</i>₃ parece confirmado en parte por la estructura de las secuencias repetidas de DNA satélite: se encuentran a menudo repeticiones encajadas unas en otras, con grandes unidades de repetición que contienen con frecuencia unidades más pequeñas imperfectamente repetidas, como si una mutación en una sucesión de repeticiones de un microsatélite pudiese crear el motivo de un minisatélite, que a su vez se podría repetir (y en el que una mutación podría llevar a la constitución de una unidad de repetición más grande, etc.).</p>	MC179:182	

– (121₃), *codage*:

(121)	<p>Curieusement, la réponse immédiate n’est pas possible pour toutes les orientations. Le caractère automatique de la détection disparaît si la cible est verticale ou horizontale. Dans ce cas, les temps de réponse sont plus longs et dépendent du nombre de distracteurs. Comme si le sujet devait parcourir avec attention chaque barre pour découvrir la cible. Or ce singulier phénomène peut s’expliquer à l’aide <i>des seuls traitements de « bas niveau »</i>₁. Il suffit de supposer que dans cette tâche contrainte par le temps (il faut répondre le plus vite possible), l’orientation n’est pas codée finement. Elle est évaluée grossièrement à partir de deux types de détecteurs, les uns accordés sur la verticale, les autres sur l’horizontale. <i>Ce mécanisme simple</i>₂ suffit à simuler le comportement des sujets, comme l’a montré le groupe de David Foster, à l’université de Aston (Birmingham).</p>	LR297:182	<p>1. cam.ment 2. org.esp 3. cam.ment 4. org.esp 5. org.esp</p>
-------	--	-----------	---

Par exemple, un détecteur « vertical » répond au maximum si la zone de l'image qu'il traite contient une barre verticale. Sa réponse diminue (selon une courbe en cloche) si le segment de ligne est incliné, jusqu'à disparaître pour une barre horizontale. Ainsi, les cibles verticales n'activent que des détecteurs verticaux, alors que les cibles inclinées à 18° activent des détecteurs verticaux et horizontaux. *Un tel codage*₃ permet de déceler immédiatement une cible inclinée parmi des barres verticales.

En effet, elle est la seule à activer les détecteurs horizontaux. En revanche, ce signal simple n'existe pas si la cible est verticale – ou horizontale – et les distracteurs obliques (puisque ces derniers activent de toute façon les deux types de détecteurs, horizontaux et verticaux). Pour détecter l'intrus, *le système*₄ doit alors affiner son codage, ce qui se traduit par un temps de réponse plus long. Ce qui importe ici, c'est que le handicap dans la détection des cibles verticales et horizontales (ou anisotropie) peut s'expliquer uniquement par *ces mécanismes simples*₅.

(121') Curiosamente, la respuesta inmediata no es posible para todas las orientaciones. El carácter automático de la detección desaparece si el objetivo es vertical u horizontal. En este caso, los tiempos de respuesta son más largos y dependen de la cantidad de distractores, como si el sujeto tuviera que recorrer con atención cada barra para descubrir el objetivo. Ahora bien, este singular fenómeno puede explicarse con sólo la ayuda *de tratamientos de «bajo nivel»*₁. Basta suponer que en esta tarea, forzada por el tiempo (hay que responder lo más rápidamente posible), la orientación no estuviese codificada con toda precisión. Se evalúa a grandes rasgos a partir de dos tipos de detectores, unos aplicados a la vertical y los otros a la horizontal. *Este mecanismo sencillo*₂ basta para simular el comportamiento de los sujetos, tal como ha demostrado el grupo de David Foster, de la Universidad de Aston (Birmingham). Por ejemplo, un detector «vertical» responde al máximo si la zona de la imagen que trata contiene una barra vertical. Su respuesta disminuye (según una curva en campana) si el segmento de línea es inclinado, y llega a desaparecer en el caso de una barra horizontal. Así, los objetivos verticales sólo activan los detectores verticales, mientras que los objetivos inclinados a 18° activan detectores verticales y horizontales. *Tal codificación*₃ permite descubrir inmediatamente un objetivo inclinado entre las barras verticales. En efecto, es el único que activa los detectores horizontales. En cambio, esta señal sencilla no existe si el objetivo es vertical – u horizontal – y los distractores oblicuos (ya que estos últimos activan de todos modos los dos tipos de detectores, horizontales y verticales. Entonces, para detectar el intruso, *el sistema*₄ ha de afinar su codificación, lo que se traduce en un tiempo de respuesta más largo. Lo que aquí importa es que el handicap en la detección de los objetivos verticales y horizontales (o anisotropía) puede explicarse únicamente mediante *estos mecanismos simples*₅.

En (135), frente al *approche* espacial francés, la traducción española propone *enfoque*, con un evidente carácter visual:

(135) Pour comparer deux individus de même espèce ou d'espèces différentes, la biologie moléculaire nous fournit maintenant des outils efficaces. Elle permet de déterminer si deux segments d'ADN (deux gènes) homologues sont identiques ou différents, et même de compter, nucléotide par nucléotide, le nombre de caractères par lesquels ils diffèrent. Ces différences sont la trace de mutations. On pense depuis une trentaine d'années que, sauf exception ou accident, ces mutations s'accumulent à peu près régulièrement au cours du temps. C'est l'hypothèse dite de l'horloge moléculaire. Le rythme moyen de mutation diffère selon les espèces et les régions du génome, mais il est calculable. En principe, *cette approche* nous autorise à évaluer le temps écoulé depuis l'ancêtre commun de deux gènes homologues pris chez le même individu ou chez deux individus différents. LR302:199

cam.ment

(135') Para comparar a dos individuos de la misma especie o de especies distintas, la biología molecular dispone ya de herramientas eficaces. Esta ciencia permite determinar si dos segmentos de DNA (dos genes) homólogos son idénticos o distintos, e incluso contar, nucleótido por nucleótido, el número de caracteres en los cuales difieren. Estas diferencias son la huella de mutaciones. Desde hace unos treinta años se cree que, salvo excepción o accidente, estas mutaciones se acumulan con el tiempo de un modo aproximadamente uniforme. Tal es la llamada hipótesis del reloj molecular. El ritmo medio de mutación difiere según las especies y las regiones del genoma, pero es calculable. En principio, *este enfoque* nos permite evaluar el tiempo transcurrido desde el antepasado común de dos genes homólogos tomados en el mismo individuo o en dos individuos diferentes. MC185:203

En (213), aparece de nuevo el término *scénario*, frente al que la traducción propone *guión*, que reformular una ordenación lógica y cronológica de los hechos, aunque perdiendo el carácter cognitivo y reforzando el valor escrito del contenido:

(213)	D'autres preuves sont venues conforter les tenants de la théorie du taux de vie. Le statisticien George Sacher fit ainsi remarquer que les grands mammifères vivent en général plus longtemps que les mammifères de plus petite taille et, de plus, que les premiers ont typiquement des taux métaboliques plus lents que les seconds. Une version populaire de la théorie du taux de vie est apparue, soutenant que tous les mammifères, à l'instar des <i>Daphnia</i> , présentaient à peu près le même nombre de battements cardiaques au cours de leur vie. Les souris ont les plus rapides, les éléphants les plus lents. Radicaux libres. Les années 1950 voient s'élaborer une explication mécanique plausible qui s'insère assez bien dans <i>ce scénario</i> .	LR322:316	cam.ment
(213')	Por ejemplo, George Sacher hizo notar que los grandes mamíferos suelen vivir más que los mamíferos de menor tamaño y, además, que los primeros tienen típicamente unas tasas metabólicas más lentas que los segundos. Apareció una versión popular de la teoría de la tasa de vida según la cual todos los mamíferos, como las <i>Daphnia</i> , presentaban aproximadamente el mismo número de latidos cardiacos a lo largo de su vida. A los ratones les correspondían los más rápidos y a los elefantes los más lentos. Radicales libres. En los años cincuenta se elaboró una explicación mecánica plausible que encajaba bastante bien en <i>este guión</i> .	MC205:322	

En (220'), frente al francés *procédé*, la traducción española propone una *anáfora DE DICTO, operación*, que ha perdido en cierta medida su carácter cognitivo. Asimismo, la traducción española opta por el artículo definido en clara co-ocurrencia frente al demostrativo francés:

(220)	Deux laboratoires, dirigés par Michael Rose et Leo Luckinbill, ont précisément réalisé ce type d'expériences sur des drosophiles au début des années 1980. Pour ralentir le taux de déclin de la sélection naturelle, ils ont tout simplement détruit les œufs pondus par les jeunes femelles. Seuls les œufs des femelles âgées étaient autorisés à former la prochaine génération. Et <i>ce procédé</i> a été répété sur de nombreuses générations.	LR322:321	cam.ment
(220')	Dos laboratorios, dirigidos por Michael Rose y Leo Luckinbill, realizaron precisamente este tipo de experimentos con drosófilas a comienzos de los años 1980. Para reducir la tasa de declive de la selección natural, se limitaron a destruir los huevos puestos por las hembras jóvenes. Sólo se permitía que formaran la siguiente generación los huevos de las hembras de edad. <i>La operación</i> se repitió a lo largo de muchas generaciones.	MC205:327	

En (252), la traducción española propone *panorama*, término que se limita a exponer ya no la construcción del proceso como una operación ordenada de tipo mental, sino la imagen que conformamos del resultado del mismo:

(252)	Voilà pourquoi les premières plantes commercialisées portent ce fameux gène de résistance à l'ampicilline. Gène bactérien, donc flanqué de signaux de régulation de la transcription (ou signaux d'expression) spécifiques des bactéries, il n'est pas fonctionnel dans la plante où il ne représente qu'une suite confuse de nucléotides parmi tant d'autres. Mais là où un problème pourrait survenir, c'est si cette séquence de nucléotides se trouvait transmise à une bactérie, et s'y multipliait, lui permettant alors de survivre en présence d'un antibiotique dégradable par la b-lactamase par lequel on cherche précisément à l'éliminer. <i>Scénario catastrophe</i> dont la vraisemblance fait l'objet d'impossibles estimations et d'interminables controverses dont il constitue à mon sens un prétexte plus qu'un argument.	LR327:368	cam.ment
(252')	Por esto, las primeras plantas comercializadas llevan este famoso gen de resistencia a la ampicilina. Gen bacteriano, y como tal flanqueado de señales de regulación de la transcripción (o señales de expresión) específicas de las bacterias, no es funcional en la planta, en la cual únicamente representa una serie confusa de nucleótidos entre tantos otros. El problema, sin embargo, podría surgir si esta secuencia de nucleótidos fuera transmitida a una bacteria y se multiplicara en ella, permitiéndole así sobrevivir en presencia de un antibiótico degradable por la β-lactamasa mediante el cual lo que se pretende es, precisamente, eliminarla. <i>Panorama catastrofista</i> cuya verosimilitud es objeto de estimaciones imposibles y de controversial interminables en las cuales, según mi parecer, constituye más un pretexto que un argumento.	MC210:375	

(269)	L'algénie, ou clonage, devrait permettre de produire un individu complet, non plus à partir de la fusion de deux cellules sexuelles, mais à partir de n'importe quelle cellule normale du corps. De telles cellules peuvent être aisément obtenues en culture de tissus après prélèvement (de peau, par exemple) sur un donneur déterminé. Toutefois, il est encore impossible de modifier leur fonctionnement afin qu'elles se comportent comme un œuf fécondé. Si l'on parvenait à mettre au point une technique adéquate, de telles cellules pourraient se développer en embryon, soit <i>in vivo</i> après implantation dans un utérus, soit <i>in vitro</i> pour donner des « bébés éprouvettes ». Cela n'est pas inconcevable puisque les cellules du corps, ou cellules somatiques renferment tous les gènes de l'individu dont elles sont issues. Autre possibilité : l'invention d'une technique qui détruirait le noyau d'un œuf et le remplacerait par le noyau d'une cellule issue de la culture des tissus d'un donneur sélectionné. N'importe laquelle de <i>ces méthodes</i> serait plus avantageuse que le croisement sélectif eugéniste.	LR331:401	cam.ment
(269')	La algenia, o clonación, debería permitir producir un individuo completo, no ya a partir de la fusión de dos células sexuales, sino a partir de una célula normal cualquiera del cuerpo. Estas células pueden obtenerse fácilmente mediante el cultivo de tejidos posterior, por ejemplo, a una toma de piel de un donante determinado. Sin embargo, todavía es imposible modificar su funcionamiento para que se comporten como un óvulo fecundado. Si se consiguiera poner a punto una técnica adecuada, tales células podrían desarrollarse para constituir un embrión, ya fuera <i>in vivo</i> después de implantación en un útero, ya fuera <i>in vitro</i> para dar «bebés probeta». Esto es perfectamente concebible, ya que las células del cuerpo, o células somáticas, contienen todos los genes del individuo del cual proceden. Otra posibilidad: la invención de una técnica que destruyera el núcleo de un óvulo y lo sustituyera por el núcleo de una célula salida del cultivo de los tejidos de un donante seleccionado. Cualquiera de <i>estos métodos</i> sería más ventajoso que el crecimiento selectivo eugenista.	MC214:407	

(305)	<p>Certains micro-organismes semblent plus aptes que d'autres à s'adapter aux changements environnementaux. Les bactéries qui survivent aux pressions de sélection chimiques appartiennent le plus souvent à un petit nombre de genres. Sur certains déblais de mines contaminés en plomb et en zinc, <i>Ralstonia</i> est quasiment la seule bactérie qui s'adapte ; les pollutions organiques stimulent souvent les genres <i>Burkholderia</i> et <i>Sphingomonas</i>. <i>Pseudomonas</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Rhodococcus</i> et <i>Bacillus</i> sont aussi quelques genres que l'on retrouve souvent associés aux pollutions.</p> <p>Un autre exemple bien connu d'adaptation est celui de la résistance des micro-organismes aux antibiotiques. Ce phénomène s'est accentué depuis une vingtaine d'années, au point qu'en 1996 7,6 % des malades hospitalisés en France ont fait l'objet d'une infection nosocomiale, souvent causée par des bactéries résistantes, tels <i>Escherichia coli</i> (20 % des cas), <i>Staphylococcus aureus</i> (16 %) et <i>Pseudomonas sp</i> (11 %). Nous n'entrerons pas ici dans les détails des mécanismes qui aboutissent à cette formidable stratégie de défense bactérienne – ils ne sont d'ailleurs pas tous bien identifiés.</p>	LR333:461	cam.ment
(305')	<p>Ciertos microorganismos parecen más aptos que otros para adaptarse a los cambios medioambientales. Las bacterias que sobreviven a las presiones químicas de selección suelen pertenecer a unos pocos géneros. En algunos escombros de minas contaminadas con plomo y zinc, la <i>Ralstonia</i> es casi la única bacteria adaptada muchas veces, las contaminaciones orgánicas estimulan a los géneros <i>Burkholderia</i> y <i>Sphingomonas</i>. <i>Pseudomonas</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Rhodococcus</i> y <i>Bacillus</i> son otros tantos géneros que suelen encontrarse asociados a las contaminaciones.</p> <p>Otro ejemplo bien conocido de adaptación es el de la resistencia de los microorganismos a los antibióticos. Este fenómeno se ha ido acentuando desde hace unos veinte años, hasta el punto de que, en 1996, en Francia, el 7,6% (le los enfermos hospitalizados contrajo una infección nosocomial causada la mayoría de las veces por bacterias resistentes, tales como <i>Escherichia coli</i> (20% (le los casos), <i>Staphylococcus aureus</i> (16%) y <i>Pseudomonas sp</i>. (11%). No entraremos aquí en los detalles de los mecanismos que provocan esta formidable estrategia de defensa bacteriana, mecanismos que, por otra parte, no están identificados en su totalidad.</p>	MC216:470	

(342)	<p>Choisissons un tel plasmide et coupons-le avec une enzyme de restriction. S'il ne contient qu'un exemplaire du site de restriction, le plasmide n'est alors coupé qu'une seule fois et devient linéaire, comme si l'on avait coupé un élastique d'un seul coup de ciseaux. En employant une ligase, chaque extrémité de notre fragment peut alors être soudée à chacune des extrémités du plasmide. Ce dernier reprend donc sa forme circulaire après avoir intégré le fragment étranger. Reste à expédier la construction à l'intérieur d'une bactérie : cette étape est la « transformation ». Une première solution est de traiter chimiquement l'enveloppe de la cellule pour la perméabiliser. Une autre consiste à soumettre les bactéries à un voltage de plusieurs milliers de volts durant quelques millisecondes, de manière à créer des trous dans l'enveloppe par lesquels l'ADN peut transiter : cette technique est l'électroporation. Les cellules ainsi transformées sont ensuite cultivées en boîtes de Petri sur un milieu de croissance, choisi de manière à révéler les marqueurs portés par le plasmide. Il suffit alors de sélectionner les colonies de bactéries qui correspondent aux caractéristiques recherchées.</p>	LR342:516	cam.ment
(342)	<p>Dans son principe, la démarche paraît relativement simple, mais la réalité expérimentale est souvent plus complexe.</p> <p>Elijamos un plásmido de este tipo y cortémoslo con un enzima de restricción. Si sólo contiene un ejemplar del sitio de restricción, el plásmido sólo se corta una vez y se convierte en lineal, como si se hubiese cortado una goma elástica con un solo corte de tijeras. Empleando una ligasa, cada extremo de nuestro fragmento se puede soldar entonces a cada uno de los extremos del plásmido. Este último recupera así su forma circular incorporando el fragmento extraño. Falta introducir esta construcción en el interior de una bacteria: esta etapa es la « transformación ». Una primera solución es tratar químicamente la envoltura de la célula para permeabilizarla. Otra consiste en someter las bacterias a un voltaje de varios miles de voltios durante algunos milisegundos, de forma que se creen agujeros en la envoltura por los que puede transitar el DNA: esta técnica es la electroporación. Las células así transformadas se cultivan seguidamente en cápsulas de Petri en un medio de cultivo elegido de manera que revele los marcadores que lleva el plásmido. Basta seleccionar entonces las colonias de bacterias que corresponden a las características buscadas.</p> <p>Los fundamentos del método parecen relativamente sencillos, pero la realidad experimental es a menudo más compleja.</p>	MC225:523	

En (357'), frente al espacio *approche*, la versión española propone un término que retoma esencialmente el conocimiento como resultado de una percepción visual, *visión*:

(357)	Le fait que les activations de gènes, et donc la synthèse de protéines, soient d'une telle importance lors de la LTP et de l'apprentissage a soulevé un autre problème : comment les nouvelles protéines synthétisées pouvaient-elles être dirigées vers les synapses activées, et seulement elles, sans être distribuées à toutes les synapses d'un neurone ? La question paraissait si difficile qu'on était amené à penser que la plasticité ne serait peut-être qu'un mécanisme non spécifique de facilitation globale de circuits. Mais, en 1997, Uwe Frey et Richard Morris démontrent par élimination de différentes hypothèses que le seul mécanisme possible est le marquage des synapses activées, marquage qui différencierait ces synapses des synapses non activées, et leur permettrait de « capter » les protéines nouvellement synthétisées. La nature de ce marqueur est, pour l'heure, inconnue. La découverte d'ARN messagers et de ribosomes dans les dendrites, alors qu'on les pensait cantonnés au corps cellulaire du neurone, a, elle aussi, révolutionné <i>l'approche du mécanisme de modification des synapses</i> .	LR344:538	cam.ment
(357')	El hecho de que las activaciones de genes, y por tanto la síntesis de proteínas, puedan ser tan importantes en la LTP y el aprendizaje suscita otro problema. ¿Cómo son dirigidas las nuevas proteínas sintetizadas hacia las sinapsis activadas, y sólo ellas, sin ser distribuidas a todas las sinapsis de la neurona? La cuestión parecía tan difícil que se tendía a pensar que la plasticidad podía ser un mecanismo no específico de facilitación global de circuitos. Pero en 1997 Uwe Frey y Richard Morris demostraron por eliminación de distintas hipótesis que el único mecanismo posible es el marcaje de sinapsis activadas, un marcaje que diferencia estas sinapsis de las sinapsis no activadas y les permite «captar» las proteínas recién sintetizadas. Por el momento, la naturaleza de este marcador es desconocida. El descubrimiento de ARN mensajero y de ribosomas en las dendritas, cuando se les creía confinados en el cuerpo celular de la neurona, también ha revolucionado <i>nuestra visión del mecanismo de modificación de las sinapsis</i> .	MC227:546	

De nuevo, en (367'), el texto español presenta cortes frente al original francés:

(367)	A quel niveau la statistique intervient-elle dans l'analyse génomique ? Rappelons que les génomes sont des textes écrits dans un alphabet composé de quatre lettres (a, c, g, t), dont on détermine l'ordre lors de ce qu'on appelle une opération de séquençage. On estime aujourd'hui à plus de 20 millions le nombre de nouvelles lettres séquencées par jour. Un génome de bactérie compte quelques millions de lettres (4,6 millions pour le colibacille), on dispose d'une cinquantaine de génomes complets, et il en arrive un ou deux nouveaux par mois. Ce rythme ne cesse d'ailleurs de progresser. Mais une fois l'agencement des lettres connu, il faut y discerner des mots – c'est-à-dire des entités identifiées, mais pas forcément signifiantes –, et c'est alors que la statistique devient indispensable. C'est tout particulièrement vrai dans le cas des organismes dont les cellules ont un noyau (les eucaryotes), en particulier tous les organismes pluricellulaires, chez lesquels seul un faible pourcentage du génome est constitué de gènes. Chez l'Homme, ce pourcentage n'excède pas 5 %. Le reste, qualifié d'intergénique, contient certes quelques signaux (précurseurs annonçant un gène, complexes où se fixent les outils cellulaires de lecture des gènes, etc.), mais le rôle de la quasi-totalité de cet intergénique reste obscur – et l'idée dominante est qu'il ne sert à rien. Qui plus est, la plupart des gènes ne sont pas écrits en un seul bloc, mais en pointillés : une partie du texte, constituée de segments baptisés introns, est éliminée avant la traduction en protéines, de sorte que l'information nécessaire pour fabriquer les protéines n'occupe que le reste du texte, les exons. L'une des tâches premières à exécuter sur ces séquences est donc leur « annotation », c'est-à-dire la localisation des gènes portés par le premier brin, de ceux portés par le second brin, puis, dans une seconde étape, l'identification des introns et des exons pour chacun de ces gènes. En d'autres termes, il convient de donner un sens au génome.	LR346:561	cam.ment
-------	--	-----------	----------

Supposons que l'on ne recherche que trois types biologiques de segments : les gènes sur le premier brin, disons G^+ , ceux sur le brin opposé, disons G^- et l'intergénique, disons G^0 . L'un des outils employés, le modèle dit des chaînes de Markov, se fonde sur l'observation – faite sur l'ensemble des génomes déjà étudiés – que les compositions en lettres a, c, g, t mais aussi en mots de deux lettres, de trois lettres, etc. ne sont pas les mêmes sur G^+ , sur G^- et sur G^0 : on dira que l'on y trouve des styles différents. Et l'on estimera, par exemple, la probabilité $\pi(a, c)$ pour qu'une adénine a soit suivie par une cytosine c d'après la proportion observée d'adénines de cette séquence suivies d'une cytosine. Pour simplifier l'exposé, limitons-nous au traitement des mots de deux lettres, tout en soulignant qu'en réalité on doit aussi traiter des mots plus longs, ce qui, bien sûr, rend *l'approche* plus complexe.

- (367') ¿A qué nivel interviene la estadística en el análisis genómico? Recordemos que los genomas son unos textos escritos en un alfabeto que tiene cuatro letras {a,c,g,t} cuyo orden se determina cuando se realiza lo que se llama una operación de secuenciación. Actualmente, se estima en más de 20 millones el número de nuevas letras que se secuencian cada día. Un genoma de bacteria contiene algunos millones de letras (4,6 millones en el colibacilo), ya se dispone de unos cincuenta genomas completos y aparecen uno o dos nuevos al mes. Además, este ritmo no deja de progresar. Pero una vez conocida la disposición de las letras, hay que distinguir las palabras – es decir las identidades identificadas, no necesariamente significativas – y es entonces cuando resulta indispensable la estadística. Esto es particularmente cierto en el caso de los organismos cuyas células tienen un núcleo (los eucariotas), en particular todos los organismos pluricelulares, en los que sólo un pequeño porcentaje del genoma está constituido de genes. En el ser humano este porcentaje no pasa del 5 %. El resto, calificado de intergénico, contiene desde luego algunas señales, pero sigue sin aclararse el papel de la casi totalidad de este material intergénico, y la idea dominante es que no sirve para nada. Todavía más, la mayoría de los genes no están escritos en un solo bloque, sino repartidos en varios: una parte del texto, constituido por segmentos llamados intrones, se elimina antes de su traducción en proteínas, de modo que la información necesaria para fabricar las proteínas sólo ocupa lo que queda del texto, los exones. Por lo tanto, una de las primera operaciones a realizar con estas secuencias es su «anotación», es decir la localización de los genes que lleva la primera hebra, los que lleva la segunda hebra y luego, en una segunda etapa, la identificación de los intrones y de los exones en cada uno de estos genes. En otras palabras, se le tiene que dar un sentido al genoma. Supongamos que sólo se buscan tres tipos biológicos de segmentos: los genes de la primera hebra, que llamaremos G^+ , los de la otra hebra, que llamaremos G^- , y el material intergénico, G^0 . Una de las herramientas utilizadas, el modelo llamado de las cadenas de Markov, se basa en la observación – hecha en el conjunto de los genomas ya estudiados – que las composiciones de las letras a,c,g,t y también de las palabras de dos letras, de tres letras, etc. no son las mismas en G^+ , en G^- y en G^0 : se puede decir que se encuentran estilos diferentes. Y se estima, por ejemplo, la probabilidad $\pi(a,c)$ de que una adenina a vaya seguida de una citosina c a partir de la proporción observada de las adeninas de esta secuencia que van seguidas de una citosina. Para simplificar lo expuesto, limitémonos al tratamiento de las palabras de dos letras, dejando claro que en realidad también se tienen que tratar palabras más largas. [—] MC229:568

– (370₁), *procédures*:

- (370) On ne saurait oublier qu'en pratique, on travaille avec beaucoup plus que trois types, puisqu'il faut aussi, à l'intérieur des gènes, distinguer ce qui est exon de ce qui est intron. L'un des défis lancés au statisticien est donc le choix du nombre de régimes cachés qu'il est judicieux d'utiliser pour bien rendre compte des observations. L'un des programmes d'analyse actuellement employé, Genscan, utilise vingt-sept types de chaînes de Markov – et des modèles markoviens d'ordre 5 (fondés sur les décomptes des mots de six lettres). Le problème est rendu plus facile en pratique si l'on prend en compte un certain nombre de signaux, par exemple qu'un gène commence toujours par un triplet START atg, qu'il s'achève par un triplet STOP (tag, tga ou taa), etc. Mais il est aussi, paradoxalement, rendu plus difficile dès lors qu'il s'agit de démontrer la pertinence de ce choix. Une étape ultérieure pour le biologiste consistera à rechercher dans les banques de données si ce qu'il vient d'identifier comme un gène – ou comme un ensemble d'exons – ressemble à des séquences déjà connues, annotées, identifiées, voire dont la fonction biologique est connue. LR346:564
1. cam.ment
2. e

(370')	<p>Ici encore les chaînes de Markov cachées interviennent (procédures d'alignement), et ici encore la validation mathématique <i>des procédures mises en jeu</i>₁ est loin d'être achevée. On ne sait entre autres toujours pas calculer proprement le risque d'erreur que l'on prend en affirmant qu'un alignement trouvé entre la séquence à l'étude et une séquence de la banque de données est significatif d'un fait biologique (par exemple, qu'il s'agit de deux séquences ayant un ancêtre commun), autrement dit qu'il n'est pas dû à un hasard fortuit. Un brin d'aléatoire. On peut s'interroger sur le rôle de l'aléatoire dans <i>ces analyses</i>₂.</p> <p>No hay que olvidar que en la práctica se trabaja con mucho más de tres tipos, ya que también se tiene que distinguir, en el interior de los genes, lo que es el exón de lo que es el intrón. Uno de los problemas que se le plantean al estadístico es por lo tanto la elección del número de regímenes ocultos que es razonable utilizar para describir las observaciones. Uno de los programas de análisis actualmente utilizado, Genscan, utiliza veintisiete tipos de cadenas de Markov y modelos markonianos de orden 5 (basados en los contajes de las palabras de seis letras). El problema resulta más fácil en la práctica si se tiene en cuenta un cierto número de señales, por ejemplo que un gen empieza siempre con un triplete START atg, que se acaba con un triplete STOP (tag, tga o taa), etc. Pero también resulta, paradójicamente, más difícil cuando se trata de demostrar que esta elección es adecuada. Para el biólogo, una etapa posterior consistirá en buscar en los bancos de datos si lo que se acaba de identificar como un gen – o como un conjunto de exones – se parece a secuencias ya parecidas, anotadas, identificadas, e de función biológica conocida. Aquí intervienen una vez más las cadenas de Markov ocultas (procedimientos de alineación), y una vez más la validación matemática de <i>los procedimientos utilizados</i>₁ está lejos de haber concluido. No siempre se sabe, entre otras cosas, calcular correctamente el riesgo de error que se corre al afirmar que una alineación encontrada entre la secuencia en estudio y una secuencia de la base de datos es significativa de un hecho biológico (por ejemplo que se trata de dos secuencias que tienen un antepasado común), o dicho de otro modo que no se debe a una simple casualidad. Una hebra de aleatoriedad. Podemos preguntarnos sobre el papel que tiene el azar en <i>estos análisis</i>₂.</p>	MC229:571
--------	--	-----------

Descubrimos también una serie de términos que hacen referencia a la notación numérica típica de la ciencia como *statistique* (303₁) o *calcul* (323):

En (303₁), la traducción española prefiere el demostrativo frente al intensificador *tel*, ya que la distribución de *tal* en español no coincide apenas con la de su homólogo francés:

(303)	<p>La méthode comptable recense les extinctions constatées d'espèces animales ou végétales. Mais plusieurs problèmes méthodologiques surgissent immédiatement. Jusqu'où dans le temps veut-on faire remonter ce bilan ? Dans la mesure où il est impossible de démontrer que quelque chose n'existe pas, à partir de quand peut-on considérer qu'une espèce est éteinte ? Ces problèmes ont été débattus de longue date au sein de l'Union mondiale pour la nature (l'IUCN), une organisation paragouvernementale fondée en 1948 à qui l'on doit le concept de « liste rouge » créé à la fin des années 1950. Composée de membres gouvernementaux et d'organisations non gouvernementales, l'IUCN n'est pas une organisation « militante » et de ce fait ses analyses et avis ne sont pas très controversés. Elle s'appuie sur un vaste réseau de 5 000 chercheurs et experts scientifiques pour établir les listes rouges. Le contenu de ces listes n'émane donc pas de tractations et de compromis entre « militants » et « politiques ». De plus, elle est sans portée juridique ou réglementaire. L'IUCN prend l'année 1600 comme point zéro de l'extinction contemporaine des espèces. Pourquoi 1600 ? Pour éliminer toutes les ambiguïtés sur les causes – climatiques ou anthropiques – des extinctions préhistoriques.</p>	LR333:458
-------	--	-----------

1. not.n^a
2. cam.ment
3. ax

Scientifiquement passionnantes ces questions sont en effet sans incidence sur la mesure de l'érosion contemporaine de la biodiversité. A partir du XVII^e siècle, en revanche, on estime que les causes des extinctions – naturelles ou anthropiques – sont de même nature qu'aujourd'hui. Et pour l'IUCN un taxon est dit « éteint » lorsqu'on ne peut raisonnablement douter que le dernier représentant est mort. Sur ces bases, la *Liste rouge des plantes menacées* de 1998 recense 584 espèces éteintes, et la dernière édition de la *Liste rouge des animaux menacés*, datant de 1996, en recense 641, soit en moyenne 3 extinctions d'espèces végétales et animales par an depuis 1600. Ce chiffre est somme toute très modeste : rapporté au 1,7 million d'espèces, et en tablant sur une durée de vie moyenne de un à dix millions d'années pour une espèce, le taux d'extinction contemporain est du même ordre de grandeur que le bruit de fond de l'extinction naturelle. *Une telle statistique*₁ est cependant grossièrement erronée : la majorité des espèces décrites sont des insectes, pour lesquels le statut de conservation est inconnu ou partiel. Ainsi, 41 des 73 espèces d'insectes listées comme éteintes dans la *Liste rouge* sont des espèces des îles Hawaiï. Cela ne signifie pas que la moitié des insectes éteints depuis 1600 sont hawaïens, mais ce biais témoigne de la qualité des données concernant cet archipel et des liens des entomologistes américains avec les compilateurs de la *Liste rouge*. En fait, *l'approche comptable*₂ devrait être réservée essentiellement aux mammifères et aux oiseaux, les deux seuls groupes dont la totalité des espèces ait été confrontée *aux critères de l'IUCN*₃.

(303')

MC217:467

El método contable reseña las extinciones comprobadas de especies animales o vegetales. Pero inmediatamente surgen dos problemas metodológicos. ¿Hasta cuándo en el tiempo quiere hacerse remontar este balance? En la medida en que es imposible demostrar que alguna cosa no existe ¿a partir de cuándo puede considerarse que una especie está extinguida? Estos problemas se han debatido desde hace tiempo en el seno de la Unión mundial para la naturaleza (UICN), una organización paragubernamental fundada en 1948 a la que se debe el concepto de la "lista roja" creada a finales de los años 1950. Compuesta por miembros gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, la UICN no es una organización "militante", por lo que sus análisis y sus opiniones no son muy controvertidos. Se basa en una amplia red de 5.000 investigadores y expertos científicos para establecer las líneas rojas. Por tanto, el contenido de estas listas no emana de tratados ni compromisos entre "militantes" y «políticos». Además, no tiene poder jurídico ni reglamentario. La UICN toma el año 1600 como punto cero de la extinción contemporánea de las especies. ¿Por qué el 1600? Para eliminar todas las ambigüedades sobre las causas – climáticas o antrópicas – de las extinciones prehistóricas. Científicamente apasionantes, estas cuestiones no tienen ninguna incidencia sobre la medida de la erosión contemporánea de la biodiversidad. En cambio, a partir del siglo XVII, se estima que las causas de las extinciones – naturales o antrópicas – son de la misma naturaleza que las de hoy. Y para la UICN, un taxón se dice que está «extinto» cuando no se puede dudar razonablemente de que ha muerto su último representante. Sobre estas bases, la *Lista roja de plantas amenazadas* de 1998 reseña 641, o sea, una media de tres extinciones de especies vegetales y animales por año desde 1600. Esta cifra es un total muy modesto: relacionada con los 1,7 millones de especies y considerando una duración de vida media de uno a diez millones de años para una especie, el índice de extinción contemporáneo es del mismo orden de magnitud que el ruido de fondo de la extinción natural. Sin embargo, *esta estadística*₁ es burdamente errónea: la mayoría de las especies descritas son insectos, cuyos estatutos de conservación son parciales o desconocidos. Así, 41 de las 73 especies de insectos listados como extintos en la Lista roja son especies de las Islas Hawai. Esto no significa que la mitad de los insectos extintos desde 1600 sean hawaianos, pero este dato testimonia la calidad de los datos concernientes a este archipiélago y de los vínculos entre los entomólogos norteamericanos y los compiladores de la Lista roja. De hecho, *el enfoque contable*₂ debería estar reservado esencialmente a los mamíferos y a las aves, los dos únicos grupos cuya totalidad de especies ha sido confrontada con *los criterios de la UICN*₃.

(323)

Mycoplasma genitalium n'est pas la première bactérie séquencée. Elle a été précédée par *Haemophilus influenzae*. Cet autre petit parasite possède un ADN plus long : un million et huit cents milles paires de bases, pour environ 1 700 gènes. Dès que celui de *genitalium* est connu, Arcady Mushegian et Eugene Koonin, du Centre américain pour les biotechnologies de l'information (NCBI), abordent la question du génome minimal, d'une manière théorique. Parce que les deux bactéries appartiennent à des genres qui ont divergé il y a au moins 1,5 milliard d'années, les chercheurs imaginent que les gènes qu'elles possèdent en commun font partie de ce génome minimum recherché. Ils trouvent 240 équivalences.

LR336:481

not.n^a

(323')	<p>Les chercheurs ajoutent à ce nombre 22 gènes qu'ils pensent indispensables : ceux-ci codent des enzymes essentielles au métabolisme, mais différentes chez les deux organismes. Ils justifient cette addition en supposant qu'un gène a pu être remplacé par un autre au cours de l'évolution. Ils enlèvent ensuite 6 gènes qui possèdent une fonction redondante avec d'autres. Résultat : un génome minimal de 252 gènes exactement. Le calcul tient quand même un peu du bricolage.</p> <p><i>Mycoplasma genitalium</i> no es la primera bacteria secuenciada. Fue precedida por <i>Haemophilus influenzae</i>. Este otro pequeño parásito tiene un DNA más largo: 1.800.000 pares de bases para, aproximadamente, 1.700 genes. Desde que se conoció el <i>genitalium</i>, Arcady Mushegian y Eugene Koonin, del Centro americano de tecnologías de la información (NCBI), abordan la cuestión del genoma mínimo de una manera teórica. Como las dos bacterias pertenecen a géneros que entraron en divergencia hace al menos 1.500 millones de años, los investigadores creen que los genes que poseen en común forman parte de este genoma mínimo tan buscado. Encuentran 240 equivalencias. A este número, los investigadores añaden 22 genes que creen indispensables: son unos genes que codifican enzimas esenciales para el metabolismo, pero diferentes en los dos organismos. Justifican esta adición suponiendo que un gen pudo ser sustituido por otro en el transcurso de la evolución. Seguidamente, restan 6 genes que poseen una función redundante con los otros. Resultado: un genoma mínimo de 252 genes exactamente. El cálculo tiene, sin embargo, alguna manipulación.</p>	MC219:490
--------	---	-----------

Otro grupo de términos son aquellos que hacen referencia a las máximas básicas, los axiomas de una ciencia, el punto de partida de toda reflexión, tales como *hypothèse* (117), *principe* (125), *loi* (214), *thèse(s)* (259₁), *théorie* (272), *critère* (338), *règle* (345) o *dogme* (358₂).

En (117'), *l'hypothèse* aparece en la traducción española bajo el demostrativo en *esta hipótesis*:

(117)	<p>Chez l'homme, les séquences hautement répétées forment pour une large part de l'ADN dit satellite. Lorsqu'on classe les fragments d'ADN d'un génome par ordre de densité apparaissent d'une part un pic central, correspondant à la teneur moyenne de l'ADN en bases GC, plus « lourdes », et d'autre part des pics décalés, « satellites », signalant des séquences nombreuses ayant le même contenu en bases. Ces séquences, dont les répétitions (environ 100 000 répétitions pour chacun des types de satellite) peuvent s'étendre au total sur plus d'un million de bases, constituent 5 % de notre génome... mais 45 % de celui du cheval, qui détient le record actuel chez les mammifères : pourquoi le cheval ? Cet ADN satellite s'accumule à proximité du centromère de quelques chromosomes. Cela indique-t-il une fonction mécanique particulière au niveau du centromère ? L'hypothèse a été suggérée ; elle ne repose sur aucune donnée précise.</p>	LR296:177	ax
(117')	<p>En el hombre, las secuencias altamente repetidas forman una amplia parte del DNA llamada satélite. Cuando se clasifican los fragmentos del DNA de un genoma por orden de densidad, aparece de una parte un pico central, correspondiente al contenido medio en el DNA de las bases GC, más « pesadas » y de otra parte unos picos desplazados, « satélites », que señalan numerosas secuencias que tienen el mismo contenido de bases. Estas secuencias cuyas repeticiones (unas 100.000 repeticiones para cada uno de los tipos de satélites) se pueden extender en total a más de un millón de bases, constituyen el 5 % de nuestro genoma... y el 45 % del genoma del caballo, que posee el récord actual en los mamíferos: ¿por qué el caballo?</p> <p>Este DNA satélite se acumula en las proximidades del centrómero de algunos cromosomas. ¿Indica esto una determinada función mecánica a nivel del centrómero? Se ha sugerido esta hipótesis, pero no se basa en ningún dato preciso.</p>	MC179:180	

(125)	<p>Il nous a donc fallu procéder par une approche progressive de comparaison d'espèces proches, afin d'en déduire les éléments communs, qui représentent en général les caractères ancestraux. Par exemple, le fait que le chimpanzé, le gorille et l'orang-outan possèdent un chromosome identique au chromosome 6 humain indique que leur ancêtre commun possédait déjà ce chromosome. En suivant <i>ce principe</i>, dit de parcimonie car il adopte l'hypothèse la plus simple (la plus économe), il est possible de reconstituer avec une bonne précision le caryotype ancestral d'un groupe d'espèces proches, comme celui de l'homme (<i>Hominidae</i>) et des grands singes (<i>Pongidae</i>).</p>	LR298:186	ax
(125')	<p>Por tanto, hemos tenido que proceder mediante una aproximación progresiva de comparación de especies similares con el fin de deducir los elementos comunes que, en general, representan los caracteres ancestrales. Por ejemplo, el hecho de que el chimpancé, el gorila y el orangután posean un cromosoma idéntico al cromosoma 6 humano indica que su antepasado común poseía ya este cromosoma. Siguiendo <i>este principio</i>, llamado de parsimonia, ya que adopta la hipótesis más simple (la más económica), es posible reconstruir con buena precisión el cariotipo ancestral de un grupo de especies próximas, como el del hombre (<i>Horninidae</i>) y de los grandes monos (<i>Pongidae</i>).</p>	MC181:189	

(214)	<p>Si la théorie du taux de vie est valide, elle a, bien sûr, des conséquences importantes. Elle suggère notamment qu'un exercice physique soutenu est mauvais : regarder la télévision dans un fauteuil serait une activité plus saine que pédaler sur sa bicyclette. Cependant, aussi attrayante et satisfaisante qu'elle soit par sa simplicité, des faits ont vite commencé à fissurer la façade de la théorie. On a tout d'abord remarqué des exceptions à <i>cette loi reliant longévité et taux métabolique</i>.</p>	LR322:316	ax
(214')	<p>Si fuera válida, la teoría de la tasa de vida tendría, por supuesto, consecuencias importantes. La teoría sugiere, por ejemplo, que el ejercicio físico es malo para la salud: mirar la televisión sentado cómodamente en un sillón sería una actividad más sana que pedalear en bicicleta. No obstante, por atractiva y satisfactoria que fuera por su simplicidad, la teoría vio cómo los hechos empezaban a resquebrajar rápidamente su fachada. En primer lugar se advirtieron excepciones a <i>la ley que relacionaba la longevidad con la tasa metabólica</i>.</p>	MC205:322	

– (259₁), *thèses*:

(259)	<p>La littérature génomique, qu'elle soit destinée aux profanes ou aux professionnels, charrie un grand nombre de métaphores et d'images : depuis celle du « livre de l'homme » écrit en langage ADN jusqu'aux références aux théories (et à la société) de l'information. Une illustration brillante de ces dernières peut être trouvée dans les textes de Richard Dawkins. Avec le succès de son ouvrage <i>Le Gène égoïste</i>, ce dernier a largement contribué à la diffusion d'un corpus dans lequel les organismes sont considérés comme les moyens qu'utilisent les gènes, véritables unités élémentaires de la vie et de la sélection, pour se reproduire et se disséminer. Dans <i>Le Fleuve de la vie</i>, une réécriture de <i>ces thèses</i>₁ plus proche des pratiques de séquençage, Dawkins emploie deux métaphores de l'évolution. L'une, économique, renvoie à la longue tradition d'échanges entre théories de la sélection naturelle et économie politique. Dawkins cherche l'équivalent de la fonction d'utilité employée par les économistes. Il la trouve : « <i>La fonction d'utilité de la vie, celle que la nature maximise, est la survie de l'ADN.</i> » La seconde métaphore s'enracine dans les échanges entre biologie moléculaire et électronique. Elle compare l'évolution du vivant à « un fleuve digital », « un fleuve d'ADN ». Celui-ci « <i>ne traverse aucune région géographique ; il coule à travers le temps. C'est un fleuve d'information, non de chair et d'os : un fleuve d'instructions abstraites qui permettent de constituer des corps physiques. L'information passe à travers ces corps et a une incidence sur eux, mais ce passage la laisse intacte.</i> » On aurait tort de traiter ces métaphores par le dédain. Dawkins est loin d'être un scientifique marginal, et il touche à quelque chose d'important, pour le présent et pour le passé récent. <i>L'idée de l'information biologique écrite en bits d'ADN</i>₂ n'est pas tout à fait neuve.</p>	LR329:380	<p>1. ax 2. i 3. pto.v 4. i 5. pto.v</p>
-------	--	-----------	--

En 1948, el matemático Norbert Wiener, que a l'època treballava al Massachusetts Institute of Technology, publicava un petit llibre en el qual desenvolupa aquesta idea: la cibernètica és una teoria general de la comunicació, una teoria dels processos de control aplicable a la vegada a màquines, animals i humans. Es trobava llavors en un moment clau, a la vegada per al desenvolupament de les indústries electròniques, dels processos industrials d'automatització, i també, a causa de la Segona Guerra Mundial, per l'evolució dels relacions entre científics i militars.

durant la guerra, Wiener s'ocupava, per exemple, de problemes de control de tir i havia començat a modelar aquests qüestions sota la forma de mecanismes de retroacció. Aquesta va ser la base de la seva reflexió sobre l'importància i la generalitat dels processos de *feedback*. En *Cybernetics*, Wiener insisteix llavors llargament en la distinció entre l'informació en el sentit de les teories de l'informació, és a dir, una quantitat mesurable en termes de estadística probabilística, i l'informació en el sentit comú.

durant gairebé una dècada, la generalització de *estes reflexions*³ va ser portada per un grup dit dels cibernètics, en el qual es trobava una gran varietat de disciplines. Per a aquests investigadors, el repte era menys formular una teoria totalment coherent que estendre la validesa del concepte d'informació en el confrontant amb problemes rellevants d'altres camps del coneixement: la biologia, sota la forma de la fisiologia i de la neurobiologia, i també les ciències socials. Per a raons que tenen en part a la plasticitat i a la generalitat dels conceptes, aquesta cibernètica va tenir un èxit considerable. A la fi dels anys 1950, tot un conjunt de biòlegs se disant «moleculars» se miren per exemple a parlar de transferències d'informació del gen a la proteïna, de *feedback* molecular, de transcripció o de traducció.

Un vocabulari combinant lingüística, bioquímica i teoria de l'informació sedimenta llavors a partir d'una utilització salvatge *des conceptes dels cibernètics*⁴. Per als seus col·legues físics, els nous biòlegs confondien lleugerament informació en el sentit comú i informació en el sentit estadístic. La seva informació, aquella continguda en la molècula d'ADN, «codava» per la proteïna i també per l'organisme. I no deixava de fer-ho, a la manera de Dawkins avui dia, glissant entre el missatge quantificat, el que es desenvolupa al voltant de la estructura de l'ADN i el significat biològic del missatge, és a dir, la fabricació d'una molècula funcional per a un organisme donat en un entorn donat. De cop, es podia pensar que no se'n adonia que d'un joc gratuït amb *les imatges*⁵.

(259') La literatura genòmica, tanto la destinada a los profanos como a los profesionales, utiliza un gran número de metáforas e imágenes: desde el «libro del hombre» escrito en lenguaje del DNA hasta las referencias a las teorías (y la sociedad) de la información. Una ilustración brillante de estas últimas puede encontrarse en los textos de Richard Dawkins. MC212:387

Con el èxit de la seva obra *El Gen Egoïsta*, Dawkins ha contribuït àmpliament a la difusió d'un corpus en el qual els organismes es consideren com els mitjans que utilitzen els gens, veritables unitats elementals de la vida i la selecció, per reproduir-se i disseminar-se. En *Le Fleuve de la vie*, una reescriptura de *estas tesis*¹, més propera a les pràctiques de la secuenciació, Dawkins empra dos metàfores de l'evolució. Una d'elles, econòmica, remite a la llarga tradició d'intercanvis entre les teories de la selecció natural i l'economia política. Dawkins busca l'equivalent de la funció de utilitat emprada pels economistes i la troba: «*La funció de utilitat de la vida, la que la naturalesa maximitza, és la supervivència del DNA*». La segona metàfora hunde les arrels en els intercanvis entre la biologia molecular i l'electrònica. Compara l'evolució de lo viu amb «un riu digital», «un riu de DNA». Aquest «no travessa cap regió geogràfica; flueix a través del temps. És un riu d'informació, no un de carn i os: un riu de instruccions abstractes que permeten constituir cossos físics. La informació passa a través d'aquests cossos i incideix sobre ells, però aquest pas la deixa intacta». Seria un error menysprejar aquestes metàfores. Dawkins dista de ser un científic marginal i està posant el dit en alguna cosa important, per al present i per al passat recent.

*La idea de la informació biològica escrita en bits de DNA*² no és totalment nova. En 1948, el matemàtic Norbert Wiener, que en aquella època treballava en el Massachusetts Institute of Technology, publicava una obra en la qual desenvolupa la idea següent: la cibernètica és una teoria general de la comunicació, una teoria dels processos de control aplicable a màquines, animals i humans. Es trobava llavors en un moment de canvi, tant per al desenvolupament de les indústries electròniques i les pràctiques d'automatització com també, gràcies a la Segona Guerra Mundial, per a l'evolució de les relacions entre científics i militars. Durant la guerra, Wiener s'ocupava, per exemple, dels problemes de control de tir i havia començat a modelar aquests qüestions sota la forma de mecanismes de retroacció. Aquesta va ser la base de la seva reflexió sobre l'importància i la generalitat dels processos de *feedback*.

En *Cybernetics*, Wiener insistió largamente en la distinción entre la información en el sentido de las teorías de la información, es decir, una magnitud medible en términos de estadística probabilista, y la información del sentido común.

Durante aproximadamente un decenio, la generalización de *estas reflexiones*³, la llevó a cabo el grupo de los llamados cibernéticos, en el cual se integraba una gran variedad de disciplinas. Para estos investigadores, se trataba no tanto de formular una teoría totalmente coherente como de extender la validez del concepto de información aplicándolo a problemas pertenecientes a otros campos del saber: la biología, bajo la forma de la fisiología y la neurofisiología, y las ciencias sociales. Por razones que estriban en parte en la generalidad y la plasticidad de sus conceptos, la cibernética tuvo un éxito considerable. A finales de los años 1950, muchos biólogos que se llamaban a sí mismos «moleculares» empezaron a hablar de transferencias de información del gen a la proteína, de *feed-back* molecular, de transcripción o de traducción. Un vocabulario en el que se combinaban la lingüística, la bioquímica y la teoría de la información se formó a partir de un uso salvaje de *los conceptos de los cibernéticos*⁴.

Para sus colegas físicos, los nuevos biólogos confundían alegremente la información del sentido común y la información en sentido estadístico. Su información, la contenida en la molécula de DNA, «codificaba» la proteína pero también el organismo. Como en el caso de Dawkins hoy, había una deriva entre el mensaje cuantificado, que gira en torno a la estructura del DNA, y el significado biológico del mensaje, es decir, la fabricación de una molécula funcional para un organismo dado en un medio dado. Por ello, cabía pensar que era sólo un juego gratuito con *imágenes*⁵.

- | | | | |
|--------|--|-----------|----|
| (272) | Au contraire des bactéries, les cellules des plantes et des animaux ont un noyau. Elles contiennent aussi des organites, comme les mitochondries et les plastes, dont les lointains ancêtres étaient des bactéries. Quels sont les arguments en faveur de <i>cette théorie</i> ? | LR331:407 | ax |
| (272') | A diferencia de las bacterias, las células de las plantas y de los animales tienen núcleo. Contienen también orgánulos, como las mitocondrias y los plastos, cuyos lejanos antepasados eran bacterias. ¿Cuáles son los argumentos en favor de <i>esta teoría</i> ? | MC214:413 | |

- | | | | |
|--------|--|-----------|----|
| (338) | A l'issue des études précliniques, qui nous ont permis de définir les modalités ci-dessus et de vérifier l'absence de toxicité de l'IL-1Ra pour l'homme, la <i>Food and Drug Administration</i> a donné son accord pour transférer ce gène aux articulations métacarpo-phalangéales de la main de neuf femmes atteintes de polyarthrite rhumatoïde. Les neuf patients étaient à un stade avancé de la maladie, nécessitant le remplacement par chirurgie de quatre des articulations métacarpo-phalangéales d'une même main et d'au moins une autre articulation. De plus, elles étaient ménopausées et ovariectomisées. <i>Ce critère</i> , sans rapport avec la maladie elle-même, a été retenu afin d'écarter d'office toute possibilité, même infime, de transmission éventuelle du gène aux cellules germinales. | LR341:510 | ax |
| (338') | Al final de los estudios preclínicos, que nos han permitido definir las modalidades anteriores y verificar la ausencia de toxicidad del IL-1Ra en el hombre, la Food and Drug Administration autorizó la transferencia de este gen a las articulaciones metacarpofalangianas de la mano de nueve mujeres enfermas de poliartritis reumatoide. Las nueve pacientes estaban en una fase avanzada de la enfermedad, y necesitaban la sustitución por cirugía de cuatro de las articulaciones metacarpofalangianas de una misma mano y de al menos otra articulación. Además eran menopausadas y estaban ovariectomizadas. <i>Este criterio</i> , sin relación con la enfermedad misma, se ha incluido con objeto de descartar de oficio cualquier posibilidad, siquiera ínfima, de transmisión eventual del gen a las células germinales. | MC224:517 | |

(345)	<p>Une notion admise depuis longtemps par tous les biologistes serait-elle aujourd'hui menacée d'obsolescence ? Depuis les années 1960, on enseigne que la séquence d'un gène, qu'elle soit d'un seul tenant ou fragmentée, n'est portée que par l'un des deux brins complémentaires de la molécule d'ADN, le support du message génétique. Or l'équipe de Victor Corces, de l'université John Hopkins (Baltimore, Etats-Unis), vient de décrire chez la drosophile ce qui constitue, pour le moins, une remarquable exception à <i>cette règle</i> : une protéine peut être codée par des séquences réparties sur les deux brins d'ADN de son gène.</p>	LR343:519	ax
(345')	<p>¿Está amenazada de obsolescencia una noción admitida desde hace largo tiempo por los biólogos? Desde los años 60 se enseña que la secuencia de un gsecuencia de un gen, tanto si es continua como si está fragmentada, sólo la lleva una de las dos hebras complementarias de la molécula de DNA, el soporte del mensaje genético. Pero el equipo de Victor Corces, de la Universidad John Hopkins (Baltimore, Estados Unidos) acaba de describir en la drosófila lo que constituye, por lo menos, una notable excepción de <i>esta regla</i>: una proteína puede ser codificada por secuencias repartidas entre las dos hebras de DNA de su gen.</p>	MC226:526	

En (358₂), observamos un término que se desmarca del mundo de la ciencia para aproximarse al de la religión, *dogme*:

(358)	<p>Comme on l'a vu, les recherches actuelles montrent que les expériences sensorielles laissent des traces dans le cerveau en modifiant l'efficacité des synapses entre neurones et en créant de nouvelles synapses. Et si de nouveaux neurones se créaient aussi ? Impossible, aurait-on dit, il y a encore peu de temps. Nous perdons des neurones en permanence parce que les neurones qui meurent continuellement dans le cerveau adulte ne sont pas remplacés, ce qui est probablement l'une des causes majeures de nombreux désordres neurologiques. Pourtant, des travaux de Joseph Altman à la fin des années 1960 suggéraient que de nouveaux neurones étaient générés dans le gyrus denté de l'hippocampe pendant la vie postnatale et chez le jeune adulte. D'autres travaux montraient aussi une neurogenèse dans certaines régions cérébrales impliquées dans la mémoire des chants chez les canaris. <i>Ces recherches</i>₁ sont longtemps restées dans l'ombre car elles semblaient n'être que des exceptions face <i>au dogme prévalent</i>₂.</p>	LR344:539	1. e 2. ax
(358')	<p>Como hemos visto, las investigaciones actuales muestran que las experiencias sensoriales dejan huellas en el cerebro modificando la eficacia de las sinapsis entre neuronas y creando nuevas sinapsis. ¿Y si se crearan también nuevas neuronas? Imposible, se habría respondido hace todavía poco tiempo. Perdemos neuronas constantemente porque las neuronas que mueren incesantemente en el cerebro no son sustituidas, lo cual constituye una de las causas mayores de muchos desórdenes neurológicos. No obstante, los trabajos de Joseph Almann a fines de los años 1960 sugerían que se generaban nuevas neuronas en el giro dentado del hipocampo en la vida postnatal y en el adulto joven. Otros trabajos ponían también de manifiesto una neurogénesis en ciertas regiones cerebrales implicadas en la memoria del canto en los canarios. <i>Estas investigaciones</i>₁ quedaron largo tiempo en la sombra, pues no parecían sino excepciones <i>al dogma prevaleciente</i>₂.</p>	MC227:547	

Un conjunto numeroso de términos son aquellos que refieren a la idea (del gr. *ἰδέα*: ‘forma visible’, ‘aspecto’) que conformamos del mundo a través el contacto físico con el mismo: el conocimiento a través de nuestras percepciones sensoriales, principalmente de la visión, como *optique* (39), *point de vue* (187, 260₁, 281₁), *observation(s)* (215), *vision (du monde)* (221, 341), *voir (façon de)* (224), *perception* (258), *image* (260₁), *représentation* (261₁), *vues* (263₂), *spéculation(s)* (302), *réflexion* (344) o *perspective* (349₃).

En (39), frente a *cette optique*, la traducción española presenta un término de carácter tanto espacial como de percepción visual, *punto de vista* determinado por el comparativo *semejante*:

(39)	L'imagerie du cerveau humain a connu une croissance explosive. Dans certains cas, l'objectif est de dresser des cartes du cerveau : on assigne des fonctions précises aux différentes structures, selon qu'elles sont activées ou désactivées lors d'une tâche donnée (lire un mot, entendre un son, bouger le petit doigt...). Mais pour nous, chercheurs en neurosciences, il est aussi crucial de comprendre les mécanismes sous-jacents à l'échelle des neurones qui se cachent derrière ces changements d'activité. Dans <i>cette optique</i> , que nous apprend l'imagerie cérébrale sur la mémoire ?	LR289:65	pto.v
(39')	La imaginaria del cerebro humano ha crecido de un modo explosivo. En ciertos casos, el objetivo consiste en levantar mapas del cerebro: se asignan funciones precisas a las diferentes estructuras según que estén activadas o inactivadas durante la realización de determinadas tareas (leer una palabra, oír un sonido, mover el dedo meñique...). Para nosotros, los neurobiólogos, también es crucial comprender los mecanismos neuronales subyacentes que se ocultan tras dichos cambios de actividad. Desde <i>semejante punto de vista</i> , ¿qué nos enseña la imaginaria cerebral?	MC177:66	

En (187), la marca anafórica posee un doble valor metafórico: la idea como visión y lugar en el que ubicarse, *point de vue*:

(187)	Il existe une dizaine de méthodes de criblage : DGGE (<i>denaturing gradient gel electrophoresis</i>), SSCP (<i>single-strand conformation polymorphism</i>), analyse d'hétéroduplex, clivage chimique, etc. Elles reposent sur l'analyse de la façon dont migrent des brins d'ADN dans un gel d'électrophorèse, différente selon que les allèles sont sains ou mutés. Un principe d'analyse apparu récemment, le test de troncation des protéines, s'intéresse quant à lui à la forme des produits de transcription des séquences d'ADN analysé. Aucune technique de criblage ne domine vraiment, parce que chaque maladie représente une problématique différente et que chaque laboratoire a une expérience propre. Un même laboratoire utilise souvent plusieurs techniques. La maladie l'exige parfois : par exemple, l'analyse du gène NF2 (origine du neurinome bilatéral du nerf acoustique), qui peut subir et des remaniements et des grandes mutations, exige l'emploi de deux techniques de test. Quoi qu'il en soit, au terme du criblage, quand le ou les fragments mutés sont repérés, on les séquence pour identifier précisément les mutations. Les spécialistes que nous avons interrogés sont unanimes pour affirmer la fiabilité totale des techniques : la détection d'une mutation est certaine, le seul problème posé par le test étant celui de l'interprétation de son résultat. <i>Ce point de vue</i> doit être nuancé.	LR311:277	pto.v
-------	---	-----------	-------

(187') Existe una decena de métodos cribado: DGGE (denaturing gradient electrophoresis), SSCP (single-strand a formation polymorphism), análisis heterodúplex, separación química, etc. Se basan en el análisis de la forma en que migran las hebras de DNA en el gel (GEL!!) de electroforesis, que difiere según que los alelos estén o no mutados. Un principio de análisis recientemente aparecido, la prueba de truncación de las proteínas, se interesa por la forma de los productos de transcripción de las secuencias del DNA analizado. Ninguna técnica de cribado domina realmente porque cada enfermedad presenta una problemática diferente y cada laboratorio tiene una experiencia propia. Un mismo laboratorio utiliza con frecuencia varias técnicas. La enfermedad lo exige a veces: por ejemplo, el análisis del gen NF2 (origen del neurinoma bilateral del nervio acústico), que puede sufrir reordenaciones y grandes mutaciones, exige el empleo de dos técnicas de prueba. En cualquier caso, al final del cribado, cuando se localizan el o los fragmentos mutados, se secuencian para identificar las mutaciones con precisión. Los especialistas que hemos consultado coinciden en afirmar la fiabilidad total de las técnicas: la detección de una mutación es segura, el único problema que plantea la prueba es el de la interpretación de su resultado.
Este punto de vista se tiene que matizar.

MC194:282

(215) La théorie du taux de vie mérite un *de profundis*... Mais, si cette théorie ne tient pas, quelle est la solution de remplacement ? Dans le monde naturel, il existe à l'évidence des relations qui demandent une explication, comme celle entre la taille des mammifères et leur longévité. Par ailleurs, les preuves en faveur des effets nocifs des radicaux libres ne cessent de s'accumuler. Comment donc rendre compte de *toutes ces observations* ?

(215') La teoría de la tasa de vida merece un *de profundis*... Pero si esta teoría no es defendible, ¿cuál es la solución de recambio? Es patente que en el mundo natural hay relaciones, como la que media entre el tamaño de los mamíferos y su longevidad, que exigen una explicación. Por otra parte, las pruebas en favor del carácter nocivo de los radicales libres no dejan de acumularse. ¿Cómo dar cuenta de *todas estas observaciones*?

LR322:317 **MC205:323**

pto.v

(221) La théorie évolutionniste du vieillissement parvient à donner du sens aux précédentes comparaisons inter-espèces, y compris aux anomalies que la théorie du taux de vie ne pouvait pas expliquer. Par exemple, la relation entre la taille corporelle des mammifères et la longévité peut maintenant s'interpréter comme une différence dans l'exposition aux dangers de l'environnement. Le monde est à l'évidence un endroit plus hostile pour un petit que pour un grand mammifère : le premier a un plus grand nombre de prédateurs potentiels et, ne disposant pas des mêmes réserves que les grands animaux, il meurt plus rapidement de soif ou de faim. Lors d'un travail de terrain, j'ai ainsi comparé des opossums américains vivant sur le continent avec des congénères qui, depuis 4 000 à 5 000 ans, ont évolué sur une île dépourvue de prédateurs : l'environnement plus sûr de l'île avait bien engendré l'évolution d'un taux de vieillissement plus lent.
Cette vision du monde permet également d'expliquer le vieillissement exceptionnellement lent des chauves-souris et des oiseaux.

(221') La teoría evolucionista del envejecimiento logra dar sentido a las anteriores comparaciones interespecíficas, incluidas las anomalías que la teoría de la tasa de vida no lograba explicar. Por ejemplo, la relación entre el tamaño corporal de los mamíferos y la longevidad puede interpretarse ahora como una diferencia en la exposición a los peligros del medio. El mundo, como es obvio, es un lugar mucho más hostil para un mamífero pequeño que para otro grande: el primero tiene un mayor número de depredadores potenciales y, al no disponer de las mismas reservas que los grandes animales, muere más deprisa de hambre o de sed. En un trabajo de campo, he comparado opossums americanos que viven en el continente con congéneres que, desde hace entre 4.000 y 5.000 años, han evolucionado en una isla carente de depredadores. El medio más seguro de la isla, efectivamente, ha producido la evolución de una tasa de envejecimiento más lenta. [...]
Esta visión del mundo permite también explicar el envejecimiento excepcionalmente lento de los murciélagos y las aves.

LR322:323 **MC205:329**

pto.v

En (224), frente al conocimiento, a la manera como percibimos el mundo a través de uno de nuestros sentidos más privilegiados, la vista, del francés *façon de voir*, la traducción española opta por un término que hace referencia al proceso, a la elaboración de una idea, *concepción*. Asimismo, de nuevo prefiere el demostrativo al *telle* francés:

(224)	La dent du prédateur. Seconde approche : la mort serait une propriété fondamentale du vivant, parmi d'autres comme la nutrition ou la reproduction. <i>Une telle façon de voir</i> partagée notamment par Lamarck et Claude Bernard, explique la quasi-universalité de la mort.	LR322:327	pto.v
(224')	Los dientes del depredador. El segundo punto de vista consiste en sostener que la muerte es una propiedad fundamental de lo viviente, como la nutrición o la reproducción. <i>Esta concepción</i> , defendida por ejemplo por Lamarck y Claude Bernard, explica la cuasiuniversalidad de la muerte.	MC205:333	

(258)	Longue durée ne signifie toutefois pas absence de changements. Comme pour les sciences physiques, la Seconde Guerre mondiale est l'un de ces moments où se réorganisent les formes de ces rapports et où ils changent d'échelle. On parle ainsi, pour les Etats-Unis du moins, d'un véritable complexe « bio-médicalo-industriel » caractéristique de la période contemporaine. Le « siècle des biotechnologies » sera peut-être le XXI ^e siècle, selon la formule de Jeremy Rifkin, mais on peut arguer que la seconde moitié du XXI ^e siècle est, avec la croissance remarquable de l'industrie pharmaceutique, la révolution verte, les manipulations multiformes des enzymes ou des virus, un bon exemple de l'ancienneté (relative) de cette nouveauté. Que s'est-il alors passé entre 1970 et 1995 pour justifier <i>la perception d'une révolution biologique</i> ?	LR329:379	pto.v
(258')	Pero el largo plazo no significa falta de cambios. Como en las ciencias físicas, la segunda guerra mundial fue uno de los momentos en que se reorganizaron y cambiaron de escala las formas de estas relaciones. Para Estados Unidos al menos, se habla así de un verdadero complejo «bio-médico-industrial» característico del período contemporáneo. El «siglo de las biotecnologías» será posiblemente el siglo XXI, según la fórmula de Jeremy Rifkin, pero se puede argüir que la segunda mitad del siglo XX, con el notable crecimiento de la industria farmacéutica, la revolución verde y las manipulaciones multiformes de enzimas y virus, es un buen ejemplo de la antigüedad (relativa) de esta novedad. ¿Qué ocurrió entre 1970 y 1995 que justificara <i>la percepción de una revolución biológica</i> ?	MC212:386	

– (260₁), *image* y (260₂), *point de vue* :

(260)	Le vivant comme information est donc aussi ancien que la biologie moléculaire. En plus de cinquante ans, <i>l'image</i> ₁ a certes changé de sens et d'usages, mais on peut filer la comparaison entre le présent et le passé récent, c'est-à-dire entre le décryptage du code et celui du génome. On peut en effet se demander si la version présente – digitale – de l'information génétique ne procède pas d'une infrastructure pratique où ne domine plus la biochimie des protéines et des acides nucléiques mais où s'impose la conjonction du génie génétique et de la micro-informatique. Ou encore si la métaphore informationnelle ne continue pas, malgré les proclamations antiréductionnistes et les renvois à la complexité, à canaliser les questions sur les propriétés du vivant au niveau d'une grammaire des agencements de séquences.	LR329:382	1. pto.v 2. pto.v 3. ax 4. ax 5. org.esp
-------	--	-----------	--

De *ce point de vue*₂, l'évolution de la biologie du développement constitue un bon terrain d'observation. La biologie moléculaire des années 1960 et 1970 avait rêvé d'écrire une nouvelle théorie du développement centrée sur les gènes, leurs changements d'activité dans le temps et la notion de programme inscrit dans la structure des chromosomes. François Jacob écrivait ainsi dans *La Logique du vivant*: «*Au cours du développement embryonnaire sont progressivement traduites et exécutées les instructions qui, contenues dans les chromosomes de l'œuf déterminent quand et où se forment les milliers d'espèces moléculaires constituant le corps de l'adulte. Tout le plan de croissance, toute la série des opérations à effectuer, l'ordre et le lieu des synthèses, leur coordination, tout cela est inscrit dans le message nucléaire*» Certains considèrent aujourd'hui que le rêve est en train de devenir réalité : toute une série de gènes impliqués dans telle ou telle étape de la différenciation cellulaire n'ont-ils pas été décrits ? Et, surtout, de nouvelles catégories de gènes – des gènes « maîtres » comme les gènes homéotiques de la mouche ou de la souris – contrôlant la formation d'organes entiers n'ont-ils pas été identifiés ? Leurs effets sont décrits en termes de réseaux de macromolécules, de gènes régulant l'activité d'autres gènes, d'interaction entre de multiples protéines circulant au sein et entre les cellules de l'embryon.

Observées avec le regard de l'historien, *ces théories du développement*₃ appellent deux remarques. [...] La contrepartie théorique de ce système de production n'est évidemment pas tout à fait la même que *le dogme des années 1960*₄, même si le présent n'est pas loin *du programme tracé par F. Jacob*₅.

- (260') La idea de lo viviente como información, por tanto, es tan antigua como la biología molecular. En más de cincuenta años, *la imagen*₁ ha cambiado de sentido y de usos, pero se puede seguir la comparación entre el presente y el pasado reciente, es decir, entre el desciframiento del código y el del genoma. Cabe preguntarse, en efecto, si la versión presente – digital – de la información genética no procede de una información práctica en la que ya no domina la bioquímica de las proteínas y los ácidos nucleicos sino que se impone la conjunción de la ingeniería genética y la microinformática. O también si la metáfora informacional, pese a las proclamas antirreduccionistas y a las alusiones a la complejidad, no sigue canalizando las cuestiones sobre las propiedades de lo viviente a nivel de una gramática de los agregados de secuencias. MC212:389

Desde *este punto de vista*₂, la evolución de la biología del desarrollo constituye un buen campo de observación. La biología molecular de los años 1960 y 1970 había soñado con escribir una nueva teoría del desarrollo centrada en los genes, sus cambios de actividad con el tiempo y la noción de programa inscrita en la estructura de los cromosomas.

François Jacob escribía así en *La Lógica de lo viviente*: «*A lo largo del desarrollo embrionario se van traduciendo y ejecutando paulatinamente las instrucciones contenidas en los cromosomas del huevo que determinan cuándo y dónde se forman los millares de especies moleculares que constituyen el cuerpo del adulto. Todo el plan de crecimiento, toda la serie de las operaciones a efectuar, el orden, el lugar de las síntesis y su coordinación, todo esto está inscrito en el mensaje nucleico.*» Hay quien considera actualmente que el sueño está haciéndose realidad: ¿no han sido descritos una serie de genes implicados en tal o cual etapa de la diferenciación celular? Y, sobre todo, ¿no se han identificado nuevas categorías de genes – genes «maestros» como los genes homeóticos de la mosca o el ratón – que coordinan la formación de órganos enteros? Sus efectos se describen en términos de redes de macromolécules, de genes que regulan la actividad de otros genes, de interacciones entre múltiples proteínas que circulan dentro de las células del embrión y, de unas células a otras.

Consideradas desde el punto de vista del historiador, *estas teorías del desarrollo*₃ suscitan dos comentarios. [...] Por supuesto, la contrapartida teórica de este sistema de producción no coincide exactamente con *el dogma de los años 1960*₄, si bien el presente no está muy lejos *del programa trazado por F. Jacob*₅.

– (261)₁, *représentation*:

- (261) Une image emblématique de cette nouvelle biologie du développement consiste en la mise en correspondance des noms de séquences de gènes, des positions sur un segment de droite symbolisant le chromosome et d'un dessin d'organisme sur lequel sont indiqués les zones et les organes dérivant de cellules où ces séquences sont activées. On trouve dans les textes de génétique classique des ancêtres de ce type de représentation où les facteurs héréditaires associés à telle ou telle modification morphologique (couleur des yeux, forme des pattes, etc.) sont alignés sur une carte chromosomique. LR329:383

1. pto.v
2. i

En écrivant l'histoire du groupe de Thomas Hunt Morgan au Californie Institute of Technology, l'historien Robert Kohler a montré en quoi *cette représentation*₁ trouve ses racines dans un système original d'expérimentation centré sur l'obtention, la conservation, et le croisement de mutants de la mouche du vinaigre (la drosophile). *Cette idée*₂ serait une banalité revenant à dire que toute expérience nécessite des moyens si Kohler n'analysait pas dans son livre toute la gamme des technologies constitutives de ce qu'il appelle un « système de production » : des technologies sociales (le réseau d'échanges et les valeurs de la communauté des drosophilistes), matérielles (les nouvelles souches sélectionnées pour faire de la cartographie) et littéraires (les tableaux visualisant bons et mauvais mutants).

(261') Una imagen emblemática de esta nueva biología del desarrollo consiste en puesta en correspondencia de los nombres de secuencias de genes, las posiciones sobre un segmento que simboliza el cromosoma y un dibujo del organismo donde se indican las zonas y los órganos que derivan de células en las que estas secuencias están activadas. En los textos de genética clásica hay antecesores de este tipo de representación en los que los factores hereditarios asociados a tal o cual modificación morfológica (color de los ojos, forma de las patas, etc.) están dispuestos a lo largo de un mapa cromosómico. MC212:390

Al escribir la historia del grupo de Thomas Hunt Morgan en el California Institute of Technology, el historiador Robert Kohler ha explicado en qué medida *esta representación*₁ está basada en un sistema original de experimentación centrado en la obtención, la conservación y el cruce de mutants de la mosca del vinagre (la drosófila.). *Esta idea*₂ sería una trivialidad equivalente a afirmar que todo experimento requiere medios de no ser porque Kohler analiza en su libro toda la gama de las tecnologías constitutivas de lo que él llama el «sistema de producción»: unas tecnologías sociales (la red de intercambios y los valores de la comunidad de los drosofilistas); materiales (las nuevas cepas seleccionadas para proceder a la cartografía) y literarias (los cuadros que visualizan los buenos y los malos mutants).

También en (263'₂), frente al *vues* francés, la traducción española recurre a una expresión que refleja el resultado pero desde una perspectiva espacial o local, *puntos de vista*:

(263) Mon propos n'est pas de trancher ce débat, mais plutôt d'essayer de définir les limites dans lesquelles il doit être tenu. Pour ce faire, je rapporterai quelques observations récentes d'anatomistes, psychobiologistes, généticiens ou neurobiologistes qui s'intéressent à la morphogenèse fonctionnelle du système nerveux central des vertébrés supérieurs. Je ne ferai qu'occasionnellement référence à l'espèce humaine, me limitant aux problèmes déjà fort complexes posés par l'organisation cérébrale de petits mammifères comme la souris. Le lecteur sera évidemment tenté d'extrapoler à l'homme les résultats obtenus chez l'animal. *Cette démarche*₁ est souvent légitime mais, en certains cas, une extrapolation hâtive risque de mener à des simplifications abusives masquant un problème fondamental plus complexe. LR331:391

Avant d'en venir à la description des faits d'actualité, il n'est pas inutile d'évoquer le point de vue d'un grand naturaliste du siècle « philosophique », Jean-Baptiste de Lamarck. Dans le second tome de sa *Philosophie zoologique* (1809), tome consacré presque exclusivement à des questions de neurobiologie et de psychologie, il tente une première conciliation rationnelle entre les données scientifiques et les idées philosophiques de son époque. Il écrit : « Il appartient principalement au zoologiste qui s'est appliqué à l'étude des phénomènes organiques de rechercher ce que sont les idées, comment elles se produisent, comment elles se conservent. [...] Je suis persuadé que tous les actes d'intelligence sont des phénomènes naturels et, par conséquent, que ces actes prennent leur source dans des causes uniquement physiques. [...] On ne saurait douter maintenant que les actes d'intelligence ne soient uniquement des faits d'organisation, puisque, dans l'homme même, qui tient de si près aux animaux par la sienne, il est reconnu que des dérangements dans les organes qui produisent ces actes en entraînent dans la production des actes dont il s'agit, et dans la nature même de leurs résultats. »

1. cam.ment
2. pto.v

Ces faits d'organisation, Lamarck ne les conçoit pas de façon statique. Introduisant une distinction capitale, il ajoute en effet : « *On peut, sans doute, apporter en naissant les dispositions particulières pour des penchants que les parents transmettent par l'organisation mais, certes, si l'on n'eût pas exercé fortement et habituellement les facultés que ces dispositions favorisent, l'organe particulier qui en exécute les actes ne se serait pas développé.* »

Depuis le début du XIX^e siècle, d'immenses progrès ont été accomplis dans une discipline dont le fondateur de la « biologie » avait saisi la richesse ; mais, aujourd'hui encore, *ces vues de Lamarck*₂ sont vivantes par leur lucidité presque prophétique.

- (263') En este debate, mi propósito no es adoptar decisiones, sino más bien tratar de definir los límites dentro de los cuales debe mantenerse. [—] Desde comienzos del siglo XIX, se han hecho unos progresos enormes en una disciplina de la cual el fundador de la «biología» había comprendido toda su riqueza. Pero, todavía hoy, *estos puntos de vista de Lamarck*₂ son válidos por su lucidez casi profética. MC214:398

En (281' ₁), frente a *ce point de vue*, la versión española propone *la cuestión*, una *anáfora DE DICTO* que resume el argumento o tema del proceso y en la que desaparece el valor cognitivo original del francés. Asimismo, opta por el definido en lugar del demostrativo francés:

- (281) La valeur actuelle la mieux partagée est la valeur vénale. Il existe déjà un lieu où Perkin-Elmer multiplie les profits, sans bruit. C'est celui de la vente de ses séquenceurs et autres appareils de laboratoire. Le bruit fait autour de Celera, ne serait-ce que pour cela, est un immense succès. Or de *ce point de vue*₁, ce ne sont pas les séquences génomiques elles-mêmes qui ont de la valeur, mais leur annotation, le sens qu'on leur découvre, et l'activité inventive qui va avec. Il n'est pas raisonnable de breveter des gènes, non pour des raisons morales – on brevète bien les armes, ce qui d'ailleurs ne signifie pas qu'on autorise leur usage –, mais parce qu'il n'y a là rien qui soit inventif. En revanche, comprendre une fonction biologique peut faire découvrir une cible thérapeutique, qui sera à l'origine d'un médicament. *La connaissance de la fonction*₂ peut encore faire découvrir les éléments d'un diagnostic, dont l'usage pourra, en effet, être protégé. LR332:424

- (281') El valor actual más compartido es el valor venal. Existe ya una actividad con la que Perkin-Elmer multiplica, a la chita callando, sus beneficios. Es la venta de sus secuenciadores y otros aparatos de laboratorio. Sólo por esto, la tormenta desencadenada alrededor de Celera, ya sería un éxito inmenso. Ahora bien, no hay que perder de vista otro aspecto de *la cuestión*₁: no son las secuencias genómicas por sí solas las que tienen valor, sino su anotación, el sentido que se descubre en ellas y la actividad inventiva que esto conlleva. No es razonable patentar genes, y no por razones morales – también se patentan armas, lo que no necesariamente significa que se autorice su uso, sino porque no hay en ello nada que sea inventivo. En cambio, comprender una función biológica puede hacer descubrir un objetivo terapéutico que dará origen a un medicamento. [—] MC215:434

1. pto.v
2. conj.i

(302)	<p>Quant au milieu marin, c'est un travail des Américains Fred Grassle et Nancy Maciolek qui a joué le rôle de catalyseur dans le débat scientifique. Ces auteurs ont étudié la macrofaune benthique – les animaux de taille supérieure à 300 µm, vivant sur le fond marin – de 233 prélèvements effectués à 1 500 et 2 500 mètres de profondeur au large du Delaware et du New Jersey. L'ensemble de ces prélèvements, couvrant une surface de 21 m², comprenait 798 espèces d'invertébrés, appartenant à 171 familles et 14 phylums. A la différence d'Erwin, Grassle et Maciolek ont identifié leur matériel au niveau spécifique : 58 % des espèces étaient nouvelles ! Un bilan inattendu dans une région du monde qui fait l'objet de recherches océanographiques depuis la seconde moitié du XIX^e siècle. La courbe de raréfaction des espèces qu'ils ont établie le long d'un profil de 176 kilomètres à 2 100 mètres de profondeur montre qu'on gagne une espèce en moyenne tous les kilomètres. Transposé aux 300 millions de km² de l'océan mondial profond, ce résultat suggère que le nombre des invertébrés des grandes profondeurs océaniques pourrait atteindre les 10 millions d'espèces. Comme celles d'Erwin, <i>les spéculations de Grassle et de Maciolek</i> ont donné lieu à un riche débat. Les données publiées confirment la très grande diversité du macrobenthos à de très petites échelles spatiales, mais l'extrapolation de ces résultats à l'échelle de bassins océaniques entiers reste tout à fait incertaine.</p>	LR333:456	pto.v
(302')	<p>En cuanto al medio marino, un trabajo de los norteamericanos Fred Grassle y Nancy Maciolek es el que ha hecho el papel de catalizador en el debate científico. Estos autores han estudiado la macrofauna béntica – los animales de longitud superior a 300 µm que viven en los fondos marinos – de 233 muestras efectuadas a 1.500 y 2.500 metros de profundidad a lo largo de las costas de Delaware y de Nueva Jersey. El conjunto de estos muestreos, que cubren una superficie de 21 m², comprendía 798 especies de invertebrados, pertenecientes a 171 familias y 14 filos. A diferencia de Erwin, Grassle y Maciolek ha identificado su material al nivel específico: ¡el 58% de especies eran nuevas! Un balance inesperado en una región del mundo que está sometido a investigaciones oceanográficas desde la segunda mitad del siglo XIX. La curva de rarefacción de las especies que han establecido a lo largo de un perfil de 176 km a 2.100 metros de profundidad, muestra que en cada kilómetro se gana como media una nueva especie. Transpuesto a los 300 millones de kilómetros cuadrados del océano mundial profundo, este resultado sugiere que el número de invertebrados de las grandes profundidades oceánicas podría llegar a los 10 millones de especies. Como las de Erwin, <i>las especulaciones de Grassle y Maciolek</i> han dado lugar a una gran diversidad del macrobentos a muy pequeñas escalas espaciales, pero la extrapolación de estos resultados a la escala de las cuencas oceánicas se mantiene absolutamente incierta.</p>	MC217:465	

(341)	<p>Mais, au milieu des années 1960, l'exceptionnelle longueur de la molécule d'ADN laisse penser qu'il est pratiquement impossible d'isoler spécifiquement un gène donné. Aucune technique ne permet en effet de casser de manière reproductible la molécule en courts fragments bien précis. Le concept de génie génétique reste encore inimaginable. A l'aube des années 1970, plusieurs découvertes concernant des enzymes capables d'agir directement sur l'ADN viennent bouleverser <i>cette vision</i>.</p>	LR342:513	pto.v
(341')	<p>Pero, hacia la mitad de los años 60, la excepcional longitud de la molécula de DNA hacía pensar que era prácticamente imposible aislar específicamente un gen determinado. En efecto, ninguna técnica permitía romper de manera reproducible la molécula en fragmentos cortos y concretos. El concepto de ingeniería genética era todavía inimaginable. Al comienzo de los años setenta, varios descubrimientos de enzimas capaces de actuar directamente sobre el DNA modificaron <i>esta visión</i>.</p>	MC225:521	

(344)	<p>Avec quels risques ? La première construction génétique a été réalisée en 1972 en associant l'ADN d'un virus du singe et un fragment de plasmide bactérien. Paul Berg, l'auteur de ces travaux récompensés par le prix Nobel de chimie en 1980, s'est lui-même très vite interrogé sur les dangers de telles constructions : ces techniques de recombinaison ne sont-elles pas susceptibles de faire apparaître de nouvelles bactéries virulentes pour l'homme ? Une conférence présidée par Paul Berg fut ainsi organisée à Asilomar en 1975 afin de définir des règles de sécurité en matière de génie génétique. Alors que <i>ces réflexions</i> étaient à l'époque restreintes à la seule communauté scientifique, le débat s'est depuis généralisé et concerne aussi bien les acteurs économiques, politiques que les consommateurs.</p>	LR342:518	pto.v
-------	--	-----------	-------

<p>(344') ¿Con qué riesgos? La primera construcción genética se realizó en 1972 asociando el DNA de un virus de mono y un fragmento de plásmido bacteriano. El propio Paul Berg, autor de estos trabajos recompensados con el premio Nobel de química en 1980, se preguntó muy pronto por el peligro de tales construcciones: ¿son susceptibles estas técnicas de recombinación de hacer aparecer nuevas bacterias virulentas para el hombre? En 1975 se organizó en Asilomar una conferencia presidida por Paul Berg para establecer unas reglas de seguridad en materia de ingeniería genética. Aunque <i>estas reflexiones</i> estaban restringidas entonces a solamente la comunidad científica, el debate se generalizó después y ahora concierne tanto a los actores económicos y políticos como a los consumidores.</p>	<p>MC225:526</p>
--	------------------

– (349₃), *perspective*:

<p>(349) On ne nomme généralement « connaissance » que ces connaissances hautement intégrées, de niveau symbolique ou sémantique. Mais selon notre description ces connaissances correspondent à des états d'activation du système mnésique et sont toujours créées ou recréées dans le cadre d'interactions avec l'environnement. <i>Cette notion d'état émergeant d'une expérience</i>₁ est centrale dans <i>cette manière de concevoir la mémoire</i>₂ et traduit l'abandon de l'idée d'une mémoire « encyclopédique » contenant un stock de connaissances parfaitement définies, répertoriées et adressables à volonté en fonction des besoins, sous-jacentes aux modèles traditionnels.</p> <p>Il n'existerait donc pas de différence fondamentale entre les souvenirs et les connaissances catégorielles ou symboliques, mais simplement une proximité plus ou moins grande avec un seul état antérieur. Un souvenir correspondrait à un état très proche d'un état antérieur spécifique, enregistré par une seule trace, alors qu'une connaissance catégorielle refléterait de multiples états ou traces antérieurs.</p> <p>Traces indiscernables. Dans <i>une telle perspective</i>₃, l'oubli ne correspond pas à la disparition d'une connaissance ou d'un souvenir, mais plutôt à la difficulté de discriminer une trace particulière parmi d'autres traces.</p>	<p>LR344:527</p>
<p>(349') Generalmente, sólo se denomina «conocimiento» a aquellos conocimientos altamente integrados, de nivel simbólico o semántico. Aunque, según nuestra descripción, estos conocimientos corresponden a estados de activación del sistema mnésico y son siempre creados o recreados en el marco de las interacciones con el entorno. <i>Esta noción de estado que emerge de una experiencia</i>₁ es central en <i>esta manera de concebir la memoria</i>₂ y refleja el abandono de la idea de una memoria «enciclopédica» que contiene un depósito de conocimientos perfectamente definidos, catalogados y administrables a voluntad en función de las necesidades, subyacente en los modelos tradicionales.</p> <p>No existiría pues una diferencia fundamental entre los recuerdos y los conocimientos categoriales o simbólicos, sino simplemente una proximidad más o menos grande con un único estado anterior. Un recuerdo correspondería a un estado muy cercano a un estado anterior específico, registrado por una sola traza, mientras que un conocimiento categorial reflejaría múltiples estados o trazas anteriores.</p> <p>Trazas indiscernibles. Desde <i>esta perspectiva</i>₃, el olvido no corresponde a la desaparición de un conocimiento o de un recuerdo, sino, más bien, a la dificultad de discriminar una traza particular de otras.</p>	<p>MC227:534</p>

1. i
2. e.i/proc
3. pto.v

Encontramos también una serie de términos que hacen referencia a la organización, a la estructuración con respecto al espacio de las ideas, tales como *schéma* (73), *programme* (276₂), *modèle* (291), *paradigme* (316), *systeme* (353) o *mécanisme* (384).

En algunas ocasiones, observamos que la traducción presenta menos variedad que el francés, como en los siguientes ejemplos.

En (73), la traducción española propone de nuevo el conector *así* frente al comparativo *tel* francés:

<p>(73) Mais le polymorphisme peut s'être accru suffisamment pour qu'une barrière d'espèce se soit constituée entre deux ou plusieurs sous-populations. Barrière que le SRM garde à nouveau jalousement, comme il avait gardé la barrière de la population initiale avant que l'épisode de stress ne survienne.</p> <p><i>Un tel schéma</i> privilégie le point de vue gradualiste, selon lequel la spéciation, rendue possible par l'interruption de l'échange génétique entre deux populations, est rarement due à des fonctions complètement nouvelles.</p>	<p>LR291:104</p>	<p>org.esp</p>
<p>(73') Pero el polimorfismo puede haber aumentado lo suficiente para que se haya formado una barrera de especie entre dos o más subpoblaciones. Barrera que, una vez más, el SRE guarda celosamente como había guardado la barrera de la población inicial antes de que se produjera el episodio de estrés.</p> <p><i>Un sistema así</i> privilegia la concepción gradualista según la cual la especiación, que es posible gracias a la interrupción del intercambio genético entre dos poblaciones, raramente se debe a funciones completamente nuevas.</p>	<p>MC174:106</p>	

– (276₂), *programme*:

<p>(276) Puisque les gènes à homéoboîte sont des gènes régulant l'activité d'autres gènes, la découverte d'une homéoboîte et d'une «paired box» dans le gène <i>Eyeless</i> de la drosophile, l'équivalent du gène <i>Pax6</i> des mammifères, me laissait penser qu'il s'agissait d'un gène de régulation. <i>Eyeless</i> pouvait être soit un «gène maître» contrôlant toute la cascade génétique du développement de l'œil de la drosophile, soit un gène d'un niveau inférieur de la cascade, puisqu'un blocage à un tel niveau peut tout aussi bien arrêter le développement.</p> <p>Pour tester <i>ces hypothèses</i>₁, j'ai conçu une expérience dont je rêvais depuis longtemps, mais sur laquelle la plupart de mes collègues n'auraient pas parié. Elle consistait à faire exprimer le gène <i>Eyeless</i> normal dans d'autres parties du corps de drosophiles transgéniques, afin de savoir s'il engendrerait la formation de l'œil dans ces régions. En 1994, mes collaborateurs Patrick Callaerts et Georg Halder ont adapté un système d'expression provenant de la levure de bière pour activer la transcription de <i>Eyeless</i> dans des cellules où il n'est normalement pas transcrit.</p> <p>Nous avons activé <i>Eyeless</i> dans les disques imaginaux des ailes, des pattes et des antennes en plus de son expression normale dans les disques des yeux. Après la métamorphose, les mouches adultes arboraient des yeux sur ces différents appendices! L'examen microscopique des yeux a prouvé qu'ils étaient normaux. Et des études électrophysiologiques préliminaires ont indiqué que les cellules photoréceptrices fonctionnaient bien, convertissant la lumière en un signal électrique. S'il n'avait été qu'un gène inférieur dans la hiérarchie, <i>Eyeless</i> n'aurait dirigé qu'une partie <i>du programme</i>₂. <i>Mon intuition</i>₃ était confirmée: le gène <i>Eyeless</i> apparaissait comme le gène maître de la formation de l'œil</p>	<p>LR331:413</p>	<p>1. ax 2. org.esp 3. v. ax</p>
--	------------------	--

(276')	<p>Como los genes con homeobox son genes que regulan la actividad de otros genes, el descubrimiento de un homeobox y de un paired box en el gen <i>eyeless</i> de la drosófila, equivalente del gen Pax6 de los mamíferos, me hacía pensar que se trataba de un gen de regulación (véase el recuadro «Los genes de control»). El <i>Eyeless</i> podía ser un «gen rector» que controlara toda la cascada genética del desarrollo del ojo de la drosófila, o bien un gen de un nivel inferior de la cascada, ya que un bloqueo a este nivel puede perfectamente detener el desarrollo.</p> <p>Para ensayar estas hipótesis¹, ideé un experimento con el que soñaba hacía mucho tiempo, pero por el cual la mayoría de mis colegas no hubiera apostado. Consistía en hacer expresar el gen <i>eyeless</i> normal en otras partes del cuerpo de drosófilas transgénicas con el fin de saber si engendraría la formación del ojo en estas regiones. En 1994, mis colaboradores Patrick Callaerts y Georg Halder adaptaron un sistema de expresión procedente de la levadura de cerveza (gal 4) para activar la transcripción del <i>Eyeless</i> en células en las que normalmente no está transcrito. [...]</p> <p>Nosotros activamos el <i>Eyeless</i> en los discos imaginales de las alas, de las patas y de las antenas, además de su expresión normal en los discos de los ojos. Después de la metamorfosis, las moscas adultas ostentaban ojos en estos diferentes apéndices. El examen microscópico de los ojos probó que eran normales. Además, estudios electrofisiológicos preliminares indicaron que las células fotorreceptoras funcionan bien y convierten la luz en una señal eléctrica. Si se hubiera tratado de un gen inferior en la jerarquía, el <i>Eyeless</i> solamente hubiera dirigido una parte del programa². Mi intuición³ se confirmaba: el gen <i>eyeless</i> demostraba ser el gen de control de la formación del ojo.</p>	MC163:423
--------	--	-----------

En (291), *un tel modèle* aparece en la traducción española como *un modelo así*, donde el conector *así* posee un carácter anafórico frente al comparativo *tel* francés:

(291)	<p>Actuellement, ces interactions font l'objet de descriptions dans la littérature spécialisée, plus rarement dans des bases de données, soit sous forme textuelle, soit sous forme de dessins de graphes. Or, seule leur formalisation permettra de vérifier leur cohérence, de les confronter aux données d'expression et de simuler leur fonctionnement. Malheureusement, l'insuffisance des connaissances sur ces réseaux d'interactions interdit actuellement de les modéliser de façon fine, par exemple sous la forme de systèmes d'équations différentielles dont les variables seraient associées aux concentrations des différents produits. Il faut se limiter à des modèles plus élémentaires. Sous la forme la plus simple, un réseau peut en effet se représenter par un ensemble de variables booléennes, prenant la valeur 1 ou 0 selon que le gène correspondant est exprimé ou non, et un ensemble de transitions entre les valeurs de ces variables. Malgré sa simplicité, <i>un tel modèle</i>, qui possède des variantes plus élaborées, permet déjà d'explorer la dynamique des réseaux d'interactions, par exemple de prédire l'existence de cycles limites ou d'états stationnaires.</p>	LR332:442	org.esp
(291')	<p>Actualmente, estas interacciones son objeto de descripción en la literatura especializada – más raramente en bases de datos –, ya sea en forma textual, ya sea en forma de dibujos de grafos. No obstante, su formalización permitirá verificar su coherencia, cotejarlas con los datos de expresión y simular su funcionamiento. Desafortunadamente, la insuficiencia de conocimientos sobre estas redes de interacciones impide hoy modelizarlas de manera fina, por ejemplo, en forma de sistemas de ecuaciones diferenciales cuyas variables estarían asociadas a las concentraciones de los diferentes productos. Por tanto, todo queda limitado a modelos más elementales. En efecto, bajo su forma más sencilla, una red puede representarse mediante un conjunto de variables booleanas, tomando el valor 1 ó 0 según que el gen correspondiente se exprese o no, y un conjunto de transiciones entre los valores de estas variables. A pesar de su simplicidad, <i>un modelo así</i>, que posee variantes más elaboradas, permite ya explorar la dinámica de las redes de interacciones, por ejemplo, predecir la existencia de ciclos límites o de estados estacionarios.</p>	MC215:452	

(316)	Ainsi, nous sommes obligés de considérer que la vie est apparue à partir de la matière inanimée <i>via</i> un processus continu et spontané d'évolution moléculaire. Nous acceptons aussi l'idée que cette évolution antérieure à l'apparition de la vie a été un processus déterministe, c'est-à-dire un enchaînement causal d'événements, régulé par les lois de la chimie et de la physique.	LR336:470	org.esp
	<i>Ce paradigme d'une évolution moléculaire prébiotique</i> a quelques conséquences intéressantes.		
(316')	Así, pues, estamos obligados a considerar que la vida apareció a partir de la materia inanimada gracias a un proceso continuo y espontáneo de evolución molecular. Aceptamos también la idea de que la evolución anterior a la aparición de la vida fue un proceso determinista, es decir, un encadenamiento casual de acontecimientos, regulados por las leyes de la química y de la física.	MC219:479	
	<i>Este paradigma de una evolución molecular prebiótica</i> tiene algunas consecuencias interesantes.		

En (353'), *un tel système* es vertido en la traducción española por medio del adverbio *así*:

(353)	Dans les années 1980, plusieurs laboratoires ont étudié des formes simples d'apprentissage associatif chez le rat, comme l'association d'un son avec un léger choc électrique. Après une certaine période de conditionnement, l'animal réagit au son seul comme il réagissait au choc électrique. Parallèlement, les neurones de nombreuses structures, y compris l'hippocampe, présentent une augmentation importante et sélective de leur fréquence de décharge. De plus, l'efficacité de la transmission synaptique dans les circuits de l'hippocampe augmente parallèlement aux progrès de l'apprentissage. Mais ces données n'ont qu'une valeur de corrélation, et ne sont pas la preuve d'une relation de cause à effet. Sans compter que les variations d'efficacité synaptique pendant l'apprentissage sont techniquement difficiles à mettre en évidence, car la transmission synaptique moyenne sur une large population de neurones reste relativement constante. De fait, des données suggèrent que le renforcement de certaines populations de synapses s'accompagne de l'affaiblissement d'autres. Ceci n'est pas si surprenant : comment concevoir que l'efficacité de très nombreuses synapses augmente chaque fois que l'on apprend ? <i>Un tel système</i> serait probablement très vite saturé.	LR344:535	org.esp
(353')	En los años 1980, varios laboratorios estudiaron formas simples de aprendizaje asociativo en la rata, como por ejemplo la asociación de un sonido con un ligero choque eléctrico. Después de un período de condicionamiento, el animal reacciona ante el sonido como si reaccionara ante la corriente eléctrica. Paralelamente, las neuronas de numerosas estructuras, incluido el hipocampo, presentan un aumento importante y selectivo de la frecuencia de descarga. Además, la eficacia de la transmisión sináptica en los circuitos del hipocampo aumenta paralelamente a los progresos del aprendizaje. Pero estos datos sólo prueban una correlación, no una relación de causa a efecto. Además, las variaciones de eficacia sináptica durante el aprendizaje son técnicamente difíciles de poner de manifiesto, ya que la transmisión sináptica media de una amplia población de neuronas es relativamente constante. Los datos sugieren que el reforzamiento de ciertas poblaciones de sinapsis va acompañado de la debilitación de otras. Esto no es tan sorprendente. Al fin y al cabo, ¿es aceptable que la eficacia de numerosísimas neuronas aumente cada vez que se aprende? <i>Un sistema así</i> probablemente no tardaría en saturarse.	MC227:542	

(384)	Le LIF, un facteur de croissance jusque-là connu pour sa capacité à induire la différenciation de cellules leucémiques myéloïdes en macrophages ! Ainsi, les cellules ES répondent-elles au LIF de façon opposée à celle de ses cibles classiques, bien que la voie de signalisation intracellulaire soit la même. Cette implication de LIF dans la maintenance de l'état indifférencié des cellules ES de souris pourrait paraître, du coup, assez artificielle. En fait, elle a lieu <i>in vivo</i> lors d'un phénomène biologique de quelques jours que l'on observe parfois chez la souris : la diapause, ou retard d'implantation des embryons. Le bouton embryonnaire de ces derniers demeure à l'état indifférencié, jusqu'à ce qu'ils finissent par s'implanter. <i>Un mécanisme</i> qui permet à la mère de finir d'allaiter une première portée, avant qu'une seconde ne soit « mise en route ».	LR352:592	org.esp
(384')	LIF, un factor de crecimiento conocido hasta entonces por su capacidad de inducir la diferenciación de células leucémicas mieloides eirnacrófagos. Por tanto, las células ES responden a LIF al revés que sus blancos clásicos aunque la vía de señalización intracelular sea la misma. Esta implicación de LIF en el mantenimiento del estado indiferenciado de las células ES de ratón podría parecer bastante artificial. De hecho, tiene lugar <i>in vivo</i> en el curso de un fenómeno que se observa a veces en el ratón: la diapausa, o retraso en la implantación de los embriones. El botón embrionario de estos últimos se mantiene en estado indiferenciado hasta que terminan por implantarse. Es <i>un mecanismo</i> que permite a la madre seguir amamantando una primera camada antes de que una segunda «se ponga en camino».	MC237:596	

Por último, queremos llamar la atención sobre una serie de ejemplos, en los que el término encierra un valor axiológico, como *préconceptions* (7), *prêt-à-penser* (238), *esprit* (255) o *préjugés* (267₂) y *utopies* (267₃).

En (7), *préconceptions* refiere a las ideas que conformamos de manera anticipada:

(7)	Les auteurs du manifeste du <i>Wall Street Journal</i> ne peuvent pourtant pas ignorer l'existence de telles interactions. Certains d'entre eux ont eux-mêmes conçu ou adapté des modèles d'analyse sophistiqués qui tentent de les prendre en compte. En vain, car ces modèles sont irréalistes ou faux, et ils le savent. Ils ne peuvent ignorer que de telles interactions ont été souvent mises en évidence dans les recherches sur l'animal. Curieusement, quand ils en viennent à notre espèce, ils veulent l'oublier. Peut-on réellement concevoir que chez l'organisme le plus évolué (le nôtre) les mécanismes régissant les relations gènes et comportements soient des plus simples ? Avec <i>ces préconceptions</i> , les auteurs de <i>The Bell Curve</i> et les signataires du manifeste du <i>Wall Street Journal</i> présentent pour le QI des valeurs d'héritabilité élevées (entre 40 et 80 %), qui sont quelque peu surprenantes pour le généticien.	LR283:6	v. ax
(7')	Por consiguiente, los autores del manifiesto del <i>Wall Street Journal</i> no pueden ignorar la existencia de tales interacciones. Algunos de ellos incluso han ideado o adaptado modelos de análisis complejos que intentan tenerlas en cuenta. Esfuerzo vano, ya que estos modelos son irrealistas o falsos, y sus autores lo saben. No pueden ignorar que muchas veces estas interacciones han sido observadas en el animal. Pero curiosamente, cuando afectan a nuestra especie, quieren olvidarlas. ¿Es posible pensar que en el organismo más evolucionado (el nuestro) los mecanismos que rigen las relaciones genes y comportamientos sean los más sencillos? Con <i>estos prejuicios</i> , los autores de <i>The Bell Curve</i> y los firmantes del manifiesto del <i>Wall Street Journal</i> presentan unos valores elevados en la hereditabilidad del CI (40 % y 80 %), valores que resultan bastante sorprendentes para un genetista.	MC166:6	

En (238), *prêt-à-penser* reformularía asimismo esas ideas preconcebidas:

(238)	Les perspectives de population annoncent que la part des sexagénaires devrait atteindre 30 % en 2040 et induire de nombreux problèmes économiques et sociaux. Il est très difficile d'échapper à <i>ce prêt-à-penser démographique</i> .	LR322:345	v. ax
(238')	Las perspectivas de población anuncian que la proporción de sexagenarios tendría que alcanzar el 30 % en 2030 e inducir numerosos problemas económicos y sociales. Es muy difícil escapar a <i>este prejuicio demográfico</i> .	MC205:351	

En (255'), frente al *esprit* francés, que evoca lo divino, la traducción española propone lo humano mediante el término *idea*:

(255)	La recherche des mécanismes de différenciation a suscité une découverte sensationnelle : les cellules souches nerveuses peuvent générer des cellules sanguines ! Utilisant, chez la souris, un protocole proche de celui utilisé pour traiter les leucémies chez l'homme, une équipe italo-canadienne a tout d'abord détruit les cellules souches sanguines par irradiation. Elle a ensuite transplanté des cellules souches nerveuses dans la moelle osseuse. Ces dernières produisirent des cellules sanguines normales. Dans <i>le même esprit</i> , de récentes études <i>in vivo</i> ont montré que les cellules souches du mésenchyme, qui se trouvent dans la moelle osseuse et génèrent les cellules précurseurs pour les os, le cartilage et le tissu adipeux, peuvent former des cellules musculaires.	LR329:376	v. ax
(255')	La búsqueda de mecanismos de diferenciación ha dado lugar a un descubrimiento sensacional: ¡las células madre nerviosas pueden generar células sanguíneas! Utilizando, en el ratón, un protocolo parecido al que se emplea para tratar las leucemias en el hombre, un equipo italo-canadiense destruyó, en primer lugar, las células sanguíneas por irradiación. Luego, trasplantó células madre nerviosas en la médula ósea, las cuales produjeron células sanguíneas normales. Con <i>la misma idea</i> , recientes estudios <i>in vivo</i> han demostrado que las células madre del mesenquima, que se encuentran en la médula ósea y generan las células precursoras para los huesos, el cartílago y el tejido adiposo, pueden formar células musculares.	MC212:383	

En (267₂), de nuevo *préjugés* reformula las ideas anticipadas y a veces malintencionadas junto a *utopies*, (263₃), que simbolizaría el ‘espacio’ (del gr. ού, neg., y τόπος ‘lugar, región’) imaginado e idílico:

(267)	<p>Il est inévitable que l’humanité soit amenée, à plus ou moins brève échéance, à diriger son évolution par l’eugénique négative aussi bien que positive. Certains de mes collègues biologistes ont construit de beaux programmes d’amélioration eugénique, qu’ils recommandent de mettre en action immédiatement. Ce qui me surprend le plus est que les auteurs de ces programmes d’eugénique positive sont persuadés qu’ils savent quel est le type d’homme idéal non seulement dans l’immédiat, mais pour tous les siècles à venir. Se sont-ils jamais demandé si <i>leurs conceptions</i>₁ n’étaient pas limitées par l’étroitesse de <i>leurs préjugés</i>₂ ? <i>Leurs utopies</i>₃ risquent de ne pas sembler si merveilleuses à nos lointains descendants qui vivront dans des conditions que nous pouvons difficilement imaginer.</p>	LR331:399
(267’)	<p>En un plazo más o menos breve, es inevitable que la humanidad se vea abocada a dirigir su evolución mediante lo eugenésico, negativo o positivo. Algunos de mis colegas biólogos han elaborado bellos programas de mejora eugenésica, que recomiendan poner en marcha inmediatamente. Lo que más me sorprende es que los autores de estos programas de lo eugenésico positivo están persuadidos de que saben cuál es el tipo de hombre ideal no sólo para el tiempo más inmediato, sino para los siglos que han de venir. ¿Se han preguntado alguna vez si la estrechez de <i>sus prejuicios</i>₂ es un factor limitador de <i>sus conceptos</i>₁? <i>Sus utopías</i>₃ podrían no parecer tan maravillosas a nuestros lejanos descendientes, que vivirán en condiciones que nosotros difícilmente podemos imaginar.</p>	MC24:405

1. e.i/proc
2. v. ax
3. v. ax

6.2.2 Conclusiones parciales

De los más de 800 ejemplos que hemos encontrado de *anáforas DE DICTO*, hemos procedido a analizar aquellos casos más significativos que pueden dar lugar a una clasificación de los términos hallados.

En primer lugar, analizamos las marcas que retoman el contenido proposicional sin ninguna connotación de carácter cognitivo.

Hemos advertido que muchas de estas marcas anafóricas son nombres de acción (los vocablos genéricos *activité*, 74₁ o *action*, 74₂): se trata de nombres derivados, bien deverbativos (*derivación regresiva*), como *murmure* (126₂), *transport* (315₁), *mort* (335), *transfert* (549₃), *collecte* (576₂), *recherche* (636₄) o *catalyse* (673₂), bien de nominalizaciones a partir de un verbo, de un adjetivo o de un nombre explicitado en el co-texto precedente mediante sufijos (*derivación propia*):

- **-tion** o **-sion**: *estimation* (10₂), *excision* (33₂), *expression* (47), *division* (154), *transformation* (157₂), *transcription* (186₂), *fécondation* (213₁), *expulsion* (223₁), *réconstitution* (272₁), *destruction* (293₂), *élimination* (371₃), *hibernation* (466₂), *restriction* (467₁), *réplication* (548), *transplantation* (558), *multiplication* (707), *classification* (709), *autoréparation* (743₁), *augmentation* (825), *sécrétion* (866), *utilisation* (877); *réorganisation* (155₂), *introgression* (180₁), *exclusion* (258₁), *fusion* (298), *identification* (443₇), *malformation* (453), *application* (560₁), *collection* (612₄), *orientation* (696), *progression* (741), *abstraction* (789₂), *hybridation* (816₂), *régulation* (865), *injection* (226₁), *adjonction* (260₃), *présentation* (768₂), *phosphorylation* (780), *stabilisation* (366) o *articulation* (798);
- **-age**: *aplatissage* (49₄), *repérage* (102₃), *filtrage* (159₄), *séquençage* (410), *apprentissage* (533) o *passage* (566₁);
- **-aison**, **-ison**, **-oison**: *comparaison* (43₆);
- **-ance**: *surveillance* (171₂), *reconnaissance* (287), *croissance* (820₅) o *attirance* (868₁);
- **-ement**: *croisement* (454), *vieillessement* (460₁), *racourcissement* (510₁), *enseignement* (534₁) o *comportement* (757);
- **-ure**: *lecture* (78) y *ouverture* (715₈).

También observamos numerosos casos en los que se retoman **sucesos**, como *événement* (691) o *phénomène* (712), **estados**, como *fait* (22, 188₁, 234₄, 234₆, 242₄, 279₄, 280, 532₁, 633, 662₃, 834₂), *situation* (233₂, 234₅) o *choses* (304) o **resultados**, como *performance* (80), *effet* (355₂) o *résultats* (132). En otras ocasiones, se percibe el antecedente como un **proceso**, como *opération* (49₅, 106), *affaire* (49₂) *histoire* (475₂), *enchaînement* (549₁) o *développements* (732₂), que comporta a menudo cambios, como *remaniements* (16, 35), *remodelage* (26₂), *modifications* (359), *transformations* (497₁) o *changements* (497₂).

Hemos advertido que la traducción española suele recurrir en ocasiones no a una nominalización sino a una frase verbal o a perífrasis verbales (174₁, 661₃, 757, 741, 768₂).

Existe otra serie de vocablos que reformulan el antecedente con un evidente carácter lingüístico, a semejanza del esquema comunicativo, como *rhétorique* (567), *nomenclature* (605₁), *métaphore* (635₂), *discours* (105₃), *argument* (469), *exposé* (807₂), *message* (420), *information* (472), *canal* (616₃), *réponse* (142), *dialogue* (269), *discussion* (300), *dispute* (619₁), *débat* (860) o *contexte* (386, 846₂, 873).

Encontramos también términos que refieren a las relaciones que se establecen entre determinados hechos o acontecimientos, como *combinaison* (128), *associations* (220₁), *relations* (222₂), *interactions* (224), *coopération* (295₂), *corrélation* (341₁), *rapports* (561) o *liens* (706₁).

Otros términos suponen ejemplificaciones concretas de un hecho determinado, como *exemple* (406₂) o *cas* (40, 115, 241, 313₁, 452₁, 484₁, 749, 823₂, 876₂, 879), a menudo relacionados con el mundo de la ciencia, bien como proceso, como *tests* (55₂), *données* (92₁), *expérience* (92₂), *exploration* (120₃), *examens* (193), *invention* (620), *découverte* (756), *technique* (862₃), *manipulation* (862₄), *exercice* (102₁), *travail* (136₁) o *tâche* (839), bien como resultados publicables de un conocimiento que toda la comunidad ha de compartir, como *article* (331), *comptes rendus* (403), *dossier* (547₂), *livre* (572) y *ouvrage* (773₃).

Una de las particularidades de este tipo de marcas anafóricas es que reformulan el antecedente en base a coordenadas temporales, como *délai* (226₂), *début* (227), *étape* (446₃), *cycle* (446₆), *phase* (764₁) o *stade* (848₁). El espacio físico también se deja percibir en este tipo de marcas, como en *cartographie* (51), *localisation* (81), *carte* (84₁), *tableau* (150₁), *position* (352₈), *cadre* (367₂, 732₁), *domaine* (419₄, 204, 858₃),

terrain (419₅), *base* (694₂), *positionnement* (748₃) o *angle* (771₁). Sin embargo, como apuntábamos en nuestro estudio, el aspecto material permanece todavía intacto en estos términos, tangible (de ahí los usos tanto en sentido propio como figurado), en contraposición con algunas marcas anafóricas de carácter cognitivo, en las que el espacio físico ha pasado a convertirse en espacio conceptual, sin apenas restos de su primitivo valor, como *méthode* o *processus*. El espacio se concibe a su vez como movimiento, como en *cheminement* (73), *flux* (175), *mouvement* (622), *pas* (661₃), *direction* (684) o *voie* (864₂) o como organización, como en *circuit* (64₁), *niveaux* (68₂), *structure* (70) o *réseau* (93₃).

Otra característica de estos segmentos, es la de establecer una relación *meronímica* entre el antecedente y la marca: se identifica así el todo organizado en partes bien delimitadas y estructuradas, como *série* (129), *liste* (182₁), *ensemble* (383, 753₂) o *séquence* (746₃). También se estructura el antecedente como valores en una escala, como *valeurs* (13₁), *probabilités* (13₂), *degré* (121₄), *rythme* (815₁), *index* (322₅) o *biais* (660₇, 662₆, 858₁).

A veces, la marca anafórica opera una clasificación del referente, como *genre* (397), *type* (441), *classes* (637₅) o *catégorie* (731), funciones, como *fonction* (77, 675) o *rôle* (500₁), apariencia física, como *forme* (289) o *morphologie* (704) o resaltando su carácter instrumental, como *outil* (49₆) o *dispositif* (52₂).

A menudo también indican cualidades, como *qualités* (137), *capacité* (179), *caractéristiques* (216₂), *caractère* (615₄), *propriétés* (689) o *aptitude* (789₁). En ocasiones se trata de nuevo de nominalizaciones a partir de adjetivos principalmente y por medio de sufijos:

- **-ité:** *hérédité* (1₂), *sensibilité* (390₄) o *intensité* (405₄);
- **-ence:** *différence* (9), *absence* (138), *divergence* (310) o *présence* (554₂);
- **-ie:** *symétries* (329₁), *pédophilie* (484₄) y *homologie* (636₃);
- **-isme:** *polymorphisme* (235), *vitalisme* (480₂) o *providentialisme* (482₃).

Otro tipo de marcas resumen el tema, como *sujet* (38, 75₁), *question* (52₁, 131₁, 199₁, 409₂, 525₃), *thématique* (131₂), *thème* (485₁) o *point* (525₂) o la forma, como *manière* (42₁) o *façon* (473₂, 519₁) en la que se ha procedido.

Por último, quedan aquellos casos, numerosos, en los que el antecedente se reformula con una cierta valoración axiológica, principalmente de carácter negativo o peyorativo, como *mystère* (17), *cacophonie cérébrale* (110₃), *échec* (123₇), *énigme*

(158₁), *cerle vicieux* (168₁), *défaillance* (169₅) y *déclin* (174₁), *problème* (183), *bizarrierie* (252, 254₃), *inutilité* (257), *gabegie* (262₂), *complexité* (262₃), *obstacle* (325), *remue-ménage* (416₅), *aberrations* (426₂), *légèreté confondante* (426₄), *irresponsabilité* (426₅), *déformation gravissime* (426₇), *confusion* (426₉), *contrevérités* (426₁₀), *désordre e incohérence*, (459), *souci* (481), *handicap* (520₂), *péripétie politique et boursière* (619₂) o *turbulences* (619₃), *goulet d'étranglement* (661₂), *problématiques* (669), *dégâts* (710), *agression* (796₂), *défi* (805), *difficultés* (843₁).

En muchos de ellos, el dominio cognitivo de la guerra adquiere un lugar privilegiado, como *explosions* (37₁), *invasion* (37₂), *arme* (219), *déconfiture* (249₂), *attaque* (390₁), *bataille* (550₄), *luttés* (615₂), *combat* (625₁), *polémique* (642₃) o *affrontement* (784).

Sin embargo, aparecen también términos de carácter positivo, como « *économie neuronale* » (91₁₀), *altruisme reproductif* (215), *succès* (283₁), *harmonie* (368), *réussite* (400), *espoir* (517), *rêve* (570), *exploit* (594₂) o *musellement* (880₂).

Observamos así que el discurso en general y en este caso, el de divulgación científica, supone siempre una argumentación, utilizando términos que orienten al lector hacia una postura determinada.

Por último, en lo que respecta al estudio contrastivo, ponemos de manifiesto que la traducción española tiende a reformular el antecedente en base a las mismas coordenadas, aunque en ocasiones se deshace de las marcas anafóricas originales (188₁, 329₁, 532₁, 877) no dirigiendo el proceso de construcción del sentido, sino dejando que el lector reformule o relacione determinados procesos desde su propia perspectiva.

La traducción española suele asimismo recurrir al mismo tipo de determinación:

- bien a través del *artículo definido*, que vehicula una presuposición existencial (1₂, 9, 10₂, 13₂, 26₂, 33₂, 49₂, 49₅, 47, 51, 55₂, 68₂, 74₂, 78, 84₁, 92₂, 93₃, 102₃, 110₃, 120₃, 123₇, 129, 131₁, 131₂, 138, 142, 150₁, 154, 164₁, 168₁, 171₁, 182₁, 186₂, 213₁, 219, 223₁, 252, 257, 262₃, 272₁, 283₁, 287, 293₂, 295₂, 300, 304, 310, 315₁, 325, 335, 352₈, 371₃, 383, 390₄, 390₁, 400, 405₄, 410, 459, 460₁, 466₂, 467₁, 480₂, 482₃, 510₁, 517, 534₁, 548, 549₁, 550₄, 554₂, 558, 563, 567, 570, 576₂, 594₂, 619₃, 620, 621, 622, 636₃, 636₄, 635₂, 642₃, 673₂, 707, 709, 743₁, 746₃, 748₃, 749, 753₂, 784, 815₁, 820₅, 860, 862₄, 866);
- bien a través del *demostrativo*, que constituye un *designador directo* a partir de su propio *contexto de enunciación* (13₁, 16, 17, 35, 40, 42₁, 49₆, 52₂, 64₁, 70,

75₁, 75₂, 77, 81, 91₁₀, 121₄, 126₂, 128, 137, 155₂, 158₁, 159₄, 169₅, 180₁, 193, 215, 220₁, 222₂, 224, 226₂, 227, 234₅, 235, 254₃, 258₁, 269, 289, 298, 313₁ (*ese*), 322₅, 331, 359, 367₂, 368, 397, 409₂, 416₃, 426₄, 426₅, 441, 452₁, 453, 472, 475₂, 481, 484₄, 485₁, 497₂, 500₁, 520₂, 520₃, 533, 547₂, 549₃, 560₁, 605₁, 612₄, 615₂, 616₃, 619₂, 625₂, 638₅, 660₇, 662₆, 669, 684, 689, 691, 694₂, 696, 731, 732₁, 732₁, 756, 764₁, 771₁, 789₁, 789₂, 796₂, 816₂, 846₂ (*aquel*), 848₁, 858₁, 862₃, 864₂, 865, 876₂ (*-là*), 868₁);

- bien a través del *posesivo*, que establece una relación de *interdependencia* (74₁, 1053₁, 204, 226₁, 260₂, 420, 561, 572, 615₄, 704, 710, 780);
- bien a través del adjetivo *tel*, que proporciona al sustantivo una cierta apariencia de *identidad* (37, 262₂, 355₂, 426₂, 497₁).

Sin embargo, existen también ciertas divergencias. En algunos casos, advertimos que frente al *artículo definido* francés, la traducción española prefiere un *demonstrativo* (38, 157₂, 199₁), un *posesivo* (80, 706₁) e incluso un *artículo indefinido* (825).

Frente al *demonstrativo* francés, la traducción española opta por *tal* (156, 179, 241, 443₇, 873), por *dicho* (106, 303, 566₁, 675), por el propio *artículo definido* (73, 406₂, 661₂, 712, 843₁) o incluso por el *posesivo* (469).

En cuanto al *posesivo*, suele haber menos variedad, y, sólo en ocasiones, la traducción presenta el *artículo definido* (403) o *indefinido* (419₄).

Y, por último, *tel(le)*, que alterna bien con el homólogo español *tal*, como hemos indicado, bien con el *demonstrativo* (92₁, 183, 216₂, 366, 798). En otros casos, puede aparecer el *artículo definido* (49₄) o el adjetivo *semejante* (249₂).

Pasamos ahora a exponer las conclusiones sobre aquellas marcas anafóricas que reformulan un proceso de carácter cognitivo, de un total de unos 400 ejemplos.

Este tipo de marcas retoman el contenido proposicional al mismo tiempo que presuponen la elaboración de un conocimiento, la representación y organización que hacemos del mundo como proceso y reflexión en base a nuestras propias experiencias. Se trata pues de términos que poseen varios valores metafóricos entremezclados, dado que remiten a la idea bien como espacio, es decir, de carácter topológico, como *principe* (125), *concept* (137₁), *conclusion* (141, 229) o *point (de vue)* (187, 260₂, 281₁), bien como movimiento, *camino mental* (Lakoff, 1987, Langacker, 1987) ordenado hacia un fin determinado, como *approche* (135, 357, 367), *procédé* (220), *méthode* (269),

démarche (342), bien como partes de un todo, como *analyse* (129), y principalmente, como conocimiento a partir de nuestras propias sensaciones y percepciones, sobre todo de carácter visual, como *optique* (39), *vision (du monde)* (221, 341), *perception* (258), *image* (260₁), *représentation* (261₁) o *réflexion* (344).

Así pues, hallamos términos que remiten a la elaboración misma de una idea, tanto desde el resultado, como *conclusion* (141, 229) o *constat* (300, 333), como desde el proceso, como *démonstration* (4), *conception* (29), *raisonnement* (139₃, 174₁) *interprétation* (182), *constatation* (186), *jugement* (188), *définition* (247), *considération* (332) o *manière de concevoir* (349₂). En muchas ocasiones, se trata bien de nominalizaciones mediante sufijos, bien de deverbativos.

Otro sub-apartado lo conforman aquellos términos que refieren bien a una idea en concreto y no al proceso o elaboración de la misma, como *notion* (21), *idée* (110), *concept* (137₁) o *raison* (157, 289₁, 298), bien al conjunto mismo de ideas, como *idéologie* (195₁), *connaissance* (348) o *logique* (395). Otros términos remiten al estudio o examen minucioso del mundo, como *recherches* (17), *étude(s)* (90, 194), *analyse* (129) o *investigations* (374).

Algunos términos hacen referencia a la notación numérica típica de la ciencia como *statistique* (303₁) o *calcul* (323), o a los axiomas propios de la misma, como *hypothèse* (117), *principe* (125), *loi* (214), *thèse(s)* (259₁), *théorie* (272), *critère* (338), *règle* (345) o *dogme* (358₂).

Numerosos son los términos que remiten a la *idea* (del gr. ἰδέα: ‘forma visible’, ‘aspecto’), al conocimiento que conformamos del mundo como resultado de nuestras percepciones visuales, como *optique* (39), *point de vue* (187, 260₂, 281₁), *observation(s)* (215), *vision (du monde)* (221, 341), *voir (façon de)* (224), *perception* (258), *image* (260₁), *représentation* (261₁), *vues* (263₂), *spéculation(s)* (302), *réflexion* (344) o *perspective* (349₃).

Encontramos también una serie de términos que hacen referencia a la organización, a la estructuración de las ideas con respecto al espacio, como *schéma* (73), *programme* (276₂), *modèle* (291), *paradigme* (316), *système* (353) o *mécanisme* (384), o retoman la idea de todo proceso científico como un ‘camino’ mental altamente organizado, como *protocole* (34), *processus* (78, 118₁), *scénario* (118₃, 213, 252), *codage* (121₃), *approche* (135, 357, 367), *procédé* (220), *méthode* (269), *stratégie* (305), *démarche* (342) o *procédures* (370₁).

Algunos términos poseen un cierto carácter axiológico, como *préconceptions* (7), *prêt-à-penser* (238), *esprit* (255) o *préjugés* (267₂) y *utopies* (267₃).

Respecto a la traducción, observamos que el español recurre ya no sólo a idénticos mecanismos de reformulación del contenido, sino al mismo tipo de unidades lingüísticas, lo que demuestra que los procesos de carácter cognitivo funcionan de forma similar en una y otra lengua, quedando a voluntad del traductor una mínima opción de originalidad.

En ocasiones, sin embargo, la traducción española opera un cambio de perspectiva desde el proceso al resultado, y viceversa, con respecto al original francés. En otros casos, la versión española propone un término con menor carga ideológica, lo cual supone una merma en la escala argumentativa. A menudo incluso, esa “caída” en la escala argumentativa se traduce por una simple *anáfora DE DICTO* en la que se han perdido los valores o matices de carácter conceptual, como sucede en *constat / constante* (300), *jugement / opinión* (188), *procédé / operación* (220), *point de vue / cuestión* (281₁).

Referencias

- AURICCHIO, A., MASSERON, C. & PERRIN, C. (1995): “L’anaphore démonstrative à fonction résomptive”, *Pratiques* 85: 27-52.
- CHARAUDEAU, P. (1992): *Grammaire du sens et de l’expression*, Paris: Hachette-Éducation.
- CORBLIN, F. (1985): “Les chaînes de référence : analyse linguistique et traitement automatique”, *Intellectica* 5/1: 123-143
- CORBLIN, F. (1987): *Indéfini, défini et démonstratif. Constructions linguistiques de la référence*, Genève: Droz.
- CORBLIN, F. (1990): “Démonstratif et nomination”, *La deixis*, Colloque en Sorbonne, sous la direction de Mary-Annick Morel et Laurent Danon-Boileau. Paris: Presses Universitaires de France: 439-456.
- CUERVO, R. J. (1953-1987): *Diccionario de construcción y régimen de la lengua castellana*, Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- DE MONTE, V. & BOSQUE, I. (1999): *Gramática descriptiva de la lengua española*, Madrid: Espasa Calpe.

- GREVISSE, M. (1964): *Le bon usage. Grammaire française avec des remarques sur la langue française d'aujourd'hui*, Gembloux: Duculot.
- KLEIBER, G. (1986): "Pour une explication du paradoxe de la reprise immédiate", *Langue Française* 72: 54-79.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- LAKOFF, G. (1987): *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*, Chicago & London: The University of Chicago Press.
- LANGACKER, R. W. (1987): *Foundations of Cognitive Grammar, vol. 1: Theoretical Prerequisites*, Stanford: Stanford University Press.
- LÓPEZ GARCÍA, A. (1998): *Gramática del español. Las partes de la oración*, Vol. III, Madrid: Arco.
- PÉQUEGNAT, C. (1984): "La construction des points de vue dans le raisonnement", Grize, J.-B. (éd.): *Sémiologie du raisonnement*, Berne: Peter-Lang: 67-111.
- RIEGEL, M., PELLAT, J.-C. & RIOUL, R. (1994): *Grammaire méthodique du français*, Paris: Presses Universitaires de France.

6.3. La anáfora pronominal de carácter resumitivo¹

A pesar de que en este trabajo nos hemos centrado en el estudio de la anáfora léxica, nos ha parecido interesante reflexionar sobre las marcas anafóricas pronominales neutras, que resumen o condensan un fragmento textual amplio. En este apartado recogemos aquellas ocurrencias en las que el antecedente constituye un paquete informativo² (o el *chunk of information* como definen los anglo-sajones) que retoman generalmente los denominados pronombres neutros (*le*, ‘adverbiales’ *en*, *y*, demostrativos *ce*, *ceci*, *cela*). Estas marcas anafóricas reformulan una idea o concepto representado a partir de un fragmento textual más o menos extenso, bien literalmente a partir de enunciados anteriores, bien deduciendo dicha idea a partir del co-texto. Nos servimos de estos segmentos para recurrir a la información almacenada previamente en nuestra memoria y que de repente necesitamos ‘rescatar’ para poder interpretar nuestro discurso.

6.3.1 *Le*

Esta marca anafórica proclítica, que proviene de la forma latina *illum*, permite fácilmente reformular el contenido nocional de toda una proposición:

Les **formes conjointes** sont généralement antéposées au verbe dont elles ne peuvent être séparées que par une autre forme conjointe et (si elles sont sujets) par le premier élément de la négation. Elles se répartissent en quatre catégories:

[...]

- La forme invariable *le* représente un groupe verbal (complément du verbe *faire*), une proposition ou un attribut (avec ou sans article et quels que soient son genre et son nombre).

[...] Des locutions verbales comme *l'échapper belle*, *l'emporter sur quelqu'un*, *le céder en quelque chose à quelqu'un*, etc. comportent un *le* invariable dont la valeur pronominale n'est plus interprétable (*sic*) (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:200).

¹ Este capítulo retoma y completa el trabajo de investigación que defendimos en 2000 para la obtención de la suficiencia investigadora: *Usos anafóricos: un estudio contrastivo francés-español*, Trabajo de Investigación dirigido por la D^a M^a Amparo Olivares Pardo, Universitat de València.

² Fernández Ramírez (1987).

Generalmente, esta marca anafórica suele acompañar al ‘pro-verbo’ *faire*, y la traducción propone el correspondiente neutro español *lo*:

(12)	Revenons pour finir sur la sexualité. Chez les eucaryotes supérieurs, la majeure partie des chromosomes est constituée de séquences répétées qui ne codent aucune protéine : c’est l’ADN « poubelle ». En l’occurrence le SRM sert à empêcher la recombinaison entre séquences répétées, qui risqueraient de porter atteinte à l’intégrité des chromosomes. Il <i>le</i> fait en exerçant une protection beaucoup plus rapprochée que chez les organismes qui se reproduisent par simple division cellulaire.	LR291:108
(12’)	Para acabar, volvamos a la sexualidad. En los eucariotas superiores, la mayor parte de los cromosomas está constituida por secuencias repetidas que no codifican ninguna proteína: es el DNA «basurero». Aquí, el SER sirve para impedir la recombinación entre secuencias repetidas (lo que podría perjudicar la integridad de los cromosomas). <i>Lo</i> hace ejerciendo una protección mucho más estrecha que en los organismos que se reproducen por simple división celular.	MC174:110

En muchas ocasiones, se trata de proposiciones incisivas que el español tiende a eliminar:

(18)	Or ce singulier phénomène peut s’expliquer à l’aide des seuls traitements de « bas niveau ». Il suffit de supposer que dans cette tâche contrainte par le temps (il faut répondre le plus vite possible), l’orientation n’est pas codée finement. Elle est évaluée grossièrement à partir de deux types de détecteurs, les uns accordés sur la verticale, les autres sur l’horizontale. Ce mécanisme simple suffit à simuler le comportement des sujets, comme <i>l’a</i> montré le groupe de David Foster, à l’université de Aston (Birmingham).	LR297:182
(18’)	Ahora bien, este singular fenómeno puede explicarse con sólo la ayuda de tratamientos de «bajo nivel». Basta suponer que en esta tarea, forzada por el tiempo (hay que responder lo más rápidamente posible), la orientación no estuviese codificada con toda precisión. Se evalúa a grandes rasgos a partir de dos tipos de detectores, unos aplicados a la vertical y los otros a la horizontal. Este mecanismo sencillo basta para simular el comportamiento de los sujetos, tal como ha demostrado <i>Ø</i> el grupo de David Foster, de la Universidad de Aston (Birmingham).	MC180:185

A continuación pasamos a comentar algunos de los casos que más han llamado nuestra atención en el análisis contrastivo, dado que el español propone una traducción atípica.

En (21), la traducción española propone una *anáfora nominal conceptual DE DICTO*, explicitando el ‘hecho’ que se ha ido narrando a lo largo del texto:

(21)	Un casse-tête a dès le départ préoccupé les immunologistes. Un anticorps reconnaît de façon extrêmement fine et spécifique un antigène. Or il existe, dans la nature, un nombre indéfini d’antigènes. Le système immunitaire peut donc produire des anticorps contre n’importe quoi, y compris des substances créées par l’industrie chimique du XX ^e siècle. Pour l’expliquer, on a d’abord pensé que les anticorps s’adaptent à l’antigène injecté, qu’ils « apprennent » sa forme en s’y modelant.	LR301:193
(21’)	Los inmunólogos tuvieron que habérselas desde el comienzo con un rompecabezas. Un anticuerpo reconoce un antígeno de un modo extremadamente fino y específico. Ahora bien, en la naturaleza hay un número enorme de antígenos. Por tanto, el sistema inmunitario puede producir anticuerpos contra cualquier cosa incluidas ciertas sustancias creadas por la industria química en el siglo XX. Para explicar <i>el hecho</i> , se supuso al principio que los anticuerpos se adaptaban al antígeno inyectado, que «aprendían» su forma.	MC184:197

En (28) se ha producido una ampliación, una expansión del neutro francés coordinado, dado que la traducción propone el artículo neutro *lo* asociado a una subordinada relativa introducida por la conjunción *que*:

(28)	La corrélation asymétrie-parasitisme se retrouve dans toute une gamme d’organismes, depuis les mineuses des plantes et les nématodes parasitant les insectes jusqu’au ver (helminthe) du renne <i>Rangifer tarandus</i> . On peut donc s’attendre à une corrélation entre symétrie et longévité, et l’on a pu en effet <i>le</i> vérifier dans dix-neuf des vingt et une études recensées.	LR304:230
(28’)	La correlación asimetría-parasitismo se encuentra en una amplia gama de organismos, desde los minadores de plantas y los nemátodos que parasitan los insectos hasta el gusano (helminto) del reno, <i>Rangifer tarandus</i> . Por tanto, cabe pensar en una correlación entre simetría y longevidad, <i>lo que</i> , en efecto, se ha podido verificar en diecinueve de los veintiún estudios analizados.	MC187:234

En (59) aparece en la traducción española el demostrativo *esto* como variante expresiva, es decir, con cierta carga emocional adicional frente al acusativo neutro átono *lo*:

(59)	D'abord, lorsque des molécules hydrophobes sont placées dans l'eau qui baigne ces vésicules, elles se dissolvent dans la membrane, et s'y concentrent. On le démontre aisément par l'ajout dans l'eau de molécules organiques fluorescentes : les membranes deviennent rapidement fluorescentes.	LR336:478
(59')	En primer lugar, cuando moléculas hidrófobas se introducen en el agua que baña estas vesículas, se disuelven en la membrana y se concentran. Esto se demuestra fácilmente añadiendo al agua moléculas orgánicas fluorescentes: las membranas se hacen rápidamente fluorescentes.	MC219:487

En (62), la traducción española deshace la primitiva anáfora resumitiva, y propone una simple anáfora pronominal mediante la forma clítica *las*. En francés se intenta dar cuenta de un proceso que el español reinterpreta como objeto del mismo, sobre-interpretando asimismo el 'pro-verbo' *faire*:

(62)	<i>Alors qu'en règle générale les brevets apportent une incitation à développer des applications utiles, certains détenteurs de brevets ont commencé à restreindre l'usage des gènes qu'ils ont découverts en imposant des prix très élevés pour l'attribution de licences, en imposant des licences exclusives, ou en refusant purement et simplement de le faire.</i>	LR341:501
(62')	<i>Mientras que en términos generales las patentes aportan una incitación a desarrollar aplicaciones útiles, algunos poseedores de patentes han empujado a restringir el uso de los genes que han descubierto imponiendo unos precios muy altos por la concesión de licencias, imponiendo licencias en exclusiva, o simplemente negándose a darlas.</i>	MC224:510

6.3.2. *En / Y*

Estas formas invariables se han considerado generalmente como substitutos de un complemento introducido bien por la preposición *de* (*en*) bien por la preposición *à* (*y*), con el único requisito que debían remitir siempre a una idea, objeto o animal, nunca a una persona. Su carácter de formas *proclíticas*³, antepuestas al verbo, las hace especialmente útiles a la hora de retomar cualquier información previa. A menudo se han considerado como adverbios locativos con valor pronominal e incluso han dado en llamarse *pro-adverbios*:

³ En el imperativo afirmativo, estas formas son *enclíticas*.

Les formes *y* et *en*, anciens adverbes de lieu (d'où l'appellation de **pronoms adverbiaux**), fonctionnent comme des formes synthétiques amalgamant respectivement les prépositions *à* (plus rarement des prépositions locatives comme *dans*, *sur*, etc.) et *de* avec la forme complément du pronom de la troisième personne.

- *Y* représente exclusivement des compléments (généralement non animés) de verbes, d'adjectifs ou de phrase (circonstanciels).

- Le fonctionnement de *en* est à la fois plus complexe et plus diversifié. Cette forme pronominalise généralement le complément non animé d'un verbe, d'un nom ou d'un adjectif. Son usage s'étend aujourd'hui aux animés, mais on en trouve déjà des exemples à l'époque classique. On emploie également *en* pour renvoyer aux compléments d'objet précédés des articles partitifs *du*, *de la*, *des* et à des antécédents nominaux dont la substance notionnelle est requantifiée (*sic*) (Riegel, Pellat & Rioul, 1994:201).

Observamos pues que se trata de elementos sin duda alguna un tanto ambiguos, puesto que pueden representar diversos segmentos con una estructura formal bastante dispar: en ocasiones determinan un evidente valor locativo, mientras que en otros casos, como veremos en el desarrollo de nuestro análisis, retoman contenidos más amplios, expresados en segmentos superiores al sintagma, ideas que se van forjando a través del discurso, es decir, tienen carácter transfrástico.

La forma *en*, denominada 'pro-complément' (Wilmet, 1989), constituye una marca anafórica procedente del adverbio latino *inde* ('de là, d'ici'), que resume todo un paquete informativo y que expresa una cierta idea de procedencia, lo que en muchas ocasiones puede traducirse en la reformulación de una conclusión.

Generalmente esta marca no suele traducirse en español:

- | | | |
|------|--|-----------|
| (59) | La confrontation avec un environnement se traduit automatiquement et immédiatement par une activation de traces antérieures : la nouvelle trace qui <i>en</i> émerge et qui se construit en mémoire est donc une sorte de schématisation, ou d'abstraction, de la situation. | LR344:526 |
| (59) | La confrontación con un entorno se traduce automáticamente y de forma inmediata en una activación de las trazas anteriores: la nueva traza que emerge <i>Ø</i> y que se construye en la memoria es, pues, una especie de esquematización, o de abstracción, de la situación. | MC227:533 |

En (2), la traducción propone un complemento introducido por la preposición *de* (valor locativo de procedencia) y el demostrativo *esto*:

(2)	Supposons qu'avec une grande mauvaise foi on admette que l'intelligence est malgré tout héritable. Pourrait-on <i>en</i> déduire que les différences de QI entre Noirs et Blancs sont d'origine génétique ?	LR283:8
(2')	Supongamos que con muy mala fe se admite que la inteligencia es, a pesar de todo, hereditable. ¿Podría deducirse <i>de esto</i> que las diferencias de CI entre negros y blancos son de origen genético?	MC166:9

En (10₁), la traducción española privilegia el valor final de la proposición anaforizada mediante el pronombre *ello* introducido por la preposición *para*, mientras que en (10₂), explicita mediante el neutro *lo* y el pro-verbo *hacer* la información previamente enunciada:

(10)	Les poissons pourraient-ils fabriquer des doigts ? Il est probable qu'ils <i>en</i> ₁ ont bel et bien le potentiel génétique mais qu'ils <i>en</i> ₂ sont empêchés au stade avancé du développement.	LR296:143
(10')	¿Podrían los peces «fabricar» dedos? Es posible que tengan potencial genético <i>para ello</i> ₁ , pero se ven privados <i>de hacerlo</i> ₂ en la fase avanzada del desarrollo.	MC179:146

La traducción española se muestra a veces más explícita que el original francés, puesto que propone un sintagma verbal completado por un pronombre átono, como en (17), donde aparece el verbo *hacer* acompañado del neutro *lo*:

(17)	On a longtemps cru qu'il serait possible d'inférer l'histoire d'un ensemble de populations à partir de la généalogie des gènes qu'on y trouve, comme on reconstruit la phylogénie des espèces à partir des généalogies moléculaires. Or, indépendamment des fluctuations de taille au cours du temps, une raison simple <i>en</i> montre la difficulté.	LR302:210
(17')	Se ha creído durante mucho tiempo en la posibilidad de inferir la historia de un conjunto de poblaciones a partir de la genealogía de los genes que allí se encuentran, igual que se reconstruye la filogenia de las especies a partir de genealogías moleculares. Ahora bien, independientemente de las fluctuaciones de tamaño en el curso del tiempo, hay una razón simple que muestra la dificultad <i>de hacerlo</i> .	MC185:213

En (34)₁, la traducción cambia la anáfora resumitiva por una simple *anáfora fiel* por medio del relativo *que*:

(34)	<p>La tentation est grande d'expliquer la mort à un niveau supra-individuel. Les hypothèses qui justifient cette préférence s'enchaînent naturellement. La plupart des espèces ont une longévité spécifique précisément définie ; cela doit avoir une raison d'être biologique ; on doit pouvoir <i>en</i>₁ rendre compte en termes de sélection naturelle ; comme la mort ne sert pas l'individu, il est légitime d'en chercher l'avantage sélectif au niveau du groupe, de l'espèce, de l'écosystème, voire du monde vivant dans son ensemble. On est alors revenu au providentialisme linnéen.</p>	LR322:328
(34')	<p><i>En</i>₂ voici trois nouveaux exemples, tirés cette fois de publications biomédicales.</p> <p>Es muy tentador explicar la muerte a un nivel supraindividual. Las hipótesis que justifican esta preferencia se encadenan naturalmente. La mayoría de las especies tienen una longevidad específica definida con precisión, lo cual tiene que tener una razón de ser biológica <i>que</i>₁ es preciso poder explicar en términos de selección natural. Como la muerte no sirve al individuo, es legítimo buscar la ventaja selectiva al nivel del grupo, de la especie, del ecosistema, o del mundo viviente en su conjunto. Se vuelve entonces al providencialismo linneano.</p> <p>He aquí tres nuevos ejemplos <i>Ø</i>₂, tomados esta vez de publicaciones biomédicas.</p>	MC205:334

En (35) incluso, la traducción española reformula toda la información con un claro valor axiológico al proponer el término *mito*:

(35)	<p>De son côté, Edgar Morin reconnaît, dans ses « nouvelles conclusions » ajoutées en 1970 pour la deuxième édition de « L'Homme et la mort » (la première date de 1951), qu'il avait précédemment écrit, « sous le couvert de la science, le dernier chapitre des mythes de la mort ». Il s'<i>en</i> démarque alors, notamment en citant Medawar, qui qualifie le vieillissement de simple « sous-produit ».</p>	LR322:335
(35')	<p>Por su parte, Edgar Morin reconocía, en sus « nuevas conclusiones » añadidas en 1970 a la segunda edición de « <i>L'Homme et la Mort</i> » (la primera data de 1951), que anteriormente había escrito « <i>amparándose en la ciencia, el último capítulo de los mitos de la muerte</i> ». Se desmarcó entonces <i>de dicho mito</i>, en particular citando a Medawar, quien califica el envejecimiento de simple « <i>subproducto</i> ».</p>	MC205:341

En (39), la traducción española es mucho más explícita que el original francés, y retoma toda la información a través de una expresión con un evidente carácter anafórico como *lo anterior* precedida de la preposición *de*:

(39)	Notre hypothèse est que le dernier quart du siècle a bien vu des changements importants des sciences biologiques, mais que ceux-ci ont davantage porté sur les pratiques et les modes d'organisation que sur les paradigmes et les visions du vivant. Autrement dit, ce qui justifie que l'on parle d'une « nouvelle biologie », est d'abord une explosion des savoir-faire et des procédés de manipulation de l'ADN. On <i>en</i> trouvera un indice dans le vocabulaire procédural de la génomique et les multiples références aux outils biologiques : clonage, séquençage, hybridation moléculaire, stockage, transgénèse, mutagenèse dirigée, enzymes de restriction, souris <i>knock-out</i> , vecteurs viraux, etc.	LR329:379
(39')	Nuestra hipótesis es que el último cuarto de siglo ha visto muchos cambios importantes en las ciencias biológicas, pero que éstos han repercutido más en las prácticas y los modos de organización que en los paradigmas y las concepciones de lo viviente. Dicho de otro modo, lo que justifica que se hable de una «nueva biología» es en primer lugar una explosión de las técnicas y los sistemas de manipulación del DNA. Podemos encontrar un síntoma <i>de lo anterior</i> en el vocabulario de la genómica y las múltiples referencias a instrumentos biológicos: clonación, secuenciación, hibridación molecular, almacenamiento, transgénesis, mutagénesis dirigida, enzimas de restricción, ratones <i>knock-out</i> , vectores virales, etc.	MC212:386

A menudo, la traducción deshace el valor resumitivo de la anáfora y propone una lectura de la información previa en la que el referente se reduce a un simple sintagma.

En (45), por ejemplo, la traducción española propone, frente al francés *en tirer profit*, que retoma todo un paquete de información, *beneficiarse de ellas*:

(45)	Très vite, la séquence du chromosome 22 fut publiée par le consortium. Par ailleurs, ils mirent haut et fort en discussion le fait que l'assemblage des séquences fait par Celera utilisait plus que largement les séquences publiques, et qu'il était donc abusif que cette société veuille <i>en</i> tirer profit.	LR332:424
(45')	Muy pronto, el consorcio publicó la secuencia del cromosoma 22. Por otra parte, empezaron a discutir sin ambages el hecho de que el ensamblamiento de las secuencias hecho por Celera hacía un uso más que amplio de las secuencias públicas, y que, por tanto, era abusivo que esta sociedad quisiera beneficiarse <i>de ellas</i> .	MC215:434

En (47), la expresión idiomática *en croire* es vertida en español por una *anáfora nominal DE DICTO* que retoma la forma de la enunciación mediante el término *palabras* precedido por la preposición *según* y el posesivo *sus*:

(47)	Initialement, Venter avait affirmé que ni TIGR ni HGS ne déposeraient des demandes de brevets pour des EST sans fonction connue. A l' <i>en croire</i> , il avait soutenu la demande de brevets avec les NIH uniquement pour stimuler le débat et, en fait, avait secrètement souhaité que les brevets ne soient pas accordés.	LR332:430
(47')	Inicialmente, Venter había afirmado que ni TIGR ni HGS solicitarían patentes para los EST sin función conocida. <i>Según sus palabras</i> , él había apoyado la demanda de patentes por parte de los NIH únicamente para estimular el debate, pero que, en realidad, secretamente había deseado que las patentes fueran denegadas.	MC215:439

En ocasiones, sin embargo, la traducción española propone un adverbio de lugar, mostrando así el valor locativo de procedencia de esta partícula anafórica.

Así, en (60), en la traducción española aparece el sintagma preposicional *de ahí*:

(60)	Si le neurone post-synaptique est suffisamment activé, un second récepteur jusqu'alors inactif, le récepteur NMDA, subit une modification qui fait que sa stimulation par le glutamate entraîne l'entrée de calcium dans la cellule. <i>En</i> découle l'activation de nombreuses protéines, en particulier des kinases dont la calmoduline-kinase II (CaMK II) et les MAP kinases.	LR344:534
(60')	Si la neurona postsináptica está suficiente activada, un segundo receptor hasta entonces inactivo, el receptor NMDA, sufre una modificación que hace que su estimulación por el glutamato provoque la entrada de calcio en la célula. <i>De ahí</i> deriva la activación de numerosas proteínas, en particular de quinasas como la calmodulina quinasa II (CaMK II) y las MAP quinasas.	MC227:541

La marca anafórica *y*, procedente del adverbio locativo latino *ibi* ('allí'), resume todo un paquete informativo expresando a su vez una idea de destino o finalidad.

Generalmente, el español no suele traducir este segmento:

(3)	Stephen Jay Gould étaye en partie sa théorie des équilibres ponctués sur ce type d'hypothèse : une espèce se formerait rapidement après la survenue de mutations « spécifiques ». Je n' <i>y</i> crois pas beaucoup.	LR296:164
(3')	Stephen Jay Gould sostiene en parte su teoría de los equilibrios puntuados sobre este tipo de hipótesis: después de la aparición de mutaciones «específicas», se formaría rápidamente una especie. Por mi parte, esta teoría no me resulta muy creíble <i>Ø</i> .	MC179:168

En ocasiones sin embargo, la traducción presenta un complemento preposicional introducido por la preposición *a* (valor locativo de destino) y el pronombre *ello*:

(2)	On s'étonne que les revues scientifiques les plus réputées acceptent la publication de tels travaux, de rigueur scientifique douteuse. Est-ce la recherche du <i>scoop</i> qui les y pousse ?	LR290:96
(2')	Resulta sorprendente que las revistas científicas más prestigiosas acepten la publicación de unos trabajos de rigor científico dudoso. ¿Les empuja <i>a ello</i> la búsqueda de beneficios económicos?	MC173:99

En (14), la traducción española conserva el carácter imprescindible del pronombre y su valor anafórico, puesto que viene representado por un pronombre átono acusativo: la transitividad como necesidad de una saturación semántica del verbo a través de un complemento, ya sea a través de un pronombre-objeto directo como en español (*conseguirlo, lograrlo*) o un pronombre-adverbial (según la gramática tradicional), como sucede en francés (*y parvenir*):

(14)	L'achèvement de l'inventaire des vertébrés, des plantes à fleurs (les phanérogames) et de quelques rares groupes d'invertébrés (papillons diurnes, odonates) est sans doute globalement à notre portée. Mais dans l'hypothèse conservatrice de 10 millions d'espèces, et avec les moyens humains actuels, il faudrait mille ans pour <i>y parvenir</i> .	LR333:457
(14)	La consecución del inventario de los vertebrados, de las plantas con flores (fanerógamas) y de algunos raros grupos de invertebrados (mariposas diurnas, odonatos) está sin duda globalmente a nuestro alcance. Pero en la hipótesis conservadora de 10 millones de especies, y con los medios humanos actuales, harían falta 1.000 años para <i>lograrlo</i> .	MC217:466

En algunos casos, en la versión en español se substituye la anáfora pronominal por una *anáfora nominal DE DICTO*.

En (5), la traducción española propone el término *lista*, que recoge un conjunto ordenado de hechos, precedido por la preposición *a*:

(5)	Le système immunitaire c'est aussi une série d'organes et de tissus (dits lymphoïdes) : les ganglions, la moelle des os, la rate, les amygdales, les végétations, l'appendice et des tissus associés au tube digestif et aux poumons en font partie. S'y ajoute le thymus, un organe situé dans le thorax derrière le sternum, qui grossit jusqu'à la puberté puis s'atrophie à l'âge adulte.	LR301:192
(5')	El sistema inmunitario comprende también una serie de órganos y tejidos (llamados linfoides). Figuran entre ellos los ganglios, la médula ósea, el bazo, las amígdalas, las vegetaciones, el apéndice y ciertos tejidos asociados al tubo digestivo y los pulmones. Hay que añadir <i>a la lista</i> el timo, un órgano situado en el tórax, detrás del esternón, que aumenta de tamaño hasta la pubertad y luego se atrofia en la edad adulta.	MC184:196

En (8), la traducción española presenta el término *fenómeno*, que retoma un suceso:

(8)	En sélectionnant, génération après génération, les mouches malformées, Suzanne Rutherford et Susan Lindquist ont en effet réussi à augmenter assez rapidement cette fréquence des mutations, jusqu'à obtenir 80 % à 90 % de drosophiles anormales. Mais, en y regardant de plus près, il est apparu que dans ces populations très difformes, la mutation de HSP90 avait disparu.	LR321:311
(8')	Seleccionando, generación tras generación, las moscas malformadas, Suzanne Rutherford y Susan Lindquist han conseguido aumentar muy rápidamente esta frecuencia de las mutaciones hasta obtener 80% a 90% de drosófilas anormales. Pero, observando <i>el fenómeno</i> más de cerca, vieron que, en estas poblaciones muy deformes, la mutación de HSP90 había desaparecido.	MC204:317

En (10), en la traducción española aparece el término *asunto*, explicitando el tema del que se trata en el texto:

(10)	Cependant, les oiseaux vivent exceptionnellement vieux, plus vieux même que les chauves-souris. Ce sont les Jeanne Calment du monde animal ! Des oiseaux de la taille d'une souris peuvent vivre sans problème vingt ans ou plus en captivité. Des corbeaux ont vécu jusqu'à près de soixante-dix ans, et certains perroquets ont des vies raisonnablement documentées à plus d'un siècle. Personne ne connaît précisément la longévité des oiseaux marins, mais j'ai vu deux photographies de l'ornithologue George Dunnnett tenant à la main le même fulmar sauvage, en 1950 et en 1992. L'apparence du Dr Dunnnett est très différente sur ces deux clichés, mais le fulmar, lui, ne semble pas avoir pris une ride. Même les rats et les souris mis au régime, quand on y regarde de plus près, ne viennent pas à l'appui de la théorie du taux de vie.	LR322:317
(10')	No obstante, las aves son excepcionalmente longevas, más incluso que los murciélagos. Mi Son las Jeanne Calment del reino animal! Aves del tamaño de un ratón pueden vivir sin problemas veinte años o más en cautividad. Hay cuervos que han llegado hasta los setenta años y ciertos loros tienen longevidades razonablemente bien documentadas de más de un siglo. Nadie conoce con precisión la longevidad de las aves marinas, pero yo he visto dos fotografías del ornitólogo George Dunnnett sosteniendo el mismo fulmar salvaje, en 1950 y 1982. El aspecto del Dr. Dunnnett es muy distinto en ambas fotos, pero en el fulmar no se aprecia el más ligero cambio. Observando <i>el asunto</i> con mayor detenimiento, ni siquiera las ratas y ratones puestos a régimen dan apoyo a la teoría de la tasa de vida.	MC205:323

En (13), la traducción española propone un nombre de acción como *tentativa*:

(13)	L'année suivante, Rifkin mobilisa des leaders des droits des femmes afin de lutter contre les tentatives de breveter des gènes impliqués dans le cancer du sein : lui et ses alliées y voyaient en effet un « assaut contre les femmes » « leur déniaient un contrôle sur l'aspect le plus intime de leur être, le plan génétique de leur corps. »	LR332:431
(13')	El año siguiente, Rifkin movilizó a líderes de los derechos de las mujeres con el fin de luchar contra las tentativas de patentar genes implicados en el cáncer de mama. <i>En esta tentativa</i> , él y sus aliados veían un «asalto a las mujeres», «negándoles el control en el aspecto más íntimo de su ser, el potencial genético de su cuerpo».	MC215:441

6.3.3 *Ce, Ceci, Cela*

El paradigma original del francés contemplaba dos series distintas, *cist* (del latín *ecce iste*) y *cil* (del latín *ecce ille*). Sin embargo, al desaparecer la declinación, la neutralización fonética, y en muchos casos gráfica, obligaron a especializar unas formas en los usos adjetivales (*cist*) frente a los pronominales (*cil*), a los que se añadió las partículas epidícticas *-ci* et *-là* para representar la primitiva oposición.

La marca anafórica tónica *ce*, que procede del latín *ecce hoc*, forma parte principalmente de determinadas expresiones que la lengua ha fijado en un uso concreto. Así pues, aparece casi siempre precedido por la preposición *pour* (indicando un carácter consecutivo) o seguido del verbo *faire*, a menudo en forma de participio presente *faisant*.

En ocasiones, en la traducción se produce una ampliación por medio de un adverbio con carácter también anafórico, como *así*:

- | | | |
|------|--|----------|
| (1) | En revanche, l'aire SPO distingue convenablement les deux situations. Elle est plus active au mouvement effectif de la cible qu'au mouvement induit quand les yeux bougent. Pour <i>ce faire</i> , l'aire SPO doit sans doute recevoir un signal non visuel, qui lui indique comment les yeux se déplacent. | LR289:41 |
| (1') | En cambio, el área SPO distingue convenientemente ambas situaciones. Es más activa en el movimiento efectivo de la «diana» que en el movimiento inducido por el movimiento de los ojos. Para <i>que sea así</i> , el área SPO debe, sin duda, recibir una señal no visual que le indica cómo se desplazan los ojos. | MC172:42 |

En otras ocasiones, al aparecer acompañado del participio presente *faisant*, la traducción española propone el acusativo neutro *lo*:

- | | | |
|------|---|-----------|
| (5) | Le SOS augmente aussi la variabilité génétique en provoquant des réarrangements chromosomiques et en activant les transposons, ces gènes sauteurs qui se déplacent d'un endroit du génome à un autre. Enfin le SOS augmente le taux de recombinaison, y compris entre des séquences d'ADN qui ne sont pas rigoureusement identiques. <i>Ce faisant</i> , il facilite l'intégration éventuelle de fragments d'ADN issus d'une autre espèce. | LR291:102 |
| (5') | El SOS incrementa también la variabilidad genética provocando redistribuciones cromosómicas y activando los transposones, estos genes saltadores que se desplazan de un genoma a otro. Finalmente, el SOS aumenta el número de recombinaciones, incluidas las que se producen entre secuencias de DNA no rigurosamente idénticas. <i>Al hacerlo</i> , facilita la integración eventual de fragmentos de DNA procedentes de otra especie. | MC174:104 |

En (8), desaparece la anáfora original, proponiendo una locución adverbial de tipo consecutivo como *por tanto*, orientada no hacia lo ya dicho sino a lo que se va a decir:

(8)	Ces animaux partagent un caractère évident, le vol, dont on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'il fasse du monde un endroit relativement sûr et, <i>ce faisant</i> , retarde le pouvoir de la sélection naturelle.	LR322:323
(8')	Estos animales comparten un rasgo evidente, el vuelo, del que cabe esperar razonablemente que convierta el mundo en un lugar relativamente seguro y <i>por tanto</i> retrase el poder de la selección natural.	MC205:329

En (9), la traducción española procede a una ampliación, substituyendo la primitiva anáfora pronominal por la *anáfora nominal DE DICTO* que indica la manera de actuar, *de este modo*:

(9)	N'est-ce pas en construisant la série de la proportion des personnes âgées de 60 ans ou plus depuis la fin du XVIII ^e siècle qu'on établit le diagnostic de vieillissement ? <i>Ce faisant</i> , l'on soutient implicitement que la comparaison de ce pourcentage à la fin du XVIII ^e siècle, au milieu du XIX ^e siècle, à la veille de la Grande Guerre et aujourd'hui est légitime, qu'elle a un sens.	LR322:344
(9')	¿No fue al elaborar la lista de la proporción de personas de 60 o más años desde el final del siglo XVIII que se estableció el diagnóstico de envejecimiento? <i>Al proceder de este modo</i> , se está sosteniendo implícitamente que la comparación de este porcentaje al final del siglo XVIII, a la mitad del siglo XIX, en vísperas de la Gran Guerra y en la actualidad es legítimo, que tiene sentido.	MC205:351

En otros casos sin embargo, aparece precedido por la conjunción *et*, que confiere al discurso un tono de familiaridad conversacional (Charaudeau, 1992). Hemos observado que la traducción suele proponer el pronombre *ello*, empleado como variante de *esto* en un registro más cuidado, sobre todo en la lengua escrita, y especialmente en el discurso de divulgación científica:

(14)	Que voit-on de l'embryon ? L'enveloppe ou la coquille des œufs, et leurs dimensions restreintes, limitent <i>de facto</i> la quantité d'informations qu'il est possible de glaner à l'œil nu. <i>Et ce même</i> si les embryologistes ont, ces dernières années, découvert un nouvel allié en la personne du poisson-zèbre <i>Danio rerio</i> , dont l'embryon est transparent à toutes les étapes de son développement.	LR362:614
(14')	¿Qué se ve del embrión? La envoltura o cáscara de los huevos, y sus reducidas dimensiones, limitan la cantidad de información que es posible obtener a simple vista. <i>Y ello</i> a pesar de que los embriólogos, en los últimos años, han descubierto un nuevo aliado en la persona del pez-cebra <i>Danio rerio</i> , cuyo embrión es transparente en todas las etapas del desarrollo.	MC245:618

En nuestro corpus, curiosamente, sólo en una ocasión aparece el demostrativo neutro *esto*:

(3)	La réalité réserve des surprises. Certaines espèces se passent très bien du sexe, et ne paraissent pas condamnées à disparaître pour autant. Le célèbre biologiste de Harvard, Matthew Meselson, a ainsi démontré que des habitants microscopiques des eaux non courantes, les rotifères dits « bdelloïdes », sortes de virgules à hélice, n'ont aucune vie sexuelle, <i>et ce</i> sans doute depuis 40 à 80 millions d'années – période qui recouvre l'épisode de l'extinction des dinosaures.	LR291:97
(3')	La realidad, sin embargo, reserva ciertas sorpresas: algunas especies pueden muy bien prescindir del sexo y no por ello parecen estar condenadas a desaparecer. Matthew Meselson, el célebre biólogo de Harvard, ha demostrado que habitantes microscópicos de las aguas no corrientes, unos rotíferos llamados «bdeloides» que son como una especie de comas con hélice, carecen en absoluto de vida sexual y que <i>esto</i> ha sido así desde hace entre 40 y 80 millones de años, un periodo que ha visto el episodio de la extinción de los dinosaurios.	MC174:99

La forma compuesta neutra *ceci* se ha especializado generalmente en los usos catafóricos, por lo que su frecuencia como marca anafórica frente a la forma *cela* es mucho menor.

En ocasiones, suele desaparecer en la traducción:

(6)	La présence de ces virus est également capitale pour l'hyménoptère. En effet, il a été démontré expérimentalement que les polydnavirus sont nécessaires au succès du parasitisme, <i>ceci</i> aussi bien pour l'espèce de guêpe que nous étudions (famille des braconidés) que pour une espèce de la famille voisine des ichneumonidés.	LR296:158
(6')	La presencia de estos virus también es capital para el himenóptero. En efecto, se ha demostrado experimentalmente que los polidnavirus son necesarios para el éxito del parasitismo, <i>Ø</i> tanto en la especie de avispa que estudiamos nosotros (familia de los braconoides) como para una especie de la familia vecina de los icneumonoideos.	MC180:161

Aunque generalmente, esta marca se traduce por el demostrativo neutro *esto*:

(16)	Alors que cette vue gradualiste semble être la règle chez les organismes peu complexes, tels que les bactéries, il est probable que le problème se pose en termes différents chez les eucaryotes supérieurs : la marge de manœuvre évolutive de telles parties (par exemple la main) est alors conditionnée par leur appartenance au tout. <i>Ceci</i> amène à repenser le poids respectif des notions de variation et de sélection.	LR305:241
(16')	Mientras que esta visión gradualista parece ser la regla en los organismos poco complejos, como las bacterias, en cambio, es probable que el problema se plantee en términos diferentes en los eucariotas superiores: el margen de maniobra evolutiva de estas partes (por ejemplo, la mano) queda condicionado por su pertenencia al todo. <i>Esto</i> obliga a pensar de nuevo el peso específico de los conceptos de variación y de selección.	MC187:245

En (22), la traducción española cambia la anáfora pronominal por una anáfora nominal *DE DICTO*, empleando un *mot balise* como *tal cosa*:

(22)	Ces radicaux sont assimilés à des taureaux biochimiques dans la boutique de porcelaine qu'est la cellule : ils causent des dégâts à tout ce qu'ils touchent. Si <i>ceci</i> est vrai, un métabolisme plus rapide crée logiquement des radicaux oxydants à un taux plus élevé et, en conséquence, les dégâts s'accumulent plus vite.	LR322:316
(22')	Estos radicales son como toros bioquímicos que invaden la tienda de porcelana que es la célula y rompen todo lo que tocan. Si <i>tal cosa</i> es cierta, entonces un metabolismo más rápido crea lógicamente radicales oxidantes a un ritmo superior y, en consecuencia, los daños se acumulan más deprisa.	MC205:322

La marca *cela* es la más frecuente, dado que se ha especializado precisamente en los usos anafóricos. Suele traducirse bien por *esto*, bien por *ello*:

(2)	Depuis, son QI a été considéré comme normal ! Il lui a fallu des années, après avoir appris qu'elle était définitivement stérile, pour instruire sa plainte contre l'État d'Alberta avec lequel elle est actuellement en procès. Les médias ont fait largement écho aux débats. <i>Cela</i> n'empêche pas les « professeurs-experts » du manifeste du <i>Wall Street Journal</i> d'écrire que « les résultats des recherches n'orientent pas une politique sociale particulière »	LR283:9
(2')	Luego, su CI fue considerado normal. Necesitó años, después de saber que era definitivamente estéril, para poder demandar al Estado de Alberta en un proceso que actualmente todavía no se ha fallado. Los medios de comunicación han intervenido largamente en los debates. Pero <i>esto</i> no impide a los «profesores-expertos» del manifiesto del <i>Wall Street Journal</i> escribir que «los resultados de las investigaciones no orientan una política social determinada».	MC166:10

(17)	Résultat : lorsqu'ils nomment – et donc se rappellent – une couleur, une zone d'activation apparaît au niveau de la région ventrale du cortex visuel. Cette activation n'apparaît pas n'importe où, mais juste en avant de la région impliquée dans la perception des couleurs. S'ils citent une action, la zone activée est située juste à côté de celle impliquée dans la perception du mouvement. <i>Cela</i> suggère que les informations sur les différents attributs visuels d'un même objet (couleur, mouvement, etc.) ne sont pas stockées de façon unifiée en un seul point du cortex.	LR289:67
(17')	Resultado: cuando nombran – y por lo tanto recuerdan – un color, aparece una zona de activación en la región ventral del córtex visual. Esta activación no se produce en cualquier parte, sino justo delante de la región implicada en la percepción de los colores. Si citan una acción, la parte activada está situada justo al lado de la región implicada en la percepción del movimiento. <i>Ello</i> sugiere que las informaciones sobre los distintos atributos visuales de un mismo objeto (solo; movimiento, etc.) no están almacenadas uniformemente en un único punto del córtex.	MC177:68

En (73), la marca anafórica es vertida en la traducción a través del adverbio de carácter anafórico *así*:

(73)	<p>La signification de ces résultats est cependant limitée, du point de vue de la théorie de la coalescence, par le fait que le système HLA n'évolue pas comme un système neutre : il est vraisemblablement soumis à une pression de sélection positive favorisant le maintien de certains variants dans la population pour de plus longues périodes que des variants neutres. <i>Cela</i> expliquerait qu'on ait trouvé dans les populations humaines de nombreux variants génétiquement très similaires à ceux présents chez d'autres primates supérieurs.</p>	LR302:207
(73')	<p>Desde el punto de vista de la teoría de la coalescencia, el significado de estos resultados está limitado por el hecho de que el sistema HLA no evoluciona como un sistema neutro: está muy probablemente sometido a una presión de selección positiva que favorece el mantenimiento de determinadas variantes en la población para más largos períodos que las variantes neutras. <i>Así</i> se explicaría el hallazgo en las poblaciones humanas de muchas variantes genéticamente muy similares a las que están presentes en otros primates superiores.</p>	NC185:211

En (128), se pone de manifiesto el valor final de la marca anafórica, que la traducción española retoma a través de una *anáfora nominal DE DICTO* por medio de la locución *a tal fin*:

(128)	<p>Deux banques concurrentes mais communiquant entre elles furent alors établies, l'une à Heidelberg, l'autre, la première GenBank, dans un laboratoire du DOE, le Los Alamos National Laboratory (LANL). A la suite du sommet d'Alta, Robert Sinsheimer, alors président de l'université de Californie à Santa Cruz, proposa ce projet pour une demande de financement. Il réunit <i>pour cela</i> un groupe de chercheurs connus pour en discuter l'idée au mois de mai de l'année suivante (1985), mais il ne put obtenir les fonds demandés.</p>	LR332:418
(128')	<p>Se crearon entonces dos bancos competidores, pero intercomunicados: uno en Heidelberg, y el otro – el primer GenBank – en un laboratorio del DOE, el Los Álamos National Laboratory (LANL). Después de la cumbre de Alta, Robert Sinsheimer, por entonces residente de la Universidad de California, Santa Cruz, propuso este proyecto para poder presentar una solicitud de ayuda económica. <i>A tal fin</i>, el mes de mayo del año siguiente (1985) reunió un grupo de conocidos investigadores para discutir la idea, pero no pudo conseguir los fondos que había pedido.</p>	MC215:428

En (150), la traducción cambia la anáfora pronominal por una *anáfora nominal DE DICTO*, empleando de nuevo un *mot balise* de carácter neutro y genérico, de nuevo el término *cosa*:

(150)	L'émotion jouerait donc un rôle essentiel au niveau de l'élaboration et de la réactivation des traces en mémoire. Tout le monde a eu l'occasion de constater que l'on se souvient beaucoup mieux d'une expérience passée si elle est associée à un état affectif intense, et <i>cela</i> a été vérifié expérimentalement. Mais quel est le rôle exact de l'émotion dans ce phénomène ?	LR344:526
(150')	La emoción jugaría, por tanto, un papel esencial a nivel de la elaboración y de la reactivación de las trazas en memoria. Todo el mundo ha tenido la ocasión de constatar que se recuerda mucho mejor una experiencia pasada si está asociada a un estado afectivo intenso, <i>cosa que</i> ha sido verificada experimentalmente. ¿Pero cuál es el papel exacto de la emoción en este fenómeno?	MC227:533

En ocasiones, la traducción española cambia la anáfora pronominal por una *anáfora nominal DE DICTO* con cierto valor axiológico.

Así, en (18), en la traducción española aparece *sorpresa*:

(18)	Il peut paraître paradoxal que l'acquisition d'une expérience soit associée à une baisse d'activation du cerveau. <i>Cela</i> l'est moins si l'on raisonne de façon intuitive, en termes d'économie d'énergie.	LR289:68
(18')	Puede parecer paradójico que la adquisición de una experiencia esté asociada a una reducción de la activación del cerebro. Pero <i>la sorpresa</i> es menor si se razona intuitivamente en términos de ahorro de energía.	MC177:69

O en (32), la traducción española propone el término *problema*:

(32)	Les virus et certains composants cellulaires sont formés ainsi. Mais clairement, ce seul principe ne suffit pas à expliquer la construction d'un organisme entier, avec ses cellules aux aspects très divers, ses différents organes. <i>Cela</i> tient d'abord à un problème d'échelle.	LR292:109
(32')	Así se forman los virus y ciertos componentes celulares. Pero es evidente que solo este principio no basta para explicar la construcción de un organismo entero, con sus células de aspectos muy diversos y sus diferentes órganos. Sin duda, <i>el problema</i> es más bien de escala.	MC175:111

En otras ocasiones, en la traducción española se procede a una expansión, proponiendo un artículo neutro asociado a una subordinada relativa introducida por *que* o *cual*:

(14)	Les neurones de l'AMS sont disposés suivant une sorte de carte du corps comme dans le cortex moteur (somatotopie). On obtient par exemple, chez l'homme, des mouvements du visage par stimulation de la partie antérieure. C'est aussi vrai chez le singe. Les projections des axones de l'AMS vers les neurones du cortex moteur sont très précises. <i>Cela</i> n'implique pas que cette structure commande des muscles séparés.	LR289:52
(14')	Las neuronas de la AMS están dispuestas según una especie de mapa del cuerpo, como en el córtex motor (somatotopía). Por ejemplo, en el hombre se obtienen movimientos del rostro por estimulación de la parte anterior. Esto ocurre también en el simio. Las proyecciones de los axones de la AMS hacia las neuronas del córtex motor son muy precisas, <i>lo que</i> no significa que esta estructura controle músculos separados.	MC175:53

(62)	Les recherches de McCulloch (1959) montraient que «l'œil de la grenouille parle au cerveau» dans un langage élaboré. Ce langage apparaît aujourd'hui plurisensoriel. <i>Cela</i> traduit finalement le fait que la vision ne se construit pas en circuit fermé, mais qu'elle est intimement liée à l'action (voir pour prendre, se déplacer, etc.).	LR297:184
(62')	Las investigaciones de McCulloch (1959) demostraban que «el ojo de la rana habla al cerebro» con un lenguaje elaborado. Este lenguaje se nos muestra hoy plurisensorial, <i>lo cual</i> refleja, finalmente, el hecho de que la visión no se construye en circuito cerrado, sino que está íntimamente relacionada con la acción.	MC180:187

En algunas ocasiones, el español omite la anáfora:

(80)	Chez le scorpion <i>Pandanus imperator</i> le nouveau-né doit grimper sur le thorax maternel pour se protéger. S'il n'y parvient pas, <i>cela</i> témoigne d'anomalies des membres, qui peuvent être considérées comme un indice d'instabilité du développement.	LR304:231
(80')	En el escorpión <i>Pandanus imperator</i> , el recién nacido ha de trepar por el tórax materno para protegerse. Si no lo consigue, es prueba \emptyset de que tiene anomalías en sus miembros, lo que puede considerarse un indicio de inestabilidad del desarrollo.	MC187:235

En (100), la anáfora pronominal original aparece en la traducción como una simple anáfora fiel, en la que se repite el término *precio*:

(100)	« La conclusion inévitable de la différenciation, c'est la mort. La mort est le prix que nous devons payer pour notre organisation, pour la différenciation qui existe en nous. Ce prix est-il exorbitant ? A cette organisation, nous sommes redevables de la vaste panoplie des facultés dont nous sommes dotés [suit une longue énumération]. Et nous lui sommes aussi redevables de la possibilité des plus hautes émotions spirituelles. Voilà tout ce que nous avons acheté au prix de la mort, mais cela ne me paraît pas trop cher payé ».	LR322:332
(100')	«La conclusión inevitable de la diferenciación es la muerte. La muerte es el precio que debemos pagar por nuestra organización, por la diferenciación que existe en nosotros. ¿Es un precio exorbitante? A esta organización debemos la vasta panoplia de facultades de que estamos dotados [sigue una larga enumeración]. Y también le debemos la posibilidad de las más altas emociones espirituales. Esto es todo lo que hemos comprado por el precio de la muerte, un precio que no me parece excesivo.	MC205:338

En (3), la traducción se sirve del pro-verbo *hacer* y del pronombre acusativo neutro átono *lo*:

(3)	Celui du xénope (<i>Xenopus laevis</i>), une grenouille sud-africaine, atteint un diamètre de 1 mm. On peut contempler les premières divisions de l'œuf à l'œil nu ! Au fur et à mesure que le développement prend de l'ampleur, les changements morphologiques eux aussi peuvent être aisément examinés. On a le temps pour cela , la durée du stade larvaire variant de deux ou trois semaines chez les petites espèces à trois ans chez les plus grosses.	LR286:11
(3')	El de la rana de ñas (<i>Xenopus laevis</i>), una rana sudafricana, alcanza un diámetro de 1 mm. Las primeras divisiones del óvulo se pueden contemplar a simple vista. A medida que el desarrollo avanza, también pueden verse fácilmente los cambios morfológicos. Hay tiempo suficiente para hacerlo , ya que la duración de la fase larvaria varía entre dos y tres semanas en las pequeñas especies, y es de tres años en las mayores.	MC169:11

En (11), aparece en la traducción el cuantificador universal *todo* en lugar del demostrativo, lo que implica una generalización:

(11)	Beaucoup n'étaient pas aveugles ; leur problème était plus subtil. L'un ne parvenait plus à distinguer les couleurs, l'autre à détecter des objets en mouvement. Tel autre encore ne reconnaissait plus les visages de ses proches... Cela semblait indiquer que des aspects particuliers de la perception, comme la vision des couleurs, pouvaient siéger dans un endroit spécifique du cerveau.	LR289:36
(11')	Muchas no provocaban ceguera, aunque sí un problema más sutil: había pacientes que no conseguían distinguir los colores, otros no detectaban objetos en movimiento, algunos no reconocían los rostros de sus allegados... Todo parecía indicar que algunos aspectos particulares de la percepción, como la visión de los colores, podían tener su localización en un lugar específico del cerebro.	MC172:36

6.3.1 Conclusiones parciales

Hemos podido observar que los valores de las formas pronominales en lengua son bastante similares: referencia a una idea representada en un antecedente bajo un enunciado complejo. Sin embargo, vemos claramente que el español tiende a ‘aligerar’ el texto, y a menudo desaparecen por ejemplo los incisos.

En primer lugar, los clíticos *le* (71 ejmplos), *en* (67 ejemplos) e *y* (16 ejemplos) constituyen partículas monosilábicas pronominales no marcadas en cuanto al género, número o persona, con varios antecedentes potenciales, generalmente no humanos, ausentes del co-texto pero latentes en el discurso o en el contexto situacional (*anáfora indirecta*), a veces entremezclados unos con otros, lo que origina en muchas ocasiones problemas de ambigüedad:

[...] les prédicats subordonnés (*penser, parler, dire du mal, etc.*) admettent une grande variété de compléments [...] ayant pour concurrents possibles de *en/y, des N*” non-humains, absents de ces phrases, il est vrai, mais latents dans le discours ou dans le contexte de situation (Ruwet *in* Cadiot & Zribi-Hertz (dir.), 1990:53-54).

Así pues, todos ellos funcionan necesariamente en estrecha conexión con el verbo del que dependen.

Por lo que respecta al neutro *le*, observamos en la traducción un paralelismo evidente con el español *lo*, antiguo *illud* latino, con dependencia acentual, es decir, forma enclítica o proclítica, y que representa el acusativo neutro de la 3ª persona.

El pronombre *el(lo)* reproduce un predicado, otro pronombre neutro o alude a un hecho o a una situación conocida o enunciada en el discurso por medio de una oración (Fernández Ramírez, 1987:70) (*sic*).

Esta marca puede aparecer como variante no expresiva, es decir, sin carga emocional suplementaria frente a los demostrativos *eso* y *esto*, aunque en ocasiones, la traducción proponga un demostrativo (59).

Hemos advertido asimismo que en la mayoría de proposiciones incisas la traducción suele omitirlo (18).

Es cierto que existen elementos, como ahora el *demonstrativo* o el *posesivo*, que encierran ya en sí mismos una cierta carga semántica (mostración o posesión), frente a los pronombres clíticos. Pero en definitiva todos ellos sugieren una llamada de atención hacia el interlocutor para que vuelva sobre sus pasos a la hora de conseguir dar con el resultado correcto en los procesos de decodificación.

En cuanto a *en*, supone una conceptualización de un contexto más amplio. Tiene pues un valor decisivo dentro de la cohesión textual, como anclaje ideológico, valor que evidentemente el francés, más concreto, reconoce a menudo, mientras que el español lo omite en la mayoría de los casos (59)

Aunque el español suele deshacer dicha anáfora, a menudo vemos que se traduce por un sintagma introducido por la preposición *de* (indicando claramente el origen) seguido de un adverbio de lugar (60), poniendo de relieve su valor locativo original, o de los pronombres neutros *esto* (expresivo y coloquial) o *ello* (2, 10₁), en un discurso más elaborado, como en este caso, el discurso periodístico de divulgación científica.

En cuanto a *y*, se trata de un antiguo adverbio de lugar, de ahí que en la mayoría de las ocasiones posea un evidente valor locativo, de dirección, y que a menudo el español recurra a un adverbio para estos usos. Suele sintetizar generalmente la preposición *à* seguida de un nombre.

En la traducción española observamos que en la mayoría de las ocasiones la forma *y* desaparece (3), pues no forma parte de lo meramente imprescindible para la comprensión del discurso, que como ya venimos observando es más relajada en español, o bien más exigente a la hora de mantener la atención del lector o de valorar su capacidad interpretativa.

Sin embargo, a menudo opta por un complemento preposicional, en dependencia estricta del sintagma verbal, seguido del acusativo neutro *ello* precedido de preposición si la estructura verbal así lo requiere, generalmente *en* o *a* (2).

Por lo que respecta a los demostrativos neutros, observamos en primer lugar que la forma átona *ce* (14 ejemplos) es la menos frecuente, dado que la norma impone bien *ceci* (usos catafóricos principalmente) bien *cela* (usos anafóricos), especializados en la designación deíctica de referentes no categorizados o incluso descategorizados peyorativamente, al negarles su denominación habitual.

Ce aparece siempre en estrecha conexión con una forma verbal, o en determinadas locuciones, frente a la independencia local y de colocación de *ceci* y *cela*. La traducción española opta bien por el acusativo neutro *lo* (5), bien por el pronombre *ello* (14), variante de *esto* en la lengua escrita y formal, como es ahora el discurso de divulgación científica, aunque en ocasiones la traducción recurra asimismo al demostrativo *esto* (3).

La forma *ceci* (26 ejemplos) suele aparecer traducida por el demostrativo neutro *esto* (16).

Hemos visto que en la mayoría de los casos el francés opta por la forma *cela* (173 ejemplos), que suele traducirse bien por *ello* (17), bien por *esto* (2). En otras ocasiones, en la traducción española se procede a una expansión, proponiendo un artículo neutro asociado a una subordinada relativa introducida por *cual* o *que* (14, 62).

A pesar de que refiere a un contenido nominal indistinto, *cela* retoma un antecedente no delimitado, es decir, genérico y lejano frente a la particularidad, la cercanía evocada por *ceci*. Ambos se transfieren casi siempre por *esto*, y, al menos en nuestro corpus, no aparece en ninguna ocasión *eso*. A menudo aparece *ello*, pronombre personal que sólo permite un funcionamiento fórico en el seno de un texto. Dicha forma, *ello*, aparece en un nivel de lengua o registro más cuidado, por lo que lo encontraremos sobre todo en la lengua escrita, en oraciones interrogativas, generalmente en posición inicial de unidad melódica y en muchas ocasiones agrupado con *todo* o con preposición. Posee con frecuencia valor conectivo.

A veces, estas formas equivalen al verbo *hacer* acompañado del acusativo *lo*. Esta forma supone una degradación deíctica del primitivo latín *illud*. *Eso* y *esto* poseen un valor discriminante y de opción, con una clara intención expresiva; sin embargo, es evidente que *esto* de nuevo se utiliza de forma casi exclusiva.

En ocasiones, aparece en la traducción un adverbio o conector con un evidente carácter anafórico (73). Como exponía Berrendoner (1983) acerca de los conectores:

Cette description des connecteurs pragmatiques comme anaphoriques paradoxaux suggère une typologie des anaphoriques, qui opposerait trois classes:

1. anaphoriques non paradoxaux, pour lesquels ϕ spécifie un domaine d'objets non langagiers (la plupart des SN définis sont de ce type, le cas des démonstratifs étant réservée).

2. anaphoriques paradoxaux: ϕ y est nécessairement une quantification définie sur un ensemble dont les objets sont des informations: M ou une partie de M (connecteurs).
3. anaphoriques “neutres”. Dans leur cas, ϕ énonce une quantification dont le domaine, non spécifié, peut être aussi bien compris comme un ensemble d’objets non langagiers qui comme un ensemble d’informations (par exemple: *cela, le contraire, la même chose,...*) (Berrendonner, 1983:240 note 11).¹

Todas estas marcas, ayudan a la progresión informativa dentro del discurso, permaneciendo a su vez ancladas en la previa enunciación para evitar que el lector ‘vaya a la deriva’. El texto se hace, se deshace y se rehace gracias a estos procedimientos, avanza sin perder de vista y apoyándose en lo ya afirmado.

El español y el francés disponen de un sistema concreto para producir dichos efectos. Sin embargo podemos avanzar que el francés tiene en el demostrativo un punto fuerte en el que anclar su discurso, mientras que el español suele diversificar más esta función, explotando otros recursos: hemos visto que el artículo supone un fuerte co-ocurrente, o puede que tal vez un claro competidor, frente al demostrativo en este tipo de funciones. E incluso el español ha especializado una única forma, *este*, mientras que los otros demostrativos suponen en la traducción una excepción llamando así especialmente la atención del lector.

Vemos como en la mayoría de los casos se trata de pronombres que complementan el significado verbal; así la traducción española suele dar cuenta de este pronombre con una construcción similar, pero con un segmento pronominal acusativo e incluso dativo.

En algunos casos la traducción omite tales pronombres o los vierte al español con el pronombre tónico *ello*, que como hemos visto en otros apartados pertenece a un registro de lengua más elaborado, como es el discurso científico, en el que se debe proceder continuamente a una reelaboración conceptual, ideológica del discurso. Sin embargo, en estos casos, el español muestra así el carácter opcional de tal segmento: supone más bien un refuerzo, y a veces lo percibimos como una redundancia.

¹ Donde ϕ representa una proposición y M un conjunto de informaciones.

Referencias

- BERRENDONNER, A. (1983): “Connecteurs pragmatiques et anaphore”, *Cahiers de Lexicologie Française* 5: 215-246.
- CHARAUDEAU, P. (1992): *Grammaire du sens et de l'expression*, Paris: Hachette-Éducation.
- FERNÁNDEZ RAMÍREZ, S. (1987): *Gramática española: el pronombre*, Vol. 3.2, Madrid: Arco.
- PEÑA MARTÍNEZ, G. (2000): *Usos anafóricos: un estudio contrastivo francés-español*, Trabajo de Investigación dirigido por la D^a M^a Amparo Olivares Pardo, Universitat de València.
- RIEGEL, M., PELLAT, J.-C. & RIOUL, R. (1994): *Grammaire méthodique du français*, Paris: Presses Universitaires de France.
- RUWET, N. (1990): “En et y : deux clitiques pronominaux antilogophoriques”, Cadiot, P. & Zribi-Hertz, A. (dir.): *Aux confins de la grammaire : l'anaphore*, *Langages* 97: 51-81.
- WILMET, M. (1983): “Les déterminants du nom en français: essai de synthèse”, *Langue Française* 57: 15-33.

Capítulo 7.
Conclusiones generales

Procedemos ahora a reunir las conclusiones parciales que hemos ido recogiendo en cada uno de nuestros apartados, para a continuación proponer las conclusiones generales que hemos extraído de este estudio.

La *sinonimia léxica* permite una variedad terminológica singular. Sin embargo, sabemos que la sinonimia es siempre de carácter parcial, permitiendo establecer relaciones de semejanza entre vocablos marcados exclusivamente por una distancia de tipo formal: el discurso de divulgación científica más concreto, específico y especializado frente a la lengua común.

Así, encontramos dobletes del tipo *test / épreuves* (3), *marque / traces* (15), *graisses / lipides* (20), *production o formation / genèse* (33₂, 187), *laps / intervalle* (36), *résultats / performances* (39), *endroit / site* (44), *volonté / volition* (49), *maladie / pathologie* (65), *teneur / chimiotype* (69), *débat / controverse* (70), *fourrure / pelage* (74), *position / posture* (87₂), *mécanismes / processus* (108), *réponse / réaction* (122), *planète / globe* (146), *vieillesse / sénescence* (147), *autoanalyse / introspection* (164), *images / métaphores* (170), *responsables / dirigeants* (207), *odeurs / effluves* (233), *réserve / réservoir* (234), *baisse / diminution* (241), *goût / saveur* (250), *croisement / intersections* (239), en los que el segundo término, el sinónimo, supone un registro de lengua más formal con respecto al primero.

En ocasiones, el sinónimo posee un grado mayor de especificidad que su referente: *naturalistes / biologistes* (10), *figure / schéma* (27), *informations / connaissances* (38), *taille / volume* (51), *éléments / composants* (56), *nombre / taux* (107), *partie gauche / moitié* (166), *image / comparaison y métaphore* (171), *chef / cuisinier* (229), *centre médical / hôpital* (244).

En otros casos, el sinónimo pertenece al contrario a un nivel menos formal: *conduite / comportement* (6), *portions / fragments* (8), *cultivar / culture* (68), *histoire / passé* (118), *anomalie / malformation* (126₂), *décision / choix* (127₁), *syndrome / affection* (127₂), *affection / maladie* (127₃), *affections / maladies* (183), *budget / coût* (204), *croûte / couche* (205), *cadavre / mort* (232).

Otros sinónimos poseen un carácter general con respecto al antecedente: *manifeste / texte* (1), *corréalition o interactions / relation* (80, 119), *schizophrénie / psychose* (134), *fonction / rôle* (139), *malformations / défauts* (143), *photographies /*

clichés (145), *collecte / collection* (157), *polémique / débat* (192), *psychiatre / thérapeute* (226).

Algunas ocurrencias de este tipo aparecen a menudo marcadas desde un punto de vista axiológico: *boisson / breuvage* (66₁), *interprétation / décryptage* (88), *nouveau-né / rejetons* (111), *pertes / dégâts* (149), *morceau / tronçon* (182), *probabilité / aléa* (235).

Hemos observado sin embargo en nuestro corpus, que la traducción española recurre frecuentemente a una *anáfora* de tipo *fiel* o *gramatical*, la simple repetición del antecedente frente a la variedad léxica del francés (72, 78, 199, 146, 212, 224, 239, 243, 245). Asimismo, suele proponer términos no marcados o neutros, menos específicos, como *taux / número* (52) o *psychose / enfermedad* (134).

En cuanto a la *sinonimia discursiva*, los términos co-ocurrentes suelen reformular el antecedente en base a coordenadas imprescindibles según las cuales organizamos el mundo que nos rodea como son los parámetros espacio-temporales: *territoire* (23₁), *région(s)* (23₂, 45), *zone* (23₃, 56), *aire* (36) o *endroit* (141) o la estructuración del espacio, como *structure* (60, 260) o *réseau* (287).

Algunos términos ponen de manifiesto determinadas relaciones de meronimia, reconceptualizando el antecedente bien como un todo, como sucede con *séquence* (8), *classe* (9₂), *groupe* (49, 50), *couple* (68), *ensemble* (160₂), *catégorie* (190₃), *tas* (236) o *équipe* (262), bien como las partes del mismo: *particules* (21), *contenu* (74), *fragments* (106), *éléments* (114, 178), *segments* (119₁), *partie* (119₂), *garniture* (167), *morceaux* (214), *constituants* (233), *équipement* (238), *composants* (261) o *pan* (264).

Otros términos inciden en el carácter instrumental del referente, como *outil* (113₁), *mécanique* (113₂), *machine* (195) o *meccano* (258), en su forma física y perceptible, como *gouttelettes / lipides* (19), *molécule d'ADN / hélice* (67), *fuseau bipolaire / forme* (71), en sus características intrínsecas, como *trait* (3), *propriété* (22), *aspect* (116) o *caractéristique* (295) o en el papel que desempeña la entidad concreta en diversos procesos, como *souris / mère* (2), *coli et salmonelles / parents* (70), *plantes ou insectes / hôte* (91), *macaques / petits* (135), *multiples / enfants* (275), *jeunes gens / fils* (282), *eubactéries / proies* (306).

Algunos términos como *type de* reclasifican el antecedente (15, 24, 30).

De nuevo advertimos en el estudio contrastivo que el español se revela menos rico, puesto que recurre a términos con una menor carga conceptual, a una simple repetición e incluso a la supresión de dichas marcas.

Numerosas marcas redefinen el antecedente conforme al mundo de la ciencia: investigación (*chercheurs*, 11), campos especializados del saber (*biologistes*, 151₃) y sus especialistas (*collègue*, 240₂), difusión del conocimiento (*travail*, 63 o *auteurs*, 307) o experimentación (*lapin / cobaye*, 80).

Queremos destacar el hecho de que muchos términos poseen un cierto valor axiológico, transmitiendo la visión concreta del enunciador, principalmente desde un punto de vista negativo: *sénescence réplivative* y *dommages oxydatifs / fatalités* (166), *élément étranger / agresseur* (101). Otras marcas poseen un carácter positivo, como *sexe / plaisir* (65), *cellule / petite boîte* (17).

Otros términos recategorizan el antecedente, generalmente un nombre propio, según el papel que desempeñó en la historia de la ciencia: *Linné / le naturaliste suédois* (158), *Jean-Baptiste de Lamarck / le fondateur de la « biologie »* (194), *Freud / le psychanalyste viennois* (276).

Los hiperónimos e hipónimos establecen una jerarquía léxica en la que cada término es englobado en un conjunto superior clasificado científicamente: *métalloprotéinases / enzymes* (12), *genou / articulation* (18), *insuline / hormone* (23), *Etats-Unis / pays* (58), *spermatide / cellule* (66), *syndrome de Beckwith-Wiedemann / affection* (69), *la dihydrométhysticine et la dihydrokawaine / ces deux lactones* (73), *bactéries / microbes* (116), *les animaux et les plantes / les êtres vivants* (127), *Sturnus vulgaris / oiseaux* (129), *drosophiles / mouches* (137), *ataxie optique / syndrome* (147), *ampicilline / antibiotique* (200), *ALH84001 / météorite* (268), *cancer du sein o téracarcinomes de souris / tumeurs* (271, 315₁), *interleukine-1 (IL-1) / cytokine* (278), *rongeurs et insectivores / mammifères* (314).

En ocasiones, esas mismas categorías crean en el discurso una cadena referencial, reformulando progresivamente el antecedente desde el mayor grado de especificidad hasta el índice de generalidad mayor y viceversa: *girafes / individus / poblacion* (82) o *amphibiens / vertébrés / animal* (5) o *Mycoplasma genitalium y Haemophilus influenzae / bactéries / organismes* (259₂, 259₄).

En algunas ocasiones, contrariamente a la norma, es el término subordinado el que retoma el hiperónimo: *lépidoptère e hyménoptère / papillon y guêpe* (92₁, 92₂) o *singe macaque / animal / macaque* (102).

La traducción española recurre a menudo a determinados términos que obvian el carácter más específico o concreto del francés, al proponer una simple repetición, es decir, una *anáfora fiel* (297) e incluso omite la marca anafórica (138).

La denominada *anáfora asociativa* implica diversas asociaciones de carácter metonímico, reformulando características dentro de un mismo *dominio cognitivo* en relación de contigüidad:

- entre el *todo* y la *parte*: *tissu / organe* (18);
- entre la *parte* y el *todo*: *organisme / cellule* (10), *marteau / manche* (21), *voiture / moteur* (27);
- entre el *objeto* y la *materia*: *tableau / toile* (33), *écrits / papier* (38);
- entre la *característica* o *propiedad* (nombre abstracto) y el *objeto*: *tumeur / prolifération maligne* (20), *bombes atomiques / irradiation* (30₂).

Hallamos también algunos casos de *anáfora asociativa actancial*, en la que se retoma uno de los participantes o actantes del proceso descrito: *épreuves / patients* (16), *mères gestantes / petits* (23), *greffe / patient* (44).

Existen asimismo *anáforas asociativas colectivas*, en la que se retoma un elemento de un colectivo introducido por el antecedente: *organismes pluricellulaires / cellules* (1), *plantes / cellules* (3), *muscles / cellules musculaires* (6), *équipe / généticiens* (13).

En nuestro estudio contrastivo, observamos que, así como el francés, el español recurre al mismo tipo de estrategias discursivas para relacionar diversas entidades en base a marcas comunes.

La *anáfora DE RE* reformulan acciones de carácter metalingüístico, quedando plasmada la posición que el enunciador adquiere frente a su propio discurso y al de su interlocutor.

Encontramos así términos que reformulan los distintos *actos ilocutivos*:

- **asertivos**, que representan un estado de hechos conforme a la realidad: *description* (4), *réponse* (8), *déclaration* (27, 38₂, 45), *démenti* (28),

affirmation(s) (38₁, 49), *dires* (38₃), *allégations* (65), *assertion* (66, 75) o *explication* (71);

- **compromisivos**, que comprometen al co-enunciador en una acción futura: *consensus* (1), *prédiction(s)* (17), *proposition* (29, 68) o *pari* (46);
- **directivos**, que expresan potestades, posibilidades, acuerdos, derechos, etc: *question(s)* (9₁, 9₂, 30, 41, 72) o *interrogation* (13, 73), *accusation* (26₁), *avertissement* (44₁), *disposition* (58) o *impératif* (59);
- **declarativos**, que pretenden instaurar una nueva situación, emitiendo un juicio acerca de algo: *précision* (23), *prohibition* (51), *déclaration* (55) o *formulation* (63);
- **expresivos**, que manifiestan los sentimientos y actitudes del enunciador: *plainte* (26₂), *commentaire* (33) u *objection* (39).

En cuanto a la traducción, el español y el francés recurren al mismo tipo de mecanismos de reformulación.

La *anáfora DE DICTO* reformula generalmente acciones (los vocablos genéricos *activité*, 74₁ o *action*, 74₂), por medio de términos formados a partir de verbos, bien por troncamiento (*derivación regresiva*), como *murmure* (126₂), *transport* (315₁), *mort* (335), *transfert* (549₃), *collecte* (576₂), *recherche* (636₄) o *catalyse* (673₂); bien por sufijación (*derivación propia*). Entre los sufijos más abundantes encontramos:

- **-tion** o **-sion**: *estimation* (10₂), *excision* (33₂), *expression* (47), *division* (154), *transformation* (157₂), *transcription* (186₂), *fécondation* (213₁), *expulsion* (223₁), *réconstitution* (272₁), *destruction* (293₂), *élimination* (371₃), *hibernation* (466₂), *restriction* (467₁), *réplication* (548), *transplantation* (558), *multiplication* (707), *classification* (709), *autoréparation* (743₁), *augmentation* (825), *sécrétion* (866), *utilisation* (877); *réorganisation* (155₂), *introgression* (180₁), *exclusion* (258₁), *fusion* (298), *identification* (443₇), *malformation* (453), *application* (560₁), *collection* (612₄), *orientation* (696), *progression* (741), *abstraction* (789₂), *hybridation* (816₂), *régulation* (865), *injection* (226₁), *adjonction* (260₃), *présentation* (768₂), *phosphorylation* (780), *stabilisation* (366) o *articulation* (798);
- **-age**: *aplatissage* (49₄), *repérage* (102₃), *filtrage* (159₄), *séquençage* (410), *apprentissage* (533) o *passage* (566₁);

- **-aïson, -ïson, -oïson**: *comparaison* (43₆);
- **-ance**: *surveillance* (171₂), *reconnaissance* (287), *croissance* (820₅) o *attirance* (868₁);
- **-ement**: *croisement* (454), *vieillessement* (460₁), *racourcissement* (510₁), *enseignement* (534₁) o *comportement* (757);
- **-ure**: *lecture* (78) y *ouverture* (715₈).

Frente a los nombres de acción, existe otra serie de términos que retoma **estados**, como *fait* (22, 188₁, 234₄, 234₆, 242₄, 279₄, 280, 532₁, 633, 662₃, 834₂,), *situation* (233₂, 234₅) o *choses* (304), **sucesos**, como *événement* (691) o *phénomène* (712), **resultados**, como *performance* (80), *effet* (355₂) o *résultats* (132) o **procesos**, como *opération* (49₁, 106), *affaire* (49₂) *histoire* (475₂), *enchaînement* (549₁) o *développements* (732₂), comportando a menudo **cambios**, como *remaniements* (16, 35), *remodelage* (26₂), *modifications* (359), *transformations* (497₁) o *changements* (497₂).

Muchas de estas marcas anafóricas recategorizan el referente bien con un carácter metalingüístico, como *rhétorique* (567), *nomenclature* (605₁), *métaphore* (635₂), *discours* (105₃), *argument* (469), *exposé* (807₂), *message* (420), *information* (472), *canal* (616₃), *réponse* (142), *dialogue* (269), *discussion* (300), *dispute* (619₁), *débat* (860) o *contexte* (386, 846₂, 873), bien según las coordenadas espacio-temporales inherentes a nuestra conceptualización del mundo, como *délai* (226₂), *début* (227), *étape* (446₃), *cycle* (446₆), *phase* (764₁) o *stade* (848₁).

Por lo tanto, el espacio físico conserva su carácter material en determinados términos, como en *cartographie* (51), *localisation* (81), *carte* (84₁), *position* (352₈), *domaine* (419₄, 204, 858₃), *terrain* (419₅), *base* (694₂) o *positionnement* (748₃), contrariamente a otro tipo de marcas anafóricas de carácter cognitivo, donde el espacio físico se transforma en espacio conceptual, como *méthode* o *processus*. En algunas de estas marcas, el espacio se percibe como movimiento, como en *cheminement* (73), *flux* (175), *mouvement* (622), *pas* (661₃), *direction* (684) o *voie* (864₂), en ocasiones altamente estructurado, como en *circuit* (64₁), *niveaux* (68₂), *structure* (70) o *réseau* (93₃), e incluso en base a relaciones meronímicas, *série* (129), *liste* (182₁), *ensemble* (383, 753₂) o *séquence* (746₃).

De nuevo aparece el mundo de la ciencia y su particular organización, reconceptualizada bien como un proceso, como en *tests* (55₂), *données* (92₁), *expérience* (92₂), *exploration* (120₃), *examens* (193), *invention* (620), *découverte* (756), *technique*

(862₃), *manipulation* (862₄), *exercice* (102₁), *travail* (136₁) o *tâche* (839), bien como divulgación del conocimiento, como *article* (331), *comptes rendus* (403), *dossier* (547₂), *livre* (572) y *ouvrage* (773₃).

Encontramos también términos que reformulan ejemplificaciones de casos concretos, como *exemple* (406₂) o *cas* (40, 115, 241, 313₁, 452₁, 484₁, 749, 823₂, 876₂, 879), o que suponen una clasificación del antecedente, como *genre* (397), *type* (441), *classes* (637₅) o *catégorie* (731). En otras ocasiones, clasifican el referente como una función (*fonction*, 77, 675 o *rôle*, 500₁), como un instrumento (*outil*, 49₆ o *dispositif*, 52₂), o según la forma y apariencia físicas (*forme*, 289 o *morphologie*, 704).

Muchas marcas recogen también el antecedente como una serie de características, como *qualités* (137), *capacité* (179), *caractéristiques* (216₂), *caractère* (615₄), *propriétés* (689) o *aptitude* (789₁). En ocasiones, se trata de nombres derivados de adjetivos por medio de diversos sufijos como *-ité* (*hérédité*, 1₂, *sensibilité*, 390₄ o *intensité*, 405₄); *-ence* (*différence*, 9, *absence*, 138, *divergence*, 310 o *présence*, 554₂); *-ie* (*symétries*, 329₁, *pédophilie*, 484₄ y *homologie*, 636₃) o *-isme* (*polymorphisme*, 235, *vitalisme*, 480₂ o *providentialisme*, 482₃).

Existen términos que recategorizan las relaciones establecidas entre determinados acontecimientos, como *combinaison* (128), *associations* (220₁), *relations* (222₂), *interactions* (224), *coopération* (295₂), *corrélacion* (341₁), *rapports* (561) o *liens* (706₁), resumen el tema, como *sujet* (38, 75₁), *question* (52₁, 131₁, 199₁, 409₂, 525₃), *thématique* (131₂), *thème* (485₁) o *point* (525₂) o la forma de proceder, como *manière* (42₁) o *façon* (473₂, 519₁).

Asimismo, observamos numerosas marcas en las que se reformula el referente con una cierta carga axiológica, vehiculando la argumentación discursiva, la particular orientación que el lector imprime a su exposición. La mayoría de este tipo de marcas posee un carácter negativo o peyorativo, como *énigme* (17), *cacophonie cérébrale* (110₃), *échec* (123₇), *mystère* (158₁), *cercle vicieux* (168₁), *défaillance* (169₅) y *déclin* (174₁), *problème* (183), *bizarrierie* (252, 254₃), *inutilité* (257), *gabegie* (262₂), *complexité* (262₃), *obstacle* (325), *remue-ménage* (416₅), *aberrations* (426₂), *légèreté confondante* (426₄), *irresponsabilité* (426₅), *déformation gravissime* (426₇), *confusion* (426₉), *contrevérités* (426₁₀), *désordre e incohérence*, (459), *souci* (481), *handicap* (520₂), *péripétie politique et boursière* (619₂) o *turbulences* (619₃), *goulet d'étranglement* (661₂), *problématiques* (669), *dégâts* (710), *agression* (796₂), *défi* (805),

difficultés (843₁). Adquiere especial importancia el dominio cognitivo de la guerra: *explosions* (37₁), *invasion* (37₂), *arme* (219), *déconfiture* (249₂), *attaque* (390₁), *bataille* (550₄), *luttés* (615₂), *combat* (625₁), *polémique* (642₃) o *affrontement* (784). Los términos de carácter positivo son en general menos abundantes: « *économie neuronale* » (91₁₀), *altruisme reproductif* (215), *succès* (283₁), *harmonie* (368), *réussite* (400), *espoir* (517), *rêve* (570), *exploit* (594₂) o *musellement* (880₂).

En nuestro estudio contrastivo, advertimos que la traducción española reformula el antecedente mediante procesos similares, aunque tiende a menudo a omitir dicho tipo de marcas, siendo el lector el que oriente los diversos procesos (188₁, 329₁, 532₁, 877).

Asimismo, la traducción española emplea generalmente los mismos determinantes:

- el *artículo definido*, que vehicula una presuposición existencial (1₂, 9, 10₂, 13₂, 26₂, 33₂, 49₂, 49₅, 47, 51, 55₂, 68₂, 74₂, 78, 84₁, 92₂, 93₃, 102₃, 110₃, 120₃, 123₇, 129, 131₁, 131₂, 138, 142, 150₁, 154, 164₁, 168₁, 171₁, 182₁, 186₂, 213₁, 219, 223₁, 252, 257, 262₃, 272₁, 283₁, 287, 293₂, 295₂, 300, 304, 310, 315₁, 325, 335, 352₈, 371₃, 383, 390₄, 390₁, 400, 405₄, 410, 459, 460₁, 466₂, 467₁, 480₂, 482₃, 510₁, 517, 534₁, 548, 549₁, 550₄, 554₂, 558, 563, 567, 570, 576₂, 594₂, 619₃, 620, 621, 622, 636₃, 636₄, 635₂, 642₃, 673₂, 707, 709, 743₁, 746₃, 748₃, 749, 753₂, 784, 815₁, 820₅, 860, 862₄, 866);
- el *demostrativo*, que constituye un *designador directo* a partir de su propio *contexto de enunciación* (13₁, 16, 17, 35, 40, 42₁, 49₆, 52₂, 64₁, 70, 75₁, 75₂, 77, 81, 91₁₀, 121₄, 126₂, 128, 137, 155₂, 158₁, 159₄, 169₅, 180₁, 193, 215, 220₁, 222₂, 224, 226₂, 227, 234₅, 235, 254₃, 258₁, 269, 289, 298, 313₁ (*ese*), 322₅, 331, 359, 367₂, 368, 397, 409₂, 416₃, 426₄, 426₅, 441, 452₁, 453, 472, 475₂, 481, 484₄, 485₁, 497₂, 500₁, 520₂, 520₃, 533, 547₂, 549₃, 560₁, 605₁, 612₄, 615₂, 616₃, 619₂, 625₂, 638₅, 660₇, 662₆, 669, 684, 689, 691, 694₂, 696, 731, 732₁, 756, 764₁, 771₁, 789₁, 789₂, 796₂, 816₂, 846₂ (*aquel*), 848₁, 858₁, 862₃, 864₂, 865, 876₂ (*-là*), 868₁);
- el *posesivo*, que establece una relación de *interdependencia* (74₁, 105₃, 204, 226₁, 260₂, 420, 561, 572, 615₄, 704, 710, 780);
- el adjetivo *tel*, que proporciona al sustantivo una cierta apariencia de *identidad* (37, 262₂, 355₂, 426₂, 497₁).

Hemos advertido algunas divergencias. Así, frente al *artículo definido* francés, la traducción española recurre en ocasiones a un *demonstrativo* (38, 157₂, 199₁), a un *posesivo* (80, 706₁) e incluso a un *artículo indefinido* (825).

En co-ocurrencia con el *demonstrativo* francés, la traducción española presenta los adjetivos *tal* (156, 179, 241, 443₇, 873) o *dicho* (106, 303, 566₁, 675), y, en otros casos, el mismo *artículo definido* (73, 406₂, 661₂, 712, 843₁) o el posesivo (469).

El *posesivo* presenta menos variedad: sólo en algunos casos, la traducción opta por el *artículo definido* (403) o por el *indefinido* (419₄).

Tel(le) suele alternar tanto con el homólogo español *tal*, como hemos apuntado, como con el *demonstrativo* (92₁, 183, 216₂, 366, 798). En algunas ocasiones, aparece el *artículo definido* (49₄) o el adjetivo *semejante* (249₂).

Existe un grupo especial de marcas anafóricas dentro de la *anáfora DE DICTO*, en la que se recategoriza el antecedente como un proceso de carácter cognitivo.

Observamos por lo tanto, términos que retoman el contenido proposicional de un fragmento discursivo de carácter topológico: el espacio como lugar y movimiento desde el que se organiza y conceptualiza la realidad. Así, existen una serie de términos que reformulan la idea como un “camino” mental estructurado, (*mental path* en la terminología anglosajona), como *protocole* (34), *processus* (78, 118₁), *scénario* (118₃, 213, 252), *codage* (121₃), *approche* (135, 357, 367), *procédé* (220), *méthode* (269), *stratégie* (305), *démarche* (342) o *procédures* (370₁) o que refieren a la estructuración espacial de las ideas, como *schéma* (73), *programme* (276₂), *modèle* (291), *paradigme* (316), *systeme* (353) o *mécanisme* (384).

Nuestras propias percepciones sensoriales, especialmente la visión (recordemos que el término griego ἰδέα significa ‘forma visible’, ‘aspecto’), proporcionan una serie de términos que permiten asimismo reformular el antecedente desde un punto de vista conceptual, como *optique* (39), *point de vue* (187, 260₂, 281₁), *observation(s)* (215), *vision (du monde)* (221, 341), *voir (façon de)* (224), *perception* (258), *image* (260₁), *représentation* (261₁), *vues* (263₂), *spéculation(s)* (302), *réflexion* (344) o *perspective* (349₃).

Existen términos que remiten concretamente a la idea, como *notion* (21), *idée* (110), *concept* (137₁) o *raison* (157, 289₁, 298), a un conjunto de ideas, como *idéologie* (195₁), *connaissance* (348) o *logique* (395), e incluso, a los axiomas de una ciencia,

como *hypothèse* (117), *principe* (125), *loi* (214), *thèse(s)* (259₁), *théorie* (272), *critère* (338), *règle* (345) o *dogme* (358₂).

Otras marcas refieren a la elaboración de ideas como base para una siguiente formulación, bien desde el punto de vista del resultado, como *conclusion* (141, 229) o *constat* (300, 333), bien desde el del proceso, como *démonstration* (4), *conception* (29), *raisonnement* (139₃, 174₁) *interprétation* (182), *constatation* (186), *jugement* (188), *définition* (247), *considération* (332) o *manière de concevoir* (349₂).

El mundo de la ciencia también tiene su espacio; aparecen así determinados términos que refieren al estudio o examen minucioso del mundo, como *recherches* (17), *étude(s)* (90, 194), *analyse* (129) o *investigations* (374), a la notación numérica propia de la ciencia, como *statistique* (303₁) o *calcul* (323).

Existen también términos que conllevan una valoración axiológica por parte del autor, generalmente de carácter negativo, como *préconceptions* (7), *prêt-à-penser* (238), *esprit* (255) o *préjugés* (267₂) y *utopies* (267₃).

La traducción española opera a menudo un cambio de perspectiva o incluso propone términos con una menor carga cognitiva, que conlleva una pérdida en la escala argumentativa, como *constat* / *constante* (300), *jugement* / *opinión* (188), *procédé* / *operación* (220), *point de vue* / *cuestión* (281₁).

Por último, la *anáfora pronominal resumitiva* retoma o reformula un antecedente complejo bajo una forma lingüística simple.

En principio abordaremos el caso de los pronombres *le*, *y*, *en*, complementando todos ellos la naturaleza semántica del verbo del cual dependen, estrechamente unidos al mismo bien de forma directa, como sería el caso de *le*, bien mediante algún tipo de preposición: principalmente *à*, en el caso de *y*, *de* en el caso de *en*, indicando así el primitivo valor locativo de dichas partículas, de dirección o procedencia respectivamente.

El neutro *le* puede aparecer como variante no expresiva de los demostrativos *eso* y *esto* (59). La traducción española suele omitirlo en las proposiciones incisas (18). En el resto de casos, lo traduce por el neutro español *lo* (12).

Respecto al pronombre *en*, la traducción española suele omitir dicha marca anafórica (59), aunque a veces aparece un sintagma introducido por la preposición *de*

(apuntando el origen) seguido de adverbio de lugar (60) o de los pronombres neutros *esto*, variante expresiva y coloquial (2) o *ello*, en el lenguaje formal (10₁).

El pronombre *y* no suele traducirse en español (3), aunque en ocasiones aparece un complemento preposicional introducido por una preposición (*en* o *a*) si la estructura verbal así lo requiere, seguido del acusativo neutro *ello* (2).

El demostrativo neutro *ce* aparece siempre en estrecha conexión con una forma verbal. La traducción española presenta generalmente el acusativo neutro *lo* (5), o incluso el pronombre *ello* (14), variante utilizada principalmente en un registro lingüístico formal. En raras ocasiones, aparece el demostrativo neutro *esto* (3).

La forma *ceci* aparece generalmente en la traducción española bajo el demostrativo neutro *esto* (16).

En la mayoría de las ocasiones se emplea la forma *cela*, traducida en español bien por *ello* (17), bien por *esto* (2). A menudo sin embargo, se procede en la traducción española a una expansión; aparece entonces el artículo neutro asociado a una subordinada relativa introducida por *cual* (62) o *que* (14). Puede aparecer también en la traducción el adverbio *así* (73), con un evidente carácter anafórico.

Damos paso a continuación a nuestras conclusiones generales.

La interpretación referencial de las marcas anafóricas supone un proceso cognitivo a través del cual recuperamos una entidad de carácter epistémico, que enunciador y co-enunciador van construyendo durante el proceso discursivo: el *antecedente* no está formado, tal y como se ha venido afirmando tradicionalmente, por unidades lingüísticas concretas presentes físicamente en el co-texto.

La representación del modelo discursivo que ambos participantes del acto comunicativo conforman, se va elaborando y ordenando paulatinamente gracias al aporte continuo de nueva información. Al mismo tiempo, dicha información deberá, como en un bucle, referir a elementos del discurso ya presentes en la memoria discursiva de enunciador y co-enunciador. En todo texto se observa un proyecto que lo define como tal, el mismo hecho de ser interpretado como una unidad, transmisora de información, donde la *anáfora* constituye el hilo conductor recurrente a través del mismo, garantizando su continuidad pero ampliando a su vez gradualmente la información que el texto vehicula. La lengua nos descubre en la realidad que verbaliza esa aportación constante de información y esa reproducción de lo ya transmitido.

En muchas ocasiones hemos observado que resulta difícil interpretar correctamente el referente de dichas marcas, dada la complejidad y ambigüedad que revisten algunos términos. Esto se debe en gran medida al hecho de que un único elemento fórico concentra en sí complejos valores semánticos que deben proporcionar la clave interpretativa del texto. Progresivamente, en todo acto comunicativo, nuestra memoria discursiva almacena diversas entidades que, posteriormente, dada su “*saillance*”, privilegamos y seleccionamos para interpretar las marcas anafóricas que de repente aparecen en nuestro ‘camino’ discursivo.

A pesar del supuesto carácter ‘objetivo’ de este tipo de textos de divulgación científica, observamos también que en muchas ocasiones aparece la huella de su autor. Existen abundantes términos cargados con un carácter eminentemente axiológico, muestra de la subjetividad del enunciador.

En cuanto al estudio contrastivo, la relativa similitud de los dos sistemas lingüísticos estudiados, el francés y el español, la proximidad histórica y cultural, nos permite advertir que ambas lenguas recurren casi siempre a los mismos mecanismos de reformulación. Las dos lenguas emplean determinados elementos lingüísticos que manifiestan la existencia de vínculos referenciales entre sí, poniendo de manifiesto cada uno de los pasos que conforman la construcción del texto y explicitando las relaciones de referencia, de *feed-back* dentro del mismo.

Cuando las lenguas se mueven sabemos que están vivas. Podemos comprobar dicha vitalidad al analizar las correspondencias que se establecen no sólo en su entorno socio-cultural propio, sino en el preciso momento en el que traspasan las fronteras nacionales y se inscriben dentro de un proceso global de culturización, de intercambio creativo y de progreso. Así pues, el estudio del estado de las relaciones lingüísticas entre el francés y el español en el seno de un proceso que sabemos inherente a todo acto de comunicación, el intercambio cultural, la traducción o transmisión de conocimiento, las relaciones anafóricas de dependencia semántico-referencial se revelan particularmente interesantes.

El francés recurre, tal y como hemos venido estudiando, con mucha más frecuencia que el español a elementos que ponen de manifiesto insistentemente la existencia de vínculos referenciales entre los diferentes elementos discursivos. Es cierto que la estructura lingüística francesa es mucho más explícita que la del español: el francés tiende a concretar al máximo el discurso. Cada una de las unidades que

conforman los enunciados ocupan un lugar delimitado, se inscriben en un espacio concreto, y al parecer, deben aparecer siempre especificadas. La *anáfora* forma parte esencial de los procesos de *enchaînement* textual, tanto a nivel formal como léxico, y el francés recurre con mayor frecuencia a determinados segmentos que garantizan dicha cohesión formal y coherencia semántica.

El español no necesita explicitar tanto como el francés las relaciones de referencia, de recursividad dentro del texto, aunque no por ello se vea exento de cierta ambigüedad. Suele asimismo diversificar las marcas anafóricas, y a menudo, incluso, omitirlas, pidiendo al co-enunciador que complete la información transmitida.

Es cierto, sin embargo, que tanto el tipo de texto analizado, el discurso de divulgación científica, como las marcas estudiadas, la anáfora léxica, se prestan particularmente a la profusión de elementos que reflejan las relaciones de interdependencia entre las distintas entidades discursivas. Hemos visto reflejado, por lo tanto, que bajo una diferencia de tipo formal, existe un mismo proceso cognitivo: la construcción del sentido de un texto, la interpretación del mismo. El contraste formal es la representación tangible de una diferencia de tipo cognitivo: la misma realidad percibida de manera distinta. La lengua como sistema condiciona nuestra especial concepción del mundo, al igual que la visión que de él tengamos condicionará nuestros mecanismos lingüísticos de expresión. Nuestros ojos ven el mundo de la manera en que la lengua nos permite acercarnos a él.

Capítulo 8.
Bibliografía

8.1 Fuentes documentales generales

8.1.1 Diccionarios

ABRAHAM, W. (1981): *Diccionario de terminología lingüística actual*, Madrid: Gredos.

CUERVO, R. J. (1953-1987): *Diccionario de construcción y régimen de la lengua castellana*, Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.

Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua [en línea]: <http://www.rae.es> [Consulta: 5 julio 2005].

DUBOIS, J. & alii (1979): *Diccionario de lingüística*, Madrid: Alianza.

DUCROT, O. & TODOROV, T. (1974): *Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje*, Madrid: Siglo XXI.

DUCROT, O. & SCHAEFFER, J. M. (1995): *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Paris: Seuil.

European Terminology Database [en línea]: <http://europa.eu.int/eurodicautom/Controller> [Consulta: 5 julio 2005].

FERRATER MORA, J. (1979): *Diccionario de Filosofía*, Madrid: Alianza.

Gran diccionario español-francés, francés-español (1999), Ramón García-Pelayo y Gross y Jean Testas con la colaboración de Micheline Durand, Fernando García-Pelayo y Gross, Jean-Paul Vidal. [Barcelona]: Larousse, D.L.

Le Grand dictionnaire terminologique [en línea]: <http://www.granddictionnaire.com> [Consulta: 5 julio 2005].

JACOB, A. (1989): *L'Univers philosophique, Encyclopédie philosophique universelle*, vol. I, Paris: Presses Universitaires de France.

LÁZARO CARRETER, F. (1953): *Diccionario de términos filológicos*. Madrid: Gredos.

LEWANDOWSKI, T. (1995): *Diccionario de lingüística*, Madrid: Cátedra.

Le nouveau Petit Robert : dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française (2000), Paul Robert; texte remanié et amplifié sous la direction de Josette Rey-Debove et Alain Rey, Paris: Dictionnaires Le Robert.

TERMCAT, Centre de Terminologia [en línea]: <http://www.termcat.net> [Consulta: 5 julio 2005].

Le Trésor de la Langue Française Informatisé [en línea]: <http://atilf.atilf.fr/tlf.htm>
[Consulta: 5 julio 2005].

8.1.2 Gramáticas generales y didácticas

ALARCOS LLORACH, E. (1970): *Estudios de Gramática Funcional del Español*, Madrid: Gredos.

ALONSO, A. & HENRÍQUEZ UREÑA, P. (1964): *Gramática castellana*, Buenos Aires: Losada.

ARRIVÉ, M., GADET, F. & GALMICHE, M. (1984): *Grammaire d'aujourd'hui*, Paris: Flammarion.

BAYLON, CH. & FABRE, CH. (1973): *Grammaire systématique de la langue française*, Paris: Nathan.

BLUMENTHAL, P. (1980): *La syntaxe du message. Application au français moderne*, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

BONNARD, H. (1983): *Code du français courant*, Paris: Magnard.

CHARAUDEAU, P. (1992): *Grammaire du sens et de l'expression*, Paris: Hachette-Éducation.

CHEVALIER, J.-C., BLANCHE-BENVENISTE, C, ARRIVÉ, M. & PEYTARD, J. (1964): *Grammaire Larousse du français contemporain*, Paris: Larousse.

DE MONTE, V. & BOSQUE, I. (1999): *Gramática descriptiva de la lengua española*, Madrid: Espasa Calpe.

DUBOIS, J. (1965): *Grammaire structurale du français*, Paris: Larousse.

FERNÁNDEZ RAMÍREZ, S. (1987): *Gramática española: el pronombre*, Vol. 3.2, Madrid: Arco.

GREVISSE, M. (1964): *Le bon usage. Grammaire française avec des remarques sur la langue française d'aujourd'hui*, Gembloux: Duculot.

GUTIÉRREZ ORDÓÑEZ, S. (1997): *La oración y sus funciones*, Madrid: Arco.

LÓPEZ GARCÍA, A. (1998): *Gramática del español. Las partes de la oración*, Vol. III, Madrid: Arco.

GROSS, M. (1978): *Grammaire transformationnelle du français*, Paris: Larousse.

LE GOFFIC, P. (1993): *Grammaire de la phrase française*, Paris: Hachette Éducation.

LENZ, R. (1935): *La oración y sus partes, estudios de gramática general y castellana*, Madrid: Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Centro de Estudios Históricos.

MARCOS MARÍN, F. (1980): *Curso de gramática española*, Madrid: Cincel.

R. A. E. (1986): *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*, Madrid: Espasa-Calpe.

RIEGEL, M., PELLAT, J.-C. & RIOUL, R. (1994): *Grammaire méthodique du français*, Paris: Presses Universitaires de France.

ROJO, G. (1978): *Cláusulas y oraciones, Verba*, Anuario gallego de Filología, Anejo 14, Universidad de Santiago de Compostela, *Archivum XXVII-XXVIII*: 529-547.

WEINRICH, H. (1989): *Grammaire textuelle*, Paris: Didier / Hatier: Alliance française.

8.2 Otros estudios

8.2.1 Filosofía del Lenguaje

ACERO, J. J., QUESADA, D. & BUSTOS, E. (1989): *Introducción a la filosofía del lenguaje*, Madrid: Cátedra.

ACERO, J. J. (1998): *Filosofía del lenguaje I. Semántica*, Madrid: Trotta.

ARISTÓTELES (1977): *Sobre la interpretación*, Valencia: Revista Teorema.

ARISTÓTELES (1982): *Tratados de Lógica, I*, Madrid: Gredos.

ARISTÓTELES (1994): *Metafísica*, Madrid: Gredos.

ARNAULD, A. & NICOLE, P. (1970): *La logique ou l'art de penser*, Paris: Flammarion. Texto de la edición de 1683.

BLASCO, J. L. & alii (1999): *Signo y referencia*, Barcelona: Ariel.

CARNAP, R. (1947): *Meaning and necessity*, Chicago: Chicago University Press.

CHASTAIN, CH. (1975): "Reference and context", *Language, Mind, and Knowledge*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Herbert Feigl and Grover Maxwell, General Editors Volume VII, Edited by Keith Gunderson, Minnesota Center for Philosophy of Science, Minneapolis: University of Minnesota Press: 194-269.

FREGE, G. (1971): *Écrits logiques et philosophiques*, Paris: Seuil.

GARCÍA-CARPINTERO, M. (1996): *Las palabras, las ideas y las cosas. Una representación de la filosofía del lenguaje*, Barcelona: Ariel.

KRIPKE, S. (1972): *Naming and Necessity*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

— (1985): *El nombrar y la necesidad*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

LAURIER, D. (1993): *Introduction à la philosophie du langage*, Paris: Philosophie et Langage.

LEIBNIZ, G. W. (1903): *Opuscles et fragments inédits*, Paris : Felix Alcan.

LEIBNIZ, G. W. (2003): *Escritos filosóficos*, Madrid: A. Machado Libros.

LOCKE, J. (1980): *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Madrid: Editora Nacional.

MILL, J. S. (1997): *El utilitarismo: un sistema de la lógica*, Madrid: Alianza.

MILNER, J. C. (1982): *Ordres et raisons de langue*, Paris: Seuil.

MILNER, J. C. (1989): *Introduction à une science du langage*, Paris: Seuil.

PLATÓN (1983): *Diálogos II*, Madrid: Gredos.

PRANDI, M. (1995): *Gramática Filosófica de los tropos*, Madrid: Visor, Literatura y debate Crítico.

RUSSELL, B. (1905): “On denoting”, *Mind 14*, Chicago: Chicago University Press: 479-493.

STRAWSON, P. F. (1950): “On Referring”, *Mind 59*, Chicago: Chicago University Press: 320-344.

STRAWSON, P. F. (1977): *Études de logique et de linguistique*, Paris: Seuil.

TARSKI, (1983): “The Concept of Truth in Formalized Languages”, *Logics, Semantics, Metamathematics*, 2nd edition, J. Corcoran (ed.), Indianapolis: Hackett Publishing Company: 152-278.

VON HUMBOLDT, W. (1991): *Escritos sobre el lenguaje*, Barcelona: Península.

VOSSLER, K. (1940): *Filosofía del lenguaje: ensayos*, Madrid: Instituto Antonio de Nebrija.

WITTGENSTEIN, L. (1987): *Investigaciones filosóficas*, México / Barcelona: Universidad Nacional Autónoma de México / Crítica.

WITTGENSTEIN, L. (1987): *Tractatus logico-philosophicus*, Madrid: Alianza.

8.2.2 Obras de Lingüística de carácter general

ADAM, J.-M. (1990): *Éléments de linguistique textuelle*, Liège: Mardaga.

ADAM, J.-M. (1992): *Les textes : types et prototypes*, Paris: Nathan.

- ANSCOMBRE, J.-C. & DUCROT, O. (1983): *L'argumentation dans la langue*, Liège: Mardaga.
- (1984): *La argumentación en la lengua*, Madrid: Gredos.
- ANSCOMBRE, J.-C. (1998): “Regards sur la sémantique française contemporaine”, *Langages* 129: 37-51.
- AUSTIN, J. L. (1962): *How to Do Things with Words*. Oxford: Oxford University Press.
- (1982): *Cómo hacer cosas con palabras: palabras y acciones*, Barcelona [etc.]: Paidós.
- BAKHTINE, M. (1984): *Esthétique de la création verbale*, Paris: Gallimard.
- BEAUGRANDE, R. DE & DRESSLER W. U. (1981): *Introduction to Text Linguistics*, London-New York: Longman.
- (1997): *Introducción a la lingüística del texto*, Barcelona: Ariel.
- BENVENISTE, E. (1966): *Problèmes de linguistique générale*, Paris: Gallimard.
- BERGEZ, D. et alii (1994): *Vocabulaire de l'analyse littéraire*, Paris: Dunod.
- BERNÁRDEZ, E. (1982): *Introducción a la Lingüística del texto*, Madrid: Espasa-Calpe.
- BERRENDONNER, A. (1981): *Éléments de Linguistique pragmatique*, Paris: Seuil.
- BROWN, G. & YULE, G. (1983): *Discourse Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- BÜHLER, K. (1979): *Teoría del lenguaje*, Revista de Occidente, Madrid: Alianza.
- CHAFFIN, R., HERRMANN, D. J. & WINSTON, M. E. (1987): “A taxonomy of part-whole relations”, *Cognitive Science* 11, Norwood NJ: Ablex Publ. Corp.: 417-444.
- CHAROLLES, M. (1976): “Grammaire de textes, théorie du discours, narrativité”, *Pratiques* 11 / 12: 133-154.
- COIRIER, P. (1999): “Les types de textes: une approche de psychologie cognitive”, *Linguística Testuale Comparativa, Langues Romanes* 42:11-36.
- CORBIN, D. (1991): *Morphologie dérivationnelle et structuration du lexique*, Lille: Presses Universitaires de Lille.
- COSERIEU, E. (1962): *Teoría del lenguaje y lingüística general*, Madrid: Gredos.
- COSERIU, E. (1981): *Principios de semántica estructural*, Madrid: Gredos.
- CRUSE, D.A. (1986): *Lexical semantics*, Cambridge: Cambridge University Press.

- CRUSE, D. A. (2000): *Meaning in Language. An Introduction to Semantics and Pragmatics*, New York: Oxford University Press.
- CUENCA, M. J. & HILFERTY, J. (1999): *Introducción a la lingüística cognitiva*, Barcelona: Ariel.
- DE MONTE, V. (1991): *Teoría sintáctica: de las estructuras a la rección*, Madrid: Síntesis.
- DIK, S. C. (1997): *The theory of functional grammar*, Berlin [etc.]: Mouton De Gruyter, Kees Hengeveld (ed.).
- DUCROT, O. (1972): *Dire et ne pas dire*, Paris: Hermann.
- (1982): *Decir y no decir: principios de semántica lingüística*, Barcelona: Anagrama.
- DUCROT, O. & alii (1980): *Les mots du discours*, Paris: Minuit.
- ECO, U. (1981): *Lector in fabula. La cooperación interpretativa en el texto narrativo*. Barcelona: Lumen.
- ESCANDELL VIDAL, M. V. (2004): *Fundamentos de semántica composicional*, Barcelona: Ariel.
- FABER, P. & MAIRAL USÓN, R. (1998): “Methodological guidelines for the construction of a contrastive functional lexicon-based grammar of the semantic field of cognitive verbs”, Olbertz, H. et al. (eds.): *The structure of the lexicon in Functional Grammar*: Amsterdam: John Benjamins: 3-24.
- FAUCONNIER, G. (1983): *Espaces mentaux*, Paris: Minuit.
- FAUCONNIER, G. & TURNER, M. (2000): “Compression and global insight”, *Cognitive Linguistics 11-3/4*: 283-304.
- FILLMORE, C. (1982): “Frames semantics”, Linguistic Society of Korea (ed.), *Linguistics and the morning calm*, Seoul: Hanshin: 111-138.
- FOUCAULT, M. (1971): *L'ordre du discours*, Paris: Gallimard.
- GALISSON, R. (1979): “Analyse sémique, actualisation sémique et approche du sens en méthodologie”, *Lexicologie et enseignement des langues*, Paris: Hachette: 129-141.
- GIBBS, R. W. (1996): “What’s cognitive about cognitive linguistics”, Eugene H. Casad (ed.), *Cognitive linguistics in the Redwoods: The expansion of a new paradigm in linguistics, Cognitive Linguistics Research 6*, Berlin: Mouton De Gruyter: 27-53
- GREENBERG, J. (1978): *Universals of Human Language 4*, Stanford, California: Stanford University Press.

- GRICE, H. P. (1975). "Logic and conversation", Peter Cole, J. Morgan (eds.) *Speech acts*, New York: Academic Press: 41-58.
- (1991): "Lógica y conversación", L.M. Valdés, *La Búsqueda del Significado*. Madrid: Tecnos.
- GRIMM, J. (1819-1837): *Deutsche Grammatik*, Göttingen: Dieterich.
- GROUSSIER, M.-L. & RIVIÈRE, C. (1996): *Les mots de la linguistique. Lexique de linguistique énonciative*, Paris: Ophrys.
- GROSZ, B. J. & SIDNER, C. L. (1986): "Attention, intentions and the structure of discourse", *Computational Linguistics* 12: 175-204.
- GUTIÉRREZ ORDÓÑEZ, S. (2002): *De pragmática y semántica*, Madrid: Arco-Libros.
- HAIMAN, J. (1985): *Iconicity in syntax: proceedings of a Symposium on Iconicity on Syntax*, Stanford, June 24-6, 1983 / edited by John Haiman, Amsterdam [etc.]: John Benjamins: 515-540.
- HALLIDAY, M. A. K. & HASAN, R. (1976): *Cohesion in English*, London-New York: Longman.
- HALLIDAY, M. A. K. & HASAN, R. (1989): *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*, Oxford: Oxford University Press.
- HALLIDAY, M. A. K. & MARTIN, J. R. (1993): *Writing Science: Literacy and Discursive Power*, London: The Falmer Press.
- HARRIS, Z. S. (1952): "Discourse Analysis", *Language* 28: 474-494.
- HERNÁNDEZ ALONSO, C. (1992): "El morfema de número en español", *Gramma-Temas I*, Universidad de León: Contextos: 145-160.
- HERNÁNDEZ SACRISTÁN, C. (1999): *Culturas y acción comunicativa: introducción a la pragmática intercultural*, Barcelona: Octaedro.
- JACKENDOFF, R. (1983): *Semantics and cognition*, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology Press.
- JAKOBSON, R. (1963): *Essais de linguistique générale*, Paris: Minuit.
- KINTSCH, W. & VAN DIJK, T. A. (1978): "Toward a model of text comprehension and production", *Psychological Review* 85: 364-394.
- KLEIBER, G (1990): *La sémantique du prototype : catégories et sens lexical*, Paris: Presses Universitaires de France.

- (1995): *La Semántica de los prototipos. Categoría y sentido léxico*, Madrid: Visor.
- KÖVECSES, Z. & RADDEN, G. (1998): “Metonymy: developing a cognitive linguistic view”, *Cognitive Linguistics* 9.1: 37-77.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1980): *Metaphors we live by*, Chicago: Chicago University Press.
- (1998): *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid: Cátedra, colección Teorema.
- LAKOFF, G. (1987): *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*, Chicago & London: The University of Chicago Press.
- LANGACKER, R. W. (1987): *Foundations of Cognitive Grammar, vol. 1: Theoretical Prerequisites*, Stanford: Stanford University Press.
- LANGACKER, R. W. (1991). *Foundations of Cognitive Grammar, vol. 2: Descriptive Application*, Stanford: Stanford University Press.
- LE NY, J. F. (1989): *Science cognitive et compréhension du langage*, Paris: Presses Universitaires de France.
- LEHMANN, A & MARTIN-BERTHET, F. (2000): *Introduction à la lexicologie : sémantique et morphologie*, Paris: Nathan.
- LÉRAT, P. (1983): *Sémantique descriptive*, Paris: Presses Universitaires de France.
- LEVINSON, S. (1983): *Pragmatics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- LYONS, J. (1977): *Semantics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- LYONS, J. (1990): *Sémantique Linguistique*, Paris: Larousse.
- (1997): *Semántica lingüística: una introducción*, Barcelona: Paidós.
- MAINGUENEAU, D. (1990): *L'analyse du discours*, Paris: Hachette.
- MAINGUENEAU, D. (1991): *L'énonciation en linguistique française*, Paris: Hachette.
- MAINGUENEAU, D. (1993): *Éléments de linguistique pour le texte littéraire*, Paris: Dunod.
- MOESCHLER, J. (2001): *La représentation des événements dans la langue et dans le discours*, Isabel Uzcanga Vivar, Elena Llamas Pombo, Juan Manuel Pérez Velasco (eds.): *Presencia y renovación de la lingüística francesa*, Ediciones Universidad de Salamanca, Acta Salmanticensia, Estudios filológicos 279: 311-328.
- MOIGNET, G. (1981): *Systématique de la langue française*, Paris: Klincksieck.
- NOAILLY, M. (1997): “Les mystères de la transitivité invisible”, *Langages* 127: 96-109.

- NØLKE, H., ADAM, J.-M., BONHOMME, M., GREE, C. W., GUÉRON, J., ROULET, E. & VET, C. (1999): *Approches modulaires: de la langue au discours*, Nølke, H. & Adam, J.-M. (dir.), Lausanne: Delachaux et Niestlé, coll. *Sciences des discours*.
- NYCKEES, V. (1998): *La Sémantique*, Paris: Belin.
- PICOCHÉ, J. (1980): *Précis de lexicologie française*, Paris: Nathan.
- POTTIER, B. (1993): *Semántica general*, Madrid: Gredos.
- ODGEN, C. K. & RICHARDS, I. A. (1923): *The Meaning of Meaning*, C. K. Odgen e I. A. Richards (ed.), London: Routledge & Kegan.
- OLIVARES, M. A. (2001): “El nombre propio y el problema de la referencia”, *Congrés Internacional de toponímia i onomàstica catalanes*, Universitat de València, Denes: 853-861.
- PARISI, D. & CASTELFRANCHI, C. (1977): “The discourse as a hierarchy of goals”, *Signs of Change* 1(2): 31-67.
- PARSONS, G. (1990): *Cohesions and Coherence: Scientific texts. A Comparative Study. Monographs in Systemic Linguistics*. Nottingham: University of Nottingham, Department Of English Studies.
- PÉQUEGNAT, C. (1984): “La construction des points de vue dans le raisonnement”, Grize, J.-B. (éd.): *Sémiologie du raisonnement*, Berne: Peter-Lang: 67-111.
- PETÖFI (1979): *Lingüística del texto y crítica literaria*, Madrid: Alberto Corazón.
- PICABIA, L. & alii. (éds.) (1986): *Déterminants et Détermination, Langue Française*, 72.
- RADDEN, G. (2003): “How metonymic are metaphors?”, *Metaphor and metonymy at the crossroads. A cognitive perspective*, Antonio Barcelona Ed. Mouton De Gruyter, Berlin, New York, *Topics in English Linguistics 30*, Ed. Bernd Kortmann, Elizabeth Closs Traugott: 93-108.
- RASTIER, F. (1989): *Sens et textualité*, Paris: Hachette.
- ROBINS, R. H. (1976): *Lingüística general*, Madrid: Gredos.
- ROJO, G. (1990): “Sobre los complementos adverbiales”, *Profesor Francisco Marsá. Jornadas de Filología*, Barcelona: 153-171.
- ROSCH, E. (1973): “On the internal structure of perceptual and semantic categories”, T. E. Moore (ed.): *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, New York, London: Academic Press: 111-144.

- ROSCH, E. H., MERVIS, C. B., GRAY, W. D., JOHNSON, D. M. & BOYES-BRAEM, P. (1976): "Basic objects in natural categories", *Cognitive Psychology* 8: 382-439.
- RUIZ DE MENDOZA, F. J. & OTAL, J. L. (2002): *Metonymy, grammar and communication*, Granada: Comares, Col. Estudios de Lengua Inglesa.
- RUIZ DE MENDOZA, F. J. & DÍEZ VELASCO, I. (en prensa): "Metonymic types and anaphoric reference", Radden, G. & Panther, K.-U. (ed.): *Studies in Linguistic Motivation*, Berlin and New York.
- SARFATI, G.-E. (1997): *Éléments d'analyse du discours*, Paris: Nathan.
- SEARLE, J. R. (1969): *Speech acts: an essay in the philosophy of language*, Cambridge: Cambridge University Press.
- (1980), *Actos de habla*, Madrid: Cátedra.
- SEARLE, J. R. & VANDERVEKEN, D. (1985): *Foundations of illocutionary logic*, Cambridge [etc.]: Cambridge University Press.
- SINCLAIR, J. M. (1993): "Written Discourse Structure", Sinclair, J. M., Hoey, M. & Fox, G. (eds.): *Techniques of Description. Spoken and written Discourse*, London: Routledge: 6-31.
- SINCLAIR, J. M. (1994): "Trust the text", Coulthard, M. (eds.) *Advances in Written Text Analysis*, London / New York: Routledge: 12-25.
- SPERBER, D. & WILSON, D. (1986): *Relevance: Communication and Cognition*, Oxford [etc.]: Blackwell.
- (1989): *La pertinence. Communication et cognition*, Paris: Éditions de Minuit.
- TAMBA-MECZ, I. (1988): *La sémantique*, Paris: Presses Universitaires de France, coll. *Que sais-je ?*
- TESNIÈRE, L. (1959): *Éléments de syntaxe structurale*, Paris: Klincksieck.
- THEISSEN, A. (1997): *Le choix du nom en discours*, Genève: Droz.
- THOM, R. (1981): "Morphologie du sémiotique", *Recherches sémiotiques / Semiotic Inquiry (RSSI)* 1(4): 301-309.
- TRAUGOTT, E. C. (1996): "Semantic change: an overview", *Glott* 92/10: 3-7.
- TURNER, M. & FAUCONNIER, G. (2000) "Metaphor, metonymy, and binding", *Metaphor and metonymy at the crossroads. A cognitive perspective*, Antonio Barcelona (ed.), Berlin / New York: Mouton De Gruyter, *Topics in English Linguistics* 30, Bernd Kortmann, Elizabeth Closs Traugott (ed.): 133-145

- ULLMANN, S. (1965): *Semántica. Introducción a la ciencia del significado*, Madrid: Aguilar.
- UNGERER, F. & SCHMID, H.-J. (1996): *An introduction to cognitive linguistics*, London [etc.]: Longman.
- VAN DIJK, T. A. (1988): *Texto y contexto. Semántica y pragmática del discurso*, Madrid: Cátedra.
- VAN RIEMSDIJK, H. & WILLIAMS, E. (1990): *Introducción a la teoría gramatical*, Madrid: Cátedra.
- VIGNER, G. (1979): *Lire : du texte au sens : éléments pour un apprentissage et un enseignement de la lecture*, Paris: Clé International
- VIGNER, G. (1987): “Compétence textuelle et compétence lexicale”, *Le Français dans le Monde* 210: 47-53.
- WANDRUSZKA, M. (1980): *Interlingüística: esbozo para una nueva ciencia del lenguaje*, Madrid: Gredos.
- WOTJAK, G. (1998): *Teoría del campo y semántica léxica*, Frankfurt: Peter Lang

8.2.3 Lenguajes de especialidad

- CABRÉ, M. T. (1999): *La terminología, representación y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos. Papers de l'IULA. Sèrie Monografies*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada.
- CABRÉ, M. T. & FELIU, J. (2001a): *La terminología científico-técnica: reconocimiento, análisis y extracción de información formal y semántica*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra: Institut Universitari de Lingüística Aplicada.
- CABRÉ, M. T. & FELIU, J. (2001b): *Terminología y traducción: II Simposio Internacional de Verano de Terminología*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada.
- GALÁN RODRÍGUEZ, C. & MONTERO MELCHOR, J. (2002): *El discurso tecnocientífico, la caja de herramientas del lenguaje*, Madrid: Arco-Libros.
- GOUADEC, D. (1980): *Manuel pratique de terminologie*, Paris: Conseil International de la Langue Française; Montréal: Linguattech.
- GOUADEC, D. (1990): *Terminologie : constitution des données*, Paris: AFNOR.

- JACOBI, D. (1999): “Discours scientifiques spécialisés, discours vulgarisés”, Jordi Piqué, J.-Vicent Andreu-Besó & M^a Carmen Cuéllar (éds.): *La langue de spécialité et le discours scientifique*, V Congrès luso-hispanique des langues appliquées aux sciences, Universitat de València, Valencia: Nau Llibres: 9-18.
- JACOBI, D. (1999): *La communication scientifique : discours, figures, modèles*, Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- JEANNERET, Y. (1994): *Écrire la science : formes et enjeux de la vulgarisation*, Paris: Presses Universitaires de France.
- LASZLO, P. (1993): *La vulgarisation scientifique*, Paris: Presses Universitaires de France, coll. *Que sais-je ?*
- LÉRAT, P. (1995): *Les langues spécialisées*, Paris: Presses Universitaires de France.
- (1997): *Las lenguas especializadas*, Barcelona: Ariel Lingüística.
- LOFFLER-LAURIAN, A.-M. (1984): “Vulgarisation scientifique: formulation, reformulation, traduction”, *Langue Française* 64: 109-125.
- OLIVARES PARDO, A. (1994a): “Reformulación y actividades de tipo metalingüístico en el discurso científico-técnico francés”, Jordi Piqué, J.-Vicent Andreu-Besó & M^a Carmen Cuéllar (éds.): *La langue de spécialité et le discours scientifique*, V Congrès luso-hispanique des langues appliquées aux sciences, Universitat de València, Valencia: Nau Llibres: 19-30.
- OLIVARES PARDO, A. (2003): “Comment ça va Dolly ?” Les avatars du discours de vulgarisation scientifique”, Anne-Marie Laurian (éd.): *La langue libérée. Etudes de socio-lexicologie*, Publication du Centre de recherche, Lexiques - Cultures - Traductions (INALCO: Institut National des Langues et Civilisations Orientales), PETER LANG, Berne: 151-170.
- RONDEAU, G. (1984): *Introduction à la terminologie*, Québec: Gaëtan Morin.
- SARTRE, J.-P. (1972): *Qu'est-ce que la littérature ?*, Paris: Gallimard.
- SOPEÑA BALORDI, A. E. (1994): “Aproximación al discurso divulgativo en revistas ilustradas: Estudio semiótico y lingüístico”, Jordi Piqué, J.-Vicent Andreu-Besó & M^a Carmen Cuéllar (éds.): *La langue de spécialité et le discours scientifique*, V Congrès luso-hispanique des langues appliquées aux sciences, Universitat de València, Valencia: Nau Llibres: 95-103.
- SWALES, J. M. (1996): *Genre analysis: English in academic and research settings*, Cambridge: Cambridge University Press.

WÜSTER, E. & CABRÉ, M. T. (1998): *Introducción a la teoría general de la terminología y a la lexicografía terminológica*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Institut Universitari de Lingüística Aplicada.

8.2.4 Estudios sobre la anáfora

ÁLVAREZ DE MÓN Y REGO, I. (2000): “Cohesions in Written Texts: An Analysis Comparing English and Spanish”, *International Journal of Translation*, Vol. 12, Nº 1-2: 81-96.

ALVAREZ DE MÓN Y REGO, I. (2001): “Encapsulation and prospection in written scientific English”, *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense* 9: 81-101.

ANDÚJAR MORENO, G. (2002): *Construcción de sentido y mecanismos anafóricos. La traducción de las marcas anafóricas tel y voilà en textos periodísticos* (tesis inédita dirigida por la D^a Mercè Tricás Preckler), Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.

APOTHÉLOZ, D. (1995a): *Rôle et fonctionnement de l'anaphore discursive dans la dynamique textuelle*, Gèneve-Paris: Droz.

APOTHÉLOZ, D. (1995b): “Nominalisations, référents clandestins et anaphores atypiques”, *TRANEL (Travaux neuchâtelois de linguistique)* 23: 43-173

ARIEL, M. (1994): “Interpreting anaphoric expressions: a cognitive *versus* a pragmatic approach”, *Journal of Linguistics* 30: 3-42.

ARIEL, M. (1996): “Referring Expressions and the +/- Coreference Distinction”, *Reference and Referent Accessibility*, Fretheim, Thorstein and Jeanette K. Gundel (eds.): 15-36.

AURICCHIO, A., MASSERON, C. & PERRIN, C. (1995): “L'anaphore démonstrative à fonction résomptive”, *Pratiques* 85: 27-52.

BERRENDONNER, A. (1983): “Connecteurs pragmatiques et anaphore”, *Cahiers de Lexicologie Française* 5: 215-246.

BERRENDONNER, A. & REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1995): “Accords associatifs”, *Cahiers de praxématique* 24: 21-42.

CADIOT, P. (1988): “De quoi ça parle ? À propos de la référence de *ça*, pronom-sujet”, *Le Français Moderne* 3/4: 174-192.

CADIOT, P. & ZRIBI-HERTZ, A. (dir.) (1990): “Aux confins de la grammaire: l'anaphore”, *Langages* 97.

- CHANET, C. (1995): "Anaphores après SN complexes : quels objets de discours ?" *TRANEL (Travaux neuchâtelois de linguistique) 23*: 97-141.
- CHAROLLES, M. & PEYTARD, J. (dir.) (1978): "Enseignement du récit et cohérence du texte", *Langue Française 38*.
- CHAROLLES, M. (1992): "La veuve et l'orphelin ou : comment les îlots anaphoriques refont surface", *Lexique et inférence(s)*, VIIe Colloque International de Linguistique, Paris: Klincksieck: 131-173.
- CHAROLLES, M. (1993): "Coréférence et identité. Le problème des référents évolutifs", *Temps, référence et inférence. Langages 112*: 106-128.
- CHAROLLES, M. (1995): "Comment repêcher les derniers ? Analyse des expressions anaphoriques en *ce dernier*", *Pratiques 85*: 89-125.
- CHEVALIER, J.-C. (1966): "Éléments pour une description du groupe nominal. Les prédéterminants du substantif", *Le Français Moderne 4*: 241-254.
- CHIERCHIA, G. (1992): "Anaphora and dynamic binding", *Linguistics and Philosophy 15*: 111-184.
- COMBETTES, B. (1986): "Introduction et reprise des éléments d'un texte", *Pratiques 49*: 69-84.
- CONTE, M.-E. (1990): "Anaphore, prédication, empathie", *Le discours, représentations et interprétations*, Michel Charolles, Sophie Fisher, Jacques Jayez, Nancy: Presses Universitaires de Nancy: 215-226.
- CONTE, M.-E. (1996): "Anaphoric encapsulation", John Benjamins Publishing Company, Lilian Tasmowski & Walter De Mulder, *Belgian Journal of Linguistics 10*: 1-11.
- CORBLIN, F. (1985): "Les chaînes de référence : analyse linguistique et traitement automatique", *Intellectica 5/1*: 123-143.
- CORBLIN, F. (1987): *Indéfini, défini et démonstratif. Constructions linguistiques de la référence*, Genève: Droz.
- CORBLIN, F. (1990): "Démonstratif et nomination", *La deixis*, Colloque en Sorbonne, sous la direction de Mary-Annick Morel et Laurent Danon-Boileau. Paris: Presses Universitaires de France: 439-456.
- CORBLIN, F. (1993): "Remarques sur la notion d'anaphore", *Revue Québécoise de linguistique 15-1*: 173-195.

- CORBLIN, F.(1995): *Les formes de reprise dans le discours : Anaphores et chaînes de référence*, Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- CORBLIN, F. (1996): “Quantification et anaphore discursive : la référence aux complémentaires”, *Langages 123*: 51-74.
- CORNISH, F. (1986): *Anaphoric Relations in English and French: a discourse perspective*, London: Croom Helm.
- CORNISH, F. (1990): “Anaphore pragmatique, référence et modèles du discours”, Kleiber & Tyvaert (dir.): *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 63-80.
- CORNISH, F. (1996): “Coherence: The lifeblood of anaphora”, John Benjamins Publishing Company, Lilian Tasmowski & Walter De Mulder, *Belgian Journal of Linguistics 10*: 37-54.
- CORNISH, F. (1997): “Non-standard anaphora, discourse integration, and coherence”, *Verbum 1-2*: 5-23.
- CORNISH, F. (1999): *Anaphora, Discourse and Understanding*, Oxford: Clarendon Press.
- CORNISH, F. (2002): “Anaphora: lexico-textual structure, or means for utterance integration within a discourse? A critique of the Functional Grammar account”, *Linguistics 40 (3)*: 469-493.
- CUNILLERA DOMÈNECH, M. (2002): *Marcas cohesivas y construcción del sentido: análisis y comparación de estrategias traductoras en textos periodísticos* (tesis inédita dirigida por la D^a Mercè Tricás Preckler), Barcelona: Universitat Pompeu Frabra.
- DE MULDER, W. K. H. (1990): “Anaphore définie versus anaphore démonstrative: un problème sémantique ?”, Kleiber & Tyvaert (éds.): *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 143-158.
- DE SAUSSURE, L. (1996): “Encapsulation et référence temporelle d’énoncés négatifs au passé composé et au passé simple”, *Cahiers de linguistique française 18*: 21-42.
- DELHAY, C. (1997): “La synecdoque: entre méronymie et hyperonymie ?”, *Verbum 3*: 293-308.
- DESCOMBES DÉNERVAUD, M. & JESPERSEN, J. (1992): “L’anaphore conceptuelle dans l’argumentation écrite”, *Pratiques 73*: 79-95.
- DANON-BOILEAU, L. (1990): “Il y a deixis et deixis: considérations cursives sur les limites du fonctionnement déictique de “le” et du fonctionnement anaphorique de “ce”

- Kleiber & Tyvaert (éds.): *L'anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 97-109.
- FAUCONNIER, G. (1974): *La coréférence: syntaxe ou sémantique ?*, Paris: Seuil.
- FOX, B. (1987): *Discourse structure and anaphora: Written and Conversational English*, Cambridge: Cambridge University Press.
- FRADIN, B. (1984): "Anaphorisation et stéréotypes nominaux", *Lingua* 64: 325-369.
- FRANCIS, G. (1986): *Anaphoric nouns*, Birmingham: English Language Research Discours Analyse Monographs.
- FRANCIS, G. (1994): "Labelling discourse: an aspect of nominal-group lexical cohesion", *Advances in written text analysis*, Malcolm Coulthard (ed.), New York: Routledge: 83-101.
- GAATONE, D. (1997): "Les clitiques et les règles: quelques jalons", *Les formes du sens. Études de linguistique française, médiévale et générale offertes à Robert Martin à l'occasion de ses 60 ans*, Georges Kleiber & Martin Riegel (éd.), Louvain-la-Neuve, Duculot: 135-144.
- GALMICHE, M. (1983): "Les ambiguïtés référentielles ou les pièges de la référence", *Langue Française* 57: 60-86.
- GARDENT, C. (1996): "Anaphores parallèles et techniques de résolution", *Langages* 123: 75-98.
- GAUDIN, F. (1999-2): "Histoire de sens", *Cahiers de Lexicologie* 75: 91-112.
- GILLON, B.S. (1997): "Anaphora and some non-commutative uses of *or*", *Journal of Pragmatics* 28: 373-381.
- GNAEDIG, L., HEYD, S. & LONCHAMP, F. (1997): "Prédication et détermination: notes sur l'anaphore associative intrafrastique", *Verbum* 4: 465-477.
- GODARD, D. (1986): "Les déterminants possessifs et les compléments de nom", *Langue Française* 72: 102-122.
- GUÉRON, J. (1979): "Relations de coréférence dans la phrase et dans le discours", *Langue Française* 44: 42-79.
- HERRMANN, M.-P. (1990): "Le rôle du déterminant dans l'accomplissement de la reprise lexicalisée : le cas du possessif", Kleiber & Tyvaert (éds.): *L'anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 183-197.
- HUANG, Y. (1991): "A neo-Gricean pragmatic theory of anaphora", *Journal of Linguistics* 27: 301-335.

KLEIBER, G. (1983): “Article défini, théorie de la localisation et présupposition existentielle”, *Langue Française* 57: 87-105.

KLEIBER, G. (1986): “Pour une explication du paradoxe de la reprise immédiate”, *Langue Française* 72: 54-79.

KLEIBER, G. (1990a): “Anaphore-deixis : deux approches concurrentes”, *La deixis*, Colloque en Sorbonne, sous la direction de Mary-Annick Morel et Laurent Danon-Boileau, Paris: Presses Universitaires de France: 613-626.

KLEIBER, G. (1990b): “Quand *il* n’a pas d’antécédent”, *Langages* 97: 24-50.

KLEIBER, G. (1990c): “Article défini et démonstratif: Approche sémantique *versus* approche cognitive (une réponse à Walter De Mulder)”, Kleiber & Tyvaert (éds.): *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 199-277.

KLEIBER, G. (1992): “L’anaphore : d’un problème à l’autre”, *Le Français Moderne*, LX: 1-22.

KLEIBER, G. (1994): *Anaphores et pronoms*, Louvain-la-Neuve: Duculot.

KLEIBER, G. (1997a): “Cognition, sémantique et facettes: une “histoire” de livres et de... romans”, *Les formes du sens. Études de linguistique française, médiévale et générale offertes à Robert Martin à l’occasion de ses 60 ans*, Georges Kleiber & Martin Riegel (éds.), Louvain-la-Neuve: Duculot: 219-231.

KLEIBER, G. (1997b): “Des anaphores associatives méronymiques aux anaphores associatives locatives”, *Verbum* 1-2: 25-65

KLEIBER, G. (1998): “Anaphores associatives fonctionnelles”, A. Englebort, M. Pierrard, L. Rosier, & D. Van Raemdonck (éds.), Actes du XXII^e Congrès International de linguistique et de philologie romanes 7, *Sens et fonctions*, Tübingen: Niemeyer Verlag: 328-331.

KLEIBER, G. (2000): “Anaphores associatives : parties inaliénables et propriétés”, *Relaciones culturales entre España y Francia y otros países de lengua francesa*, Actas del VII Coloquio APFFUE., Vol. I, Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz: 37-52.

KLEIBER, G., PATRY, R. & MENARD, N. (1993): “Anaphore associative : dans quel sens “roule”-t-elle ?, *Revue Québécoise de linguistique*, vol. 22, n° 2: 139-162.

- KLEIBER, G., SCHNEDECKER, C. & UJMA, L (1994): “Anaphore associative: d’une conception l’autre”, C. Schnecker *et alii* (éds.): *L’anaphore associative. Aspects linguistiques, psycholinguistiques et automatiques*, Paris: Klincksieck: 5-64.
- KLEIBER, G. & TYVAERT, J.-E. (éds.) (1990): *L’anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck.
- LE PESANT, D. (1998): “Utilisation des propriétés des anaphores dans la définition des relations lexicales”, *Langages 131*: 115-124.
- LEMARÉCHAL, A. (1997): *Zéro(s)*, Paris: Presses Universitaires de France.
- MAILLARD, M. (1974): “Essai de typologie des substituts diaphoriques”, *Langue Française 21*: 55-71.
- MARANDIN, J. M. (1988): “À propos de la notion de thème de discours. Éléments d’analyse dans le récit”, *Le thème en perspective, Langue Française 78*: 67-87.
- OLIVARES PARDO, M. A. (1994b): “La anáfora en el discurso francés: aspectos teórico-prácticos”, *Actas del I^{er} Congreso de Lingüística general*, Valencia: 118-125.
- OLIVARES PARDO, M. A. (1995a): “A propósito del comportamiento de la anáfora en el discurso científico francés”, Ruiz & *alii* (eds.): *Actas del XI Congreso de Nacional de AESLA*, Universidad de Valladolid: 505-513.
- OLIVARES PARDO, M. A. (1995b): “Usos anafóricos del demostrativo en francés y en español”, *Aspectes de la reflexió i de la praxi interlingüística, Quaderns de Filologia I*, València: Universitat de València: 277-293.
- OLIVARES PARDO, M. A. (2002): “Anáfora, construcción de sentido en textos funcionales franceses”, *Homenaje a Luis Quirante*, vol. II Estudios filológicos, Anejo n° L de la Revista *Cuadernos de Filología*, Universitat de València: 685-700.
- PALÉOLOGOU, H.-P. (2001): “Le concept d’anaphore, de cataphore et de deixis en linguistique française”, *Revue Québécoise de Linguistique*, vol. 29, n° 2: 55-77.
- PEÑA MARTÍNEZ, G. (2000): *Usos anafóricos: un estudio contrastivo francés-español*, Trabajo de Investigación dirigido por la D^a M^a Amparo Olivares Pardo, Universitat de València.
- PEÑA MARTÍNEZ, G. (2002): “Aproximación a los usos anafóricos y lenguas en contraste”, M. Carme Figuerola, Montserrat Parra & Pere Solà (eds.): *La lingüística francesa en el nuevo milenio*, Lleida: Milenio: 577-587.

- PEÑA MARTÍNEZ, G. (2004a): “Estudio contrastivo de las relaciones de dependencia dentro del texto”, Suso, J. & López Carrillo, R. (eds.): *Le français face aux défis actuels*, Vol 1. Granada: Universidad de Granada: 117-120.
- PEÑA MARTÍNEZ, G. (2004b): “La anáfora lexical y el discurso de divulgación científica: aproximación contrastiva”, Suso, J. & López Carrillo, R. (eds.): *Le français face aux défis actuels*, Vol 1. Granada: Universidad de Granada: 783-793.
- POSTAL, P. (1969): “Anaphoric islands”, *Chicago Linguistics Society* 5: 205:239.
- REBOUL, A. (1994): “L’anaphore pronominale : le problème de l’attribution des référents”, *Langage et pertinence. Jacques Moeschler, Anne Reboul, Jean-Marc Luscher & Jacques Jayez*, Vol. 2, Nancy: Presses Universitaires de Nancy, Collection Processus discursifs: 113-196.
- RECANATI, F. (1993): *Direct Reference: From Language to Thought*, Oxford: Blackwell.
- REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1988): “Anaphore, cataphore et mémoire discursive”, *Pratiques* 57: 15-43.
- REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1995a): “Alternatives et décisions lexicales dans l’emploi des expressions démonstratives”, *Pratiques* 85: 53-87.
- REICHLER-BÉGUELIN, M.-J. (1995b): “Déterminant zéro et anaphore”, *TRANEL (Travaux neuchâtelois de linguistique)* 23: 177-201
- REY-DEBOVE, J. (1997): “La synonymie et les échanges de signes comme fondement de la sémantique”, *Langages* 128: 91-104.
- RUWET, N. (1990): “En et y : deux clitiques pronominaux antilogophoriques”, Cadiot, P. & Zribi-Hertz, A. (dir.) “Aux confins de la grammaire: l’anaphore”, *Langages* 97: 51-81.
- SCHNEDECKER, C. (1995): “Besoins didactiques en matière de cohésion textuelle : les problèmes de continuité référentielle”, *Pratiques* 85: 3-25.
- SOUTET, O. (1997): “Épistémologie et linguistique diachronique : l’exemple des démonstratifs dans l’histoire du français”, *Les formes du sens. Études de linguistique française, médiévale et générale offertes à Robert Martin à l’occasion de ses 60 ans*, Georges Kleiber & Martin Riegel (éds.), Louvain-la-Neuve: Duculot : 367-376.
- STIRLING, L. (1996): “Metonymy and Anaphora”, John Benjamins Publishing Company, Lilian Tasmowski & Walter De Mulder, *Belgian Journal of Linguistics* 10: 69-88.

TASMOWSKI-DE RYCK, L. (1990): “Les démonstratifs français et roumains dans la phrase et dans le texte”, *Langages* 97: 82-99.

TYVAERT, J.-E. (1990): “Les contributions respectives de la syntaxe et de la logique à l'établissement des relations endophoriques”, Kleiber & Tyvaert (éds.): *L'anaphore et ses domaines, Recherches Linguistiques XIV*, Paris: Klincksieck: 355-375.

TYVAERT, J.-E. (1997): “Continuité substantielle et discrétisation substantivale”, *Verbum* 1-2: 201-220.

VAN HOEK, K. (1997): *Anaphora and conceptual structure*, Col. Cognitive Theory of Language and Culture, Ed. G. Fauconnier, G. Lakoff & E. Sweetser, Chicago: University Chicago Press.

WILMET, M. (1983): “Les déterminants du nom en français : essai de synthèse”, *Langue Française* 57: 15-33.

ZRIBI-HERTZ, A. (1996): “Possessive Anaphora: From structure to interpretation”, John Benjamins Publishing Company, Lilian Tasmowski & Walter De Mulder, *Belgian Journal of Linguistics* 10: 89-102.

8.2.5 Lingüística contrastiva

BLANCHE-BENVENISTE, C. (2001): *Nouveaux apports de la grammaire contrastive des langues romanes*, Isabel Uzcanga Vivar, Elena Llamas Pombo, Juan Manuel Pérez Velasco (eds.), *Presencia y renovación de la lingüística francesa*, Ediciones Universidad de Salamanca, Acta Salmanticensia, Estudios filológicos 279: 41-54.

BOPP, F. (1884-1889): *Grammaire comparé des langues indo-européennes: comprenant le sanscrit, le zend, l'arménien, le grec, le latin, le lithuanien, l'ancien slave, le gothique et l'allemand*, Paris: Imprimerie Nationale.

CATFORD, J. C. (1974): *A linguistic theory of translation: an essay in applied linguistics*, London [etc.]: Oxford University Press.

CICERÓN, M. T. (1967): *El orador*, Barcelona: Alma Mater.

DELISLE, J. (1980): “L'Analyse du discours comme méthode de traduction. Initiation à la traduction française de textes pragmatiques anglais. Théorie et pratique”, Ottawa: Presses Universitaires d'Ottawa, coll. *Cahiers de traductologie* 2.

DELISLE, J. (1993): *La traduction raisonnée*, Ottawa: Presses de l'Université d'Ottawa.

FERRERES MASPLÁ, F. (1991): “Les signifiants français *le/ce, celui(-ci)* et espagnols *el/aquel*”, Actas del 2º Coloquio Internacional de Traductología, Valencia: 111-120.

- FERRERES MASPLÁ, F. (1996): “Analyse de la notion de nominalisation en systématique”, *Cuadernos de Filología Francesa* 9 (coord. Jesús Vázquez Molina): 73-85.
- FIRTH, J. R. (1968): “Linguistics and Translation”, F. R. Palmer (eds.), *Selected Papers of J. R. Firth*, London: Longman: 84-95.
- HERNÁNDEZ SACRISTÁN, C. (1995): “Deixis social y cortesía en textos científicos: un estudio contrastivo”, *Verba*, Anuario galego de filoloxía, Vol. 22, Universidad de Santiago de Compostela: 477-500.
- HÖLZ-MÄNTTÄRI, J. (1984): *Translatorisches Handeln: theorie und methode*, Helsinki: Suomalainen Tiedeakatemia.
- LADMIRAL, J-R. (1991): “Sémantique et traduction”, B. Lépinette, M. A. Olivares y E. Sopeña, *Actas del 1^{er} Coloquio Internacional de Traductología*, Valencia: Universidad de Valencia: 29-36.
- LAMÍQUIZ, V. (1967): “El demostrativo en español y en francés. Estudio comparativo y estructuración”, *Revista de Filología española* 50: 163-202.
- LÉPINETTE, B. (1991): “L’analyse contrastive (français-espagnol) de verbes polysémiques”, *Actas del 2^o Coloquio Internacional de Traductología*, Valencia: 39-46.
- LÉPINETTE, B. (1997): *La historia de la traducción: metodología, apuntes bibliográficos*, València: Universitat de València, Centro de Estudios sobre Comunicación Interlingüística e Intercultural.
- MATHESIUS, V. (1936): “On Some Problems of the Systematic Analysis of Grammar”, *Études dédiées au quatrième Congrès de Linguistes. Travaux du Cercle Linguistique de Prague* 6: 97-107.
- MOUNIN, G. (1963): *Les problèmes théoriques de la traduction*, Paris: Gallimard.
- NIDA, E. A. & TABER, C. R. (1969): *The Theory and Practice of Translation*, Brill: Leyden.
- (1986): *Teoría y práctica de la traducción*, Madrid: Cristiandad.
- NEWMARK, P. (1992): *Manual de traducción*, Madrid: Cátedra.
- NAVARRO DOMÍNGUEZ, F (1996): *Manual de bibliografía española de traducción e interpretación*. Alicante: Universidad de Alicante.
- NAVARRO DOMÍNGUEZ, F. (ed.) (2000): *Introducción a la teoría y práctica de la traducción. Ámbito hispano-francés*, Alicante: Editorial Club Universitario.

- NORD, C. (1991): *Text analysis in translation. Theory, methodology and didactic application of a model for translation-oriented text analysis*, Amsterdam: Rodopi.
- OLIVARES PARDO, M. A. (1991): “Aproximación a la traducción científica a través de *La Recherche/Mundo Científico*”, Actas del Segundo Coloquio Internacional de Traductología, Valencia: 47-70.
- OLIVARES PARDO, M. A. (2004): “¿Gramática comparada o lingüística contrastiva? Una cuestión “revisitada” a la luz de las nuevas tendencias”, Suso, J. & López Carrillo, R. (eds.): *Le français face aux défis actuels*, Vol 1. Granada: Universidad de Granada: 93-107.
- RABADÁN, R. (1991): *Equivalencia y traducción. Problemática de la equivalencia transléctica inglés-español*, León: Universidad de León.
- REISS, K. & VERMEER, H. (1984): *Grundlegung einer Translationstheorie*, Tübingen: Niemeyer.
- (1996) *Fundamentos para una teoría funcional de la traducción*, Torrejón de Ardoz: Akal.
- SCHÄFFNER, C. (2000) (ed.): *Translation in the global village*, Clevedon: Multilingual Matters Ltd.
- SELESKOVITCH, D (1980): “Pour une théorie de la traduction inspirée de sa pratique”, *META*, vol. XXV, n° 4: 401-408.
- SELESKOVITCH, D & LEDERER, M (1986): *Interpréter pour traduire*, Paris: Publications de la Sorbonne.
- SNELL-HORNBY, M. (2000): “Communicating in the Global Village: On Language, Translation and Cultural Identity”, *Translation in the Global Village*, Ed. C. Schäffner, Clevedon: Multilingual Matters Ltd.: 11-28.
- SOPEÑA BALORDI, A. E. (1987): “Revaloriser la traduction”, *Les Langues Modernes*, Association des Professeurs de Langues Vivantes, Paris: Nathan Diffusion: 41-45.
- SOPEÑA BALORDI, A. E. (1991): “Un análisis de algunos procedimientos de traducción del francés al español”, Actas del 2º Coloquio Internacional de Traductología, Valencia: 71-82.
- TRICÁS PRECKLER, M. (1992): “Pragmática, argumentación y traducción”, Actes del Ier Congrès Internacional sobre Traducció, Cerdanyola del Vallès: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona: 329-339.

- TRICÁS PRECKLER, M. (1993): “Argumentación y sentido”, Hurtado, A. (ed.): *Estudis sobre traducció*, Castellón: Publicaciones de la Universitat Jaume I: 153-165.
- TRICÁS PRECKLER, M. (1995): *Manual de traducción*, Barcelona: Gedisa.
- TRICÁS PRECKLER, M. (1996a): “Coherencia textual, argumentación y traducción”, Pujol, M. y Sierra, F. (eds.): *Las lenguas en la Europa comunitaria II. Diálogos Hispánicos 20*, Amsterdam: Rodopi: 175-190
- TRICÁS PRECKLER, M. (1996b): “Inferencias, relaciones tópicas y traducción”, *Parallèles 18*, Ginebra: Université de Genève: 225-233.
- VINAY, J.-P. & DARBELNET, J. (1977): *Stylistique comparée du français et de l'anglais : méthode de traduction*, Paris: Didier.
- YLLERA, A. (2001): *Linguistique contrastive, linguistique comparée ou linguistique tout court ?*, Isabel Uzcanga Vivar, Elena Llamas Pombo, Juan Manuel Pérez Velasco (eds.), *Presencia y renovación de la lingüística francesa*, Ediciones Universidad de Salamanca, Acta Salmanticensia, Estudios filológicos 279: 435-446.

8.3 Corpus

La Recherche:

- N° 283 (janvier 1996) *Le QI est-il héritable ?* Pierre L. Roubertoux et Michèle Carlier.
- N° 286 (avril 1996) *Les gènes de la métamorphose. Une hormone, chef d'un orchestre de gènes, dirige le remodelage anatomique.* Yun-Bo Shi, Melissa Stolow, Monika Puzianowska Kuznicka, Jiemin Wong
- N° 287 (mai 1996) *Les gènes sauteurs : patrimoine sous influence. Des fragments d'ADN se déplacent sur les chromosomes et multiplient les mutations.* Christian Biémont et John F. Brookfiel
- N° 287 (mai 1996) *L'ingénierie tissulaire reconstruit l'être humain. Cette technique médicale pourrait révolutionner la chirurgie du XXI^e siècle.* Valérie Borde
- N° 288 (juin 1996) *La cellule.* Marie-Hélène Grosbras, André Adoutte
- N° 289 (juillet-août 1996) *La vision, une perception subjective. A la (re)découverte de la panoplie d'aires visuelles du cortex.* John B. Reppas, Anders M. Dale, Martin I. Sereno et Roger B. H. Tootell

- N° 289 (juillet-août 1996) *Les mouvements du regard : une affaire de saccades. Un modèle pour l'étude des circuits de la décision et de l'imagination motrice.* Alain Berthoz, Laurent Petit
- N° 289 (juillet-août 1996) *Dévoiler la dynamique de la lecture. Des images en temps réel de la dynamique d'une pensée simple.* Michael I. Posner et Yalchin G. Abdullaev
- N° 289 (juillet-août 1996) *Les dédales de la mémoire. Une fois l'objet disparu, l'imagerie suit sa trace dans le cortex cérébral.* Leslie G. Ungerleider
- N° 289 (juillet-août 1996) *Naissance d'une biologie du langage. La parole active les régions environnant les scissures de Sylvius.* Richard Wise
- N° 289 (juillet-août 1996) *A la recherche des causes de l'autisme. Une mauvaise maturation du cortex est-elle à l'origine de cette pathologie ?* Bernard Garreau, Monica Zilbovicius
- N° 289 (juillet-août 1996) *Vers une géographie de la schizophrénie. Les causes biologiques de la schizophrénie restent inaccessibles à l'imagerie.* Chris D. Frith
- N° 290 (septembre 1996) *Le cerveau a-t-il un sexe ? De la pertinence des études sur le cerveau des homosexuels et des transsexuels.* Catherine Vidal
- N° 291 (octobre 1996) *Du nouveau sur l'origine des espèces. Le paradigme darwinien revu par l'analyse moléculaire des bactéries.* François Taddei, Ivan Matic, Mirsolav Radman
- N° 292 (novembre 1996) *Construire le squelette des cellules.* Éric Karsenti et Isabelle Vernos
- N° 293 (décembre 1996) *La bactérie qui rend femelle. La sexualité des cloportes, cas d'école pour analyser les conflits entre gènes.* Dorothee Benoit Browaeys
- N° 294 (janvier 1997) *Malnutrition et système immunitaire. Un parallèle instructif entre enfants dénutris et séropositifs.* Philippe Chevalier
- N° 295 (février 1997) *Les gènes prennent la clé des champs. Les plantes transgéniques transmettent leurs gènes à leurs cousines sauvages.* Thomas R. Mikkelsen, Thure P Hauser & Rikke Bagger Jorgensen
- N° 295 (février 1997) *La fécondation humaine sans spermatozoïdes. Féconder un ovule avec un gamète immature est possible. Est-ce souhaitable ?* Jan Tesarik

- N° 295 (février 1997) *Le kava, un remède contre le stress ? Une boisson du Pacifique suscite l'intérêt des pharmacologues.* Vincent Lebot et Joël Lévesque
- N° 296 (mars 1997) *L'origine des doigts. Chez les poissons, la machinerie génétique a préféré la solution nageoire.* Denis Duboule et Paolo Sordino
- N° 296 (mars 1997) *La sélection naturelle, principe nécessaire et suffisant. La théorie néodarwinienne se prête aux tests prédictifs.* Vincent Bauchau et Kate Lessells
- N° 296 (mars 1997) *Utiliser un virus pour parasiter autrui. Les hyménoptères n'ont pas inventé seulement la société, mais aussi l'arme biologique.* J-M. Drezen, M. Poirié, Y. Bigot et G. Periquet
- N° 296 (mars 1997) *Comment évoluent les chromosomes des mammifères.* Bernard Dutrillaux
- N° 296 (mars 1997) *Le génome des eucaryotes, roi du bricolage. L'individu est une société disparate composée d'individualismes forcenés.* Bernard Godelle
- N° 297 (avril 1997) *Ce que le corps dit à l'œil. La vision change-t-elle dans une centrifugeuse ou dans un matelas coquille ?* Christian Marendaz, Philippe Stivalet
- N° 298 (mai 1997) *Notre nouvel arbre de famille.* Bernard Dutrillaux et Florence Richard
- N° 301 (septembre 1997) *Le système immunitaire.* Laure Schalchli
- N° 302 (octobre 1997) *Ce que nous dit la généalogie des gènes. La théorie de la coalescence porte un regard nouveau sur l'histoire de notre espèce.* Laurent Excoffier
- N° 303 (novembre 1997) *Des familles et des gènes. Les rares formes héréditaires livreront peut-être la clé de la maladie.* Dominique Campion et Alexis Brice
- N° 303 (novembre 1997) *Les égarements progressifs de la pensée. L'évaluation des troubles de la mémoire permet de risquer un diagnostic.* Bruno Dubois et Bernard Deweer
- N° 303 (novembre 1997) *Le cerveau est endommagé. Seule la découverte des lésions permet de confirmer le diagnostic.* Dominique Campion
- N° 304 (décembre 1997) *La nature préfère la symétrie. Les plantes, les animaux et les hommes font de la symétrie un outil de sélection.* Anders Pape Møller

- N° 305 (janvier 1998) *Comment se construisent les doigts ?* Yann Hérault et Denis Duboulé
- N° 305 (janvier 1998) *Éloge du hasard et de la sélection naturelle. L'ADN ne détient pas tous les secrets des formes vivantes.* Jean-Jacques Kupiec et Pierre Sonigo
- N° 306 (février 1998) *La guerre froide des chromosomes sexuels.* Anne Attan
- N° 307 (mars 1998) *D'où viennent les gènes vagabonds ? Passant les barrières d'espèces, l'ADN baladeur brouille les pistes de son évolution.* Pierre Capy, Claude Bazin, Dominique Higuët, Thierry Langin
- N° 307 (mars 1998) *Comment le fœtus échappe aux défenses de sa mère ? La tolérance de la mère pour son fœtus n'est plus une énigme immunologique.* Edgardo D. Carosella, Nathalie Rouas-Freiss, Pascale Paul, Jean Dausset
- N° 309 (mai 1998) *"Voir" n'est pas toujours "voir". Philosophie et neurophysiologie face à un paradoxe cognitif.* Pierre Jacob
- N° 311 (juillet-août 1998) *Comment le stress influence les gènes ? L'expression de gènes chez l'adulte dépend du stress vécu dans la petite enfance.* Olivier Postel-Vinay
- N° 311 (juillet-août 1998) *La question des tests génétiques. Pour les maladies multifactorielles, les tests de prédisposition posent des problèmes.* Hervé Kempf
- N° 311 (juillet-août 1998) *Histoire d'X : Anatomies de deux dérives. Du gène de l'homosexualité à celui de la criminalité, en passant par les médias.* Bertrand Jordan
- N° 311 (juillet-août 1998) *La folle course au "gène de la folie".* Françoise Clerget-Darpoux
- N° 311 (juillet-août 1998) *La "recherche de nouveauté" est-elle inscrite dans l'ADN ? De l'art d'alimenter les revues scientifiques en résultats non confirmés.* Gérard Chevalier
- N° 311 (juillet-août 1998) *La schizophrénie au crible de la génétique. Un outil moléculaire pour le diagnostic et la recherche pharmaceutique.* Jacques Mallet, Claudine Laurent
- N° 317 (février 1999) *Biologie moléculaire colonisée par une enzyme. Une molécule issue d'une bactérie thermophile est au cœur du succès de la PCR.* Joël Quéréllou

- N° 321 (juin 1999) *Le double jeu d'une protéine. De nouveaux éléments en faveur de la théorie des "équilibres ponctués"*. Micahael Groß
- N° 322 (juillet-août 1999) *Le pouvoir de la sélection naturelle. Si vieillir est inéluctable, la vitesse du phénomène est façonnée par l'évolution*. Steven N. Austad
- N° 322 (juillet-août 1999) *De fausses bonnes raisons de mourir. L'idée que le vieillissement aurait une fonction biologique a la vie dure*. André Klarsfeld
- N° 322 (juillet-août 1999) *Vie et mort des neurones dans le cerveau vieillissant. Quelle différence entre sénescence et maladie neurodégénérative ?* John Morrison et Patrick Hof
- N° 322 (juillet-août 1999) *Sur le "vieillissement de la population". Nous continuons de subir le poids de préjugés datant de la fin du XIX^e siècle*. Patrice Bourdelais
- N° 322 (juillet-août 1999) *L'immortalité des cellules sexuelles. Les cellules reproductrices sont programmées pour se diviser sans fin*. Herman Denis
- N° 322 (juillet-août 1999) *Enquête sur les gènes des centenaires*. François Schächter
- N° 325 (novembre 1999) *Controverse : existe-t-il une pensée sans langage ? Comment expliquer les performances intellectuelles des aphasiques ?* Dominique Laplane
- N° 327 (janvier 2000) *Le maïs et la résistance aux antibiotiques*. Francine Casse
- N° 329 (mars 2000) *Les origines des neurones chez l'adulte*. Alfonso Represa et Yvan Arsenijevic
- N° 329 (mars 2000) *Le vivant à l'heure de la génomique. De la théorie du développement à la médecine prédictive*. Jean-Paul Gaudillière
- N° 329 (mars 2000) *Cellules souches : vers un débat public ?* Olivier Blond
- N° 331 (mai 2000) *L'inné et l'acquis dans la structure du cerveau*. Jean-Pierre Changeux
- N° 331 (mai 2000) *Les frontières de la biologie*. Jacques Monod
- N° 331 (mai 2000) *L'humanité a-t-elle un avenir ?* Theodosius Dobzhansky (1970)
- N° 331 (mai 2000) *Le système HLA et les maladies*. Jean Dausset (1977)

- N° 331 (mai 2000) *L'origine des cellules eucaryotes*. Lynn Margulis, Dorion Sagan (1985)
- N° 331 (mai 2000) *De la mouche à l'homme, un seul même supergène pour l'œil*. Walter Gehring (1995)
- N° 332 (juin 2000) *Une histoire intense, presque violente*. Antoine Danchin
- N° 332 (juin 2000) *La montée en puissance de l'éthique*. Daniel J. Kevles
- N° 332 (juin 2000) *Donner un sens au génome*. François Rechenmann, Christian Gautier
- N° 333 (juillet-août 2000) *Une génétique bien gênante*. Alan J. Gray
- N° 333 (juillet-août 2000) *L'insaisissable inventaire des espèces*. Philippe Bouchet
- N° 333 (juillet-août 2000) *Gérer la diversité microbienne. Constater*. Jacques Balandreau
- N° 336 (novembre 2000) *L'origine du génome*. Patrick Forterre
- N° 336 (novembre 2000) *L'assemblage des macromolécules*. Pier Luigi Luisi
- N° 336 (novembre 2000) *Ebauche de cellules*. Guy Ourisson
- N° 336 (novembre 2000) *La vie : combien de gènes ?* Olivier Blond
- N° 337 (décembre 2000) *Les bactéries*. Nathalie Caplet
- N° 340 (mars 2001) *La communication cellulaire mise en lumière. Quand des physiciens se mêlent de biologie*. Jean-Pierre Henry
- N° 340 (mars 2001) *Ils voient de la vie partout*. Jean-François Haït
- N° 341 (avril 2001) *Un effet pervers du brevetage des gènes. L'appropriation de gènes humains fausse l'accès aux tests génétiques*. Maurice Cassier et Jean-Paul Gaudillière
- N° 341 (avril 2001) *Une molécule à deux visages. Comment améliorer le traitement des attaques cérébrales ?* Alain Buisson et Denis Vivien
- N° 341 (avril 2001) *Thérapie génique : à portée de doigts*. Elvire Gouze et Steven C. Ghivizzani, Paul D. Robbins, Christopher H. Evans
- N° 342 (avril 2001) *Le génie génétique*. Denis Mater, Nicole Truffaut
- N° 343 (juin 2001) *Méli-mélo d'ARN entre gène et protéine. En biologie moléculaire, l'exception infirme-t-elle la règle ?* Patrick Philippon
- N° 344 (juillet-août 2001) *Sur les traces de la mémoire. Moduler*. Rémy Versace, Brigitte Nevers

- N° 344 (juillet-août 2001) *Neurobiologie des odeurs*. Rémi Gervais
- N° 344 (juillet-août 2001) *Neuro-modelage des souvenirs*. Serge Laroche
- N° 344 (juillet-août 2001) *Le syndrome des faux souvenirs*. Olivier Blond
- N° 344 (juillet-août 2001) *De la ténacité des souvenirs olfactifs*. Joël Candau
- N° 344 (juillet-août 2001) *L'individuel sous influence du collectif*. Dan Sperber
- N° 346 (octobre 2001) *La recherche automatique des gènes*. Bernard Prum
- N° 347 (novembre 2001) *ADN : du calcul à l'assemblage*. Bernard Yurke
- N° 348 (décembre 2001) *L'imagerie cérébrale à cœur ouvert. L'énigme des bases cellulaires de l'IRMf est en partie résolue*. Olivier Blond
- N° 349 (janvier 2002) *La cellule-mémoire, gardien de l'immunité*. Henrique Veiga-Fernandes
- N° 351 (mars 2002) *L'étrange reprogrammation du génome des clones. Le noyau de la cellule donneuse est trop empreint de son passé*. Olivier Blond
- N° 351 (mars 2002) *Chasseurs en terrain viral*. Hervé Zeller
- N° 352 (avril 2002) *Embryon : des souris et des hommes*. Cécile Klingler
- N° 352 (avril 2002) *De la greffe à la thérapie cellulaire*. Dominique Thierry, Alain Chapel et Jean-Marc Bertho
- N° 357 (octobre 2002) *Entre homme et chimpanzé, le cerveau balance... Les mêmes protéines sont exprimées, mais en quantités différentes*. Patrick Philipon
- N° 357 (octobre 2002) *Les hormones*. Ursula Lenseele, Olivier Bosler, Yves Combarous, Nadine Imbault
- N° 362 (mars 2003) *Quels ancêtres pour nos cellules ?* Marc-André Selosse
- N° 362 (mars 2003) *L'embryon*. Ursula Lenseele
- N° 363 (avril 2003) *La juste mesure des gènes*. Stéphane Robin

Mundo Científico

- N° 166 (marzo 1996) *¿Es hereditario el C.I.? El consenso inventado por algunos anglosajones no existe*. Pierre L. Roubertoux y Michèle Carlier
- N° 169 (junio 1996) *Los genes metamorfosis. Una hormona, director de una orquesta de genes, dirige el remodelaje anatómico*. Yun-Bo Shi, Melissa Stolow, Monika Puzianowska Kuznicka, Jiemin Wong
- N° 170 (julio-agosto 1996) *La ingeniería tisular reconstruye el ser humano. Esta técnica podría revolucionar la cirugía del siglo XXI*. Valérie Borde

- Nº 170 (julio-agosto 1996) *Los genes saltadores: patrimonio manipulable. Fragmentos de DNA se desplazan en los cromosomas y provocan mutaciones.* Christian Biemont y John F Brookfield
- Nº 233 (abril 2002) *La célula.* Marie-Hélène Grosbras, André Adoutte
- Nº 172 (octubre 1996) *La visión, una percepción subjetiva. Hacia el (re)descubrimiento del panel de áreas visuales del córtex.* John B. Reppas, Anders M. Dale, Martin I. Sereno y Roger B. H. Tootell
- Nº 175 (enero 1997) *Los movimientos sacádicos de la mirada. Un estudio de los circuitos de la decisión y de la imaginación motriz.* Alain Berthoz, Laurent Petit
- Nº 173 (noviembre 1996) *Desvelar la dinámica de la lectura. Imágenes en tiempo real de la dinámica de un pensamiento simple.* Michael Posner y Yalchin G. Abdullaev
- Nº 177 (marzo 1997) *Los dédalos de la memoria. Una vez desaparecido el objeto, la imaginería sigue su rastro por el córtex cerebral.* Leslie G. Ungerleider
- Nº 172 (octubre 1996) *Nacimiento de una biología del lenguaje. El habla activa las regiones que circundan las cisuras de Silvio.* Richard Wise
- Nº 172 (octubre 1996) *En busca de las causas del autismo. ¿Es debida esta patología a una mala maduración del córtex?* Bernard Garreau, Monica Zilbovicius
- Nº 172 (octubre 1996) *Hacia una geografía de la esquizofrenia. Las causas biológicas de la esquizofrenia aún inaccesibles a la imaginería.* Chris D. Frith
- Nº 173 (noviembre 1996) *¿Tiene sexo el cerebro? Estudios sobre el cerebro de los homosexuales y de los transexuales.* Catherine Vidal
- Nº 174 (diciembre 1996) *Novedades sobre el origen de las especies. El paradigma darwiniano y el análisis molecular de las bacterias.* François Taddei, Ivan Matic, Mirsolav Radman
- Nº 175 (enero 1997) *Construir el esqueleto de las células. ¿Cómo elaborar una forma a partir de una combinación de genes?* Éric Karsenti e Isabelle Vernos
- Nº 176 (febrero 1997) *La bacteria que convierte en hembra. La sexualidad de las cochinillas, un caso de conflicto entre genes.* Dorothee Benoit Browaeys
- Nº 177 (marzo 1997) *Malnutrición y sistema inmunitario. Un instructivo paralelismo entre niños desnutridos y seropositivos.* Philippe Chevalier

- Nº 178 (abril 1997) *La huida de los genes. Las plantas transgénicas transmiten sus genes a sus primas silvestres.* Thomas R. Mikkelsen, Thure P Hauser & Rikke Bagger Jorgensen
- Nº 178 (abril 1997) *Fecundación sin espermatozoides. Fecundar un óvulo con un gameto inmaduro es posible. Pero ¿también deseable?* Jan Tesarik
- Nº 178 (abril 1997) *El kava, ¿un remedio contra el estrés? Una bebida del Pacífico suscita el interés de los farmacólogos.* Vincent Lebot y Joël Lévesque
- Nº 179 (mayo 1997) *El origen de los dedos. En los peces, la maquinaria genética ha preferido la solución “aletas”.* Denis Duboule y Paolo Sordino
- Nº 179 (mayo 1997) *La selección natural, principio necesario y suficiente. La teoría neodarvinista se presta a pruebas predictivas.* Vincent Bauchau y Kate Lessells
- Nº 180 (junio 1997) *Utilizar un virus para parasitar. Los himenópteros han inventado la sociedad y también las armas biológicas.* J.-M. Drezen, M. Poirié, Y. Bigoy, G. Periquett
- Nº 179 (mayo 1997) *Cómo evolucionan los cromosomas de los mamíferos. Las reorganizaciones cromosómicas tienen un papel crucial en la especiación.* Bernard Dutrillaux
- Nº 179 (mayo 1997) *El genoma de los eucariotas, rey del bricolaje. El individuo es una sociedad disparatada compuesta de furiosos individualismos.* Bernard Godelle
- Nº 180 (junio 1997) *Lo que el cuerpo le dice al ojo. ¿Cambia la visión en una centrifugadora o en un colchón-concha?* Christian Marendaz, Philippe Stivalet
- Nº 181 (julio-agosto 1997) *Nuestro nuevo árbol de familia. El análisis de los cromosomas permite reescribir la historia de los primates.* Bernard Dutrillaux y Florence Richard
- Nº 184 (noviembre 1997) *El sistema inmunitario. Millones de anticuerpos y un principio básico: para reconocer lo extraño, hay que empezar por conocerse a sí mismo.* Laure Schalchli
- Nº 185 (diciembre 1997) *Lo que nos dice la genealogía de los genes. La teoría de la coalescencia arroja nueva luz sobre la historia de nuestra especie.* Laurent Excoffier

- N° 186 (enero 1998) *Familias y genes. Las raras formas hereditarias quizá nos darán la clave de la enfermedad.* Alexis Brice & Dominique Champion
- N° 186 (enero 1998) *Los extravíos progresivos de la memoria. La evaluación de los trastornos de la memoria permite aventurar un diagnóstico.* Bruno Dubois y Bernard Deweer
- N° 186 (enero 1998) *El cerebro está dañado. Sólo descubriendo las lesiones es posible confirmar el diagnóstico.* Dominique Champion
- N° 187 (febrero 1998) *La naturaleza prefiere la simetría. Los seres vivos hacen de la simetría un instrumento de selección.* Anders Pape Møller
- N° 187 (febrero 1998) *¿Cómo se construyen los dedos? Una extraordinaria ilustración del “bricolage” de la evolución.* Yann Héroult y Denis Duboule
- N° 188 (marzo 1998) *Elogio del azar y de la selección. El DNA no detenta todos los secretos de las formas vivas.* Jean-Jacques Kupiec y Pierre Sonigo
- N° 189 (abril 1998) *La guerra fría de los cromosomas sexuales. En la meiosis, la competencia entre espermatozoides X e Y es violenta.* Anne Atlan
- N° 190 (mayo 1998) *¿De dónde vienen los genes vagabundos? El DNA errante complica las pistas de su evolución.* Pierre Cauty, Claude Bazin, Dominique Higuier y Thierry Langin
- N° 190 (mayo 1998) *Cómo escapa el feto a las defensas de su madre. La tolerancia del feto por parte de la madre ya no es un enigma inmunológico.* E.D. Carosella, N. Rouas Freiss, P Paul, J. Dausset
- N° 192 (julio-agosto 1998) *Ver no siempre es “ver”. La filosofía y la neurofisiología frente a una paradoja cognitiva.* Pierre Jacob
- N° 194 (octubre 1998) *Cómo influye el estrés sobre los genes. El estrés vivido en la primera infancia influye en el comportamiento adulto.* Olivier Postel-Vinay
- N° 194 (octubre 1998) *El problema de las pruebas genéticas las. El caso de las enfermedades multifactoriales.* Hervé Kemfp
- N° 194 (octubre 1998) *Historia de X: anatomía de dos derivas. Gen de la homosexualidad y de la criminalidad en los medios de comunicación.* Bertrand Jordan
- N° 194 (octubre 1998) *La loca carrera tras el “gen de la locura”. Las enfermedades psiquiátricas más corrientes escapan al análisis del DNA.* Françoise Clerget-Darpoux

- Nº 194 (octubre 1998) *La “búsqueda de novedad”: ¿está inscrita en el DNA? Del arte de alimentar las revistas científicas con resultados no confirmados.* Gerard Chevalier
- Nº 194 (octubre 1998) *La esquizofrenia en el tamiz de la genética. Un instrumento molecular para el diagnóstico y la investigación farmacéutica.* Jacques Mallet y Claudine Laurent
- Nº 200 (abril 1999) *Biología molecular colonizada por un enzima. Una molécula procedente de una bacteria termófila es la clave del éxito de la PCR.* Joël Quéréllou
- Nº 204 (septiembre 1999) *El doble juego de una proteína. Nuevos elementos en favor de la teoría de “equilibrios punteados”.* Michael Gross
- Nº 205 (octubre 1999) *El poder de la selección natural. El envejecimiento es inevitable, pero la velocidad de ello depende de la evolución.* Steven N. Alistad
- Nº 205 (octubre 1999) *Falsas buenas razones para morir. No parece fácil de sostener que el envejecimiento tiene una función biológica.* André Klarsfeld
- Nº 205 (octubre 1999) *Vida y muerte de las neuronas en el cerebro que envejece ¿Cuál es la diferencia entre senescencia y enfermedad neurodegenerativa?* John Morrison y Patrick Hof
- Nº 205 (octubre 1999) *Sobre el “envejecimiento” de la población. Seguimos bajo el peso de prejuicios que datan del final del siglo XIX.* Patrice bourdelais
- Nº 205 (octubre 1999) *La inmortalidad de las células sexuales. Las células reproductoras están programadas para dividirse sin fin.* Herman Denis
- Nº 205 (octubre 1999) *Investigación sobre los genes de los centenarios. Cómo el proyecto Chronos ha descubierto las primeras asociaciones genéticas.* François Schächter
- Nº 208 (enero 2000) *Controversia: ¿Existe pensamiento sin lenguaje? ¿Cómo explicar el rendimiento intelectual de los afásicos?* Dominique Laplane
- Nº 210 (marzo 2000) *El maíz y la resistencia a los antibióticos.* Francine Casse
- Nº 212 (mayo 2000) *Los orígenes de las neuronas en el adulto.* Alfonso Represa e Yvan Arsenijevic
- Nº 212 (mayo 2000) *Lo viviente en la hora de la genómica. De la teoría del desarrollo a la medicina predictiva.* Jean-Paul Gaudillière
- Nº 212 (mayo 2000) *Células madre: ¿hacia un debate público?* Olivier Blond

- Nº 214 (julio-agosto 2000) *Lo innato y lo adquirido, otra vez*. Jean-Pierre Changeux
- Nº 214 (julio-agosto 2000) *Las fronteras de la biología*. Jacques Monod
- Nº 214 (julio-agosto 2000) *¿Tiene la humanidad un porvenir?* Theodosius Dobzhansky
- Nº 214 (julio-agosto 2000) *El sistema HLA y las enfermedades*. Jean Dausset
- Nº 214 (julio-agosto 2000) *El origen de las células eucariotas*. Lynn Margulis y Dorion Sagan
- Nº 163 (diciembre 1995) *De la mosca al hombre: un mismo supergen para el ojo. Un éxito para Darwin: los ojos de los animales descienden de un mismo prototipo*. Walter J. Gehring
- Nº 215 (septiembre 2000) *Una historia intensa casi violenta*. Antoine Danchin
- Nº 215 (septiembre 2000) *El poderoso ascenso de la ética*. Daniel J. Kevles
- Nº 215 (septiembre 2000) *Dar sentido al genoma*. François Renchenmann y Christina Gautier
- Nº 217 (noviembre 2000) *Una genética muy molesta*. Alan J. Gray
- Nº 217 (noviembre 2000) *El inventario de las especies*. Philippe Bouchet
- Nº 216 (octubre 2000) *Gestionar la diversidad microbiana*. Jacques Balandreau
- Nº 219 (enero 2001) *El origen del genoma*. Patrick Forterre
- Nº 219 (enero 2001) *El ensamblaje de las macro-moléculas*. Pier Luigi Luisi
- Nº 219 (enero 2001) *Esbozo de células*. Guy Ourisson, Olivier Dannenmuller, Laurent Désaubry, Yoichi Nakatami y F. Marcel Devienne
- Nº 219 (enero 2001) *La vida: ¿cuántos genes?* Olivier Blond
- Nº 220 (febrero 2001) *Las bacterias*. Natalie Caplet
- Nº 223 (mayo 2001) *La comunicación entre las células*. Jean-Pierre Henry
- Nº 223 (mayo 2001) *Ven vida en todas partes*. Jean-François Haït
- Nº 224 (junio 2001) *Un efecto perverso de la patente de genes. La apropiación de los genes humanos dificulta las pruebas genéticas*. M. Cassier y J.-P. Gaudillière
- Nº 224 (junio 2001) *Una molécula con dos caras*. Alain Buisson y Denis Vivien
- Nº 224 (junio 2001) *Terapia génica: al alcance de la mano*. Elvire Gouze et Steven C. Ghivizzani, Paul D. Robbins, Christopher H. Evans
- Nº 225 (julio-agosto 2001) *La ingeniería genética*. Denis Mater, Nicole Truffaut

- Nº 226 (septiembre 2001) *Baturrillo de RNA entre gen y proteína. ¿En biología molecular, la excepción desmiente la regla?* Patrick Philippon
- Nº 227 (octubre 2001) *Tras el rastro de la memoria.* Rémy Versace, Brigitte Nevers
- Nº 227 (octubre 2001) *Olores y memoria olfativa.* Rémi Gervais
- Nº 227 (octubre 2001) *Modelado neuronal de los recuerdos.* Serge Laroche
- Nº 227 (octubre 2001) *El síndrome de los falsos recuerdos.* Olivier Blond
- Nº 227 (octubre 2001) *La tenacidad de los recuerdos olfativos.* Joël Candau
- Nº 227 (octubre 2001) *Lo individual bajo el peso de lo colectivo.* Dan Sperber
- Nº 229 (diciembre 2001) *Búsqueda automática de los genes.* Bernard Prum
- Nº 230 (enero 2002) *ADN: del cálculo al ensamblaje.* Bernard Yurke
- Nº 231 (febrero 2002) *La imagen cerebral a corazón abierto. Resuelto, en parte, el enigma de las bases celulares de la IRMf.* Olivier Biond
- Nº 233 (abril 2002) *La célula de memoria y la inmunidad.* Henrique Veiga-Fernandes
- Nº 235 (junio 2002) *La extraña reprogramación del genoma de los clones. El núcleo de la célula donante está demasiado impregnado de su pasado.* Olivier Blond
- Nº 238 (octubre 2002) *Cazadores de virus emergentes.* Hervé Zeller
- Nº 237 (septiembre 2002) *Sobre embriones, ratones y hombres.* Cécile Klinger
- Nº 235 (junio 2002) *Del trasplante a la terapia celular.* Dominique Thierry, Alain Chapel y Jean-Marc Bertho
- Nº 240 (diciembre 2002) *Cerebro de hombre y cerebro de chimpancé. Se expresan las mismas proteínas pero en cantidades diferentes.* Patrick Pilippon
- Nº 240 (diciembre 2002) *Las hormonas.* Ursula Lenseele, Olivier Bosler, Yves Combarous, Nadine Imbault
- Nº 246. (junio 2003) *Antepasados de nuestras células.* Marc-André Selosse
- Nº 245 (mayo 2003) *El embrión.* Ursula Lenseele, Pierre Jouanet y Olivier Pourquoié
- Nº 247 (julio-agosto 2003) *La justa medida de los genes.* Stéphane Robin