

Représentation des espèces moléculaires et syntagmes nominaux en français : importance en traduction

Sylvie Vandaele*, Eve-Marie Gendron-Pontbriand** et Delphine Olivier-Bonfils***

Résumé : Les noms d'entités moléculaires posent des problèmes de traduction lorsqu'il faut déterminer s'il faut employer un déterminant ou un partitif. Cette difficulté est à la source d'interférences linguistiques. Dans le présent article, nous proposons une analyse réalisée à partir d'exemples tirés d'articles scientifiques, centrée sur le français mais situant la problématique en rapport avec la traduction à partir de l'anglais. Nous montrons que la représentation de ces entités en tant que molécules ou substances et en termes de générique ou d'occurrence spatio-temporelle détermine le caractère massif ou comptable qui se manifeste en discours et qui gouverne ainsi l'usage des déterminants.

Mots-clés : espèce moléculaire, déterminant, partitif, massif, comptable, générique, occurrence spatio-temporelle.

Representación de las especies moleculares y los sintagmas nominales en francés: su importancia en traducción

Resumen: Los nombres de las entidades moleculares plantean problemas de traducción al francés cuando hay que decidir si se emplea un determinante o un partitivo. Ello genera interferencias lingüísticas. En el presente artículo proponemos un análisis basado en ejemplos extraídos de artículos científicos y centrado en el francés, pero que sitúa la problemática en relación con la traducción a partir del inglés. Mostramos que la representación de estas entidades como moléculas o sustancias y como conceptos genéricos u ocurrencias espaciotemporales determina el carácter contable o incontable de los nombres que se manifiesta en el discurso y en consecuencia rige el uso de los determinantes.

Palabras clave: especie molecular, determinante, partitivo, incontable, contable, genérico, ocurrencia espaciotemporal.

Representation of molecular species and nominal phrases in French: their importance in translation

Abstract: In French translation, the names of molecules pose problems when one must decide if a determiner or a partitive article is to be used. That difficulty generates linguistic interference. In this article, we propose an analysis based on examples taken from scientific articles and focusing on French. The problems are analyzed, however, with reference to translation from English. We show that the representation of these entities as either molecules or substances and as either generic concepts or spatio-temporal occurrences determines whether the names are countable or uncountable. This characteristic manifests itself in discourse and consequently governs the use of determiners.

Key words: molecular species, determiner, partitive, uncountable, countable, generic, spatio-temporal occurrence.

Panace@ 2013; 14 (38): 253-262

Recibido: 27.XI.2013. Aceptado: 19.XII.2013

1. Introduction

De nombreux problèmes de traduction surgissent lorsqu'il faut décider si un déterminant ou un partitif doit accompagner, ou non, les noms d'entités moléculaires apparaissant dans les textes biomédicaux (au sens large, incluant la pharmacologie moléculaire, la biologie cellulaire et moléculaire ainsi que la biochimie), et si oui, lequel. Les règles concernant les situations courantes de communication diffèrent, bien sûr, d'une langue à l'autre, et plusieurs sémanticiens se sont penchés sur les particularités référentielles de l'usage ou de l'absence de déterminant en rapport avec les questions de nom massif (par exemple, *beurre : du beurre*) ou comptable (par exemple, *caillou : un caillou, plusieurs cailloux*) ainsi que de généricité (qui, dans sa version nominale, concerne des généralisations comme : *le lion est un animal dangereux*

ou *les lions sont des animaux dangereux*)¹ (voir, notamment, Dobrovie-Sorin, 2005 ; Galmiche, 1987 ; Kleiber, 1987, 1990, 1994, 2006, 2007 ; Nicolas, 2002 pour le français ; les travaux de Carlson [par ex., Carlson et Pelletier, 1995] et d'autres, pour l'anglais). Ces questions se situent à l'interface de la linguistique, de la philosophie et de la logique (Galmiche 1987 : 183). Peu de choses semblent avoir été dites à l'usage des traducteurs, et moins encore dans les domaines spécialisés. À notre connaissance les particularités des entités moléculaires n'ont pas été abordées, le cas de l'or étant le seul qui s'en soit rapproché (mais seulement en tant que substance, et non en tant qu'élément chimique) (par ex., Beyssade 2005 : 43, citant Cherchia, ne l'envisage que comme nom massif). C'est dans cette perspective que nous avons entrepris une analyse de celles-ci. En raison de la complexité des

* Professeure titulaire. Département de linguistique et traduction, Université de Montréal (Canada). Adresse pour correspondance : sylvie.vandaele@umontreal.ca.

** Doctorante, Université de Montréal (Canada).

*** Doctorante, Université de Montréal (Canada).

représentations rencontrées en biomédecine, le présent article se concentre sur le français, avec, en arrière-plan, l'anglais comme langue source, qui sera abordé pour mettre le doigt sur la problématique soulevée par le processus de traduction. En raison de l'ampleur du travail, l'objectif n'est pas ici comparatiste, mais plutôt de chercher à mieux comprendre les différentes représentations des entités moléculaires et les problèmes posés au niveau de la référence en discours.

Commençons par présenter quelques notions indispensables à la suite de notre propos. Dans le monde biologique, l'unité chimique de base est la molécule ou la partie de molécule plutôt que l'atome – sauf s'il s'agit d'ions non organiques comme, par exemple, les ions calcium $[Ca^{++}]$, que nous n'aborderons pas ici. Posons tout d'abord le concept d'*espèce moléculaire*, qui est englobé dans celui, plus vaste, d'*espèce chimique* (Germain et coll., 2001 : 3) : une espèce chimique est un corps pur, c'est-à-dire constitué par des entités chimiques identiques, soit, selon le cas, des molécules (*espèces moléculaires*), des atomes (*espèces atomiques*), des ions (*espèces ioniques*) ou des radicaux (*espèces radicalaires*). Annonçons dès maintenant (la section 3 se penchera plus en détail sur la question) qu'une espèce chimique peut être envisagée : 1) soit sous l'angle de la *molécule*, submicroscopique, accessible seulement par la modélisation et non par la perception directe, et dont le *type* est la représentation abstraite d'une seule unité (la formule chimique) ; 2) soit sous l'angle de la *substance*, macroscopique, généralement accessible à la perception et donc susceptible d'*occurrences spatio-temporelles* (les substances dissoutes échappent généralement à la perception directe, mais le solvant restant, lui, accessible – on parlera par exemple d'une solution de chlorure de sodium dans l'eau).

Ces notions maintenant posées, nous partirons de l'anglais pour expliciter le type de problèmes rencontrés en situation de traduction et examinerons, dans la section 2, un premier type de difficultés liées à l'emploi fréquent de structures syntaxiques mettant en jeu des modificateurs nominaux référant à des espèces moléculaires et obligatoirement mis au singulier selon les règles de la grammaire anglaise (*protein therapy*, *estrogen role*). Nous nous concentrerons ensuite plus spécifiquement sur le français pour approfondir l'analyse de ces difficultés (sections 3 à 5), qui nous paraissent en lien avec la complexité des niveaux de représentation des espèces moléculaires, selon que le discours réfère à un type moléculaire (une molécule de cholestérol), à la substance observable macroscopiquement (du cholestérol purifié), à des familles de molécules (la famille Smad), ou à des molécules distinctes (le VIH contient deux ARN simple brin).

2. Les syntagmes avec modificateurs nominaux : comment les interpréter?

2.1. Éviter la traduction mot à mot recourant hâtivement à la préposition de

Les syntagmes avec modificateurs nominaux sont trop souvent hâtivement traduits mot à mot avec la préposition **de**. *Protein therapy*, terme employé pour désigner de nouvelles approches thérapeutiques, est un cas d'école² :

(1) Therapeutic proteins can be used as highly effective medical treatments (*protein therapy*) for a wide array of diseases in which the protein is either lacking or deficient (growth hormone and insulin), or the therapeutic protein is used to inhibit a biological process (antibodies that block blood supply to tumors). (Stegmann, Décembre 2006 ; en ligne).

La compréhension de la notion permet de réfuter immédiatement un calque trop souvent rencontré sur Internet, notamment dans le cas de la mucoviscidose³ : ***thérapie de la protéine**⁴. Outre le fait qu'on peut bien se demander de quelle protéine il s'agit (soit on interprète le déterminant **la** dans une chaîne de référence [Corblin, 1995], soit on l'interprète comme dénotant l'unique occurrence d'une protéine dans le monde biologique, et dans les deux cas, c'est absurde), ce n'est pas une protéine qui subit un traitement, mais bien le patient ! Autrement dit, la structure actancielle de **traitement** est elle-même mise à mal :

traitement de X par Y

X = patient (*traitement du patient*)

Y = protéine(s) (*par les protéines ou par une protéine*)

* X = la protéine?

Y?

La notion à laquelle réfère *protein therapy* complète celle qui correspond à *gene therapy* :

(2) There are currently 2 very different approaches that aim to correct the basic defect: *gene therapy*, aimed at correcting the genetic alteration, and *therapy aimed at correcting the defect in the CFTR protein*. (Quintana-Gallego et coll., 2013 ; en ligne).

Ainsi, on a le choix entre tenter de corriger le gène muté à l'origine de la maladie, ou bien la protéine, déficiente, qui est codée par celui-ci. Le terme **thérapie protéique**⁵, malgré le calque de *therapy* – de plus en plus en usage, de toute façon – a le mérite d'être parfaitement cohérent avec **thérapie génique** et, en raison du caractère relationnel de l'adjectif **protéique**, de ne pas préciser le mode de traitement. Il est ainsi un hyperonyme de **traitement par les protéines** (Maillard, 1999 : 1806), s'il s'agit d'administrer des protéines afin de compenser un déficit, et de **correction de protéine/de la protéine X**, s'il s'agit d'intervenir sur la nature de la séquence en acides aminés des protéines en jeu. Dans le cas de la mucoviscidose, on pourra alors préciser : **correction de la protéine CFTR** (Fajac et Sermet-Gaudelus, 2013 : 255) (tableau 1).

Tableau 1. La thérapie protéique

Tableau 1. La thérapie protéique		
<i>protein therapy</i>		
thérapie protéique	traitement (d'un patient) par les protéines	administration de protéines à un patient

Tableau 1. La thérapie protéique

	traitement (d'un patient) par correction de protéine (par ex., de la protéine CFTR)	méthode thérapeutique visant à corriger le défaut d'une protéine
--	--	--

2.2. Interprétation erronée du singulier imposé au modificateur nominal en anglais

Un autre problème rencontré très fréquemment résulte d'une interprétation erronée du singulier imposé par l'anglais aux noms ayant une position syntaxique de modificateur :

(3a) Congenital estrogen deficiency: in search of the estrogen role in human male reproduction. (Rochira et coll., 2001 : 107).

(3b) Déficience œstrogénique congénitale : à la recherche du rôle de *l'œstrogène dans la reproduction chez les humains⁶.

L'usage du déterminant singulier (*l'*) est fautif, car il force l'interprétation en faveur de la référence à une seule espèce chimique nommée **œstrogène** : or, il n'y a aucune espèce moléculaire unique nommée ainsi, il s'agit plutôt de la *famille des œstrogènes*, qui comprend d'authentiques espèces moléculaires, comme, par exemple, le 17- β œstradiol, l'œstrone, etc. La lecture du résumé le confirme :

(4) These topics include the role of estrogens in the control of gonadotropin secretion, in male fertility determination and psychosexual behavior. Briefly, estrogens play a pivotal role in the control of serum gonadotropin concentrations in the human male. (Rochira et coll. 2001 : 107).

Il aurait donc fallu parler du « rôle des œstrogènes » (ou « rôle des estrogènes »⁷), comme dans le titre suivant :

(5) Rôle des estrogènes sur la physiologie et la physiopathologie du bas appareil urinaire. (Game et coll., 2013 : 502).

Autrement dit, lorsque le modificateur dénote une espèce chimique spécifique, le singulier est justifié :

(4a) Role of cyclic nucleotide phosphodiesterases in the cAMP compartmentation in cardiac cells. (Mika et coll., 2012 ; titre anglais de l'article référencé dans PubMed).

(4b) Rôle des phosphodiésterases des nucléotides cycliques dans la compartimentation subcellulaire de l'AMP cyclique des myocytes cardiaques. (Mika et coll., 2012 ; titre original de l'article).

3. Espèces chimiques, substances et molécules : termes massifs ou comptables?

Ces distinctions nous amènent à nous interroger sur le statut des espèces moléculaires en biologie et leur représentation sur le plan cognitif, car elles constituent un problème épineux pour le traducteur, surtout débutant. Ces représentations sont contingentes aux modélisations réalisées par les chimistes. Prenons l'exemple de l'espèce moléculaire appelée **cholestérol**. La structure de la *molécule* de cholestérol (figures 1A-1D) peut être représentée par différents modèles. La formule développée dite « plane » est utile aux chimistes pour réfléchir aux assemblages d'atomes et aux réactions chimiques nécessaires à la synthèse des molécules ou à leur participation dans des voies métaboliques (figure 1A), mais elle n'informe pas directement sur la forme de la molécule dans l'espace. Par contre, les modélisations tridimensionnelles mettent l'accent sur les atomes reliés les uns aux autres par des liaisons simulées par des tiges visibles (modèle tige-boule : figure 1B) ou non (modèle boules : figure 1C). À partir de ce dernier, le lissage informatisé de la surface de la molécule permet de modéliser sa forme (modèle de surface : figure 1D), notamment pour mieux comprendre les interactions de la molécule avec d'autres structures, moléculaires ou cellulaires, par exemple, la manière dont le cholestérol s'intègre dans les membranes et interagit avec d'autres molécules⁸. Elles intéresseront davantage biologistes et pharmacologues. La modélisation de surface permet ainsi de représenter, en trois dimensions, l'interaction d'une enzyme avec son substrat (figure 2), d'un anticorps avec son antigène, ou d'un récepteur avec son ligand.

À l'échelle macroscopique, la *substance* est visible (bien qu'elle soit constituée d'un grand nombre de molécules non visibles individuellement – même au microscope!). Ainsi, le cholestérol cristallisé prend l'apparence d'une poudre granuleuse, un peu collante (figure 1E). Une substance peut cependant devenir complètement invisible, par exemple lorsqu'elle est dissoute dans un solvant, comme l'eau (cas d'un sel : figure 1F⁹), mais l'apparence de la solution peut être différente de celle du solvant (être colorée, par exemple).

Les chercheurs biomédicaux ont l'habitude de passer mentalement d'une représentation à l'autre presque de manière machinale. Elles coexistent, en quelque sorte, dans leur esprit, bien qu'il y ait un saut d'échelle énorme entre les représentations des figures 1A à 1D (échelle submicroscopique) et les figures 1E et 1F (échelle macroscopique). Le nom N de l'espèce moléculaire, quant à lui, reste le même, quelle que soit la représentation mobilisée, de la molécule à la substance. Notre hypothèse de travail, qui sous-tend la présente analyse, est que c'est, précisément, cette complexité des représentations qui rend la sélection de la bonne formulation en discours très difficile, surtout dans un contexte de traduction troublé, inévitablement, par la langue source.

Une première constatation est que, en français, un nom N d'espèce moléculaire précédé d'un déterminant pris de manière isolée, hors discours, est ambigu : **l'ATP** peut référer à la molécule ou à la substance – la substance étant elle-même formée d'un nombre indéterminé de molécules. C'est

le contexte discursif qui permet de comprendre et de fixer sa lecture. Dans l'exemple (5), il s'agit de la substance, dissoute dans un milieu de culture :

(5) Nous avons dosé l'ATP et l'ADN de cultures de *E. coli* B et B/r [...]. (Kanazir et Errera, 1955 : 477).

Par contre, dans l'exemple (6), il s'agit de la molécule et de sa structure :

(6) L'ATP est un composé [...] caractérisé par la présence de trois liaisons phosphates [...]. (Farineau et coll., 2011 : 156).

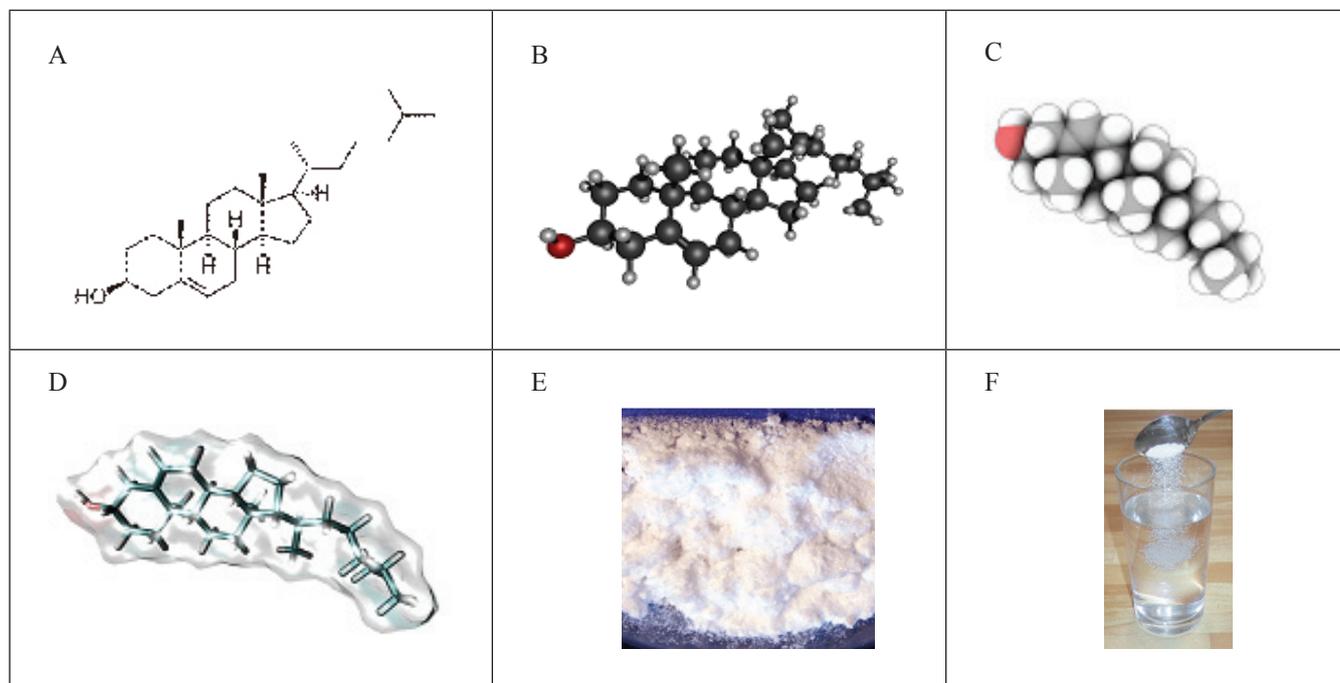


Figure 1. Représentations des espèces moléculaires : de la formule chimique à la substance.

Molécule de cholestérol – A : Formule développée plane ; B : Modèle tige-boules ; C : Modèle compact ; D : Modèle de surface ; l'atome d'oxygène (O, dans 1A) est représenté en rouge dans 1B, 1C et 1D ; les figures 1C et 1D sont inclinées de 45° environ dans le sens horaire par rapport aux figures 1A et 1B.

Substance – E : cholestérol cristallisé ; F : chlorure de sodium (sel dit « de cuisine ») mis en solution.

(Sources : Figures 1A, 1B, 1E et 1F : Wikimedia Commons. Figures 1C et 1D : Dreamstime.com [auteurs : Marc Lculig, 1C ; réf. : 16176644 ; Lorch, 1D ; réf. : 2703449] sous licence *Royalty Free*)

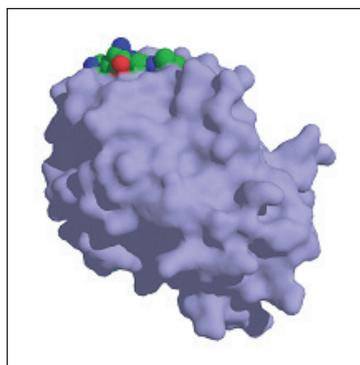


Figure 2. Interaction entre une enzyme (antigène spécifique de la prostate [PSA, pour *prostate-specific antigen*], une protéase) avec un substrat (dont les atomes sont représentés en couleur)
(Source : Wikimedia Commons)

Dans un cas comme dans l'autre, notons qu'en anglais le nom d'espèce moléculaire n'est précédé d'aucun déterminant. C'est un *nom nu* (*bare noun*, Carlson, 1977 ; cité dans Beyssade, 2005 : 40). Beyssade rapporte que « la façon la plus naturelle de référer à une espèce en anglais est d'utiliser un pluriel nu », mais que le « défini singulier générique » peut également être employé (*The tiger is dangerous* ; Beyssade 2005 : 43 ; 50). Dans nos corpus, l'usage d'un déterminant devant un nom d'espèce chimique ne survient jamais (mais voir l'exemple [9]). Cependant, le singulier, sans déterminant, dans l'exemple (7), est interprété massivement, tandis que celui de (8) est interprété de manière générique :

(7) We have determined ATP and DNA in cultures of *E. coli* B and B/r [...]. (Kanazir et Errera, 1955 : 477 ; version anglaise du résumé cité dans l'exemple [5]).

(8) ATP contains three phosphates—one phosphoric ester and two phosphoric anhydride bonds. (Bettelheim et coll., 2009 : 460).

[L'ATP contient trois groupements phosphate, l'un présentant une liaison ester phosphorique et les deux autres, des liaisons anhydride phosphorique.] (notre traduction¹⁰).

L'exemple (8) est un *indéfini singulier générique*, qui renvoie en fait au *type*. Roodenburg (2005 : 100) rappelle lui aussi les travaux de Carlson pour souligner que les noms nus peuvent être interprétés comme indéfinis, c'est-à-dire avec une « interprétation existentielle, où ils introduisent un référent dans le discours » (avec un prédicat¹¹ [ou rhème] existentiel : exemple [7]) « et une interprétation générique, qui exprime une généralisation » (avec un prédicat [ou rhème] d'espèce : exemple [8]).

Toutefois, le rédacteur anglophone éprouve parfois le besoin de préciser qu'il est fait référence à une molécule, et là, le déterminant apparaît :

(9) The structural conformation of the polyphosphate chain of the ATP molecule is critical for its promotion of prostaglandin biosynthesis. (Kasakov et Burnstock, 1982 : 291). [La conformation structurale de la chaîne polyphosphate de la molécule d'ATP/de l'ATP est essentielle pour son action dans la stimulation de la biosynthèse des prostaglandines...] (notre traduction).

En français, comme on peut le voir dans la traduction de l'exemple 9, on peut admettre également deux formulations, **de la molécule d'ATP** ou **de l'ATP**, la première étant plus lourde et pas toujours indispensable. De fait, le test qui permet de savoir s'il est fait référence à la structure chimique consiste à remplacer **X** par **la molécule de X**. Dans ce qui suit, l'exemple (10a) n'a tout simplement aucun sens!

(10a) *Nous avons dosé la molécule d'ATP...

(10b) L'ATP est une molécule caractérisée par la présence de trois liaisons phosphates.

(10c) La molécule d'ATP contient trois groupements phosphates.

Dans le cas de la substance, la représentation mobilisée est analogue à celle de la figure 1F, tandis que dans le cas de la molécule, il est analogue à celle de la figure 1A (les figures 1B à 1D donnent des indications sur la forme de la molécule, mais elles sont peu pratiques pour décrire finement les atomes et les groupements atomiques). Dans sa version *moléculaire*, l'espèce chimique évoque le *type* nommé **ATP**. S'il fallait faire référence aux *occurrences* du *type ATP*, il faudrait formuler une loi générale de la façon suivante :

(11) Toutes les molécules d'ATP contiennent trois groupements phosphates.

La formulation **la molécule d'ATP** (10c) se comporte alors comme un singulier d'espèce du pluriel (**toutes les molécules d'ATP** (11), mais il faut souligner que le pluriel, bien qu'il soit grammaticalement et sémantiquement correct, est inusité : tout se passe comme si la représentation du *type*, toujours présente sur le plan cognitif, « tirait » l'usage du côté du singulier, et que l'ambiguïté du singulier pouvant référer – et ce dans un même texte et même parfois dans une même phrase – soit au *type de molécule* (interprétation générique), soit à l'*occurrence de substance* (spatio-temporelle), reste prédominante, peut-être par un mécanisme simple d'économie d'effort cognitif. Il est vrai que si l'on peut passer facilement de **la molécule d'ATP** à **l'ATP**, on ne peut, sous peine d'aboutir à un non-sens, passer de **les molécules d'ATP** à **les ATP**, car le déterminant pluriel suivi d'un nom d'espèce moléculaire réfère à une *famille d'espèce moléculaire*, c'est-à-dire à l'existence de membres d'une classe (voir la section 4.). Il se trouve que ce n'est pas le cas pour l'ATP, mais cela peut l'être pour d'autres molécules : on remarquera que ce sont les connaissances extralinguistiques qui contraignent ce comportement, car on ne peut se rapporter à aucune propriété linguistique pure pour en décider.

Le fait d'envisager les espèces chimiques en tant que *substance* (exemple [5]) mobilise le caractère massif :

(12a) Mon sang contient trop de cholestérol.

(12b) Le spermatozoïde utilise beaucoup d'ATP pour se déplacer.

Les noms massifs sont généralement invariables et peuvent être précédés de *un peu de* ou de *du* : *du lait*, *un peu de mobilier*. Les noms comptables peuvent être employés au singulier et au pluriel, et peuvent se combiner avec *des*, *les* ou *plusieurs*. Selon Nicolas (Nicolas, 2002 : Introduction) :

(...) les noms massifs réfèrent de façon particulière : à chaque fois qu'un nom massif N s'applique séparément à chacun de deux individus, il s'applique également à ces deux individus considérés ensemble (référence cumulative), et il s'applique aussi à toute N-partie des individus auxquels il s'applique (référence distributive). Quant aux noms comptables, ils se révèlent finalement n'avoir que la chose suivante en commun : l'utilisation d'un nom comptable N implique de spécifier ce qui compte pour un N, deux N, trois N...

La référence cumulative (qui trouve son origine chez Quine [1960 ; voir Galmiche 1987 : 184]) implique que si on ajoute un peu de cholestérol à un « tas » de cholestérol (voir la figure 1E), ce sera toujours du cholestérol. La référence distributive (ou divisibilité homogène, voir Nicolas, 2002 : 33) exprime l'opération inverse : si on ôte un peu de cholestérol à cette même masse de cholestérol, ce qui reste sera toujours du cholestérol.

Par contre, dans l'exemple (8), *ATP*, dans sa version *molécule*, n'est pas massif (**De l'ATP contient trois phosphates...*). Mais est-il comptable? Pas nécessairement! Tout d'abord, le *type*, en soi, est une représentation unique. Ensuite, nous avons déjà annoncé que le pluriel changerait l'interprétation en référence à une classe (voir section 4 pour la question des *familles* de molécules) – mais que, dans le cas de l'*ATP*, cette interprétation est mise à mal par le contenu du rhème. Toutefois, on peut trouver des contextes faisant usage d'un numéral tels que :

(13) La conversion du glucose en deux molécules de pyruvate durant la glycolyse, produit deux ATP et deux NADH. (Prescott et coll., 2003 : 189).

Par ailleurs, *ATP*, dans sa version *molécule*, satisfait à certaines propriétés en principe caractéristiques des comptables (Kleiber 1994 : 14-15) : il ne donne pas lieu à la référence cumulative, ni à la propriété de divisibilité (une molécule d'*ATP* « brisée » n'est plus de l'*ATP* – c'est la base même de la chimie que de « jouer » avec des parties de molécules). En fait, l'espèce moléculaire, dans sa version *molécule*, est de nature *générique* : **la molécule d'ATP** se comporte comme un singulier d'espèce par rapport à **les molécules d'ATP**, tout comme **le castor** (dans : **le castor construit généralement des barrages**) est un singulier d'espèce référant à l'ensemble de l'espèce des castors, qui est une classe ouverte (l'exemple du castor est repris de Kleiber, 1990).

Toutefois, nous voyons une sorte de hiérarchie dans la généralité. Comme le singulier, le pluriel est lui-même ambigu : soit il réfère à une *classe*, soit il réfère à une sorte d'*occurrence générique* du *type*, laquelle est comptable : ce qui est décrit dans l'exemple (13) est une réaction chimique qui se situe au même niveau d'abstraction que la molécule de la figure 1A, c'est une réaction chimique générique, exprimant la transformation de l'espèce chimique **glucose** (dans sa version *molécule*) en d'autres molécules. Le numéral exprime la stœchiométrie de la réaction, c'est-à-dire le rapport

de quantité existant entre les espèces chimiques y participant, exprimé en nombres de molécules :

1 glucose → 2 pyruvates + 2 ATP + 2 NADH
1 molécule de glucose → 2 molécules de pyruvate + 2 molécules de ATP + 2 molécules de NADH.

La référence de l'espèce moléculaire N est donc ambiguë, et cette ambiguïté joue différemment selon que l'on a affaire au singulier ou au pluriel. Or, l'ambiguïté a été surtout décrite pour des entités hors du monde biologique ou chimique, qui font plutôt partie de notre quotidien, en rapport avec les oppositions massif/comptable, et générique/occurrence. Un massif peut être utilisé comme comptable : ainsi, *vin* est-il plus généralement massif (*du vin*), mais il peut admettre une interprétation comptable (*les vins de France = les différentes sortes de vin de France*). *Le castor*, toujours pour reprendre un exemple utilisé par Kleiber, peut être compris comme une occurrence, dans le temps et l'espace, de l'espèce *castor* (*Le castor que j'ai vu hier construit des barrages*), ou comme un singulier d'espèce, c'est-à-dire un représentant générique de l'espèce *castor* (*Le castor construit des barrages*). Les propriétés particulières – ou du moins la manière de les représenter ou de les modéliser – des espèces moléculaires, et fort probablement des espèces chimiques en général, contraignent l'interprétation référentielle dans des directions différentes de celles qui concernent les entités de notre quotidien (pour autant qu'un castor y soit présent...).

De fait, la question est de savoir comment sortir de l'ambiguïté en tant que lecteur (compréhension du sens), mais aussi en tant que rédacteur ou traducteur (expression du sens). Kleiber (1990, p. 80-82) souligne plusieurs difficultés : la première, qui consiste à dire que « toute substance peut être envisagée d'un point de vue ou de l'autre », c'est-à-dire à postuler un « conditionnement référentiel », « la même chose pouvant être “emballée” de façon individuante (comptable) ou globalisante (massive) » ; la seconde, qui consiste à voir un changement de sens de N, comme le fait Galmiche (1987). Kleiber (1990 : 80-82) propose plutôt un modèle dans lequel la distinction massif/comptable reste indéterminée de manière inhérente tant que les déterminants n'interviennent pas pour orienter l'interprétation dans un sens ou dans l'autre. Ainsi Kleiber explique que (*un comptable + vin massif*) = syntagme nominal (SN) comptable, tandis que (*de l' massif + œuf comptable*) = SN massif.

Dans les situations que nous avons relevées, nous observons que les déterminants sont insuffisants pour sortir de l'indétermination : les SN comprenant un déterminant et un nom d'espèce moléculaire sont encore ambigus. Au singulier, le SN *l'ATP* peut être interprété comme une référence à la *substance*, en terme d'*occurrence spatio-temporelle* (*l'ATP que j'ai utilisé dans mon expérience hier*) ou comme une référence à la *molécule*, en terme de *type* (*les propriétés de l'ATP sont connues*). Au pluriel, le SN *les ATP* peut faire référence aux membres d'une classe (et rappelons encore que dans ce cas précis cette interprétation est un non-sens, car réfutée par les connaissances extra-linguistiques, mais qu'elle peut être vraie dans d'autres cas – voir les exemples

14 et 15), tandis que l'usage d'un numéral (**un ATP, deux ATP...**) force la référence vers une représentation *générique* mobilisant une forme d'occurrence du *type*. Le contexte est donc indispensable pour interpréter correctement la référence : il faut connaître *ce qui est dit* à propos de l'espèce moléculaire, c'est-à-dire ce qui est *prédiqué* à son sujet, ou rhème. Remarquons que la nécessité d'avoir recours au rhème pour interpréter la référence a été soulignée pour les noms nus en anglais, pour lesquels, par définition, le recours au déterminant n'est pas possible (voir Zamparelli, 2001).

4. Les familles de molécules : chez ces gens-là [...], on compte¹²

Nous avons commencé à évoquer la possibilité qu'un SN constitué d'un déterminant au pluriel et d'un nom d'espèce moléculaire puisse être interprété comme la référence à une classe. Pour des raisons inhérentes à la nature de l'ATP lui-même, cette interprétation est réfutée dans ce cas précis, mais elle peut être mobilisée dans d'autres cas :

(14) Les Smad associées aux TBR, tels [*sic*] que Smad1, Smad2, Smad3 et Smad5, sont directement phosphorylés [*sic*] par le TBR1 activé. Ces Smad sont spécifiques du ligand et forment, après phosphorylation, un complexe hétérodimérique avec Smad4. Ce dernier semble être un médiateur commun à toutes les Smad [...]. (Mauviel, 1999 : 535).

(15) Only five of the mammalian Smads—Smad1, Smad2, Smad3, Smad5, and Smad8—act as substrates for the TGFβ family of receptors. (Massague et coll., 2005 : 2783).

On remarquera ici un phénomène additionnel, celui qui consiste à nommer une espèce moléculaire donnée à l'aide d'une abréviation non précédée de déterminant, identique dans les deux langues, qui se comporte alors comme un nom propre (voir Vandaele et Pageau, 2006 ; nous renvoyons le lecteur à cet article pour ce qui concerne la multiplicité et la complexité des formes d'abréviation dans les textes de biologie¹³).

Si l'on tente d'appliquer le test présenté à la section 3 (exemples [9] et suivants), en français, **Smad1** peut être remplacé par **molécule de Smad1**, mais le test ne passe pas pour **Smad** lorsque le prédicat indique nettement la référence à une classe (*?Les molécules de Smad associées au TBR, telles que Smad1, Smad2...). En effet, l'idée de *molécule*, ainsi employée, renvoie à celle d'espèce moléculaire et sous-entend une homogénéité de structure (donc, un ensemble de molécules toutes semblables). La difficulté d'interprétation laisse en fait perplexe. Ce qui convient davantage ici, c'est *famille*, comme dans l'exemple suivant :

(16) Les membres de la famille des Smad (...). (Morel et Berenbaum, 2004 : 1111).

Il est alors possible de reformuler l'exemple (14) ainsi :

(17) La famille des Smad associées aux TBR, telles que Smad1, Smad2, Smad3 et Smad5 (...).

De plus, à l'instar du fonctionnement du nom propre et plus précisément du patronyme, comme dans *la famille Dupont*, le nom d'une *classe* d'espèces moléculaires peut se retrouver en apposition de **famille** :

(18) L'identification récente des protéines de la famille Smad (...). (Mauviel, 1999 : 535).

Ces modes référentiels constituent une particularité des textes traitant du fonctionnement d'entités moléculaires dans le domaine biomédical (biologie cellulaire et moléculaire, biochimie, pharmacologie). L'absence de déterminant devant un nom d'espèce moléculaire, qui s'applique plus particulièrement lorsque la motivation de l'abréviation est obscure a priori¹⁴, renforce la conceptualisation métaphorique des molécules en tant que personne (Vandaele et Lubin, 2005 ; Vandaele et coll., 2006). Elle renforce aussi le caractère générique de la référence.

5. L'acide ribonucléique, ou les acides ribonucléiques : complexité maximale

Pour clore la présente réflexion, nous évoquerons le cas de l'ARN (acide ribonucléique), qui est particulièrement complexe : à lui seul, il se pourrait qu'il réunisse tous les cas de figure (le cas de l'ADN [acide désoxyribonucléique] est du même ordre). La nature particulière de l'ARN sous-tend, à notre sens, cette complexité :

- L'ARN présente en fait un certain degré d'hétérogénéité : il ne remplit pas complètement les conditions pour être une espèce moléculaire à part entière. En effet, en tant qu'acide nucléique, il est constitué d'un enchaînement de nucléotides. Chaque nucléotide est constitué d'une base azotée qui peut être l'adénine, la guanine, la cytosine ou l'uracile, d'un sucre (le désoxyribose) et d'un groupement phosphate. Comme il existe quatre sortes de nucléotides correspondant aux quatre bases azotées, les chaînes de nucléotides sont variables, autant en terme de suite de nucléotides qu'en terme de longueur. Étant donné que les différentes catégories d'ARN partagent un grand nombre de propriétés, le caractère d'espèce moléculaire n'est cependant pas complètement réfuté.
- Ceci étant posé, il est maintenant établi que les différentes sortes d'ARN ont des fonctions spécifiques : l'ARN messager est le porteur de l'information génétique recopiée à partir de l'ADN permettant à la cellule de synthétiser les protéines, l'ARN de transfert permet l'intégration des acides aminés dans la chaîne protéique en cours de synthèse, etc.
- Si de façon générale on ne dénombre pas les molécules individuelles d'ARN qui entrent en jeu dans un processus cellulaire (on décrit le processus à un niveau

générique), dans certains cas, il est fait référence à un nombre de molécules : par exemple, c'est le cas du génome du VIH dont on sait qu'il est constitué de deux molécules d'ARN. Toutefois, la représentation d'un virus est elle-même générique. Tout comme pour la réaction chimique, la description du *type* virus fait in-

tervenir une forme générique de ses constituants, mais qui représente des *occurrences* du type.

Le tableau 2 présente différents SN comprenant un ou zéro déterminant et ARN, avec un exemple et la caractérisation de la référence.

Tableau 2. Structure du syntagme nominal, exemple et interprétation de la référence

Syntagme nominal (SN)	Exemple	Caractérisation de la référence
Déterminant défini singulier l'ARN	« L'ARN est une macromolécule... » (Delsatte et coll., 2006 : 40)	molécule, non comptable, générique, type
Déterminant défini singulier l'ARN	« L'ARN est purifié en éliminant l'ADN matrice... » (Étiemble et coll., 1990 : 37)	substance, massif, occurrence spatio-temporelle
Déterminant défini au pluriel	« Les ARN peuvent être regroupés en deux grandes classes. » (Griffiths et coll., 2001 : 53)	molécule, comptable, générique marque l'hétérogénéité de l'espèce moléculaire et indique l'existence de sous-espèces moléculaires
Déterminant indéfini au pluriel + modificateur	« ... d'autre part, plus d'un quart de ces gènes produisent <u>des</u> ARN non codants... » (Gabory et Dandolo, 2005 : 393)	sous-espèce moléculaire hétérogène, comptable, générique
Déterminant défini + modificateur Déterminant indéfini Déterminant indéfini + modificateur	« L'ARN interférent est <u>un</u> ARN qui interfère avec <u>un</u> ARN messager spécifique... » (Dajoz, 2012 : 213) « Des chercheurs [...] en introduisant [...] <u>un</u> ARN simple-brin complémentaire... » (Lodish et coll., 2005 : 518)	sous-espèce moléculaire, singulier d'espèce, générique
Numéral un ARN, deux ARN...	« Génome [viral] : ... <u>un</u> ARN simple brin... » (Albouy et Devergne, 1998 : 59) « Génome [viral] : ... <u>deux</u> ARN simple brin... » (Albouy et Devergne, 1998 : 78)	molécule, comptable, générique : nombre de molécules dans la description d'un type (ici un virus)
Déterminant partitif (du, de la, de l') de l'ARN ¹⁵	« ... a introduit [...] <u>de</u> l'ARN dans des vésicules... » (Ourisson et Constans, 2004 : 13)	substance, massif, occurrence spatio-temporelle
Absence de déterminant après une préposition (de, d', en) d'ARN, en ARN	« La concentration <u>d'</u> ARN [...] est plus forte... » (Ourisson et Constans, 2004 : 13) « Quand la concentration <u>en</u> ARN est suffisante... » (Breslow, 2001 : 113)	substance, massif, occurrence spatio-temporelle ou générique (indéterminé si on n'a pas plus de contexte)

Un cas comme celui de l'ARN indique que les déterminants sont insuffisants à désambiguïser l'indétermination inhérente au nom d'espèce moléculaire, surtout si celle-ci manifeste un certain degré d'hétérogénéité. Ce sont les connaissances extra-linguistiques exprimées au niveau du rhème qui permettent de compléter l'interprétation de la référence. Dans certains cas, il faudra même chercher à désambiguïser l'interprétation à l'aide d'un contexte plus large que celui de la phrase.

Dans un même texte, différentes formes de SN peuvent coexister sans que le lecteur ne ressente d'incohérence. La cohérence du contexte local semble prévaloir sur la cohérence de l'ensemble du texte : en fait, on peut poser l'hypothèse, qui mériterait d'être explorée plus en profondeur, que la cohérence de l'ensemble du texte ne semble pas être affectée si les contextes locaux, même hétérogènes, sont eux-mêmes cohérents. Nous pensons que ce qui sous-tend cette persistance de la cohérence à

l'échelle du texte est l'existence simultanée, chez l'expert biomédical, de plusieurs représentations cognitives qui constituent différentes manières d'appréhender sinon la réalité, du moins les modèles qu'on en a construits. Le défi, pour le traducteur, est d'intégrer lui-même ces différentes représentations et de pouvoir s'y reporter afin d'avoir recours à l'expression référentielle pertinente sans être influencé par la langue source.

Remerciements

Une partie de la recherche a été menée grâce à une subvention de recherche individuelle du CRSH attribuée à Sylvie Vandaele. Eve-Marie Gendron-Pontbriand a été récipiendaire d'une bourse de maîtrise de recherche du CRSH et elle est actuellement récipiendaire d'une bourse de doctorat de ce même organisme. Delphine Olivier-Bonfils est récipiendaire d'une bourse de maîtrise de recherche du CRSH.

Références

- Albouy, Josette et Jean-Claude Devergne (1998) : *Maladies à virus des plantes ornementales*. Paris : INRA.
- Bettelheim, Frederick A.; William H. Brown, Mary K. Campbell et coll. (2009) : *Introduction to General, Organic and Biochemistry*. Stanford : Cengage Learning.
- Beysade, Claire (2005) : « Les définis génériques en français : noms d'espèces ou ensembles maximaux ». In : Dobrovie-Sorin, Carmen: *Noms nus et généricité*. Saint-Denis : Presses Universitaires de Vincennes, pp. 33-63.
- Breslow, Ronald (2001) : *La chimie aujourd'hui et demain : Une science centrale, utile et créative*. Bruxelles : De Boeck.
- Carlson, Gregory (1977) : « A unified analysis of the English bare plural », *Linguistics and Philosophy* (1) : 413-457.
- Carlson, Gregory, et Francis Pelletier (éds.) (1995) : *The Generic Book*. Chicago: Chicago University Press.
- Corblin, Francis (1995) : *Les formes de reprise dans le discours : anaphores et chaînes de référence*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Dajoz, Roger (2012) : *L'évolution biologique au XXIe siècle – Les faits, les théories*. Paris : Lavoisier - Tec & Doc.
- Delsatte, Philippe; Pierre Hautier et Nathalie Matthys (2006) : *Sciences 4e - Biologie, chimie, physique*. Bruxelles : De Boeck.
- Depecker, Loïc (2002) : *Entre signe et concept : éléments de terminologie générale*. Paris : Presses Sorbonne Nouvelle.
- Dobrovie-Sorin, Carmen (2005) : *Noms nus et généricité*. Saint-Denis : PUV. Presses universitaires de Vincennes.
- Dobrovie-Sorin, Carmen (23 mar 2007) : « Généricité », *SémanticoPédie - Dictionnaire de sémantique*. <<http://www.semantique-gdr.net/dico/index.php/G%C3%A9n%C3%A9ricit%C3%A9>> [consultation : 12.XI. 2013].
- Étiemble, Jeanne; Tarik Moroy et Marie-Annick Buendia (1990) : *Préparation et caractérisation des ARNm, synthèse de cDNA, clonage et séquençage*. Paris : Éditions Inserm.
- Fajac, Isabelle et Isabelle Sermet-Gaudelus (2013) : « Mucoviscidose : nouvelles thérapeutiques ciblant la protéine CFTR/Cystic fibrosis: New treatments targeting the CFTR protein », *Revue des Maladies Respiratoires*, 40 (4) : 255-261.
- Farineau, Jack; Jean-François Morot-Gaudry et Jean-François Soussana (2011) : *La photosynthèse : processus physiques, moléculaires et physiologiques*. Versailles : Quae.
- Gabory, Anne et Luisa Dandolo (2005) : « Epigénétique et développement : l'empreinte parentale. [Epigenetics and development: genomic imprinting] », *Médecine/sciences m/s*, 21 (4) : 390-395.
- Galmiche, Michel (1987) : « À propos de la distinction massif-comptable », *Modèles linguistiques*, 9 (2): 179-203.
- Game, X.; P. Rischmann; J.F. Arnal et coll. (2013) : « Rôle des estrogènes sur la physiologie et la physiopathologie du bas appareil urinaire. », *Progrès en urologie*, 23 (8) : 502-510.
- Germain, Gérard; Roger Mari et Daniel Burnel (2001) : *Chimie générale*. Paris : Elsevier/Masson.
- Griffiths, Anthony J. F.; William M. Gelbart; Jeffrey H. Miller et coll. (2001) : *Analyse génétique moderne*. Bruxelles : De Boeck.
- Kanazir, D. et M. Errera (1955) : « Métabolisme anaérobie de l'adénosine triphosphate (ATP) et de l'acide désoxyribonucléique (ADN) chez *E. coli* après irradiation U.V. [Anaerobic metabolism of adenosine triphosphate (ATP) and desoxyribonucleic acid (DNA) in *Escherichia coli* after ultraviolet irradiation] », *Biochimica et Biophysica Acta*, 16 (4) : 477-481.
- Kasakov, L. et G. Burnstock (1982) : « The use of the slowly degradable analog, alpha, beta-methylene ATP, to produce desensitisation of the P2-purinoceptor: effect on non-adrenergic, non-cholinergic responses of the guinea-pig urinary bladder », *European Journal of Pharmacology*, 86 (2) : 291-294.
- Kleiber, Georges (1987) : *Rencontre(s) avec la généricité*. Paris : Librairie Klincksieck.
- Kleiber, Georges (1990) : *L'article LE générique : la généricité sur le mode massif*. Genève : Librairie Droz.
- Kleiber, Georges (1994) : *Nominales : essais de sémantique référentielle*. Paris : A. Colin.
- Kleiber, Georges (2006) : « Du massif au comptable : le cas des N massifs concrets modifiés ». In : Corblin, F.; S. Ferrando et L. Kupferman (éds.) : *Indéfini et prédication*. Paris : Presses de l'Université Paris-Sorbonne, pp. 183-202.
- Kleiber, Georges (2007) : « Sur le rôle du modificateur dans le transfert *Du N massif concret -> un N + modificateur* ». In : Larrivée, P. : *Variation et stabilité du français. Des notions aux opérations. Mélanges de linguistique française offerts au Professeur Jean-Marcel Léard par ses collègues et amis*. Louvain-Paris : Editions Peeters, pp. 133-148.
- Lodish, Harvey F.; Arnold Berk; Paul Matsudaira et coll. (2005) : *Biologie moléculaire de la cellule*. Bruxelles : De Boeck.
- Maillard, C. (1999) : « Entretien avec M. Peschanski. Thérapies par les cellules embryonnaires ou fœtales – La plasticité cellulaire au service de l'intégration tissulaire », *Le Concours médical*, 121 (23) : 1806-1809.
- Massague, J.; J. Seoane et D. Wotton (2005) : « Smad transcription factors », *Genes & Development*, 19 (23) : 2783-2810.
- Mauviel, Alain (1999) : « Récents avancées dans la compréhension de la voie de signalisation du TGF- β par les Smad », *Médecine/sciences m/s* (15) : 535-537.
- Mika, D.; J. Leroy; G. Vandecasteele et coll. (2012) : « Rôle des phosphodiésterases des nucléotides cycliques dans la compartimentation subcellulaire de l'AMP cyclique des myocytes cardiaques. [Role of cyclic nucleotide phosphodiesterases in the cAMP compartmentation in cardiac cells] », *Biologie d'aujourd'hui*, 206 (1) : 11-24.

- Morel, Jacques et Francis Berenbaum (2004) : « Les voies de signalisation intracellulaire : de nouvelles cibles thérapeutiques dans la polyarthrite rhumatoïde », *Revue du Rhumatisme*, 17 (12) : 1104-1113.
- Nicolas, David (2002) : *La distinction entre noms massifs et noms comptables : aspects linguistiques et conceptuels*. Leuven : Peeters.
- Ourisson, Guy (Propos recueillis par Nicolas Constans) (2004) : « Des proto-cellules en compétition », *La Recherche* (380) : 13.
- Prescott, Lansing M.; John P. Harley et Donald A. Klein (2003) : *Microbiologie*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Quintana-Gallego, Esther; Isabel Delgado-Pecellin et Carmen Calero Acuña (2013) : « CFTR Protein Repair Therapy in Cystic Fibrosis (Tratamientos reparadores de la proteína CFTR en la fibrosis quística) », *Archivos de Bronconeumología*, pii: S0300-2896(13)00231-7. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24095197>> [consultation : 12.XI.2013].
- Rochira, V.; A. Balestrieri; B. Madeo et coll. (2001) : « Congenital estrogen deficiency: in search of the estrogen role in human male reproduction », *Mol Cell Endocrinol*, 178 (1-2) : 107-115.
- Roodenburg, Jasper (2005) : « Une coordination particulière : les syntagmes N conj N en français », *Langages*, 39 (160) : 93-109.
- Roussarie, Laurent (8 septembre 2006) : « Prédicat », *Sémantico-lexique - Dictionnaire de sémantique*. <<http://www.semantique-gdr.net/dico/index.php/Pr%C3%A9dicat>> [consultation : 12.XI.2013].
- Rouzer, Carol A. (2012) : Cholesterol and the Brain. Vanderbilt Institute of Chemical Biology. <http://www.vanderbilt.edu/vicb/DiscoveriesArchives/cholesterol_and_the_brain.html> [consultation : 15.XI.2013].
- Stegmann, Thomas J. (Décembre 2006) : « Protein Therapy vs. Gene Therapy ». <<http://www.ddn-news.com/index.php?newsarticle=1184>> [consultation : 22.X.2013].
- Vandaele, Sylvie et Leslie Lubin (2005) : « Approche cognitive de la traduction dans les langues de spécialité : vers une systématisation de la description de la conceptualisation métaphorique », *Meta*, 50 (2) : 415-431.
- Vandaele, Sylvie et Manon Pageau (2006) : « Dynamique discursive et traduction des signes abrégatifs en biomédecine », *Équivalences*, 33 (1-2) : 165-190.
- Vandaele, Sylvie; Sylvie Boudreau; Leslie Lubin et Elizabeth Marshman (2006) : « La conceptualisation métaphorique en biomédecine : indices de conceptualisation et réseaux lexicaux », *Glottopol*, 8 : 73-94.
- Zamparelli, Robert (2001) : « Definite and Bare Kind-denoting Noun Phrases ». In : Drijkoningen, Frank ; Claire Beyssade; Paola Monachesi et coll: *Linguistics II, Proceedings Of Going Romance 2000*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, pp. 305-342.
2. Tous les soulignements dans les exemples cités sont de notre fait.
 3. La mucoviscidose est appelée fibrose kystique au Québec, par influence de l'usage de *cystic fibrosis* en anglais qui n'a pas adopté *mucoviscidosis*.
 4. Voir par exemple : Thérapie de la protéine (s.n.) (s.d) Association Vaincre la mucoviscidose, Paris. <http://www.vaincrelamuco.org/ewb_pages/t/therapie-protéine.php> [consultation : 10.XI.2013].
 5. Voir : Recherche sur la mucoviscidose – De nouveaux espoirs avec la thérapie protéique (s.n.). Le Quotidien du Médecin.fr. <<http://www.lequotidiendumedecin.fr/specialites/pneumologie/de-nouveaux-espoirs-avec-la-therapie-protéique>> [consultation : 10.XI.2013].
 6. Traduction repérée à l'aide de Linguee. <<http://www.linguee.com/french-english/translation/oestrog%E9nique.html>> [consultation : 10.XI.2013].
 7. À noter que l'orthographe traditionnelle est **œstrogène** (voir le Trésor de la langue française informatisé, <<http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?33;s=2740768305>> [consultation : 10.XI.2013]), la variante orthographique **estrogène** est préconisée dans le cadre de la réforme orthographique du français (voir par ex. le site de l'OQLF, <http://bdl.oqlf.gouv.qc.ca/bdl/gabarit_bdl.asp?id=3190> [consultation : 10.XI.2013]).
 8. Voir par exemple la figure 5 de l'article de Rouzer (2012).
 9. À noter que le cholestérol n'est pas soluble dans l'eau, mais dans un solvant organique.
 10. On notera que *anhydride phosphorique* est au singulier (lire : « des liaisons de type anhydride phosphorique »).
 11. Il faut entendre ici *prédicat* au sens de « prédicat grammatical », c'est-à-dire « ce que l'on dit au sujet de quelque chose » (Roussarie, 2006), et non au sens de prédicat sémantique, par exemple au sens de Mel'cuk, notion que nous utilisons ailleurs dans nos travaux. Nous préférons *rhème* pour éviter ce type de confusion.
 12. Jacques Brel (1966) *Ces gens-là*. Bruxelles : Éditions Pouchenel.
 13. Dans le cas de *Smad*, il s'agit d'un « nom-valise » formé des abréviations *Sma* (pour *small body size*) et *Mad* (pour *mothers against decapentaplegic*), qui sont des gènes codant pour des protéines homologues retrouvées chez des modèles animaux de laboratoire (un petit nématode, *Caenorhabditis elegans* et la célèbre mouche à fruits, *Drosophila melanogaster*, respectivement). Voir l'entrée *Smad Proteins* dans l'arborescence des MeSH (*Medical Subject Headings*) de Pubmed. <http://www.nlm.nih.gov/cgi/mesh/2011/MB_cgi?mode=&term=Smad+Proteins> [consultation : 10.XI.2013].
 14. Les limites sont floues : on utilise le déterminant avec **PGDF** (**le PGDF**), probablement parce que *F* est l'abréviation de *factor* (*platelet growth factor*) et que le locuteur français, même s'il subit l'envahissement des noms anglais, pense à *facteur* (*facteur de croissance plaquettaire*, très peu en usage). Même chose avec **VIH** : **le VIH**, pour *le virus de l'immunodéficience humaine*. Mais assez souvent, VIH-1 et VIH-2 (les deux sous-types de virus) s'emploient sans déterminant. L'usage est en fait flottant, car deux influences opposées s'affrontent.
 15. Ne pas confondre, bien sûr, avec la préposition *de* suivie d'un article défini : **la structure de l'ARN**.

Notes

1. Ne pas confondre la *généricité* de la sémantique avec la notion de *générique* (et dont le complémentaire est la notion de *spécifique*) de la terminologie. La première (voir Dobrovie-Sorin, 2007) concerne une capacité d'abstraction que recèle le discours, tandis que la seconde concerne des relations entre concepts : « [u]ne relation est dite générique entre concepts lorsque l'intension d'un concept (l'ensemble des caractères qui le composent) inclut celle d'autres concepts qui lui sont subordonnés » (Depecker, 2002 : 151).