Linx

Revue des linguistes de l'université Paris X Nanterre

82 | 2021

Entre vieillissement et innovation : le changement linguistique

L'obsolescence terminologique dans le domaine de la pharmacologie

Étude basée sur un corpus en diachronie

Terminological obsolescence in the field of pharmacology: a study based on a short diachronic corpus

Pascaline Dury

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/linx/8024>

DOI : 10.4000/linx.8024

ISSN : 2118-9692

Éditeur

Presses universitaires de Paris Nanterre

Référence électronique

Pascaline Dury, « L'obsolescence terminologique dans le domaine de la pharmacologie », *Linx* [En ligne], 82 | 2021, mis en ligne le 15 juillet 2021, consulté le 20 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/linx/8024> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/linx.8024>

Ce document a été généré automatiquement le 20 juillet 2021.

Département de Sciences du langage, Université Paris Ouest

L'obsolescence terminologique dans le domaine de la pharmacologie

Étude basée sur un corpus en diachronie

Terminological obsolescence in the field of pharmacology: a study based on a short diachronic corpus

Pascaline Dury

Introduction

- 1 L'article qui suit présente les premiers résultats d'un travail de recherche mené en terminologie sur les différents rythmes d'obsolescence des termes à l'œuvre dans un corpus compilé à partir de documents en anglais, dans le domaine médical. La notion « d'obsolescence » renvoie ici au fait que des termes, parfois seulement des parties de termes, mais aussi des familles de termes médicaux s'effacent, disparaissent de l'usage du corpus étudié, pour être éventuellement remplacés par d'autres, en raison de l'évolution des concepts qu'ils désignent. Le regard se porte ici plus particulièrement sur les termes et les familles de termes qui disparaissent des données compilées, ainsi que, bien que dans une moindre mesure, sur les changements de l'usage qu'en font les experts dans les écrits du corpus, et qui pourraient indiquer une obsolescence en cours.
- 2 Le travail de recherche décrit ne vise pas à observer dans le détail comment l'obsolescence terminologique se produit dans les données du corpus ; il a pour objectif principal d'étudier les différents rythmes auxquels elle se produit, et permet d'explorer la pertinence du recours à la diachronie courte, en traduction spécialisée, pour s'informer sur les évolutions terminologiques et conceptuelles, parfois soudaines et répétées, qui se produisent dans les périodes d'innovation scientifique et dans les domaines spécialisés en émergence.
- 3 Il s'agit donc ici plus précisément de repérer les unités terminologiques qui disparaissent de façon progressive, mais aussi celles qui au contraire disparaissent de façon accélérée, et sont remplacées par d'autres, créant ainsi des lignes de rupture dans

la terminologie du domaine qui peuvent être sources potentielles de difficultés d'analyse et de compréhension pour les traducteurs spécialisés.

- 4 Pour ce faire, l'étude dont il est question ici se base sur l'exploration d'un corpus qui couvre une période chronologique de 24 ans et qui porte sur le domaine de la pharmacologie, une spécialité caractérisée par les nombreux progrès scientifiques et innovations qui s'y produisent régulièrement et en corollaire, par l'évolution constante de sa terminologie.

1. Une diachronie de l'innovation et de l'émergence

- 5 Dans la langue générale, comme en terminologie, bien que dans une moindre mesure, il est souvent implicitement entendu que la diachronie s'attache à décrire des périodes de temps très longues et que les phénomènes décrits (très souvent en phonologie ou en grammaire) portent sur plusieurs décennies voire même sur plusieurs siècles et ont des répercussions profondes sur des systèmes langagiers dans leur ensemble, comme le souligne par exemple Siouffi (2012 : 7) :

« Dans son histoire, l'histoire de la langue a souvent traité d'évolutions descriptibles sur de grands empan chronologiques, impliquant des dynamiques collectives si vastes qu'elles en viennent à être assimilées au devenir de la « langue » elle-même ».

- 6 Cependant, un certain nombre de linguistes s'intéressent désormais à la description d'une diachronie contemporaine dans la langue générale¹, comme dans les langues de spécialité. Dans ces dernières tout particulièrement, les études faites en diachronie s'attachent de plus en plus, non pas à décrire des changements structurels qui touchent tous les locuteurs et qui conditionnent le système de la langue tout entier, mais ciblent au contraire les changements qui se produisent dans les discours de communautés de locuteurs restreintes, en tenant compte d'éléments extérieurs à la langue dans l'analyse de ces changements et en s'appuyant la plupart du temps sur l'étude d'états contemporains de la langue, selon des fenêtres temporelles souvent courtes². Cet intérêt grandissant pour les enquêtes diachroniques sur des temporalités courtes et contemporaines, y compris pour la langue générale, peut s'expliquer, selon Guillaume (2010 : 4-5), par l'accélération de la vitesse à laquelle se font les progrès technologiques et la transmission des informations, qui a provoqué l'accélération de la vitesse à laquelle se renouvellent les langues. Pour elle, les langues sont entrées dans l'ère de l'immédiateté, de l'instantanéité, de ce qui est propre au très court terme :

« Le XX^{ème} siècle et le début du XXI^{ème} siècle représentent sans aucun doute possible une grande période de l'Humanité en matière de progrès technologiques tant dans les modes de déplacements que dans la transmission des informations. [...] Ces progrès-éclair sans pareils, que personne ne saurait remettre en question ou regretter, présentent des caractéristiques communes : la vitesse, l'instantanéité, l'immédiateté, le très court terme, parfois même *l'éphémérité*. [...] Ce qui jadis prenait des siècles à entrer dans les habitudes linguistiques s'installe durablement par des phénomènes de mode universels se propageant en quelques secondes sur internet ».

- 7 L'étude de cette instantanéité dans la langue a été nettement favorisée par la possibilité d'analyser des corpus de façon semi-automatique. L'existence de corpus rassemblant de vastes données et leur exploration semi-automatique a en effet contribué à faire évoluer radicalement la notion d'enquête diachronique et a suscité un déplacement du

regard d'une diachronie forcément « historique » vers une diachronie plus contemporaine. Auparavant, en l'absence de corpus semi-automatisés, seule l'observation de grands phénomènes récurrents se produisant sur plusieurs siècles et susceptibles de modifier tout un système était possible. Désormais, les corpus permettent d'analyser la langue contemporaine et les terminologies spécialisées avec une granularité très précise, de parfois seulement quelques années, pour y pointer les micro-changements, les faits émergents, les innovations en cours.

- 8 Dans ce cadre, il nous paraît tout particulièrement intéressant de s'attacher à décrire, en corpus, pour les langues de spécialité, comment cette instantanéité évoquée par Guillaume se manifeste dans la terminologie des disciplines scientifiques émergentes ou dans la terminologie utilisée pour décrire les innovations et les progrès scientifiques. L'étude et la description de cette diachronie de l'innovation et de l'émergence permet en effet de mettre en valeur des phénomènes encore peu explorés dans les langues de spécialité ; c'est le cas par exemple de l'obsolescence des unités terminologiques utilisées pour désigner des concepts ou des objets scientifiques rendus obsolètes par l'innovation ; c'est aussi le cas des rythmes auxquels cette obsolescence se produit. Ainsi, les résultats présentés ci-dessous montreront que les changements de terminologie continus, progressifs et discrets côtoient, dans les données du corpus, des changements qui n'ont rien de progressif mais qui se manifestent au contraire soudainement et rapidement, provoquant en quelque sorte des ruptures de la continuité diachronique.
- 9 Enfin, l'étude diachronique de l'émergence et de l'innovation scientifique et de ses conséquences sur la terminologie utilisée par les experts représente un réel intérêt en matière de traduction spécialisée, car traduire l'innovation et la nouveauté scientifique est souvent source de difficultés pour les traducteurs, apprentis et confirmés. En effet, l'organisation conceptuelle d'un domaine scientifique émergent ou d'une spécialité scientifique qui connaît un progrès scientifique notable est alors soumise à modifications, parfois de façon accélérée, ce qui demande au traducteur spécialisé une remise à niveau constante des connaissances qu'il a du domaine ou de la spécialité en question, car elles deviennent caduques très rapidement³. D'autre part, les progrès scientifiques et l'innovation confrontent le traducteur à l'introduction de nouveaux termes, mais aussi à l'obsolescence parfois très rapide de termes et de familles de termes qui disparaissent d'un domaine parce qu'ils désignent des objets, des procédés, des techniques scientifiques qui deviennent pour un temps ou définitivement désuètes. Enfin, face à ces écueils, les ressources lexicographiques et terminologiques se révèlent souvent fort peu utiles au traducteur car elles ne rendent pas compte, ou trop tardivement, des changements qui s'opèrent dans le lexique en période d'innovation et de progrès scientifiques.

2. Description du domaine, du corpus et de la méthodologie d'analyse

- 10 Pour illustrer le travail ainsi entrepris sur la diachronie de l'innovation et de l'émergence, le choix a été fait de compiler un corpus en pharmacologie, plus précisément dans le sous-domaine des systèmes de délivrance des médicaments (désormais DDS, pour *Drug Delivery System*). Les DDS, plus exactement, désignent des dispositifs (par exemple les liposomes, les micelles, les composés organiques-

inorganiques) permettant d'introduire, de façon ciblée, un médicament ou une substance médicamenteuse dans le corps humain⁴.

- 11 Le champ d'application des DDS implique également l'étude des différents types d'administration de ces systèmes, des modes de libération du médicament une fois qu'il est à l'intérieur du corps humain, et du trajet qu'il suit jusqu'à l'organe ou jusqu'à la partie du corps qui doit recevoir le traitement. Ce sous-domaine très précis de la pharmacologie a été choisi d'abord pour sa complexité conceptuelle et terminologique toute particulière : il s'agit d'une thématique qui fait appel à la fois à des éléments d'anatomie, de pharmacocinétique (l'action qu'a une substance sur l'organisme après son ingestion), de chimie ou encore de physique (pour évaluer, par exemple, la résistance de tel ou tel type d'enrobage de médicament aux différents fluides organiques qu'il rencontre une fois qu'il est ingéré), ce qui n'est pas sans conséquences sur la terminologie en usage. Il s'agit également d'un domaine scientifique en constants progrès, qui fait l'objet d'une recherche active afin de trouver de nouveaux types de systèmes de délivrance des médicaments plus efficaces, plus petits, dont l'action est plus longue, plus rapide, plus ciblée, et qui a été très marqué par le développement des nanotechnologies et de la nanomédecine, ce qui d'un point de vue diachronique, mérite toute l'attention du terminologue et du traducteur. C'est enfin, en raison du dynamisme de la recherche produite dans ce domaine et de l'intérêt qui y est porté à l'innovation scientifique, une thématique qui se prête tout naturellement à une étude en diachronie courte, pour laquelle il est permis de poser le postulat qu'un corpus couvrant quelques dizaines d'années seulement permettra néanmoins de repérer des évolutions conceptuelles et terminologiques dignes d'intérêt.
- 12 Pour ce faire, un corpus unilingue anglais de 1 653 656 mots a été compilé, à partir d'articles scientifiques publiés par des experts du domaine dans cinq grandes revues de pharmacologie⁵, entre 1993 et 2017. Pour chaque année de publication et pour chaque revue, huit à onze articles, contenant l'un des mots clefs suivants, (*drug*) *delivery* – (*drug*) *release* – (*drug*) *carrier*, et écrits par des auteurs différents, ont été retenus de façon aléatoire. L'ensemble du corpus a été divisé arbitrairement en périodes chronologiques de huit ans, ramenées à trois ans lorsqu'il s'agissait d'observer des phénomènes d'obsolescence accélérée avec une granularité plus fine.
- 13 Un objectif sous-jacent poursuivi par cette recherche est d'évaluer dans quelle mesure il est possible de former les traducteurs à une utilisation autonome de corpus diachroniques pour traduire les termes relevant des domaines innovants ; la méthodologie d'analyse du corpus adoptée tient compte, par conséquent, de plusieurs variables susceptibles de faciliter la portabilité de la méthode et l'intégration de la perspective diachronique dans le travail du traducteur :
- 14 - la compilation du corpus doit pouvoir se faire à partir de sources accessibles gratuitement, au format électronique. Elle ne doit pas impliquer la collecte de documents qui n'existeraient que sous format papier et/ou qui nécessiteraient de longues recherches pour les obtenir. On notera au passage que cette variable qui prend en compte le peu de temps dont disposent généralement les traducteurs exclut de fait le recours à des corpus en diachronie longue, qui sont souvent très chronophages à compiler et à nettoyer ;
- 15 - l'analyse du corpus ne doit pas impliquer de programmation informatique ou l'utilisation de calculs statistiques complexes, qui ne seraient pas abordables pour des traducteurs apprentis, et confirmés, n'ayant a priori pas de compétences poussées dans

le domaine du traitement automatique de la langue ; pour cette raison également, le corpus n'a pas été annoté ;

- 16 - les logiciels d'analyse utilisés doivent être accessibles gratuitement et d'une manipulation simple ou accompagnés de manuels d'utilisation ; c'est le cas du logiciel d'analyse textométrique *Lexico 3* principalement utilisé pour ce travail, et du concordancier *Antconc* ainsi que de *Termostat Web 3.0*⁶, deux outils auxquels il a été fait recours ponctuellement ;
- 17 - les analyses menées doivent suivre une logique de progression et, dans la mesure du possible, doivent pouvoir se faire dans un laps de temps raisonnable pour un traducteur dans l'exercice de son travail.
- 18 En tenant compte de toutes ces données, la méthodologie utilisée ici repose donc, dans un premier temps, sur une exploration « grand angle » des données, c'est-à-dire en relevant les changements marquants intervenus dans le nombre d'occurrences sur les 24 années du corpus et qui seraient indicateurs d'obsolescence terminologique. Dans ce cas, les résultats obtenus pour la partie la plus ancienne du corpus ont été comparés avec les données extraites des segments chronologiques les plus récents, afin d'obtenir une vue d'ensemble chiffrée des mouvements terminologiques à l'œuvre dans le corpus. Pour compléter cette première exploration large du corpus, un certain nombre de contextes extraits sur la base de requêtes ciblées faites à partir de marques énonciatives ont été analysés, afin de confirmer ou d'infirmer les résultats chiffrés obtenus, et ce pour chaque segment chronologique du corpus.
- 19 Cette exploration « grand angle » a été suivie, dans un deuxième temps, d'une étude plus détaillée des données du corpus qui s'est attardée sur les changements qui se produisent, au fil du temps, dans la forme des termes, mais aussi dans leur définition. Ponctuellement, ces informations ont été complétées par une étude des changements de cooccurrences (c'est le cas par exemple pour les termes *hydrogel* et *gel* décrits ci-dessous), constituant ainsi un faisceau d'indices évocateurs de l'obsolescence en cours. Une attention toute particulière a été portée aux évolutions touchant des termes qui formeraient un ensemble parce qu'ils sont liés sémantiquement ou morphologiquement, dans le but d'obtenir des informations sur les changements diachroniques portant sur des familles de termes plutôt que sur des termes pris isolément.

3. Résultats

- 20 Deux types de changements principaux, illustrés ci-dessous, ressortent du corpus étudié : d'abord des changements de type paradigmatique, tels que Kuhn (1970) les décrit, c'est-à-dire des « *découvertes scientifiques universellement reconnues qui, pour un temps, fournissent à une communauté de chercheurs des problèmes types et des solutions* » (1970 : 11). Ces paradigmes scientifiques, selon l'auteur « *donnent naissance à des traditions particulières et cohérentes de recherche scientifique* » (*ibid.* : 30). Le postulat de travail posé ici est que ces changements de type paradigmatique s'identifient également, dans le corpus, par l'utilisation d'une terminologie distincte, qui leur serait caractéristique et qui représenterait des périodes chronologiques marquées et bien visibles dans les données extraites. D'autres modifications, de type générationnel, se produisent à l'intérieur de ces grands changements paradigmatiques et là aussi,

l'hypothèse de départ s'appuie sur l'idée que le passage d'une génération à la suivante suscite des mouvements terminologiques caractéristiques dans le corpus étudié.

- 21 La pharmacologie, comme beaucoup d'autres spécialités médicales, est un domaine dont la genèse et l'histoire sont souvent amplement commentées par les experts du domaine et les auteurs du corpus ne font pas exception à la règle. Ainsi, de nombreux extraits issus du corpus contiennent des informations historiques très détaillées sur les grandes évolutions scientifiques qui se sont produites dans le domaine et il n'est pas rare que des articles par ailleurs consacrés à la description scientifique de telle ou telle molécule utilisée en pharmacologie ou de telle ou telle expérimentation in vitro d'un principe actif proposent une mise en contexte historique assez longue dans leur introduction, comme c'est le cas ci-dessous par exemple :

In 1959, Schulman et al. visualized the existence of small emulsion-like structures by electron microscopy and subsequently coined the term 'microemulsions', while liposomes were discovered by Sir Alec Bangham in 1961'. [93]

[En 1959, Schulman et al. ont visualisé par microscopie électronique l'existence de petites structures semblables à des émulsions et ont ensuite inventé le terme 'microémulsions', tandis que les liposomes ont été découverts en 1961 par Sir Alec Bangham.]

In the last two decades, new classes of lipid vesicles were introduced by different researchers. In 1992, Cevc et al. introduced the first generation of the highly deformable, elastic liposomes, referred to as transfersomes. [11]

[Au cours des deux dernières décennies, de nouvelles classes de vésicules lipidiques ont été introduites par différents chercheurs. En 1992, Cevc et al. ont introduit la première génération de liposomes élastiques et hautement déformables, appelés transfersomes.]

- 22 Ces informations sont très précieuses et permettent au terminologue de contextualiser les résultats obtenus au cours de l'extraction, tout comme elles sont susceptibles d'aider le traducteur à mieux se familiariser avec le domaine dans lequel il traduit. Plusieurs articles du corpus décrivent d'ailleurs les changements de paradigmes intervenus depuis les années 1960, 1970, comme en témoigne l'extrait suivant et identifient, pour cette période, trois grandes « ères » scientifiques, chacune se distinguant notamment par le passage à des dispositifs de délivrance des médicaments de taille de plus en plus petite. Il s'agit de l'ère des macrosystèmes d'administration des médicaments, qui caractérise les années 1970 et 1980, de l'ère des systèmes d'administration microscopiques jusque dans les années 1990 et enfin de l'ère des dispositifs nanoscopiques, mille fois plus petits que le micromètre, introduits depuis :

Three distinct but overlapping eras of increasing complexity can be defined: The first one, starting as early as in the mid 1960s, was termed the MACRO era where polymers were used to form macroscopic devices such as slabs, films, rods, rings or spheres etc. to accommodate drugs for controlled release. [...] A second era in the history of drug delivery, beginning in the early 1970s, is the MICRO era, closely linked to the use of biodegradable polymers, e.g., to manufacture drug loaded microparticles. [...] The NANO era, finally, is the third and currently still the most dynamic era within the development of polymeric delivery systems. [10]

[On peut définir trois périodes distinctes, mais se recoupant, caractérisées par une complexité croissante: la première, qui a débuté dès le milieu des années 1960, a été appelée l'ère MACRO, au cours de laquelle les polymères ont été utilisés pour former des dispositifs macroscopiques tels que des plaques, des films, des tiges, des anneaux, des sphères, etc. pour contenir des médicaments en vue d'une libération contrôlée. [...] Une deuxième ère dans l'histoire de l'administration des médicaments, qui commence au début des années 1970, est l'ère MICRO,

étroitement liée à l'utilisation de polymères biodégradables, par exemple pour fabriquer des microparticules chargées de médicaments. [...] L'ère NANO, enfin, est la troisième ère et actuellement encore la plus dynamique dans le développement des systèmes d'administration polymériques.]

3.1. Des phénomènes d'obsolescence contrastés et à première vue contradictoires

- 23 Si l'on pose l'hypothèse que la terminologie propre à chacune de ces ères se distingue au moins en partie par une présence importante, dans l'usage de chacune de ces trois grandes périodes chronologiques, de termes spécialisés construits à partir des préfixes *macro*, *micro* et *nano*, alors les résultats extraits du corpus ne reflètent que partiellement le passage entre ces trois paradigmes, comme le montre le tableau 1 ci-dessous. Si les termes construits (avec ou sans trait d'union) à partir de *macro* occupent effectivement une place limitée dans la terminologie globale du corpus, dont le bornage temporel est postérieur au paradigme des macrosystèmes de délivrance des médicaments, le passage de l'ère des microsystèmes d'administration à celle des médicaments nanoscopiques est plus difficile à repérer dans les données extraites, alors même que les dates de publication des premiers articles du corpus correspondent à la décennie qui voit l'adoption du concept des nanoparticules en pharmacologie.
- 24 Ainsi, les termes construits à partir de *micro*, qui auraient dû, en toute logique, voir leur nombre d'occurrences diminuer en 24 ans, indiquant par-là l'obsolescence du paradigme des microsystèmes de délivrance des médicaments, font au contraire preuve d'une vitalité surprenante, particulièrement dans la dernière partie du corpus :

Tableau 1 : nombre d'occurrences, en valeur relative, des termes construits à partir de *macro*, *micro* et *nano*, avec ou sans trait d'union, dans les six premières et dans les six dernières années du corpus.

	1993-1995	1996-1998	2012-2014	2015-2017
macro (-)	25	26	32	29
micro (-)	516	415	654	2108
nano (-)	168	277	1915	3722

- 25 De la même façon, une analyse des termes ayant le plus grand nombre d'occurrences, en valeur relative, dans les six dernières années du corpus, montre que dans la partie la plus récente (2015-2017), une nouvelle série de termes (par exemple *scaffold*, *microenvironment*, *tissue*) supplante numériquement les termes en *nano*, indiquant par-là l'émergence d'un nouveau champ scientifique dans le domaine, lié à la médecine régénérative⁸.
- 26 On constate également la présence, au sein de cette nouvelle famille terminologique de la médecine régénérative, de nombreux termes construits à partir du préfixe *micro* (par exemple *microtissue/s*, *microenvironment/s*, *microfluidic*, *microarray/s*, *microvessel/s*, *micropatterned substrate/s*) qui montre que malgré la fin de l'ère des micro-vecteurs d'administration médicamenteuse à proprement parler, les recherches à l'échelle

microscopique ne sont pas écartées des préoccupations des scientifiques du domaine. Ainsi, le nouveau champ de développement de la régénération passe par la fabrication et la reconstruction de micro-ensembles, dans des micro-environnements, comme les citations ci-dessous extraites du corpus le montrent bien :

[...] the Tian group from Boston University recently investigated how physical and chemical signals affect vascularization of directly seeded capillary-scale channels to apply those signals to create microvessels that mimic human capillaries in size and function. [15-17]

[...] le groupe Tian de l'Université de Boston a récemment étudié comment des signaux physiques et chimiques affectent la vascularisation de canaux capillaires directement ensemencés afin d'appliquer ces signaux pour créer des micro-vaisseaux qui imitent la taille et la fonction des capillaires humains.]

Such inflammatory microenvironments can drastically limit the integration of biomaterials with surrounding native tissue. [15-17]

[De tels micro-environnements inflammatoires peuvent limiter considérablement l'intégration des biomatériaux aux tissus natifs adjacents.]

- 27 L'analyse de l'évolution diachronique de la famille de termes en *micro* présents dans le corpus confirme d'ailleurs ce résultat : une partie des termes construits en *micro* tombent en obsolescence progressivement au fil des données extraites, pour être remplacés par une nouvelle famille de termes, eux aussi construits en *micro* (voir tableau 2 ci-dessous). Les termes utilisés dans la première partie du corpus et représentatifs de l'ère des microsystèmes (*microsphere/s*, *microencapsulation* ou encore *microcapsule/s*) voient leur nombre d'occurrences en effet diminuer progressivement au fil du corpus, pour être supplantés numériquement, dans le dernier segment chronologique, par une famille de termes propre au nouveau concept de la régénération cellulaire (*microenvironnement*, *microvessel* ou encore *microchannel*).

Tableau 2 : liste des termes construits à partir de *micro*, ayant un nombre d'occurrences supérieur à 20 dans au moins l'un des trois segments chronologiques du corpus.

	1993-2000	2001-2008	2009-2017
microsphere	317	268	92
microparticle	257	144	103
microcapsule	91	26	22
microbalance	25	4	2
microglobule	25	0	0
microenvironnement	0	12	1229
microarray	0	86	392
microvessel	0	0	541
microchannel	0	1	247
microtissue	0	0	67

28 Par ailleurs, le changement de paradigme entre les micro- et les nanosystèmes d'administration de médicament représente un objet d'étude particulièrement intéressant dans le corpus, car il permet d'observer comment les experts expriment le passage entre les deux périodes scientifiques, notamment dans la façon dont ils définissent certains concepts clefs à l'œuvre dans ces changements. On assiste dans ce cas non seulement à l'obsolescence du terme ou de la partie de terme en question parce que leur nombre d'occurrences diminue, mais aussi parce que leur statut dans l'usage du corpus se modifie.

29 Ainsi, de nombreuses définitions extraites du corpus entre 1993 et 1998, et particulièrement celles qui portent sur les nanoparticules, comme on le constate ci-dessous, sont représentatives de ce basculement, dans la langue, entre deux stades de connaissance, car elles définissent le nouveau en se basant sur ce qui est connu, sur l'ancien :

Microparticles consist of spherical polymeric particles with sizes ranging from 1 to 250 μm (ideally < 125 μm in diameter). They include microcapsules which are vesicular systems in which the drug is confined to a cavity surrounded by a unique polymeric membrane; microspheres are matrix systems in which the drug is dispersed throughout the particle. Nanoparticles are submicronic (< 1 μm) polymeric systems. According to the process used for the preparation of nanoparticles, nanospheres or nanocapsules can be obtained. Nanospheres and nanocapsules are the morphological equivalents of microspheres and microcapsules, respectively. [93-94]

[Les microparticules sont des particules polymères sphériques dont la taille varie de 1 à 250 μm (idéalement < 125 μm de diamètre). Elles comprennent les microcapsules qui sont des systèmes vésiculaires dans lesquels le médicament est contenu dans une cavité entourée d'une membrane polymère unique ; les microsphères sont des systèmes matriciels dans lesquels le médicament est dispersé dans toute la particule. Les nanoparticules sont des systèmes polymériques submicroniques (< 1 μm). Selon le procédé utilisé pour la préparation des nanoparticules, on peut obtenir des nanosphères ou des nanocapsules. Les nanosphères et les nanocapsules sont les équivalents morphologiques des microsphères et des microcapsules, respectivement.]

Microparticles and microcapsules have a particle size above 1 μm . [...]

Nanoparticles have a particle size in the nanometer size range below 1 μm [4]. The definitions for these particles include nanospheres as well as nanocapsules. [95-96]

[Les microparticules et les microcapsules ont une taille supérieure à 1 μm . [...] Les nanoparticules ont une taille de l'ordre du nanomètre, inférieure à 1 μm [4]. Les définitions de ces particules comprennent les nanosphères ainsi que les nanocapsules.]

30 Il est intéressant de remarquer que dans les articles publiés ensuite, en 1998 et 1999, un certain nombre de définitions du terme *nanoparticle/s* s'appuient encore sur la comparaison entre les deux paradigmes, mais avec un changement dans l'ordre des objets définis : en effet, à l'inverse des définitions plus anciennes, les nanosphères et les nanocapsules y sont définies d'abord, la définition de *microsphere* et *microcapsule* intervenant cette fois-ci seulement en deuxième lieu dans la définition :

'Nanoparticles' is a collective name for nanospheres and nanocapsules. Nanospheres have a matrix type structure, where active compounds (e.g. peptides) can be adsorbed at their surface, entrapped or dissolved in the matrix. Nanocapsules have a polymeric shell and an inner core. [...] Similarly, 'microparticles' is a collective name for microcapsules and microspheres. The above-mentioned differences between spheres and capsules are similar, but their size ranges from 1 to 250 μm for these carriers. [99]

[Le terme 'nanoparticules' est un nom collectif qui désigne les nanosphères et les nanocapsules. Les nanosphères ont une structure de type matriciel, dans laquelle les composés actifs (par exemple, les peptides) peuvent être adsorbés à leur surface, piégés ou dissous dans la matrice. Les nanocapsules ont une enveloppe polymère et un noyau interne. De même, le terme 'microparticules' est un nom collectif qui désigne les microcapsules et les microsphères. Les différences mentionnées ci-dessus entre les sphères et les capsules sont similaires, mais leur taille varie de 1 à 250 µm pour ces dispositifs.]

- 31 À partir de 2000, lorsque les nanoparticules sont encore définies par les experts, aucune référence à l'ancien paradigme ne semble désormais nécessaire :

Nanoparticles are defined as particles ranging in size from 1 nm to several hundred nanometers that can load drugs for efficient delivery. The drugs or actives can either be integrated in the core or matrix or attached to the surface of nanoparticles that have a high surface/volume ratio. [02]

[On définit les nanoparticules comme des particules dont la taille varie de 1 nm à plusieurs centaines de nanomètres et qui peuvent contenir des médicaments pour une administration efficace. Les médicaments ou les substances actives peuvent être intégrés dans le noyau ou la matrice ou bien fixés à la surface des nanoparticules qui présentent un rapport surface/volume élevé.]

3.2. L'obsolescence à l'œuvre dans le corpus se fait selon des rythmes différents

- 32 Outre ces informations essentielles pour le traducteur, sur l'obsolescence des termes qui se trouvent dans le corpus, il paraît tout aussi important de mettre en valeur les rythmes différents selon lesquels elle se produit. En effet, alors que certains termes et familles de termes disparaissent progressivement des données extraites, d'autres encore suivent une courbe d'évolution plus visible et plus rapide : ils entrent massivement à un point précis du corpus, provoquant, dans bien des cas, une obsolescence tout aussi rapide d'une partie de la terminologie utilisée jusque-là.
- 33 Ainsi, l'analyse des données extraites montre qu'une grande partie des termes qui disparaissent du corpus, en 24 ans, le fait de façon continue et progressive. De ce point de vue, l'obsolescence des termes appartenant à la famille *adhesion* est intéressante à étudier. Elle constitue notamment un cas d'école illustrant bien comment la terminologie évolue insensiblement au fil du temps, et comment plusieurs indices concordants pointent vers une obsolescence progressive de ce thème de recherche et de la terminologie qui lui est associée dans le corpus à l'étude.
- 34 Sur le plan numérique d'abord, on constate un fléchissement constant du nombre d'occurrences des termes liés morphologiquement au terme *adhesion*, certains d'entre eux disparaissant même de la partie la plus récente du corpus, comme le montre le tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3 : liste des termes associés morphologiquement à *adhesion* présents dans le corpus, avec leur nombre d'occurrences donné en valeur relative.

	1993-2000	2001-2008	2009-2017
bioadhesion	112	55	15
bioadhesive (adj.)	347	160	79

bioadhesive (subs.)	139	13	0
bioadhesiveness	24	11	0
mucoadhesion	96	60	53
mucoadhesive (adj.)	125	55	37
mucoadhesive (subs.)	68	35	0
buccoadhesion	25	6	0
buccoadhesive	27	4	1

- 35 Cette obsolescence thématique est confirmée par l'étude en diachronie des termes les plus fréquemment associés à *hydrogel* d'une part et à *gel* d'autre part : dans les deux cas, alors que les termes *bioadhesive* et *adhesive* figurent en bonne position dans les listes extraites pour le segment chronologique 1993-2000 ; ils disparaissent des dernières listes extraites pour les années 2009-2017, remplacés par des termes désignant des nouvelles générations de gels et d'hydrogels (*in situ gel*, *thermosensitive hydrogel*, etc.). Cette obsolescence thématique s'accompagne également d'une obsolescence de type grammatical : les termes *bioadhesive* et *mucoadhesive*, qui s'utilisent à la fois sous une forme adjectivale et sous une forme substantivée dans les premières années du corpus ne sont plus utilisés que sous leur forme adjectivale dans le dernier segment chronologique, comme en témoignent notamment les extraits de contextes relevés ci-dessous :

The performance of a bioadhesive can be evaluated in terms of various parameters, such as adhesion strength and/or duration of adhesion. [93]

[La performance d'un bioadhésif peut être évaluée en fonction de divers paramètres, tels que la force d'adhésion et/ou la durée de l'adhésion].

It is possible that the formulation performed in vivo as a true bioadhesive, however. [97]

[Il est toutefois possible que la formulation se comporte in vivo comme un véritable bioadhésif.]

Polycarbophil, a well-known mucoadhesive, is a polyacrylic acid polymer, the linear segments of which are cross-linked with divinyl glycol. [94]

[Le polycarbophil, un mucoadhésif bien connu, est un polymère d'acide polyacrylique dont les segments linéaires sont réticulés avec du divinylglycol.]

A new gastroretentive sustained release delivery system was developed with floating, swellable and bioadhesive properties. [06]

[Un nouveau système d'administration gastro-rétentif à libération prolongée a été développé avec des propriétés flottantes, gonflables et bioadhésives.]

Mucoadhesive ability is conferred on the particulate systems by coating their surface with mucoadhesive polymers such as chitosan and Carbopol. [01]

[La capacité mucoadhésive est conférée aux systèmes particulaires en recouvrant leur surface de polymères mucoadhésifs tels que le chitosan et le carbopol.]

- 36 Si le cas de *bioadhesive* est un bon exemple d'obsolescence thématique et terminologique se produisant progressivement dans le corpus, d'autres résultats issus des données extraites montrent au contraire que les changements peuvent se faire de façon rapide et massive, donnant ainsi l'impression que le rythme d'évolution est « accéléré ». Deux points doivent être soulignés d'emblée : ces cas sont moins

nombreux et tous sauf deux se produisent conjointement à la mise en place du nouveau paradigme de la médecine régénérative.

- 37 Le premier exemple intéressant à étudier concerne le terme *ethosome*, qui désigne une nouvelle catégorie de liposomes, dans les parois desquels on a injecté de l'alcool pour en faciliter la pénétration, améliorant ainsi les liposomes déformables disponibles jusque-là⁹. Ces liposomes ont été développés par une équipe de chercheurs israéliens et rendus publics en avril 2000, dans un article publié dans la revue spécialisée *Journal of Controlled Release*¹⁰. Les données du corpus font ressortir trois éléments importants à partir de cette date : d'abord, un relevé annuel du nombre d'occurrences du terme *ethosome*, entre 1999 et 2010 montre que ce dernier s'implante très rapidement et de façon massive dans le corpus à partir de 2000, produisant un pic d'implantation très visible numériquement (voir tableau 4), qui provoque une rupture dans la continuité diachronique de la terminologie en usage jusque-là :

Tableau 4 : nombre d'occurrences, en valeur relative, du terme *ethosome* entre 1999 et 2010.

	ethosome
1999	0
2000	447
2001	403
2002	416
2003	402
2004	392
2005	303
2006	344
2007	398
2008	327
2009	336
2010	258

- 38 L'implantation très rapide du terme *ethosome* correspond également, dans le corpus, à la disparition également très rapide du terme *transfersome*¹¹, qui désigne une catégorie de liposomes moins aboutie que les éthosomes, car ils ne possèdent pas les mêmes qualités de pénétration : le nombre d'occurrences du terme chute rapidement à partir de 2000, et ce dès la publication de l'article de Touitou *et al.* sur les éthosomes (voir tableau 5).

Tableau 5 : nombre d'occurrences, en valeur relative, du terme *transfersome*, entre 1999 et 2010.

	transfersome
1999	251
2000	194
2001	13
2002	7
2003	2
2004	6
2005	4
2006	0
2007	0
2008	2
2009	3
2010	0

- 39 D'autres cas d'implantation en pic et d'obsolescence subite peuvent être observés dans les données extraites du corpus. Ainsi, le terme *nanostructured lipid carrier* et son sigle *NLC* suivent la même courbe caractéristique d'implantation accélérée, en un point très visible du corpus (dans ce cas l'année 2011), provoquant l'obsolescence très rapide du terme *solid lipid nanoparticle* et de son acronyme *SLN* qui désignent la génération précédente de vecteurs d'administration (voir tableau 6 ci-dessous) :

Tableau 6 : nombre d'occurrences en valeur relative, du terme *nanostructured lipid carrier* à partir de 2010 et obsolescence associée du terme *solid lipid nanoparticle*.

	solid lipid nanoparticle	nanostructured lipid carrier
2009	182	0
2010	67	95
2011	25	133
2012	1	201
2013	1	266
2014	17	202

2015	2	244
2016-17	11	322

- 40 Le passage d'une génération scientifique à une autre, à l'intérieur d'un même paradigme, est également très intéressant à étudier dans le corpus, car il permet de mettre en lumière des changements terminologiques qui se produisent de façon accélérée, et qui s'enchainent rapidement sur une période de temps très courte (moins de 10 ans dans le cas illustré ci-dessous). On notera ici que les dates de compilation retenues pour le corpus ont une influence certaine sur les résultats décrits : en effet, une bonne partie des changements de génération relevés dans les données sont liés au paradigme des nanosystèmes de délivrance de médicament, car c'est le paradigme scientifique qui correspond à la fenêtre temporelle retenue pour l'étude.
- 41 Ainsi, les informations extraites du corpus permettent de repérer l'apparition du terme *single-walled carbon nanotube*, dont les cinq premières occurrences, en valeur relative, se repèrent dès 2010, mais qui disparaît rapidement du corpus pour être remplacé, à partir de 2013, par la génération suivante de nanotubes, les *multi-walled carbon nanotubes*, eux-mêmes supplantés dans le corpus, à partir de 2014, par les *f-engineered carbon nanotubes* (voir tableau 7) :

Tableau 7 : exemple d'obsolescence terminologique rapide liée au passage d'une génération scientifique à l'autre à l'intérieur du corpus.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
single-walled carbon nanotube	5	45	77	64	21	8
multi-walled carbon nanotube	0	0	8	81	40	12
f-engineered carbon nanotube	0	0	0	2	21	66

- 42 Là encore, les contextes viennent appuyer et illustrer les résultats chiffrés obtenus. En effet, un certain nombre de contextes extraits du corpus décrivent bien les changements générationnels intervenus pour les nanotubes de carbone :

Carbon-nanotubes (CNTs) are nonspherical, fibrilous nano cylinders composed of single (single-walled CNTs, SWCNTs) and now multiple (multi-walled CNTs, MWCNTs) graphine layer(s) with length ranging from 50 nm to 100 mm. [13]

[Les nanotubes de carbone sont des nano-cylindres non sphériques, fibreux, et sont composés d'une couche de graphite unique (nanotube simple paroi), et désormais de couches multiples (nanotube multi-parois) dont la longueur varie de 50 nm à 100 mm.]

CNTs are one of the attractive tools in nanotechnology with surface engineered carbon nanotubes (f-CNTs) now emerging as a new family of carbon nanovectors that enables numerous biomedical applications. [15]

[Les nanotubes de carbone représentent un outil attrayant de la nanotechnologie, les nanotubes de carbone à surface modifiée apparaissant désormais comme une nouvelle famille de nano-vecteurs de carbone permettant de nombreuses applications biomédicales.]

4. Conclusion(s)

- 43 Comme nous l'avons vu, l'obsolescence terminologique à l'œuvre dans le corpus étudié se fait selon des rythmes très différents : certains termes disparaissent de façon progressive dans les données explorées, d'autres disparaissent et sont remplacés brutalement, créant ainsi des lignes de rupture dans la terminologie du domaine. En outre, lorsqu'il y a obsolescence, elle se produit fréquemment « en cascade », puisque ce sont souvent plusieurs termes, voire des familles de termes qui sont frappés d'obsolescence. La combinaison de ces éléments pose un problème au traducteur spécialisé, qui doit pouvoir suivre l'évolution soudaine et répétée de la terminologie d'un domaine, surtout lorsqu'il s'agit de domaines émergents ou de domaines dans lesquels les innovations scientifiques sont fréquentes. Ces difficultés sont encore accentuées par le fait que si les traducteurs sont souvent sensibilisés à la néologie et apprennent à la repérer dans leur exercice professionnel, ils ont une conscience beaucoup moins grande de l'obsolescence terminologique et des écueils qu'elle représente en traduction.
- 44 Pour remédier à ces difficultés, la dimension diachronique, observée en corpus, sur des périodes de temps courtes et contemporaines, afin de repérer les mouvements du lexique et de se familiariser avec la structuration des domaines, doit pouvoir faire partie des outils de formation des traducteurs, au même titre que les autres compétences enseignées de façon classique dans les masters universitaires de traduction. Si de nombreux travaux (parmi lesquels on peut citer, entre autres, ceux qui ont été publiés par Kübler et Aston en 2010 ; Vicente en 2010 ; ou encore Loock en 2016) consistent à montrer les bénéfices de l'utilisation de corpus électroniques pour améliorer la qualité des traductions, à tous points de vue, peu encore de recherches didactiques ont été menées sur les bénéfices de travailler à partir de corpus reflétant une diachronie courte. Il conviendra donc, au cours de recherches ultérieures qui viendront compléter et enrichir ce travail exploratoire, de réfléchir à la mise au point et à la mise en place d'un outil didactique de formation à la diachronie courte pour les traducteurs.

BIBLIOGRAPHIE

BOUSSIDAN, A., 2014, « Dynamiques du changement sémantique. Détection, analyse et modélisation du changement sémantique en corpus en diachronie courte », *Texte ! Textes & Cultures*, XIX (1), <http://www.revue-texto.net/index.php?id=3445>

CONDAMINES, A., REBEYROLLE, J. et A. SOUBEILLE, 2004, « Variation de la terminologie dans le temps : une méthode linguistique pour mesurer l'évolution de la connaissance en corpus », *Actes d'Euralex International Congress*, Université de Lorient, 6-10 juillet 2004, p. 547-557, <https://euralex.org/category/publications/euralex-2004/>

- DURY, P., 2018, « La 'médicalisation' de la terminologie du textile en anglais, une analyse diachronique basée sur corpus », *Textes et Contextes*, 13/2, <https://preo.u-bourgogne.fr/textesetcontextes/index.php?id=2312>
- GUILLAUME, A., 2010, « Diachronie et synchronie : passerelles (étymo)logiques. La dynamique des savoirs millénaires », *Texte ! Textes et cultures*, XV (2), <http://www.revue-texto.net/index.php?id=2557>
- KÜBLER, N., et ASTON, G., 2010, « Using corpora in translation », dans A. O'Keefe et M. McCarthy, *The Routledge Handbook of Corpus Linguistics*, Abingdon, Oxon, Routledge, p. 501-515.
- KUHN, T. S., 1970 [réédition de 1962], *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.
- KUPERBERG, S., et al., 2017, « An introduction to key concepts in drug delivery », dans Y. Rosen, P. Gurman et N. Elman, *Drug Delivery: An Integrated Clinical and Engineering Approach*, New York, CRC Press, p. 12-27.
- LAFFORGUE, C., 2011, « Les nouveaux modèles galéniques de pénétration cutanée », dans *Progrès en Dermato-Allergologie*, Actes du colloque de Montpellier, Montrouge, John Libbey Eurotexte, p. 177-187.
- LOOCK, R., 2016, « L'utilisation des corpus électroniques chez le traducteur professionnel : quand? comment? pour quoi faire ? », *ILCEA*, 27, <http://journals.openedition.org/ilcea/3835>
- PICTON, A., 2009, *Diachronie en langue de spécialité. Définition d'une méthode linguistique outillée pour repérer l'évolution des connaissances en corpus. Un exemple appliqué au domaine spatial*, Thèse de Doctorat Nouveau Régime, sous la direction d'A. Condamines, soutenue le 20 octobre 2009 à l'Université de Toulouse.
- PICTON, A., 2011, « Picturing Short-Term Diachronic Phenomena in Specialised Corpora. A Textual Terminology Description of the Dynamics of Knowledge in Space Technologies », *Terminology*, 17(1), Amsterdam, Philadelphie, John Benjamins Publishing Company, p. 134-156.
- SIOUFFI, G., 2012, « Présentation », *Diachroniques*, 2, Paris, Presses Sorbonne Université, p. 7-26.
- SIOUFFI, G., STEUCKARDT, A. et C. WIONET, 2012, « Comment enquêter sur les diachronies courtes et contemporaines ? », *Congrès Mondial de Linguistique Française*, CMLF 2012, https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2012/01/shsconf_cmlf12_000214/shsconf_cmlf12_000214.html
- VANDAELE, S., 2001, « Noyaux conceptuels et traduction médicale », *Meta*, 46(1), Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, p. 16-21.
- VICENTE, C., 2010, « Le rôle de la linguistique de corpus en traduction spécialisée : quelques notions de lexicologie pour l'enseignement de la notion de combinatoire aux apprentis traducteurs », *Les Cahiers du GEPE*, Corpus et mémoires de traduction, Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg. <http://www.cahiersdugepe.fr/index.php?id=1162>

NOTES

1. On peut citer parmi eux Siouffi, Steuckardt et Wionet (2012), ou encore Guillaume (2010). Selon Siouffi, Steuckardt et Wionet (2012 : 215) :
« [...] On observe que, si les enquêtes diachroniques ont jusqu'à présent surtout porté sur des périodes anciennes, l'approche diachronique d'un français récent, voire très récent, n'est plus considéré comme illégitime ».

2. C'est le cas par exemple des travaux menés par Picton (2009, 2011); Boussidan (2014); Condamines, Rebeyrolle et Soubeille (2004) ou encore Dury (2018).
3. Vandaele (2001 : 16-17) évoque l'importance pour le traducteur de posséder un « bagage cognitif » adéquat :
« [...] Un spécialiste, pour mettre à jour ses connaissances [...] rattache les nouveaux concepts à un bagage cognitif déjà organisé. Il en est de même, d'ailleurs, pour un traducteur d'expérience spécialisé dans un domaine particulier. Qu'en est-il lorsqu'un apprenti-traducteur ou un traducteur a devant lui un texte traitant d'un domaine de connaissance qui lui est étranger ? [...] Faute d'*ancrage* à un bagage cognitif minimal préexistant, le sujet éprouve la plus grande difficulté à saisir le fil logique qui pourrait lui permettre de répondre efficacement aux questions qu'il se pose sur le texte ».
4. Explication inspirée de Kuperberg *et al.* (2017).
5. Les archives électroniques des cinq revues suivantes ont été utilisées: *Advanced Drug Delivery Reviews*, *Journal of Controlled Release*, *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, *International Journal of Pharmaceutics* et *Journal of Drug Delivery Science and Technology*.
6. Ces logiciels sont téléchargeables aux adresses suivantes : <http://lexi-co.com/> ; <http://www.laurenceanthony.net/software/antconc/> ; <http://termostat.ling.umontreal.ca/>
7. La convention suivante sera adoptée pour l'ensemble des résultats présentés : les contextes extraits du corpus apparaissent en italiques et sont suivis, entre crochets, par les deux derniers chiffres de l'année de publication de l'article où ils figurent, par exemple [10] pour 2010. Le principe est le même lorsqu'il s'agit de segments chronologiques [10-12]. Les traductions en français des contextes issus du corpus sont données entre crochets et en italiques, à la suite des extraits.
8. Les termes *nanoparticle* ou encore *nanovector* par exemple, très présents numériquement dans le corpus entre 2012 et 2014, avec respectivement 2196 et 998 occurrences en valeur relative, semblent moins utilisés dans le dernier segment chronologique du corpus. Le terme *nanoparticle* ne compte plus que 1482 occurrences, en valeur relative, et le terme *nanovector*, 200.
9. Cette explication est tirée de Lafforgue (2011).
10. Toutou *et al.* 2000. « Ethosomes – novel vesicular carriers for enhanced delivery: characterization and skin penetration properties », *Journal of Controlled Release*: 65, 403-418.
11. Mais aussi de la terminologie qui lui est associée, provoquant ainsi un vieillissement « en cascade » : on constate que les adjectifs *ultra-flexible* et *elastic*, par exemple, très utilisés dans les contextes extraits pour décrire les transfersomes, disparaissent complètement du corpus après 2000.

RÉSUMÉS

L'article présente les résultats d'une recherche terminologique menée sur un corpus unilingue anglais en diachronie courte, dans le domaine de la pharmacologie. Cette recherche consiste à étudier l'obsolescence des termes à l'œuvre dans le corpus sur une période de 24 ans, afin de repérer notamment les différents rythmes auxquels la terminologie « vieillit ». Les résultats montrent ainsi que si un certain nombre de termes et de concepts du corpus tombent en obsolescence progressivement au gré des progrès scientifiques qui se font régulièrement dans le

domaine, d'autres au contraire le font très rapidement, et à un rythme accéléré, parce qu'ils désignent des avancées radicales et marquantes en matière de délivrance des médicaments.

The article below presents the results extracted from the exploration of a unilingual English corpus in short diachrony, in the field of pharmacology. The aim of this research work is more specifically to investigate the different time rates at which the terms become obsolete in the corpus data. The results indeed show that while some of the terms and their associated concepts are gradually and progressively becoming obsolete, as regular scientific progress is made in the field, others, on the contrary, disappear from the corpus very quickly and at an accelerated rate, due to striking scientific headway.

INDEX

Mots-clés : Diachronie courte, obsolescence terminologique, obsolescence accélérée, progrès scientifique

Keywords : Short diachrony, term obsolescence, accelerated obsolescence, scientific progress

AUTEUR

PASCALINE DURY

CRIT – Centre de Recherche en Terminologie et Traduction, Université Lumière Lyon 2