

"Nucléaire" et "Atomique", deux formes concurrentielles dans le domaine du nucléaire ?

Marie Calberg-Challot^{1,2}, Danielle Candel², Serge Fleury³

¹AREVA NP - Tour AREVA BAL 1027 A - 1, place de la Coupole - 92084 Paris La Défense - France

²UMR 7597 CNRS - Université Paris 7 - C 7034 - 2, place Jussieu - 75251 Paris Cedex 05 - France

³CLAT2T (SYLED) - EA 2290 - Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3 - ILPGA - 19, rue des Bernardins - 75005 Paris - France

Abstract

Although the terms "atomique" and "nucléaire" belong to French Lsp, they have fluctuating meanings. They may be similar in meaning, or even synonyms, but in some cases they are clearly antonyms. How can these meanings be ascertained, and what are the markers of such lexical variations? Is it possible to pinpoint the reasons for such differing usage? These are the questions we will be tackled in the following paper. First the history of the terms "atomique" and "nucléaire" are sketched out. Then variation in the usage of these terms in sets of corpora and used by different authors is researched, using a lexicometric approach.

Résumé

Bien que les termes "atomique" et "nucléaire" relèvent de vocabulaires de spécialité, on leur attribue des valeurs fluctuantes, parfois voisines ou même synonymiques, d'autres fois antonymiques. Comment vérifier, repérer et identifier les marques d'une telle variation lexicale, et les motivations d'usages si divers ? C'est à ces questions que nous tenterons d'apporter des réponses. Ainsi, après une présentation historique des termes "atomique" et "nucléaire", nous proposerons, au moyen d'une exploration lexicométrique, des pistes pour l'étude des variations d'usages et d'emplois de ces deux termes, dans un ensemble de textes et chez divers auteurs.

Mots-clés : atomique, nucléaire, terminologie, lexicométrie.

1. Introduction

Au moyen d'une étude lexicographique des termes "nucléaire" et "atomique", et de leurs usages respectifs à travers l'histoire, nous proposons tout d'abord une caractérisation de ces deux termes et de leurs usages. Le recours à des témoignages contemporains et notamment l'interrogation d'experts permettent d'évaluer les variations dans les usages. Nous chercherons à vérifier si les variations d'usages et d'emplois ainsi relevés sont caractéristiques de divers types de corpus et chez divers types de locuteurs. Nous aurons recours, à cette fin, à une exploration lexicométrique de corpus textuels ; nous voudrions contribuer à évaluer l'apport d'une telle méthode d'exploration de corpus textuels.

2. Les éléments du corpus

Nous nous proposons d'analyser l'évolution des termes "nucléaire" et "atomique" dans une "série textuelle chronologique", constituée "d'un type de corpus réalisé par échantillonnage au

cours du temps d'une même source textuelle sur une période plus ou moins longue" (Lebart et Salem, 1994).

2.1. Le "corpus chronologique" du journal *Le Monde*

Le "corpus chronologique" du *Monde* résulte d'un traitement quotidien de ce journal. Le texte est prélevé chaque jour sur le site internet du journal, en versions HTMLⁱ et PDF. Le texte en HTML est traité de façon à obtenir une version des contenus textuels normalisée au format XMLⁱⁱ ainsi qu'une version compatible avec le logiciel Lexico3ⁱⁱⁱ. Ces versions quotidiennes des contenus textuels sont ensuite nettoyées et concaténées pour produire des corpus chronologiques complets couvrant l'ensemble des dates de récupération. Ce processus a commencé le 12 avril 2003 (Fleury, 2005). Les corpus retenus, résultant de ce processus, couvrent une période allant de cette date à octobre 2005. Lexico3 permet des analyses à travers des expressions régulières, les corpus n'ont donc pas nécessité de traitement spécifique (tel que reformatage, lemmatisation, étiquetage ou passage en minuscule). *Le Monde* en ligne présente de nombreuses rubriques telles "Entreprise", "Finances", "Médias", "Sciences", "Environnement", "Culture"^{iv}. Pour l'analyse qui suit, nous nous intéresserons aux rubriques "Société", "France", et "International", qui, dans 99% des cas, traitent des aspects du nucléaire propres à l'énergétique et à l'armement. Un autre sous-corpus du *Monde* correspond à l'ensemble des articles contenant les formes "nucléaire" et "atomique" extraites du corpus complet, c'est-à-dire contenant toutes les rubriques du journal.

2.2. Le corpus de *Veille-Info*

Ce corpus est un dossier de la revue *Veille-Info* intitulé "Le Nucléaire Aujourd'hui". Il a été traité de la même façon que celui du *Monde*, en vue d'une compatibilité de traitement avec le logiciel Lexico3. Il est composé de 46 textes écrits par un expert du nucléaire pour mettre à la disposition des ingénieurs et autres professionnels d'Areva des informations de synthèse dans le domaine du nucléaire. Ce dossier, interne au groupe Areva, est un ensemble d'articles publiés environ tous les deux mois qui traite de divers sujets d'actualité du nucléaire tels la politique nucléaire, les données énergétiques, la sûreté et la radioprotection, les effets des faibles doses, les énergies renouvelables et d'autres questions techniques.

2.3. L'ensemble du corpus

Nous distinguons donc deux types de corpus : dans le cas du corpus du *Monde*, le groupe des destinataires visé est le grand public alors que dans le corpus de *Veille-Info*, le groupe des destinataires est un public averti d'ingénieurs et autres professionnels d'une entreprise.

Le Tableau 1 présente les références des corpus. Ils couvrent les années 1999 à 2005 :

ⁱ HTML : HyperText Markup Language.

ⁱⁱ XML : Extensible Markup Language.

ⁱⁱⁱ Lexico3 : Ensemble d'outils de statistique textuelle réalisés par l'équipe universitaire CLA2T (SYLED), Université Paris 3. Les figures qui suivent sont obtenues à l'aide de ce logiciel.

^{iv} L'ampleur des corpus peut d'ailleurs occasionner de réelles difficultés de traitement.

| Corpus | Le Monde | | | | Veille-Info |
|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|--|---------------|
| | 1. Rubrique International | 2. Rubrique France | 3. Rubrique Société | 4. Textes attestant nucléaire/atomique | |
| Période | 04/2003 - 09/2005 | | | | 04/99 - 02/05 |
| Occurrences | 8 908 625 | 5 745 522 | 2 640 412 | 2 167 668 | 106 713 |
| Formes | 117 117 | 87 835 | 67 882 | 75 780 | 13 471 |
| Fréquence maximale | 461 031 | 302 020 | 141 875 | 113 490 | 6 422 |
| Hapax | 44 590 | 33 084 | 26 351 | 32 992 | 6 842 |

Tableau 1: Présentation des corpus

Les corpus étant de tailles inégales, les grandeurs exploitées sont rapportées à la taille des corpus correspondants. Le Tableau 2 ci-dessous indique les fréquences relatives des termes "atomique" et "nucléaire" dans les différents corpus. Les deux dernières lignes présentent le rapport entre les fréquences réduites des termes "nucléaire" et "atomique".

| Corpus | | Le Monde | | | | Veille-Info |
|--|----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------------|
| | | 1. Rubrique International | 2. Rubrique France | 3. Rubrique Société | 4. Textes attestant nucléaire/atomique | |
| Occurrences | | 8 908 625 | 5 745 522 | 2 640 412 | 2 167 668 | 106 713 |
| Fréquence relative | atomique total : 1 719 | 498 occ. 0,006 % | 18 occ. 0,0003 % | 9 occ. 0,0003 % | 1 182 occ. 0,05 % | 12 occ. 0,01 % |
| | nucléaire total : 9 128 | 2 503 occ. 0,03 % | 252 occ. 0,004 % | 86 occ. 0,003 % | 5 779 occ. 0,3 % | 525 occ. 0,5 % |
| Rapport ^V "nucléaire/atomique" | | 5 | 13,3 | 10 | 6 | 50 |
| Moyenne pondérée | | 8,5 | | | 6 | 50 |

Tableau 2 : Fréquence relative de "nucléaire" et "atomique"

D'une façon générale, le terme "nucléaire" est sur-représenté par rapport à "atomique" dans l'ensemble des corpus.

Les données par sous-corpus sont éclairantes. Dans les sous-corpus 2 et 3 ("France" et "Société") du *Monde*, "nucléaire" est le plus présent (la France a massivement recours à l'énergie nucléaire et possède une industrie nucléaire puissante).

Dans le sous-corpus 1 ("International"), on constate, pour le rapport nucléaire/atomique concernant l'ensemble des corpus, une sous-représentation de "nucléaire" par rapport à "atomique" (cette rubrique traite des relations internationales et des rapports de forces entre les différentes nations dont la "bombe atomique" est un vecteur fondamental). Le sous-corpus n°4 ("Textes attestant nucléaire/atomique") est celui qui, en fréquence relative, est le plus riche des sous-corpus du *Monde*. Le rapport "nucléaire/atomique", qui représente la sélection des articles contenant les termes étudiés dans toutes les rubriques, caractérise ici l'ensemble du journal. Or on constate que ce corpus se distingue par une forte sur-représentation de

^V Rapport entre les fréquences réduites des termes "nucléaire" et "atomique".

"atomique" par rapport à l'ensemble du corpus. Le terme "atomique" est cinq fois plus représenté dans le sous-corpus 4 du *Monde* que dans *Veille-Info*. Dans ce sous-corpus, il est associé aux termes "bombe" ou "arme" dans 56% des cas (hormis les attestations du terme dans le développement de sigles représentant notamment des organismes tels l'AIEA ou le CEA). La fréquence relative du terme "nucléaire", d'autre part, y est, par rapport au corpus *Veille-Info*, inférieure à 40%. "Nucléaire", qui est fréquemment attesté avec des termes comme "non-prolifération", "dissuasion", ou, plus neutre, "programme", est adjectif dans plus de 85% des cas.

Trouve-t-on dans l'histoire de ces deux formes des éléments de réponse à ce sur-emploi de "nucléaire" par rapport à "atomique"?

3. Note historique sur les deux formes retenues

3.1. A propos d' "atomique"

La réflexion sur la constitution de la matière occupe une grande place chez les philosophes de la Grèce antique. Au VI^e siècle avant J.C., Thalès de Milet suppose que la matière s'est formée à partir d'un élément primitif unique : l'eau. Héraclite, au V^e siècle avant J.C., voit dans le feu "l'élément primordial", tandis que pour Empédocle, la matière est constituée des quatre éléments : eau, feu, terre et air, dans des proportions variables. C'est pour la première fois vers 450 avant J.C. qu'est formulée la notion d'atome. Le philosophe Leucippe développe une théorie selon laquelle la matière n'est pas indéfiniment divisible, et prononce le mot "atomos" : "qui ne peut être coupé". Quelques années plus tard, Démocrite, disciple de Leucippe, décrit la matière comme un assemblage de particules invisibles, indivisibles et éternelles : les atomes.

Cette conception nouvelle ne relève ni d'observations ni d'expériences, mais plutôt d'intuitions. Elle sera développée par Epicure (341-270 avant J.C.), puis par le poète latin Lucrèce, au 1^{er} siècle avant J.C. Il faudra ensuite attendre 2000 ans pour que la "théorie atomique" soit reprise et scientifiquement formulée.

L'adjectif "atomique", dérivé du terme "atome" + suffixe "-ique", est attesté en philosophie^{vi} en 1585 (*TLF*). En 1858, le terme est employé dans le domaine de la chimie, dans les expressions *masse et poids atomique, nombre ou numéro atomique* (tableau périodique de Mendeleïev), *notation atomique*. C'est au XX^e siècle que le terme "atomique" passe dans le domaine de la physique avec notamment les expressions *structure, désintégration atomique, physique atomique, énergie atomique* (ce dernier est attesté dès 1938^{vii}). Le corpus du nucléaire (1922-1935) attesté dans la base FRANTEXT de l'ex-INaLF en 1995 permet de compter entre 50 et 100 occurrences de "atomique" et de une à dix occurrences seulement de "nucléaire".

3.2. A propos de "nucléaire"

L'adjectif "nucléaire" est plus récent dans l'histoire, attesté en 1834 (d'après *DHLF*). Il est issu du latin *nucleus*, diminutif de *nux* (noix) qui désigne le noyau, la partie dure d'un corps, la partie interne d'une chose. Le terme est ensuite utilisé par les botanistes en 1840 puis entre dans le domaine de la physique en 1857. C'est en 1919 seulement qu'il est employé dans le

^{vi} Et n'est attesté en anglais, d'après le *Dictionnaire d'Oxford*, qu'en 1692.

^{vii} Candel, 1995.

domaine de la physique, avec le sens de "relatif au noyau de l'atome", l'anglais *nuclear*^{viii} étant attesté en "engineering" dès 1914 à propos de Rutherford (*OED*, 1999).

Si l'adjectif "atomique" a été utilisé pour tout ce qui avait un rapport avec l'énergie atomique, c'était le cas aussi pour tout ce qui était "*infiniment grand*", ou "*infiniment puissant*", et on lui a préféré "nucléaire" (Candel, 2000).

3.3. Deux termes en concurrence

Au travers des définitions^{ix} de "atome" et "noyau", on note l'imbrication étroite des deux termes ; l'atome représente la "partie la plus petite d'un corps simple susceptible d'entrer dans les combinaisons chimiques", le noyau étant la "partie centrale de l'atome chargée positivement".

Une terminologie ne se construit pas instantanément. Elle évolue. La physique nucléaire, par exemple, s'est appelée, en 1928, "physique intra-atomique" (Candel, 1995). Les termes "atomique" et "nucléaire" s'emploient sans connotation particulière jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale et l'explosion des deux "bombes atomiques". C'est ensuite que les adjectifs se distinguent davantage ; "atomique" se spécialise dans le domaine de l'armement alors que "nucléaire" qualifie le domaine de l'énergie (Témoignage de l'expert 1). Cette distinction est nette dans les dictionnaires de langue générale - les termes "atomique" et "nucléaire" n'étant pas définis dans les dictionnaires de spécialité^x. Les expressions *arme atomique*, *armement atomique*, *bombe atomique*, *guerre atomique* sont largement attestés dans *Larousse*, *Robert*, *Le Trésor de la langue française*, et *centrale nucléaire*, *électricité nucléaire*, *énergie nucléaire*, *fission nucléaire* et *industrie nucléaire* dans *Robert* et *TLF*.

Le corpus atteste le terme "atomique" dans la composition d'organismes officiels tel l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) et le CEA (Commissariat à l'énergie atomique), mais rappelons que la création de ces organismes date des années cinquante, alors même que le terme "nucléaire" était à peine implanté. Plus tard, le CEA crée des Centres d'études nucléaires (CEN). Et aux Etats-Unis, l'AEC (Atomic Energy Commission) n'existe plus mais a été remplacé par la NRC (Nuclear Regulatory Commission).

Le domaine du nucléaire est un sujet "sensible" en politique, et qui fait peur (Goffin, 1989, Candel, 2000), marqué par la politique, le "secret défense", l'économie et l'influence internationale d'un pays. "Cette volonté d'usage politique se lit dans l'usage différencié qui s'est imposé dans l'emploi de deux adjectifs : *atomique* et *nucléaire*" (Delavigne, à paraître). "On constate très vite que pour la plupart des individus le mot nucléaire est associé non pas à des notions élémentaires relevant de la physique, mais plutôt à des images diverses très éloignées du sens premier, comme énergie, chaleur, progrès, puissance, et depuis quelques temps, destruction, danger, violence, oppression, contestation ..." (Stemmelen, 1980). Lors de leurs remises de prix Nobel, Pierre Curie, tout comme Frédéric Joliot-Curie, pensait que l'on pourrait tirer de leur découverte des bénéfices et, tout à la fois, en conclure des menaces terribles pour la société. C'est bien la preuve que cette controverse, ou cette hésitation^{xi}, est présente depuis toujours dans le nucléaire.

^{viii} Repéré dans d'autres domaines dès 1846 (*OED*, 1999). Dans le domaine qui nous intéresse, rappelons une date importante en 1929 (*Physical review*, *id.*).

^{ix} Issues du dictionnaire du CEA, 1975.

^x Voir les références en fin d'article (dictionnaires CEA, ISO, CEI et AIEA).

^{xi} Un témoignage nous apprend que dans les années 1960, des cours étaient dispensés en "physique atomique" et en "physique nucléaire", deux cours et deux diplômes distincts (Témoignage de l'expert 3).

Qu'en est-il dans les contextes d'aujourd'hui ?

4. Un déplacement de la connotation négative d'un terme à l'autre

4.1. Des idées et impressions générales exprimées sur ces deux termes

Dans une interview sur France Inter du 14 septembre 2004, Alain Rey tient les propos suivants : "J'ai pensé au mot 'nucléaire' parce que c'est tout de même un mot qu'on entend beaucoup prononcer autour de la montée des périls en ce moment" ... Pourtant "dans la langue commune, il faut remarquer que le mot 'nucléaire' a progressivement évincé l'adjectif 'atomique' " ... "on a dit 'bombe atomique' mais 'centrale nucléaire'. Le Commissariat à l'énergie atomique a été nommé avant que cet adjectif nucléaire se soit diffusé"... "Dans l'inconscient collectif, 'nucléaire' était le gentil, 'atomique' le méchant, mais tout a encore changé sans que la physique nucléaire y soit pour rien ... "xii

Quelques précisions peuvent être apportées aux propos d'Alain Rey : "Au début, 'atomique' est lancé 'par la mode' avec l'américain 'Atomic Energy Commission' (AEC) puis il est repris par De Gaulle en 1945 avec la création du Commissariat à l'énergie atomique (CEA)" (Témoignage de l'expert 2). "A l'époque de la découverte de la fission, le plus petit élément connu constituant la matière et dont la découverte avait été communiquée au grand public était l'atome, et c'est naturellement que la fission fut dénommée 'réaction atomique' " (Témoignage de l'expert 3). "Mais le terme 'atomique' n'est pas correct, on ne parle pas de l'énergie du noyau. Le terme 'nucléaire' est né pour rectifier une erreur de terminologie^{xiii}. La tendance de rectification est initiée par le milieu scientifique, les experts. Le terme 'atomique' est donc une survivance car la notion est compliquée" (Témoignage de l'expert 2). Certains experts diront que "atomique" est "bizarre, "erroné" (Témoignages des experts 1 et 4).

4.2. Le recours à Lexico3

Les logiciels d'analyse textuelle de Lexico3 font repérer des hypothèses, des phénomènes, des évolutions du vocabulaire qui ne se révéleraient peut-être pas au moyen d'une analyse manuelle. Ils permettent de souligner des spécificités de périodes définies et de types de corpus. Les recherches confirment-elles les descriptions émanant de dictionnaires, les impressions et propos rapportés ? Permettent-elles de détecter quelles sont les influences économiques, socio-économiques ou socio-politiques qui modifient et influencent le vocabulaire ?

L'emploi du terme "atomique" reste largement associé à ceux de "bombe", "poubelle", "arme(s)", "bombardement" comme le montre l'extrait suivant du *Monde*, rubrique "International" :

| |
|--|
| <p>... l'Irak d'y préparer une bombe atomique ; un réacteur de fabrication russe a été refuse de devenir la " poubelle " atomique de l'Italie Scanzano jonico (basilicate formelles, posséder déjà l'arme atomique. M. Powell n'a cependant pas réitéré notre époque. Unique, le bombardement atomique présente des similarités avec d'autres ...</p> |
|--|

Tableau 3a : "atomique", Extrait des concordances du *Monde*, rubrique "International"

^{xii} Extrait de la Revue de Presse quotidienne du 15/09/2004 (journaux internationaux, scripts radio et télévision), interne au groupe AREVA.

^{xiii} Voir Chelet, 1961.

De façon plus générale, les termes de la famille de "atomique" présentent d'ailleurs peu de dérivés en dehors de quelques exemples à connotation négative, comme :

... de populations civiles. Sur les 541 800 **atomisés** d'Hiroshima et de Nagasaki, 266 000 étaient ...
 ... victimes. Jusqu' en 1957, les **atomisés** ne bénéficièrent d'aucune assistance spéciale ...
 ... INHUMANITÉ Longtemps, la première ville **atomisée** du monde s'est perçue uniquement comme ...
 ... en souvenir de Sadako, la petite fille **atomisée** qui mourut , à 12 ans, de leucémie , en ...

Tableau 3b : "atomisé", Extrait des concordances du Monde, rubrique "International"

La productivité dérivationnelle et compositionnelle est bien plus importante pour le terme "nucléaire"^{xiv}. Les formes en "nuclé(aire)" trouvés du corpus du *Monde*, rubrique "Société" sont : "thermonucléaire(s)", "antinucléaire(s)" et "électronucléaire"^{xv}. On trouve dans le sous-corpus du *Monde*, rubrique "International", un grand nombre d'occurrences de "thermonucléaire", soit 75 citations (du fait de l'actualité du réacteur à fusion ITER). Les opposants au nucléaire viennent ensuite, avec 70 occurrences de "antinucléaire". En effet, "on parle des 'antinucléaires' mais non des 'antiatomistes' car les premières oppositions ou réserves quant au nucléaire sont nées dans les années soixante - soixante-dix et le terme 'nucléaire' était déjà implanté dans la langue" (Témoignage de l'expert 2).

Qu'est ce qui caractérise les périodes où les termes "nucléaire" et "atomique" sont employés ensemble ? Que se passe t-il dans les périodes de pics d'emploi de "nucléaire", lorsque que le terme "atomique" n'est pas du tout employé ?

4.3. Deux formes aux fréquences d'usages distinctes en fonction du sous-corpus

En ce qui concerne le corpus *Veille-Info*, les emplois de "atomique" et "nucléaire", observés article par article^{xvi}, ne sont pas corrélés dans le temps. C'est ce que montrent les Figures 1 et 2.

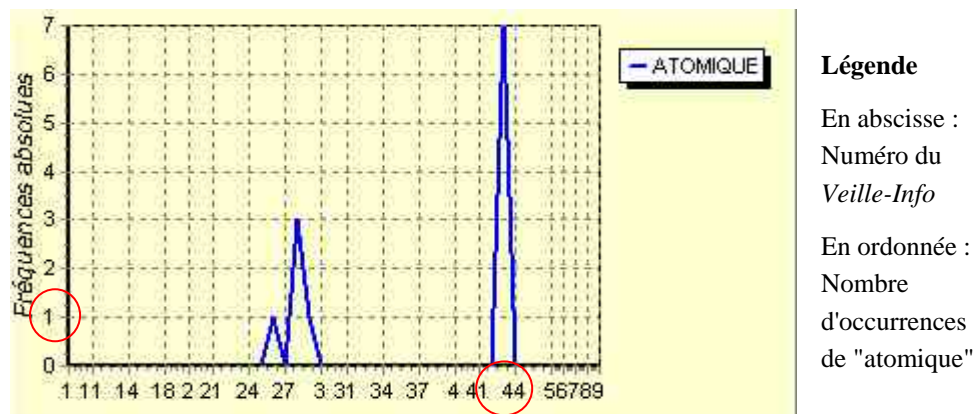


Figure 1 : atomique^{xvii}, Veille-Info, fréquence absolue^{xviii} par sous-corpus^{xix}

^{xiv} On connaît les dérivés *dénucléariser* (vers 1957), *dénucléarisation* (vers 1957), *nucléarisation* (1959), *thermonucléaire* (1950), *réaction nucléaire* (1946)" (Candel 2000, p. 351), ou encore *nucléocrate* (adjectif ou substantif).

^{xv} Groupe de formes rassemblant tous les termes couverts par l'expression régulière : \b.*nucl.*\b

^{xvi} "En partition".

^{xvii} Occurrence couverte par l'expression régulière : \b[Aa][Tt][Oo][Mm][Ii][Qq][Uu][Ee][Ss]? \b

^{xviii} Nombre d'occurrences dans la partie.

^{xix} Segmentation du corpus à l'aide de la clé "Veille-Info".

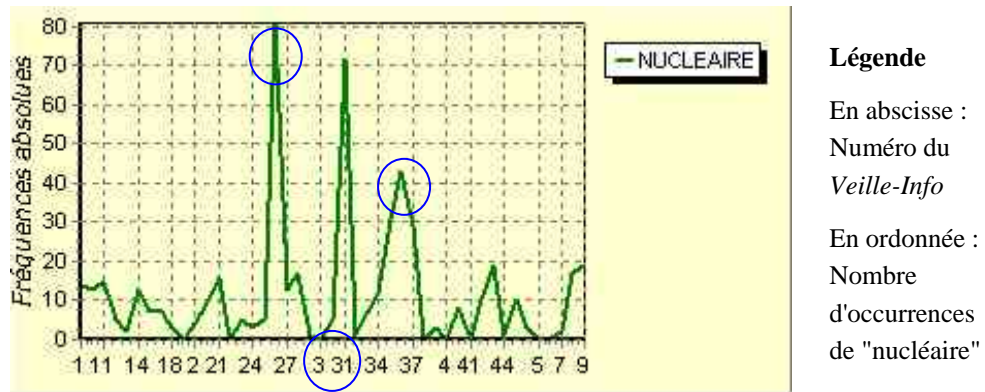


Figure 2 : "nucléaire^{xx}", *Veille-Info*, fréquence absolue par sous-corpus

On note une divergence des usages. Ainsi on voit en Figure 1 un pic plus important pour "atomique" dans le n° 43 de *Veille-Info* (ce dernier aborde la question de l'impact médiatique engendré par le transport de matières radioactives). Quant à "nucléaire" (Fig. 2), il est plus employé dans les articles 26, 31 et 36 (qui traitent des programmes nucléaires, de la place du nucléaire parmi les autres types d'énergie et du lancement d'un nouveau type de réacteur (l'EPR)).

Que se passe-t-il dans le cas des autres textes étudiés ? Y détecte-t-on également des fréquences d'emplois nettement différentes pour les deux formes ou, au contraire, des coïncidences d'usage ?

4.4. Coïncidences chronologique d'usage entre les deux termes

L'examen des graphiques et des spécificités de "nucléaire" et "atomique" dans les différents corpus du journal *Le Monde* montre en vérité que les pics d'emplois de "atomique" sont en corrélation chronologique avec ceux de "nucléaire". Naturellement, étant donné le suremploi, dans des rapports allant de 5 à 13, de "nucléaire" par rapport à "atomique", des pics d'emplois de "nucléaire" existent hors de la zone d'emploi de "atomique" (v. Fig. 3, élément encerclé en rouge, mars 2004).

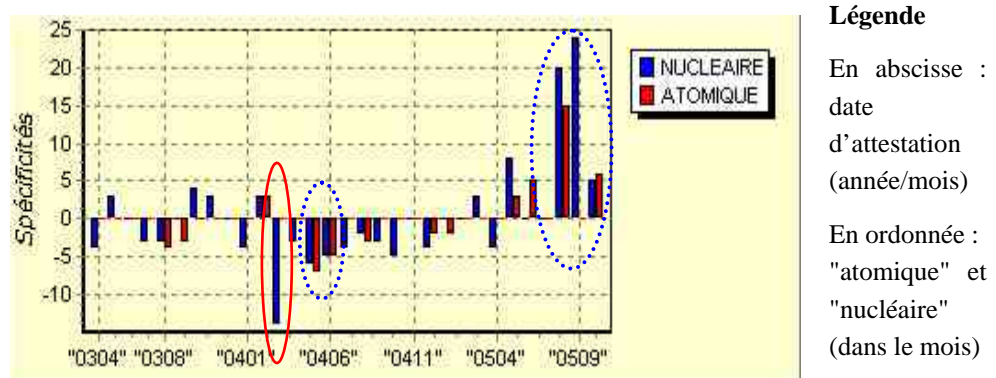


Figure 3 : "nucléaire" et "atomique", *Le Monde* (sous-corpus n°4), spécificités^{xxi} par mois^{xxii}

^{xx} Occurrence couverte par l'expression régulière : \b[Nn][Uu][Cc][Ll][EÉeé][Aa][Ii][Rr][Ee][Ss]? \b

^{xxi} L'indice de spécificité permet l'analyse sur la fréquence de chacune des unités textuelles dans chacune des parties du corpus.

^{xxii} Segmentation du corpus à l'aide de la clé "mois".

Le graphique de la Figure 3 illustre bien les emplois concomitants des formes "atomique" et "nucléaire" (v. les éléments encadrés en bleu, mai-juin 2004 et août-septembre 2005). Ce phénomène est aussi relevé dans la rubrique "France" du *Monde*. Mais les pics d'emplois de "nucléaire" ne coïncident pas tous avec ceux de "atomique", comme on peut le voir pour le mois de mars 2004.

Les emplois de "nucléaire" et "atomique" se présentent en superposition dans le corpus du *Monde*, rubriques "France" et "Société". Les Figures 4 et 5 illustrent un pic d'emploi commun pour "nucléaire" et "atomique" en septembre 2004.

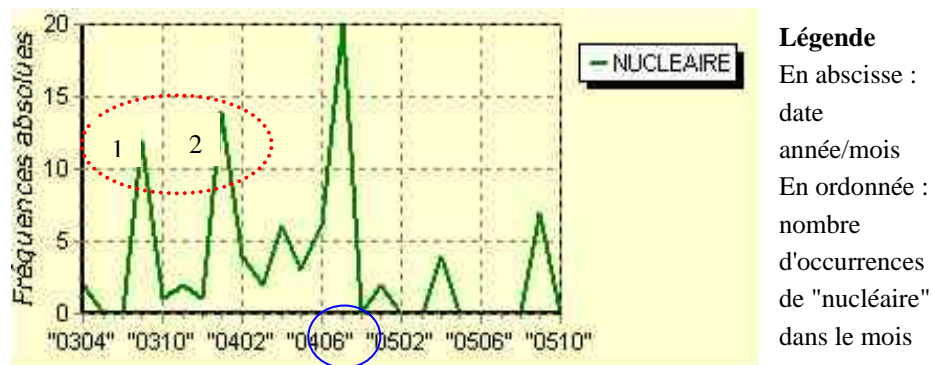


Figure 4 : "nucléaire", Le Monde "Société", fréquence absolue par mois

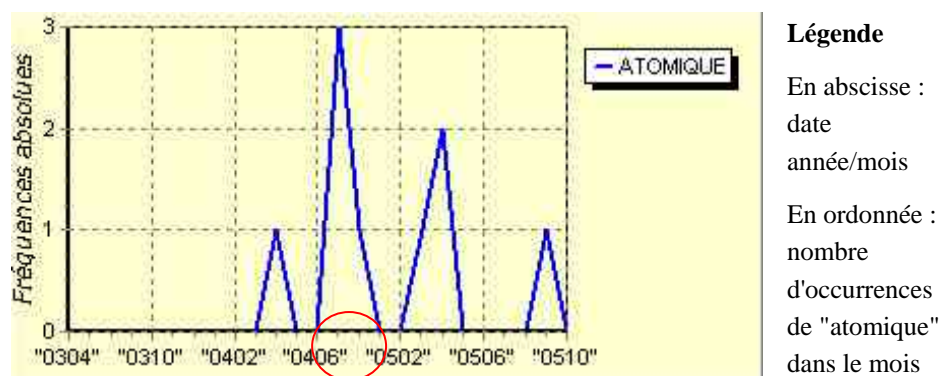


Figure 5 : "atomique", Le Monde "Société", fréquence absolue par mois

On note aussi dans ces graphiques relatifs aux formes "nucléaire" et "atomique" deux pics d'emploi pour "nucléaire" (v. les éléments encadrés 1 et 2, Fig. 4) alors qu'on ne trouve aucun emploi de "atomique" pendant cette même période. Les deux pics d'emplois de "nucléaire" sont illustrés par les segments répétés "matières nucléaires", "déchets nucléaires" et "antinucléaires" (v. les éléments encadrés, Fig. 6). Un indice de stabilité de ces expressions semble être le fait qu'on ne retrouve dans aucun des corpus *"matières atomiques", *"déchets atomiques" ni *"antiatomiques". Ces remarques sont aussi illustrées dans le corpus du *Monde*, rubrique "France".

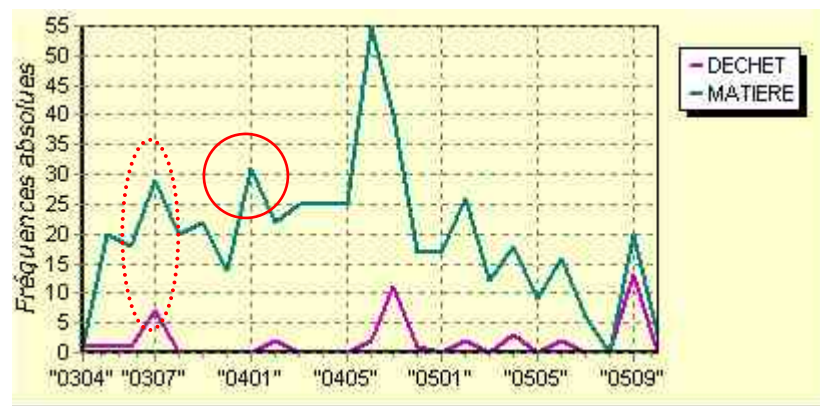


Figure 6 : segments répétés "matière^{xxiii}" et "déchets^{xxiv}", *Le Monde*, "Société", fréquence absolue par mois

Légende

En abscisse :
date

année/mois

En ordonnée :
nombre

d'occurrences

des segments

répétés "déchets

nucléaire" et

"matière

nucléaire" dans

le mois

D'après l'un des experts consultés, l'AFP et *Le Monde* font des "erreurs" dans leurs écrits ; dans la mesure où les auteurs ne feraient pas bien la différence entre les termes "nucléaire" et "atomique" (Témoignage de l'expert 2). Ce fait semble mis en valeur par Lexico3 et les emplois des deux adjectifs peuvent se superposer sans différence de sens nettement perceptible pour les lecteurs du journal *Le Monde*.

De plus, les termes "atomique" et "nucléaire" sont majoritairement employés dans la rubrique "International". Il n'est pas étonnant que les termes apparaissent plus fréquemment dans la rubrique "International" du fait d'événements marquants dans l'actualité de ces dernières années (Iran, déchets, débats public sur les déchets et l'implantation de l'EPR à Flamanville, Greenpeace ...), le nucléaire étant au cœur de nombreux enjeux.

Une expérience avec un corpus plus important dans le temps pourrait être intéressante. Un début d'expérience a été mené dans le corpus *Le Monde*, rubrique "Sciences", pour lequel les résultats diffèrent de ceux obtenus pour les autres rubriques. Au regard de la composition du corpus, cette différence s'explique par l'étendue des domaines abordés. Ceci montre précisément l'importance des domaines abordés par chacune des rubriques pour la comparaison des corpus attestant ces termes. Ainsi l'enquête gagnerait à être menée dans les rubriques "Sciences" de différents journaux.

5. Conclusion

Le cheminement des termes, anciens ou actuels, est complexe. Les termes fluctuent dans une dynamique où se rencontrent expertise scientifique, politique, culture d'entreprise et force vulgarisatrice, forces linguistiques ou interventionnistes. L'analyse au moyen de Lexico3 a permis de vérifier cette hypothèse grâce à un découpage de corpus par périodes et par types de corpus.

Après l'analyse des termes "nucléaire" et "atomique" en corpus, il apparaît, au travers du corpus *Veille-Info*, que les experts s'attachent à la précision scientifique et terminologique de leurs discours et que leur vocabulaire évolue en adéquation avec les avancées scientifiques et techniques. Plus le ratio est grand, plus le degré de précision dans les emplois respectifs de

^{xxiii} Occurrence couverte par l'expression régulière : \b[Mm][Aa][Tt][Ii][EÈeè][Rr][Ee][Ss]?\b

^{xxiv} Occurrence couverte par l'expression régulière : \b[Dd][EÉeé][Cc][Hh][EÉeé][Tt][Ss]?\b

"nucléaire" et "atomique" l'est aussi. Dans le corpus des experts, "nucléaire" est cinquante fois plus représenté que "atomique", alors que ce rapport n'est que 6 ou 8,5 dans les autres corpus.

On peut avancer deux hypothèses pour s'expliquer ce constat : soit on est, dans les corpus issus du *Monde* et destinés au grand public, face à une plus grande imprécision quant à l'emploi des termes "atomique" et "nucléaire" que dans le corpus *Veille-Info*, soit *Le Monde* aborde plus de domaines d'emploi du terme "atomique" que le corpus *Veille-Info* ou les aborde plus fréquemment. Même sans vouloir minimiser l'influence de la deuxième hypothèse, en analysant les emplois en contexte, on constate rapidement que la première hypothèse est vérifiée lorsqu'on relève les segments répétés "réacteur atomique", "centre atomique", "potentiel atomique", "centrale atomique" et "programme atomique". Les emplois erronés ou du moins imprécis du terme "atomique" que nous avons pu relever n'apparaissent pas dans le corpus *Veille-Info*, où "atomique" est régulièrement employé à bon escient pour des désignations relevant véritablement de l'atome.

Malgré les fréquences d'emploi très faibles de "atomique" et "nucléaire" dans les corpus étudiés, Lexico3 a permis de faire des analyses fines et précises sur l'emploi de ces termes.

Sans grande surprise, on note que le corpus où l'on trouve proportionnellement le plus grand nombre d'occurrences des termes "nucléaire" et "atomique" est le corpus écrit par un spécialiste du domaine, et majoritairement pour des spécialistes. Cette étude montre que le rapport d'emploi entre les termes "nucléaire" et "atomique" peut, par extrapolation, être considéré comme un indice de la précision lexicale d'un texte du domaine du nucléaire.

Références

- Candel D. (1995). "Le vocabulaire de la physique (physique quantique, atomique et nucléaire)", dans G. Antoine et R. Martin (éd.), *Histoire de la langue française 1914-1945*, CNRS Editions, pages 367-397.
- Candel D. (2000). "Français scientifique et technique" dans G. Antoine et R. Martin (dir.), *Histoire de la langue française 1945-2000*, CNRS Editions, pp. 339-369.
- Chelet Y. (1961). *L'énergie nucléaire*, Seuil, collection Le rayon de la science n°10.
- CRITER, <http://www.culture.gouv.fr/culture/dglf/terminologie/base-donnees.html>
- Delavigne V. (2001). *Les mots du nucléaire. Contribution socioterminologique à une analyse des discours de vulgarisation*, Thèse de Doctorat, Université de Rouen, 3 vol.
- Delavigne V. (à paraître). "La formation du vocabulaire de la physique nucléaire : quelques jalons", *Aspects diachroniques du vocabulaire*, col. Dyalang, publ. de l'université de Rouen, Candel et Gaudin (éd.).
- Dictionnaire CEI*, (1990). *Vocabulaire Electrotechnique International*, partie Instrumentation nucléaire.
- Dictionnaire de la sûreté nucléaire*, AIEA, (2000).
- Dictionnaire des sciences et techniques Nucléaires*, (1975). CEA, Eyrolles.
- Dictionnaire ISO*, 921, (1997). *Energie nucléaire, vocabulaire, norme internationale*.
- Dumont X. (2005). Dossier *Veille-Info*, réalisé par la cellule Veille de la Direction R&D et de la Direction de la Communication, *Le nucléaire aujourd'hui*, Areva (46 numéros, 1999-2005, diffusion interne).
- Fleury S. (2005). <http://www.cavi.univ-paris3.fr/ilpga/ilpga/sfleury/veille.htm>.
- Goffin R. (1989). "La terminologie des sciences et des techniques nucléaires. Un cas de diachronie récente", *Terminologie diachronique*, CILF, pages 94-107.

- Habert B., Fabre C. et Issac F. (1998). De l'écrit au numérique. Constituer, normaliser et exploiter les corpus électroniques. Informatiques. Paris, InterEditions.
- Habert B., Nazarenko A. et Salem A. (1997). *Les linguistiques de corpus*, Paris, Armand Colin/Masson, *U Linguistique*.
- Le Grand dictionnaire terminologique*,
http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp
- Le Petit Larousse illustré*, grand format, (2004). Larousse (éd.).
- Le Petit Larousse*, compact, (1995). Larousse (éd.).
- Le Trésor de la langue française*, version informatisée (TLFi) <http://atilf.atilf.fr/tlfv3.htm>
- Lebart L. et Salem A. (1994). *Statistique textuelle*, Paris, Dunod.
- Oxford English Dictionary*, CD Rom, version 2.0., Oxford University Press.
- Rey A. (éd.), avec M. Tomi, T. Hordé et C. Tanet, (1992-1998). *Dictionnaire historique de la langue française*, Dictionnaires Le Robert, Paris, 3 tomes.
- Rey-Debove J. et Rey A. (2003, 2004). *Le Petit Robert*, Dictionnaire de la langue française, Paris, Le Robert (éd.).
- Stemmelen H. (1980). *La presse et le nucléaire*, thèse de Doctorat de 3e cycle en sémiologie, analyse et histoire des textes, Université Paris VII.

Remerciements

Nous tenons à remercier M. Xavier Dumont, de AREVA NP, pour son conseil attentif, et les experts consultés, pour leurs précieux avis. Nous remercions aussi les relecteurs de JADT pour leurs remarques qui nous ont permis d'améliorer cet article.