



HAL
open science

Construction d'espaces sémantiques associés aux verbes de déplacement d'objets à partir des données des dictionnaires informatisés des synonymes

Jean-Luc Manguin

► **To cite this version:**

Jean-Luc Manguin. Construction d'espaces sémantiques associés aux verbes de déplacement d'objets à partir des données des dictionnaires informatisés des synonymes. *Syntaxe et Sémantique*, 2001, *Sémantique du lexique verbal*, 1 (2), pp.287-300. 10.3917/ss.002.0287 . hal-04534056

HAL Id: hal-04534056

<https://hal.science/hal-04534056>

Submitted on 5 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Construction d'espaces sémantiques associés aux verbes de déplacement d'objets à partir des données des dictionnaires informatisés des synonymes

Jean-Luc Manguin

DANS **SYNTAXE & SÉMANTIQUE** 2001/1 (N° 2), PAGES 287 À 300
ÉDITIONS **PRESSES UNIVERSITAIRES DE CAEN**

ISSN 1623-6742

ISBN 9782841331222

DOI 10.3917/ss.002.0287

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-syntaxe-et-semantique-2001-1-page-287.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Presses universitaires de Caen.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Construction d'espaces sémantiques associés aux verbes de déplacement d'objets à partir des données des dictionnaires informatisés des synonymes

Jean-Luc MANGUIN

Université de Caen Basse-Normandie – CRISCO, CNRS

manguin@crisco.unicaen.fr

Résumé : L'utilisation d'un dictionnaire informatisé des synonymes et l'analyse des relations existant entre les synonymes d'un mot permettent d'aboutir à une représentation géométrique figurant l'espace sémantique dans lequel se déploient les différents sens du mot étudié. En appliquant ce principe à plusieurs verbes d'un même champ sémantique, nous pouvons arriver à une modélisation géométrique de ce champ, en l'occurrence celui du déplacement d'objets, et en regrouper les éléments principaux en fonctions de critères mathématiques de proximité.

Summary : *We can obtain a geometrical representation of a word's semantic space by using a computerized dictionary and studying the relations between all the synonyms of the word. The representation is one in which all the meanings of the word under study spread out within a certain generated space. If we apply this principle to a group of verbs belonging to the same semantic field, we can build a geometric model of this semantic field. Using this representation, we can put the main semantic elements into several groups according to mathematical criteria of proximity. In this study we have chosen verbs usually used to denote the movement of objects.*

Introduction

Les paradigmes lexicaux constituent un objet d'étude intéressant pour comprendre les relations existant entre des termes d'un même champ sémantique ; ces relations, qui peuvent s'exprimer en termes de hiérarchie, de proximité ou d'agencement, ne ressortent pas toujours facilement d'une analyse par des méthodes automatiques en raison de la polysémie éventuelle des termes du paradigme choisi. En effet, deux unités peuvent à la fois être très proches dans certains de leurs emplois, et très opposées dans d'autres contextes. Par exemple, les verbes *mettre* et *prendre* sont presque synonymes dans des énoncés comme *mettre son chapeau*, *prendre son chapeau*, et presque antonymes dans *mettre de l'argent*, *prendre de l'argent*. Pour résoudre ce problème, on peut « éclater » chaque unité lexicale en autant de sous-unités qu'elle peut avoir de sens, mais le nombre de sous-unités reste à déterminer.

Nous avons plutôt choisi de respecter l'intégrité des unités lexicales, en associant à chacune une *région*, plus ou moins étendue, d'un espace sémantique partagé par tous les termes du paradigme étudié. Ainsi deux unités peuvent se recouvrir sur une partie de l'espace sémantique tout en restant distinctes sur d'autres zones de l'espace. Dans cette approche géométrique, les relations entre unités sont donc représentées par des relations d'agencement entre régions, ce qui permet de les caractériser précisément sans pour autant faire l'impasse sur le phénomène de la polysémie. Mais cet espace nous permet aussi de définir des caractères plus « synthétiques » de représentation des agencements.

Nous présentons ici une méthode pour construire de telles représentations à partir de dictionnaires informatisés de synonymes. Cette méthode sera illustrée par l'étude d'un paradigme lexical de 16 verbes pouvant évoquer un déplacement d'objets : *apporter, descendre, déplacer, emporter, envoyer, jeter, lancer, lever, mettre, monter, porter, poser, prendre, soulever, tirer, traîner*. Nous avons choisi ce paradigme parce qu'il a fait l'objet par ailleurs d'une expérimentation par des méthodes de psychologie cognitive¹ : nous visons, à terme, à comparer ces deux études pour évaluer la pertinence cognitive des relations mises en évidence par une analyse purement linguistique.

1. Technique

Notre travail de représentation se fonde sur les données d'un dictionnaire informatisé des synonymes, qui contient pour chaque entrée la liste de tous ses synonymes, classés par ordre alphabétique, sans aucune hiérarchie entre les termes de la liste ; ce dictionnaire possède la particularité d'être symétrique, en ce sens que si B est dans la liste des synonymes de A, alors on retrouve A dans la liste des synonymes de l'entrée B.

Nous étudions ensuite le graphe qui représente la relation de synonymie existant entre les synonymes d'une vedette donnée ; nous calculons, à l'aide d'un programme informatique et suivant un algorithme approprié à cette recherche, l'ensemble des cliques de ce graphe. Ces cliques (c'est-à-dire les sous-graphes complets maximaux du graphe, appelés souvent aussi cliques maximales), dans lesquelles tous les éléments sont en relation les uns avec tous les autres, forment une liste des sens « élémentaires » qui peuvent être pris par la vedette².

1. Cf. l'article de Marquant-Thiébaud dans ce volume.

2. Cf. pour les graphes, Berge 1970 et Gondran & Minoux 1979 ; pour le calcul des cliques, Reingold *et al.* 1977.

Voici par exemple quelques-unes des 89 cliques obtenues pour l'unité *poser*:

1 : *abandonner, déposer, poser, quitter*

3 : *adresser, appliquer, flanquer, poser*

13 : *affecter, jouer, poser, simuler*

15 : *affirmer, alléguer, avancer, poser, énoncer*

21 : *appliquer, mettre, placer, poser, situer*

35 : *asseoir, fonder, mettre, placer, poser, établir*

56 : *disposer, dresser, installer, mettre, placer, poser, établir*

74 : *paonner, parader, plastronner, poser, se pavaner, se rengorger*

Comme on le voit sur cet exemple, chacune de ces cliques révèle un sens très précis de *poser*, et la diversité de ces sens est représentative de la polysémie de ce verbe.

Nous poursuivons notre analyse en considérant l'ensemble de ces cliques comme une population munie de certains caractères ; chaque caractère (qualitatif) se définit par la présence ou l'absence d'un synonyme dans la clique ; il y a donc autant de caractères que de synonymes, et nous appliquons au tableau disjonctif des données (cliques x synonymes) une méthode d'analyse classique, en l'occurrence l'analyse factorielle des correspondances.

En d'autres termes, nous définissons une métrique du χ^2 que nous appliquons aux données, et les plans principaux qui résultent de l'analyse factorielle des correspondances nous donnent un espace des individus que nous assimilons à l'espace sémantique associé à la vedette étudiée³.

2. Données et première analyse

Nous pouvons tout d'abord remarquer que certains verbes du paradigme contiennent énormément de synonymes, engendrant une quantité impressionnante de cliques ; ceci reflète leur polysémie, et nous donnons ci-après (tableau I) les verbes les plus significatifs à cet égard. Ces chiffres sont à comparer avec les moyennes de notre dictionnaire : le nombre moyen de synonymes est de l'ordre de 10, et le nombre moyen de cliques entre 15 et 20.

3. Cf. pour l'analyse des données, Bouroche & Saporta 1994 ; pour les détails de la technique, Ploux 1997 et Ploux & Victorri 1998.

Tableau I : Verbes les plus polysémiques

Unité	Nombre de synonymes	Nombre de cliques
Prendre	217	486
Porter	117	201
Mettre	109	207
Monter	105	142
Tirer	92	116

Voici, à titre d'exemple, quelques-unes des cliques que l'on obtient :

85 : *abattre, descendre, exécuter, tuer*

41 : *abandonner, jeter, rejeter, repousser*

137 : *absorber, aspirer, boire, pomper, sucer*

367 : *affirmer, assurer, dire, déclarer, témoigner*

1363 : *caser, disposer, mettre, placer, ranger, situer*

1841 : *demeurer, descendre, loger, résider, séjourner*

1904 : *destituer, démettre, déplacer, détrôner*

1914 : *différer, lanterner, retarder, tarder, traîner*

2112 : *dresser, hausser, lever, monter, relever, soulever, élever*

2139 : *déboîter, démettre, déplacer*

Comme on pouvait s'y attendre, l'ensemble des sens révélés par l'analyse des cliques déborde donc très largement les sens associés à un déplacement d'objet. En fait, ce que montre l'analyse en composantes principales, c'est que l'espace sémantique global n'est pas du tout structuré par les sens de déplacement d'objet mais par des dimensions sémantiques très générales, qui correspondent à des distinctions de sens pouvant servir à discriminer l'ensemble des sens que peuvent prendre des verbes en français, et que l'on peut traduire par des questions du type : le verbe évoque-t-il une action ou non, l'action est-elle détrimentale pour le sujet ou pour l'objet, etc.

Ainsi, plus précisément, les axes 1 et 2 (*fig. 1*)⁴ peuvent être qualifiés comme suit :

- axe 1 : action-inaction (la partie positive contient les sens de *traîner* correspondant à l'absence d'action)
- axe 2 : capture-exposition (du sujet)

4. Sur les figures (à la fin de l'article), les points de l'espace correspondent aux cliques, et les ellipses aux unités lexicales ; l'ellipse d'une unité englobe toutes les cliques dont fait partie l'unité.

Une autre observation intéressante est le plan formé par les axes 3 et 5, où l'on voit (*fig. 2*) se dessiner deux directions bien distinctes : l'une oppose les sens de *descendre* (chute, déclin, abaissement) à certains sens de *monter* (soulèvement, excitation), l'autre des sens de *déplacer* (rejet, démontage, mise à l'écart) aux sens de *mettre* (fixation, arrangement) ; dans ce cas, les axes principaux deviennent porteurs d'une combinaison de valeurs sémantiques.

On peut noter que la génération des cliques à partir du paradigme nous donne un nombre total de cliques bien supérieur à la somme des cliques de chacun des termes (3233 cliques pour 783 synonymes) ; ceci met en évidence les relations qui peuvent exister entre les termes du groupe de synonymes résultant de l'union des synonymes de chaque membre du paradigme ; les cliques qui ne contiennent pas de verbes du paradigme initial sont généralement les plus éloignées de l'idée d'un déplacement d'objet, comme par exemple :

61 : *abattre, achever, exécuter, tuer*

107 : *abolir, anéantir, balayer, ruiner*

137 : *absorber, aspirer, boire, pomper, sucer*

246 : *admettre, passer, souffrir, supporter*

367 : *affirmer, assurer, dire, déclarer, témoigner*

674 : *appeler, réclamer, solliciter*

976 : *attaquer, bombarder, détruire*

1500 : *citer, consigner, mentionner, noter, rapporter*

1905 : *destituer, démettre, déposer, détrôner*

2782 : *fricasser, fricoter, mijoter, mitonner, préparer*

Si l'on ne retient que les cliques qui contiennent au moins un terme du paradigme, le nombre de cliques se trouve alors réduit de moitié (1605 au lieu de 3233). L'étude de l'espace suivant les nouveaux plans principaux nous révèle des directions intéressantes (*fig. 3*) :

Sur l'axe 1, nous retrouvons ici les sens du verbe *traîner*, c'est-à-dire l'indication de la présence ou de l'absence d'action.

Sur l'axe 2 apparaissent les sens de *descendre*, sans rapport avec le déplacement d'objet (chute, déclin).

L'axe 3, si on l'oppose à l'axe 1, semble similaire à l'axe 2 ; c'est une observation du plan engendré par les axes 2 et 3, qui révèlent les deux directions orthogonales : d'une part la chute et le déclin, d'autre part une opposition entre la capture et le rejet.

L'axe 4 isole le verbe *déplacer* et la plupart de ses sens, à savoir ceux qui illustrent la notion de démontage, et à l'extrême ceux qui s'appliquent au déplacement de personnes.

L'axe 5 met en valeur la notion de « montée » du sujet, sans liaison avec le déplacement d'objet ; on peut alors définir de nouveaux axes d'observation, dont les vecteurs unitaires sont obtenus par combinaison linéaire de ceux des axes 2, 3 et 5 ; on obtient ainsi un nouveau plan d'observation qui nous permet de résumer l'espace engendré par les trois axes (*fig. 3*).

Enfin, l'axe 6 permet de distinguer la notion de fixation (avec *mettre* et *poser*), de celle d'expédition (avec *jeter*, *lancer* et *envoyer*). Ce qui nous conduit aux regroupements suivants :

- *prendre, emporter*
- *jeter, lancer, envoyer*
- *poser, mettre*
- *descendre*
- *monter, lever, soulever*
- *traîner*
- *déplacer*

On peut remarquer d'une part que les verbes *apporter* et *porter* correspondent à des régions centrales, peu différenciées, et que d'autre part, le verbe *tirer* s'étend sur deux zones, en raison de sa polysémie (entre autres ici, *tirer une flèche* = *lancer*, et *tirer son mouchoir de sa poche* = *prendre*).

En conclusion, l'analyse du paradigme lexical constitué par ces 16 verbes met en évidence que leur fonctionnement sémantique général ne saurait se déduire de leur comportement dans le champ restreint du déplacement d'objet. Au contraire, leurs sens de déplacement d'objet semble ne jouer qu'un rôle secondaire dans leur sémantisme. C'est particulièrement net pour trois d'entre eux : *traîner*, qui est principalement associé à des sens « d'inaction », d'un sujet replié sur lui-même ; *descendre*, pour lequel l'emportent les sens liés à une action détrimentale ; et enfin, de manière plus surprenante *déplacer*, que l'on utilise souvent comme un hyperonyme pour ce paradigme, et qui est ici caractérisé plutôt par une action consistant à « défaire », « désorganiser » un objet.

3. Analyse du champ sémantique du déplacement d'objet

À la suite de ces premiers résultats, nous avons essayé de voir si cette approche pouvait aussi permettre de structurer le champ restreint de déplacement d'objet, en cherchant en quelque sorte à faire un « zoom » sur la partie de l'espace sémantique global qui contenait les sens de déplacement d'objet. Deux méthodes peuvent être utilisées pour cela.

3.1. Première méthode

Les résultats mentionnés précédemment s'expliquent par la présence de ramifications du nuage de points qui sont très étendues, et qui proviennent essentiellement des verbes *traîner*, *déplacer* et *descendre* et des sens éloignés du déplacement d'objet dont ils sont porteurs.

Puisque nous avons observé que ces trois verbes engendrent chacun une direction spécifique dans le nuage des points, nous avons choisi, pour accéder à l'agencement des autres unités, de « couper » sur le graphique les parties de ces branches centrifuges qui sortent du champ sémantique du déplacement d'objet, puis de recommencer l'analyse du nouvel ensemble ainsi obtenu.

Les nouveaux résultats nous montrent des plans principaux où les points se répartissent de manière plus homogène, et où les groupements des termes proches peuvent s'effectuer dès les premiers axes ; mais on reste toutefois confronté au problème de la présence de certains sens qui ne peuvent de toute évidence évoquer un déplacement d'objet, et qui par ailleurs ne peuvent être ôtés par « coupure graphique », car sinon ils entraîneraient avec eux des sens qui doivent être conservés (fig. 4).

3.2. Deuxième méthode

La deuxième solution est de poursuivre le travail de réduction du nombre de cliques, en se limitant cette fois à celles qui contiennent au moins deux termes du paradigme. Le nombre de cliques s'en trouve considérablement réduit (228 au lieu de 1605) de même que le nombre de synonymes (179 au lieu de 783) ; par ailleurs, l'analyse des « couples » apparaissant dans les cliques met en évidence l'hétérogénéité du paradigme de départ, si l'on considère le nombre total de cliques que chaque terme forme avec les autres ; pour la plupart des verbes, ce nombre est compris entre 23 et 75, sauf pour *descendre* (6), *déplacer* (2) et *traîner* (6) (voir tableau II) ; cette constatation explique pourquoi ces trois unités forment sur le diagramme global de départ des « branches » qui s'éloignent fortement du noyau central des cliques.

Ceci nous amène à dire d'une part que le paradigme choisi à l'origine n'est pas « homogène » : tous les termes ne sont pas aussi « proches » les uns des autres (nous définirons plus tard cette « proximité »). D'autre part, ces données confirment les remarques formulées à l'égard de *traîner*, *descendre* et *déplacer* à la fin de notre première analyse.

La nouvelle étude avec les 13 verbes donne un espace sémantique qui, dans le cas des cliques contenant au moins 2 termes du paradigme, peut se structurer en attribuant aux axes principaux des sèmes ayant trait le plus souvent au déplacement d'objet ; par exemple (fig. 5), le premier plan principal peut s'interpréter comme suit :

Tableau II : Relations existant entre les verbes choisis

Termes du paradigme	Nombre de cliques contenant un autre terme du paradigme
mettre, prendre	> 60
lancer, porter, poser, soulever	> 40 et < = 60
apporter, emporter, envoyer, jeter, lever, monter, tirer	> 20 et < = 40
descendre, traîner	6
déplacer	2

- axe 1 : séparation *vs* prise de l'objet par le sujet
- axe 2 : fixation *vs* expulsion de l'objet par le sujet

On peut donner également des interprétations du même ordre aux autres axes, comme par exemple :

- axe 3 : développement *vs* contrainte de l'objet par le sujet
- axe 4 : sujet fixe *vs* sujet en mouvement

4. Proximité sémantique

Cependant, l'examen du nuage de points révèle la complexité de l'agencement des termes du paradigme ; autrement dit, leur représentation par des ellipses englobant les points qui leur sont liés ne reflète qu'imparfaitement la topologie de leur relation ; mais d'autre part, une comparaison de nos résultats avec ceux issus d'autres expériences nous amène à définir un critère plus synthétique, à savoir une mesure de la proximité entre les nuages correspondant à chacun des termes. Cette mesure peut se définir de la manière suivante :

- soit deux nuages de points A et B.
- pour chaque point de A, on calcule la distance avec le point du nuage B qui en est le plus proche.
- on fait la moyenne de ces distances minimales ; cela nous donne la « proximité de A par rapport à B ».

Cette proximité n'est pas une distance au sens mathématique ; en effet, si le nuage A n'est qu'une partie d'un nuage B plus large, la proximité de A par rapport à B est égale à zéro, tandis que la proximité de B par rapport à A est positive, mais non nulle.

On utilisera alors une mesure symétrique, que l'on définit comme la « proximité entre A et B », qui sera égale à la proximité de A

par rapport à B, plus la proximité de B par rapport à A. Nous donnons en annexe un tableau de ces proximités, calculées pour le nuage de points des cliques contenant au moins deux termes du paradigme « réduit » à 13 verbes.

L'exploitation de ce tableau nous permet alors de représenter graphiquement les distances sémantiques pour les termes du paradigme, pris soit individuellement, soit dans leur ensemble par un « graphe de proximité sémantique » (*fig. 6*).

Conclusion

Ainsi, la méthode que nous proposons pour l'analyse automatique de paradigmes lexicaux permet d'obtenir deux types de résultats.

D'une part, la mise en évidence de l'organisation du paradigme en soi, sans référence à un champ sémantique spécifique : les axes obtenus par l'analyse globale permettent de révéler des dimensions sémantiques générales, dont on peut soupçonner qu'elles sont communes à de nombreuses unités de la langue. Ainsi, en ce qui concerne les verbes, les dimensions que nous avons mises en évidence semblent être pertinentes bien au-delà du paradigme que nous avons présenté ici : un certain nombre d'autres études, que nous menons parallèlement sur des verbes très différents (comme *jouer*, *compter*, *dire*, etc.) nous confortent dans cette idée. D'autres études systématiques sont bien sûr nécessaires pour valider cette hypothèse, et pour définir précisément ces dimensions.

D'autre part, la mise en évidence de l'organisation d'un champ sémantique spécifique, obtenu par restriction de l'espace sémantique global à des sens plus étroits : en quelque sorte, les axes obtenus par ces restrictions peuvent être considérés comme des projections de ces dimensions sémantiques générales à un domaine particulier de l'expérience. C'est ainsi que nous cherchons actuellement à faire apparaître des convergences avec le résultats obtenus par la psychologie cognitive. La comparaison en cours montre des similitudes, mais aussi certains écarts ; leur interprétation serait d'une part trop longue pour être publiée ici, et d'autre part cette confrontation nous a conduits à réfléchir à une amélioration de la visualisation de l'espace sémantique ; cette nouvelle version, encore en développement, permettra de résoudre de manière plus claire les problèmes liés à la polysémie des verbes étudiés ici.

Références bibliographiques

- BERGE C. (1970), *Graphes et Hypergraphes*, Paris, Dunod.
- BOUROCHE J.-M. & SAPORTA G. (1994), *L'Analyse des données*, 6^e éd., Paris, PUF (Que sais-je?).
- GONDRAN M. & MINOUX M. (1979), *Graphes et Algorithmes*, Paris, Eyrolles.
- GREFENSTETTE G. (1994), *Explorations in Automatic Thesaurus Discovery*, Dordrecht, Kluwer.
- HINDLE D. (1990), « Noun classification from predicate-argument structures », *Proceedings of ACL-83*, Berkeley, p. 268-275.
- PLoux S. (1997), « Modélisation et traitement informatique de la synonymie », *Linguistica Investigationes*, XXI, 1, p. 1-27.
- PLoux S. & VICTORRI B. (1998), « Construction d'espaces sémantiques à l'aide de dictionnaires informatisés des synonymes », *TAL*, 39, 1, p. 161-182.
- REINGOLD E. M., NIEVERGELT J. & DEO N. (1977), *Combinatorial Algorithms, Theory and Practice*, New Jersey, Prentice-Hall (Englewood Cliffs).
- VÉRONIS J. & IDE N. (1990), « Word sense disambiguation with very large neural networks extracted from machine-readable dictionaries », *Proceedings of COLING-90*, Helsinki, p. 389-394.
- WARNESSON I. (1992), « Lexicographie et informatique, vers une nouvelle génération de dictionnaires », *Publications scientifiques et techniques d'IBM France*, décembre 1992, p. 107-157.

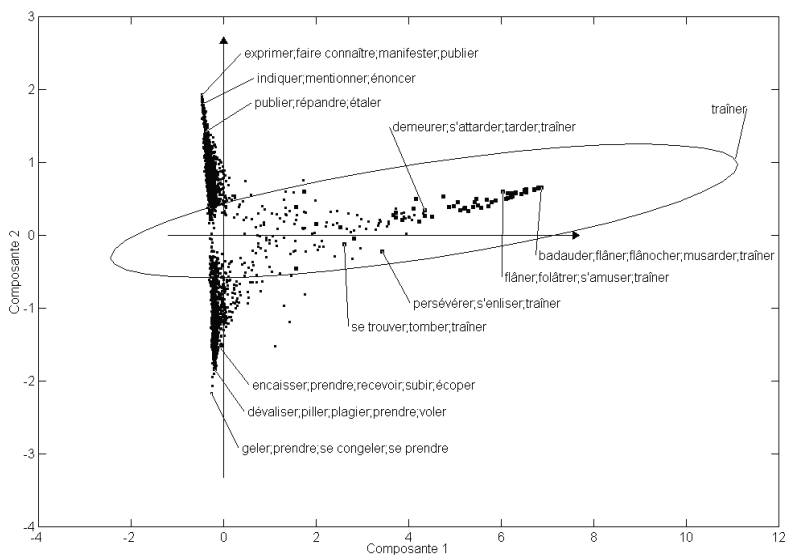


Figure 1 : Premier plan principal (analyse globale)

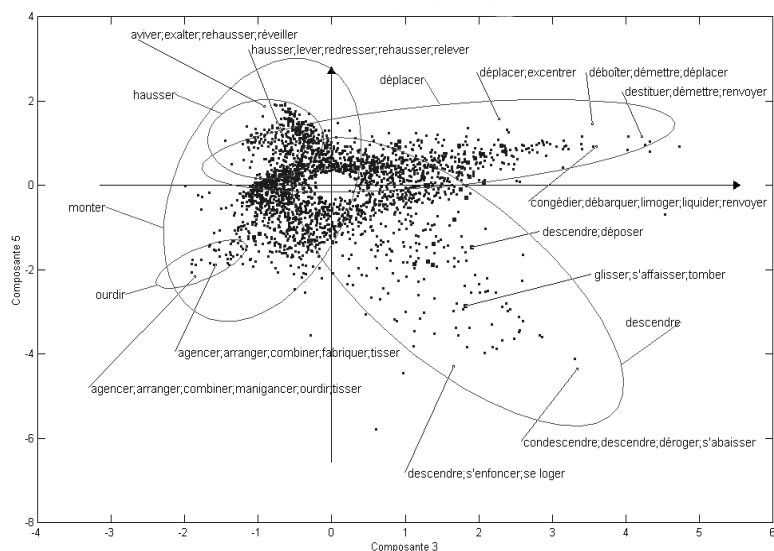


Figure 2 : Autre plan de l'analyse globale

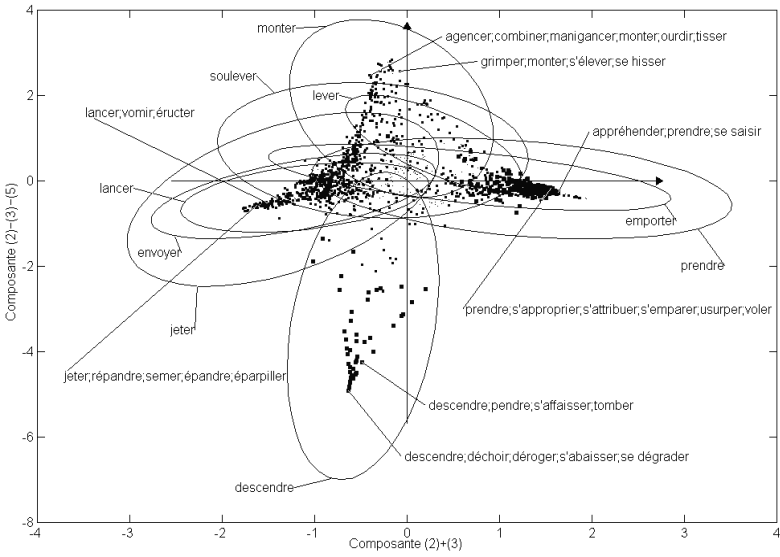


Figure 3 : Analyse réduite en combinaison d'axes principaux

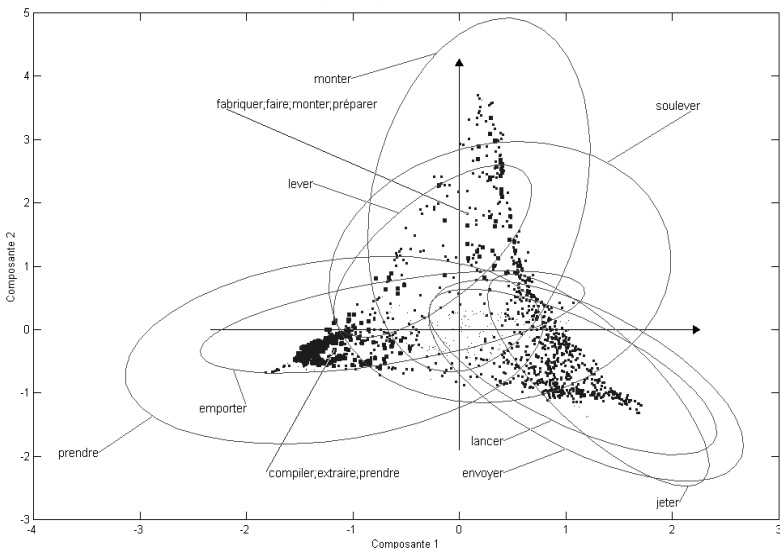


Figure 4 : Analyse après coupure graphique

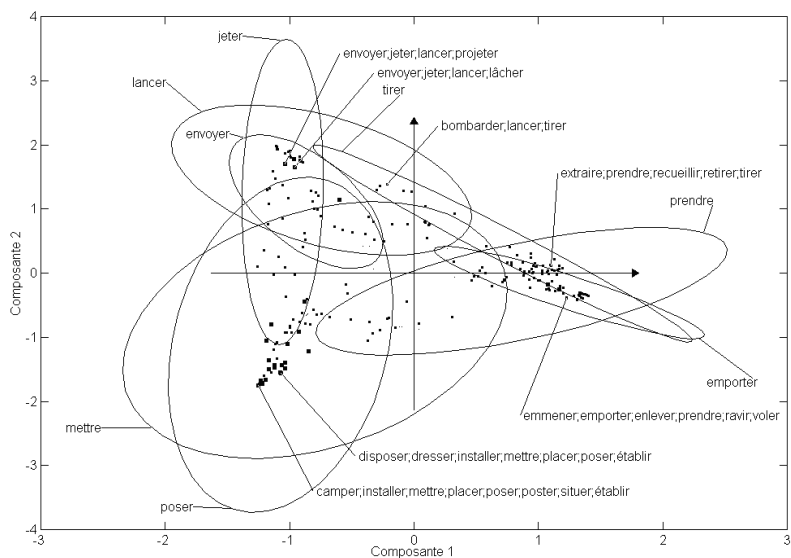


Figure 5 : Premier plan principal (groupe de 13 verbes au lieu de 16)

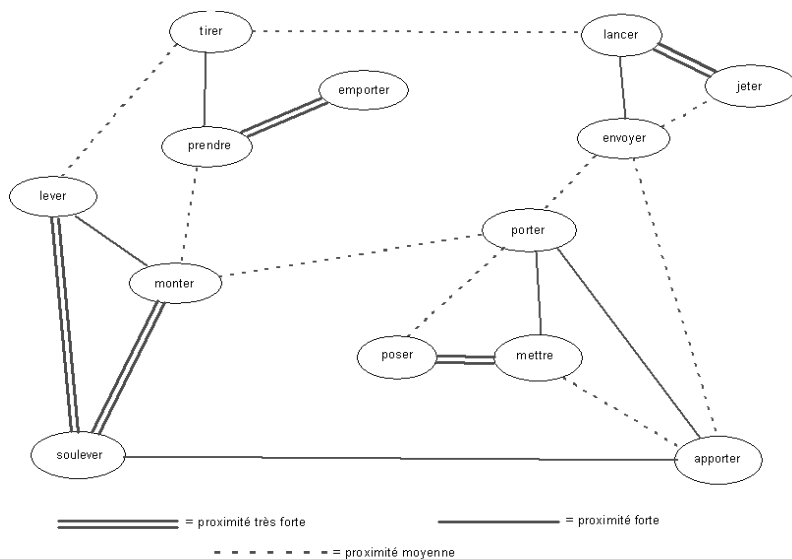


Figure 6 : Graphe de proximité sémantique

Tableau III : Proximités sémantiques

	apporter	emporter	envoyer	jeter	lancer	lever	mettre	monter	porter	poser	prendre	soulever	tirer
apporter	0,00	5,17	4,71	7,74	6,94	7,09	4,87	6,20	3,38	6,45	5,54	3,68	7,34
emporter	5,17	0,00	7,59	8,54	8,52	8,03	7,24	5,96	7,23	7,59	2,57	6,40	7,28
envoyer	4,71	7,59	0,00	4,24	3,31	7,35	6,17	6,81	4,38	5,90	7,55	6,64	7,39
jeter	7,74	8,54	4,24	0,00	2,56	7,90	5,49	7,63	6,66	5,28	8,04	7,35	7,54
lancer	6,94	8,52	3,31	2,56	0,00	7,82	7,29	7,50	5,22	6,85	7,82	7,40	5,00
lever	7,09	8,03	7,35	7,90	7,82	0,00	7,61	3,46	6,51	6,55	6,32	2,24	4,70
mettre	4,87	7,24	6,17	5,49	7,29	7,61	0,00	6,92	3,66	2,35	5,09	6,15	7,82
monter	6,20	5,96	6,81	7,63	7,50	3,46	6,92	0,00	4,54	6,17	4,12	2,49	6,36
porter	3,38	7,23	4,38	6,66	5,22	6,51	3,66	4,54	0,00	4,50	6,55	5,15	7,39
poser	6,45	7,59	5,90	5,28	6,85	6,55	2,35	6,17	4,50	0,00	6,90	5,25	7,49
prendre	5,54	2,57	7,55	8,04	7,82	6,32	5,09	4,12	6,55	6,90	0,00	5,06	3,53
soulever	3,68	6,40	6,64	7,35	7,40	2,24	6,15	2,49	5,15	5,25	5,06	0,00	6,15
tirer	7,34	7,28	7,39	7,54	5,00	4,70	7,82	6,36	7,39	7,49	3,53	6,15	0,00