Asymétrie de la cooccurrence et contextualisation. Le rôle de la flexion casuelle dans la structuration des réseaux cooccurentiels d'un mot-pôle en latin

Dominique Longrée et Sylvie Mellet

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/corpus/2230>

DOI : 10.4000/corpus.2230

ISSN : 1765-3126

Éditeur

Bases ; corpus et langage - UMR 6039

Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2012

ISSN : 1638-9808

Référence électronique

Dominique Longrée et Sylvie Mellet, « Asymétrie de la cooccurrence et contextualisation. Le rôle de la flexion casuelle dans la structuration des réseaux cooccurentiels d'un mot-pôle en latin », *Corpus* [En ligne], 11 | 2012, mis en ligne le 18 juin 2013, consulté le 08 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/corpus/2230> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/corpus.2230>

Ce document a été généré automatiquement le 8 septembre 2020.

© Tous droits réservés

Asymétrie de la cooccurrence et contextualisation. Le rôle de la flexion casuelle dans la structuration des réseaux cooccurrentiels d'un mot-pôle en latin

Dominique Longrée et Sylvie Mellet

Introduction : état des lieux et problématique

- ¹ La recherche présentée ici s'inscrit dans le cadre d'une réflexion méthodologique entamée aux JADT 2010 [Luong *et al.* 2010] qui a mis en évidence l'asymétrie, non seulement de la cooccurrence entre deux termes, mais aussi de la matrice qui permet de formaliser la structure globale des réseaux cooccurrentiels autour d'un mot-pôle. Nous avons alors, pour le latin, basé l'exemplification de ce nouveau paramétrage du calcul cooccurrentiel sur le dénombrement des cooccurrents d'un mot-pôle considéré et décompté sous sa forme de lemme. Or, on le sait, le latin est une langue flexionnelle et la forme prise par chaque lemme dans un énoncé est la trace de son insertion en contexte. Puisque nous considérons, avec [Mayaffre 2008], que la cooccurrence est la « forme minimale du contexte » qui contribue à construire le sens textuel, il paraît souhaitable – après ce premier travail exploratoire sur des données simplifiées qui avaient l'avantage de fournir des effectifs importants¹ – de revenir maintenant à des données plus naturelles prenant en compte les indices de contextualisation que sont les marques casuelles. En effet, si « la catégorie grammaticale, par construction, influe sur l'aptitude relationnelle des unités » [Heiden & Lafon 1998], a fortiori les marques

morphologiques d'accord, de dépendance et de structure valencielle ont aussi un impact sur les aptitudes cooccurentielles de chaque forme.

- 2 Nous avons fait l'hypothèse que l'asymétrie de la cooccurrence, traduite en termes de « disponibilité » et d'« énergie » cooccurentielles, résultait des modalités de contextualisation réciproque entre deux termes [Luong *et al.* 2010]. Les résultats étaient originaux et leur interprétation linguistique et textuelle très stimulante. Nous voulons donc ici les étayer après avoir évalué l'impact de l'abstraction opérée par la lemmatisation sur le mot-pôle. Nous pensons que le fait de réintégrer dans le traitement un paramètre fortement conditionné par la contextualisation syntagmatique devrait avoir plus d'impact sur les « énergies » cooccurentielles, dont nous avons montré qu'elles reflétaient plutôt la dynamique discursive des attractions lexicales, et moins d'impact sur les « disponibilités » cooccurentielles, dont nous pensons qu'elles sont davantage conditionnées par la structure même du lexique et ses éventuels figements phraséologiques. Notre domaine d'application reste le latin, qui constitue à cet égard un champ d'investigation privilégié et pour lequel nous disposons d'outils particulièrement performants : la base de données du LASLA (Laboratoire d'Analyse Statistique des Langues Anciennes de l'Université de Liège) offre un vaste corpus de textes numérisés et annotés dans lequel chaque forme est associée à son lemme et à une analyse morphosyntaxique complète ; ces fichiers sont exploitables grâce au logiciel Hyperbase Latin, développé dans le cadre du laboratoire BCL (Bases, Corpus, Langage », UMR 7320, CNRS – Université Nice Sophia Antipolis) et qui permet à la fois l'exploration documentaire et le traitement statistique des textes.

1. Formes casuelles et cooccurrents spécifiques

- 3 Il s'agit donc de vérifier dans un premier temps que la forme casuelle d'un mot latin détermine pour une bonne part la liste de ses cooccurrents spécifiques.
- 4 Rappelons d'abord que si le rapport existant en latin entre formes casuelles et fonctions syntaxiques n'est pas univoque (une forme ne correspond pas à une fonction et une seule), il assure cependant une restriction plus ou moins importante des emplois de la forme, et réduit donc l'hétérogénéité de sa contextualisation. Il induit surtout que des formes différentes d'un même lemme présentent nécessairement des insertions différentes en contexte. Ainsi la forme du nominatif marque régulièrement le sujet (sauf pour les propositions infinitives et participiales) ; la forme d'accusatif est caractéristique du complément direct des verbes transitifs (même si elle marque également les sujets et attributs dans les propositions infinitives), et se rencontre après diverses prépositions, notamment celles qui introduisent des compléments de verbe exprimant la direction ; la forme d'ablatif caractérise divers types de compléments circonstanciels, prépositionnels ou non, et n'apparaît que rarement comme la marque d'un argument du verbe (elle marque cependant le sujet des propositions participiales dites « ablatif absolu », propositions qui précisent une circonstance du procès décrit dans la proposition superordonnée). Examiner les cooccurrents spécifiques des différentes formes casuelles revient donc bien à prendre en compte la place de celles-ci dans la relation prédicative.
- 5 Deux termes vont corroborer cette hypothèse préliminaire. Il s'agit des noms *POTESTAS* (signifiant le « pouvoir », la « puissance ») et *RATIO* (signifiant le « calcul », le « compte », la « faculté de calculer », donc la « raison », le « jugement », puis ce qui

est rationnel, donc la « théorie », la « doctrine », et enfin, par affaiblissement sémantique, la « façon », la manière ». Ces mots-pôles ont été choisis en fonction de :

- 6 - leur fréquence (dans la base « Latin » on dénombre 620 occurrences du lemme POTESAS, 1403 du lemme RATIO) ;
- 7 - l'importance des concepts dans le corpus ;
- 8 - leur polysémie, qui facilite l'interprétation des variations en contexte ; RATIO est cependant beaucoup plus polysémique que POTESAS, ce qui, nous le verrons plus loin, a un impact sur nos résultats.
- 9 Il est en outre à noter que la distribution de ces lemmes en différentes formes casuelles s'articule essentiellement autour de trois formes du singulier, nominatif, accusatif, ablatif. Ainsi, pour le lemme POTESAS, on dénombre 176 nominatifs singuliers, 189 accusatifs singuliers, 190 ablatifs singuliers. L'équilibre des effectifs est presque parfait. La distribution est un peu moins équilibrée pour le lemme RATIO, mais reste satisfaisante : 456 nominatifs singuliers, 293 accusatifs singuliers, 467 ablatifs singuliers. Ce sont donc les cooccurents spécifiques de ces formes que nous allons étudier dans l'ensemble de la littérature latine enregistrée au LASLA.

1.1 Cooccurents spécifiques de trois formes casuelles de POTESAS

- 10 On voit ci-dessous (Tableaux 1 et 2) le résultat de la confrontation entre les cooccurents spécifiques de la forme de nominatif *postestas* et ceux de la forme d'accusatif *potestatem*, obtenus par la fonction Thème du logiciel Hyperbase. Celle-ci permet de sélectionner tous les paragraphes contenant la forme pivot choisie et de les constituer en sous-corpus ; puis, pour chacun des mots du vocabulaire attesté dans ce sous-corpus, d'en comparer la fréquence observée avec la fréquence théorique attendue dans le cadre d'une distribution aléatoire calculée à partir du corpus entier de la base Latin. On voit ainsi les mots qui sont attirés par le mot-pôle et qui se rencontrent plus souvent qu'à leur tour dans les paragraphes contenant ce mot. La significativité de l'écart est évaluée par le calcul de l'écart réduit, dont on rappelle qu'il est significatif pour toute valeur supérieure à 2,5. Dans les tableaux ci-dessous, la première colonne donne donc la valeur de l'écart réduit, la seconde le nombre absolu d'occurrences de la forme dans le corpus entier, la troisième le nombre d'occurrences de la même forme dans le sous-corpus (extrait) et enfin la quatrième colonne donne la forme elle-même.

Tableau 1. Formes cooccurentes spécifiques de la forme de nominatif *potestas*

écart	corpus	texte	mot
37.58	176	176	potestas
8.02	21	8	permittitur
6.48	252	12	data

6.35	25	6	tribunica
5.32	13	4	haerens
5.14	16	4	seorsum
4.97	3253	31	sit
4.96	20	4	finita
4.87	22	4	nequeat
4.84	23	4	terminus
4.71	168	7	datur
4.63	6561	47	atque
4.60	1882	21	esset
4.60	117	6	dicendi
4.39	81	5	animae
4.38	82	5	iudicare
4.36	394	9	romano
4.30	225	7	cuique
4.26	92	5	penes
4.25	156	6	magistratus
4.15	102	5	fieret
4.13	18	3	agendi
4.12	52	4	calor
4.10	574	10	populo
4.07	467	9	ratione
4.07	55	4	erepta
4.02	21	3	excipitur
4.00	730	11	possit

Tableau 2. Formes cooccurrentes spécifiques de la forme d'accusatif potestatem

écart	corpus	texte	mot
37.58	189	189	potestatem
10.38	16	11	tribuniciam
6.20	944	21	populi
6.15	255	12	plebis
5.70	13830	102	cum
5.55	44	6	necis
5.09	66	6	factam
4.90	868	16	romani
4.72	271	9	legem
4.68	93	6	uestram
4.63	150	7	iudicia
4.60	8	3	ferentibus
4.58	220	8	summam
4.58	156	7	magistratus
4.56	769	14	fieri
4.46	914	15	tempore
4.31	12	3	adeundi
4.30	190	7	potestate
4.28	129	6	pompeio
4.26	7367	55	esse
4.25	13	3	iudicaretur
4.23	80	5	habeant
4.20	14	3	occidendi
4.15	574	11	populo

4.08	5792	45	de
------	------	----	----

- 11 On constate que les deux listes sont loin d'être identiques, à la fois par la présence de cooccurents différents et par des rangs différents pour les cooccurents identiques.
- 12 Il en va de même quand on compare les cooccurents spécifiques de la forme de nominatif *postestas* (Tableau 1) et ceux de la forme d'ablatif *potestate* (Tableau 3).

Tableau 3. Formes cooccurentes spécifiques de la forme d'ablatif *potestate*

écart	corpus	texte	mot
37.58	190	190	potestate
9.65	27959	215	in
7.30	672	21	nostra
5.41	389	12	imperio
5.26	1469	22	sua
5.02	308	10	uestra
4.88	189	8	potestatem
4.73	857	15	senatus
4.67	25	4	tribunica
4.49	944	15	populi
4.47	613	12	facta
4.30	276	8	auctoritate
4.24	574	11	populo
4.23	14	3	dicione
4.15	394	9	romano
3.95	56	4	prout
3.87	23	3	mittuntur
3.82	5792	42	de
3.78	1107	14	tua
3.78	26	3	reliquorum

3.72	617	10	bona
3.71	868	12	romani
3.70	1882	19	esset
3.70	73	4	habemus
3.70	29	3	positam

- 13 Ces listes des cooccurrents spécifiques de chacune des trois formes de POTESTAS présentent certes des convergences : on retrouve, dans les trois listes, des formes de *tribunicus* (« [puissance] tribunicienne »), de *populus* et de *Romanus* (« peuple romain »), de *magistratus* (« magistrat »). Mais on relève aussi des divergences non négligeables ; par exemple, quand on descend un peu plus loin dans la liste des cooccurrents spécifiques de la forme d'accusatif, on y trouve des termes renvoyant à la puissance impériale romaine, y compris dans ses modalités guerrières : *castris* « camp » ($z = 3,84$), *pugnandi* « de combattre » (3,81), *copiis* « troupes » (3,54), *colonias* « colonies » (3,50), *uectigalis* « impôts » (3,36), *belli* « guerre » (3,0) – termes que l'on ne retrouve pas dans la liste des cooccurrents spécifiques de la forme de nominatif. A celle-ci, en revanche, on trouve associés des termes tels que « maîtres », « rois », « règne », « force ». On voit bien, à travers ce simple exemple, que l'on est pourtant toujours bien dans la cooccurrence thématique, pas dans la rection grammaticale ou la contrainte distributionnelle.
- 14 Toutefois, on peut se demander si le calcul des cooccurrents spécifiques appréhendés sous formes graphiques n'introduit pas un biais : il est évident, en effet, que le cooccurrent spécifique de l'accusatif *potestatem* sera plus facilement un accusatif du type *nostram* (« notre pouvoir ») ou *tribuniciam* (« la puissance tribunicienne ») que toute autre forme déclinée de ces adjectifs. Et d'autres phénomènes moins triviaux pourraient impacter subrepticement nos résultats. On a donc refait le calcul d'attraction spécifique sur le texte réduit à ses lemmes, en prenant toujours pour pivot chacune des trois formes de POTESTAS. Voici les résultats.

Tableau 1 bis. Lemmes cooccurrents spécifiques de la forme de nominatif potestas²

écart	corpus	texte	mot
37.58	620	181	potestas
6.37	333	13	permitto
5.95	36	6	seorsvm1
5.77	74	7	tribvnicivs2
5.25	385	11	magistratvs

5.05	80	6	decemvir
4.72	6441	47	atqve1
4.53	918	14	ivdico
4.52	359	9	motvs
4.42	2477	24	popvlvs1
4.24	1779	19	lex
4.24	93	5	penes
4.00	1927	19	fio
4.00	374	8	anima
3.95	8299	51	cvm3
3.92	5790	39	de
3.78	1250	14	ivs1
3.74	16929	87	is
3.73	2461	21	vos
3.69	83	4	intercedo1
3.66	1473	15	ivdicivm
3.64	8533	50	possvm1
3.64	725	10	deniqve
3.64	159	5	finio
3.60	165	5	qvisnam
3.58	93	4	terminvs

Tableau 2 bis. Lemmes cooccurents spécifiques de la forme d'accusatif potestatem

écart	corpus	texte	mot
37.58	620	200	potestas
9.37	74	14	tribvnicivs2

8.78	2477	47	popvlvs1
8.60	112	14	redigo
7.84	21	8	cvriatvs
7.17	1779	33	lex
7.01	2298	37	romanvsa
6.87	8299	79	cvm3
6.24	16929	124	is
6.12	385	14	magistratvs
5.64	5204	51	habeo
5.63	333	12	permitto
5.62	7149	63	facio
5.54	502	14	plebs
5.42	83	7	intercedo1
5.33	12234	90	svm2
5.16	505	13	tribvnvs
5.08	9002	70	svi1
4.93	657	14	pompeivs@
4.90	123	7	vectigal
4.70	10249	74	vt4
4.69	438	11	decerno
4.45	918	15	ivdico
4.37	1710	21	senatvs
4.31	189	7	creo
4.26	1498	19	civitas

Tableau 3 bis. Lemmes cooccurents spécifiques de la forme d'ablatif potestate

écart	corpus	texte	mot
-------	--------	-------	-----

37.58	620	202	potestas
9.72	27800	215	in
5.79	2477	32	popvlvs1
5.56	1000	19	provincia
5.06	1314	20	vester
5.04	5204	46	habeo
5.03	1710	23	senatvs
5.01	74	6	tribvnicivs2
4.98	16929	108	is
4.96	2298	27	romanvsa
4.92	6714	54	svvs
4.90	411	11	qvintvs@
4.80	269	9	brvtvs@
4.51	30	4	cvratio
4.47	116	6	praeditvs
4.26	137	6	designo
4.21	85	5	decimvs@
4.17	1473	18	ivdicivm
4.10	1230	16	consvl
4.09	731	12	avctoritas
4.09	48	4	staienvs@
4.05	18	3	caepio@
4.00	428	9	gallia@
3.95	56	4	provt
3.89	39989	202	svm1
3.86	463	9	emo

3.82	5790	42	de
3.82	64	4	proconsul
3.79	283	7	accusator
3.76	2160	21	respublica
3.72	1273	15	imperium

- 15 Comme on pouvait s'y attendre, ce nouveau calcul sur les lemmes dégrade de rang les mots rares dont peu de formes sont attestées en cooccurrence avec la forme pivot. À l'inverse sont remontés dans la liste les mots fréquents dont plusieurs formes casuelles sont utilisées dans l'environnement de la forme pivot ; par exemple, avec le nominatif *potestas* : *magistratus* « le magistrat », *decemvir* « le decemvir », *iudico* « juger », *populus* « le peuple », *lex* « la loi » ; avec l'accusatif *potestatem* : *redigo* « réduire », *habeo* « avoir », *curiatus* « curiate », *uestigal* « l'impôt » ; avec l'ablatif *potestate* : *prouincia* « la province », *populus romanus* « le peuple romain », *consul* et *proconsul* « le consul » et « le proconsul », *Gallia* « la Gaule ». Les champs thématiques se précisent donc.

1.2 Cooccurents spécifiques de trois formes casuelles de RATIO

- 16 Les mêmes tests appliqués à l'environnement des mêmes formes casuelles du lemme RATIO donnent des résultats comparables : le paramètre morphosyntaxique a bien un impact sur la liste des cooccurents spécifiques de la forme, au-delà des simples phénomènes d'accord.
- 17 Ainsi les premiers verbes cooccurents de la forme de nominatif *ratio* sont : *sum* « être », *contingo* « se produire », *consto* « être établi », *postulo* « demander » ; ceux de la forme d'accusatif *rationem* sont : *reddo* « rendre », *habeo* « avoir », *oportet* « il faut », *contingo* « se produire » ; et ceux de la forme d'ablatif *ratione* sont : *possum* « pouvoir », *queo* « pouvoir », *creo* « créer », *cerno* « voir, distinguer », *perspicio* « percevoir, distinguer ». Par ailleurs, la liste autour de *rationem* suggère un lien thématique fort avec des *realia* économiques (*officium* « la charge », *pecunia* « l'argent », *annona* « le marché », *frumentum* « le blé », *ueneo* « être vendu »). Autour de l'ablatif, on trouve de nombreux adjectifs, dus peut-être à un début de grammaticalisation de la forme *ratione* qui devient nom support pour les compléments adverbiaux de manière (« d'une façon semblable, dissemblable, véridique, vaine, autre, certaine ») ; mais aussi un réseau thématique emprunté à la philosophie naturaliste (« le corps », « la nature », « les éléments primordiaux », « le soleil », « la lune », « l'air »)³.
- 18 En conclusion, les réseaux cooccurentiels autour de ces formes-pôles sont différents entre eux. Ils ne peuvent donc qu'être différents aussi de celui du lemme qui, certes, les subsume, les synthétise, mais lisse sensiblement leurs écarts et occulte les différences les plus marquées. C'est en exploitant ces différences que nous allons maintenant vérifier notre seconde hypothèse, à savoir que les différences entre les réseaux cooccurentiels du lemme et de ses formes pourraient venir corroborer les conclusions interprétatives que nous avons avancées sur la différence entre « énergie » et « disponibilité » cooccurentielles.

2. Réseaux cooccurentiels et matrices asymétriques : le jeu du lemme et des formes

2.1 Rappel sur l'asymétrie de la cooccurrence

- 19 Cette asymétrie est clairement perceptible, par exemple, dans le cas du syntagme *voie lactée*. Si, en se fondant sur les attestations fournies par la base Frantext après 1850, on rapporte le nombre d'occurrences du syntagme (295 attestations) d'une part au nombre d'occurrences de *lactée* (352 attestations) et d'autre part au nombre d'occurrences de *voie* (12 803 attestations), on constate que *lactée* attire très nettement *voie* – ou, plus exactement, consacre une très large part de ses effectifs à la cooccurrence avec *voie* (295/352), mais qu'en revanche *voie* n'attire pas *lactée* ou ne consacre qu'une faible part de ses occurrences à s'associer avec cet adjectif (352/12803). En d'autres mots, le réseau d'un ensemble de termes cooccurents [A, B, C, D, E] s'organise de manière différente selon que, dans la matrice carrée des cooccurrences, on rapporte le nombre des cooccurrences AB, AC, AD, AE soit à l'effectif de A, soit respectivement aux effectifs de B, de C, de D et de E.
- 20 On propose dès lors de distinguer pour chaque mot son énergie et sa disponibilité cooccurentielles.
- 21 Ainsi, si l'on divise le nombre de cooccurrences de D avec A ($D \cdot A$), avec B ($D \cdot B$), avec C ($D \cdot C$), avec E ($D \cdot E$), etc. par l'effectif de D, on mesure l'énergie cooccurentielle de D, à savoir la part de ses effectifs que D consacre à chacun des autres termes du réseau.
- 22 En revanche, si on divise ce même nombre de cooccurrences de D avec A, B, C, E etc., respectivement par le nombre d'occurrences de A, B, C ou E, on mesure alors quelle proportion des effectifs de A, B, C ou E, l'élément D mobilise ou, en d'autres termes, la part des effectifs des cooccurents qu'il accueille dans son champ cooccurentiel. Dans le deuxième cas, on parlera de sa disponibilité à être en cooccurrence avec les autres termes.
- 23 Etendue à l'ensemble des termes cooccurents, cette distinction permet de construire une matrice carrée asymétrique dans laquelle chaque élément a un profil en ligne (énergie) et un profil en colonne (disponibilité).

Tableau 4. Matrice cooccurentielle asymétrique (en bleu, la mesure de l'énergie cooccurentielle du terme D, en jaune la mesure de sa disponibilité cooccurentielle)

	A	B	C	D	E
A	(A*A)/A	(A*B)/A	(A*C)/A	(A*D)/A	(A*E)/A
B	(B*A)/B	(B*B)/B	(B*C)/B	(B*D)/B	(B*E)/B
C	(C*A)/C	(C*B)/C	(C*C)/C	(C*D)/C	(C*E)/C
D	(D*A)/D	(D*B)/D	(D*C)/D	(D*D)/D	(D*E)/D
E	(E*A)/E	(E*B)/E	(E*C)/E	(E*D)/E	(E*E)/E

- 24 Des calculs de distances et des représentations arborées permettent ensuite de mettre en évidence les regroupements ou éloignements entre les termes en fonction de ces deux paramètres : la représentation arborée sur les lignes permet de visualiser les distances entre les profils cooccurentiels d'énergie ; la représentation arborée sur les colonnes donne à voir les distances entre les profils cooccurentiels de disponibilité.

2.2 Le réseau cooccurentiel du lemme POTESTAS : énergies et disponibilités

- 25 Plusieurs tests sur différents types de textes et dans des langues différentes [Luong *et al.* 2010] ont suggéré que l'arbre des disponibilités manifeste plutôt des regroupements entre termes par champs lexicaux stabilisés ou par proximités phraséologiques, tandis que l'arbre des énergies s'organise prioritairement en fonction de regroupements thématiques et notionnels contextualisés en discours. La prise en compte de formes casuelles du lemme nous offre ici l'occasion d'un test pertinent pour renforcer ces premiers résultats.
- 26 Nous allons mettre en œuvre le texte paradoxal suivant : nous allons établir la liste des lemmes cooccurents spécifiques du **lemme** POTESTAS et sélectionner les 25 premiers termes de sens plein dans cette liste (substantifs, verbes, adjectifs) ; puis, nous allons calculer le nombre de cooccurrences de ces termes dans l'environnement d'une **forme** fléchie de POTESTAS, établir la matrice carrée asymétrique évoquée ci-dessus (énergies et disponibilités) et représenter la structuration de ce réseau sous forme arborée. Notre hypothèse est que, puisque le réseau cooccurentiel (L) d'un **lemme** est une abstraction synthétique de l'ensemble des réseaux cooccurentiels ($l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6$) des différentes formes fléchies de ce lemme, la projection de ce réseau sur l'environnement d'une **forme** et le calcul des affinités de comportement entre les termes du réseau dans cet environnement devraient donner des arbres de moins bonne qualité que lorsque la matrice est celle qui comptabilise les cooccurrences des termes de L dans l'environnement du lemme lui-même (mot-pôle qui a justement servi à constituer L).

- 27 Mais il est à prévoir aussi et surtout que l'arbre des énergies, s'il est vraiment représentatif de la contextualisation discursive des formes du réseau, sera mal structuré et difficilement interprétable (en raison de l'imposition forcée d'une liste de cooccurents sur un environnement contextuel trop éloigné de celui du lemme), tandis que l'arbre des disponibilités pourrait être moins perturbé par cette manipulation et rester interprétable, dans la mesure où il donne à voir des rapprochements plus décontextualisés et éventuellement stabilisés dans le lexique de la langue (donc moins sensibles à l'insertion contextuelle manifestée par la forme casuelle).
- 28 2.2.1 Voyons d'abord, en guise de point de référence comparatif, comment se structure le réseau cooccurentiel du **lemme** POTESTAS, appréhendé normalement dans le contexte de ce dernier. Le calcul de distance sur les colonnes (disponibilités) donne le résultat ci-dessous (figure 1), où l'on observe des regroupements phraséologiques sur les branches nord et ouest de l'arbre. A l'ouest, les regroupements sont liés à des expressions récurrentes telles que *tribunus plebis intercessit, lex curiata, lex tribunicia*⁴ ; au nord, on retrouve des termes intervenant dans des expressions telles que *senatus decreuit populusque iussit, a senatu decretum est, prouvinciae decernuntur*⁵... Ces unités phraséologiques contextualisent ensemble les autres éléments du réseau, ce qui explique la proximité de leur profil. Sur la branche sud-est, on observe un regroupement étymologique et lexical, de mots de même racine (*iudico, iudex, iudicium*⁶). Avec un sème partagé, ces termes contextualisent de façon semblable tous les éléments du réseau.

Figure 1. Arbre des disponibilités du réseau cooccurentiel du lemme POTESTAS

- 29 Sur l'arbre des énergies (figure 2), on note une stabilité globale des proximités entre les différents profils, mais avec néanmoins quelques modifications significatives. Sur la branche ouest, *consul*, *constituo* et *lex* se rapprochent de *plebs*, *intercedo*, *tribunus*, sur un ensemble de branches serrées formant un groupe extrêmement cohérent du point de vue référentiel et correspondant au domaine du législatif et de la politique intérieure.

Sur la branche nord, *ius* se rapproche de *imperium* et est contextualisé par le corpus comme un élément de la puissance extérieure romaine. Sur la branche sud, le rapprochement sensible de *magistratus* et *decemvir* contribue à créer un regroupement thématique autour du juridique.

Figure 2. Arbre des énergies du réseau cooccurentiel du lemme POTESTAS

- 30 L'étude de ce réseau cooccurentiel confirme donc bien que l'arbre des disponibilités (c'est-à-dire celui qui donne à voir les proximités et éloignements des termes en fonction de l'aptitude de chacun à capter telle ou telle part des effectifs de chacun des autres) manifeste plutôt des regroupements par champs lexicaux stabilisés ou par proximités phraséologiques, tandis que l'arbre des énergies s'organise prioritairement en fonction de regroupements thématiques et notionnels contextualisés.
- 31 Nous allons maintenant soumettre ce constat au test précédemment décrit.
- 32 2.2.2 Pour ce faire, nous avons repris les 25 éléments du réseau précédent et établi la matrice carrée asymétrique de leurs cooccurrences, non plus dans le contexte du lemme, mais dans le contexte de chacune des trois **formes fléchies** étudiées, à savoir *potestas*, *potestatem* et *potestate*.
- 33 Voici les arbres obtenus pour la forme d'ablatif, mis en regard de ceux construits pour le lemme (figure 3).

Arbre des disponibilités du réseau cooccurentiel calculé autour du lemme POTESTAS (reprise de la figure 1)

Figure 3. Arbre des disponibilités du même réseau cooccurentiel calculé autour de la forme *potestate*

- 34 Dans cette confrontation entre l'arbre des disponibilités calculé sur les cooccurrences des 25 termes de la liste dans l'environnement du lemme et celui calculé sur les cooccurrences entre les mêmes termes dans l'environnement de la forme *potestate*, on voit que le second présente certes une déstructuration par rapport au premier, mais que les regroupements phraséologiques et étymologiques les plus forts se maintiennent (signalés par une ellipse : *decernere prouinciam* « attribuer une province [à un proconsul] » ; *tribunus plebis intercessit* « le tribun de la plèbe a posé son veto » ; famille étymologique autour de la notion de jugement : *iudico, iudex, iudicium*).
- 35 En revanche, la même comparaison, mais portant cette fois sur les arbres des énergies montre un éclatement, non seulement des regroupements thématiques, mais même des regroupements phraséologiques ou étymologiques.

Arbre des énergies du réseau cooccurentiel calculé autour du lemme *POTESTAS* (reprise de la figure 2)

Figure 4. Arbre des énergies du même réseau cooccurentiel calculé autour de la forme *potestata*

- 36 *Iudex*, *iudicium* et *iudico* se retrouvent sur trois branches différentes sensiblement éloignées les unes des autres. De même pour la province (*prouincia*) qui se sépare du sénat (*senatus*) qui en a la charge ou pour *ius* et *imperium*. Même le tribun de la plèbe voit les deux formants de son nom positionnés à l'opposé l'un de l'autre.
- 37 On obtient des résultats assez similaires, quoique moins spectaculaires, pour les formes *potestas* et *potestatem*. Dans tous les cas de figure, le pôle législatif intérieur autour de l'élaboration des lois et de l'intercession des tribuns de la plèbe, qui conjoint regroupement thématique et association phraséologique, reste assez stable. Les arbres des énergies des réseaux cooccurentiels calculés autour des formes *potestas* et *potestatem* ont de ce fait un certain air de ressemblance avec l'arbre des énergies du réseau cooccurentiel calculé autour du lemme *POTESTAS*, ce qui pourrait certes paraître contraire à nos conclusions. Mais, comme on peut le constater sur la figure 5, des déplacements apparemment peu nombreux arrivent cependant à déstructurer les regroupements thématiques de l'arbre. Si, comme nous l'avons annoncé, le pôle législatif intérieur reste cohérent, les deux autres regroupements thématiques se dispersent sur l'arbre des énergies calculé autour de la forme *potestatem* : l'éclatement du pôle juridique est marqué par la séparation de *magistratus* d'un côté, de *decemuir* d'un autre, de *iudicium* et *permitto* d'un troisième. On retrouve également la séparation, d'une part entre *prouincia* et *senatus* (rappelons que c'est le sénat qui attribue les provinces), d'autre part entre *ius* et *imperium* (éclatement du pôle exécutif extérieur). Le lemme *proconsul*, lui, n'apparaît plus sur cet arbre car il n'apparaît jamais dans l'environnement de *potestatem* et à donc être dû supprimé du réseau cooccurentiel pour permettre la construction de l'arbre.

Arbre des énergies du réseau cooccurentiel calculé autour du lemme POTESTAS (reprise de la figure 2)

Figure 5. Arbre des énergies du même réseau cooccurentiel calculé autour de la forme potestatem

- 38 Des éclatements similaires apparaissent sur l'arbre des énergies du même réseau cooccurentiel calculé autour de la forme de nominatif *potestas*, dont a été exclu *proconsul* toujours pour les mêmes raisons (figure 6, ci-dessous).
- 39 Ces résultats tendent à confirmer que les arbres des énergies sont vraiment représentatifs de la contextualisation discursive des termes du réseau cooccurentiel : ces arbres deviennent donc très mal structurés, et difficilement interprétables, lorsqu'une liste de cooccurents est empruntée à un contexte (celui du lemme) et injectée dans un contexte légèrement différent (celui de la forme) ; en revanche, les arbres des disponibilités restent interprétables dans la mesure où ils donnent à voir des rapprochements plus décontextualisés et éventuellement stabilisés dans le lexique de la langue.

Figure 6. Arbre des énergies du même réseau cooccurentiel calculé autour de la forme potestas

2.3 Les réseaux cooccurentiels du lemme **RATIO** et de ses formes : impact de la polysémie

- 40 Le deuxième exemple que nous avons choisi est celui du lemme **RATIO**, dont nous avons signalé la large polysémie (§ 1). Les valeurs d'emploi de ce terme sont donc extrêmement variées, et cette diversité s'adosse en partie aux variations morphologiques de la flexion casuelle. Ainsi, les emplois comme nom-support avec évidemment sémantique (« façon », « manière ») sont-ils principalement attestés à l'ablatif, pour l'expression des circonstants de manière. A l'inverse, le sens très concret de « compte(s) » apparaît plutôt dans des constructions accusatives après des verbes transitifs tels que « rendre » ou « tenir ».
- 41 L'hypothèse formulée ici, sur la base des résultats précédents, et que nous allons vérifier dans cette dernière partie, est que l'extrême polysémie du terme devrait susciter un réseau de cooccurents très diversifiés, et que l'abstraction de la lemmatisation – qui nous permet de rassembler dans un même sous-corpus tous les paragraphes contenant une occurrence du lemme **RATIO**, quelle que soit sa forme fléchie, et d'y dénombrer tous les lemmes cooccurents de **RATIO** – risque de produire un ensemble de données hétérogènes, difficile à structurer et à interpréter, surtout lors de la construction de l'arbre des énergies, c'est-à-dire de celui qui met en évidence les proximités de comportement cooccurentiel en lien avec les dynamiques discursives et thématiques. A contrario, le réseau des cooccurents d'une seule forme casuelle devrait permettre de construire une matrice plus cohérente donnant lieu à une analyse et une représentation arborée plus facilement interprétable.

Figure 8. Arbre des disponibilités du réseau cooccurentiel du lemme *RATIO*

- 45 Ce qui frappe, en revanche, c'est que les regroupements proposés par l'algorithme n'aboutissent qu'à former des paires de mots qui, certes, ne forment pas des segments phraséologiques à proprement parler, mais dont certaines pourraient néanmoins correspondre à des expressions récurrentes, comme les verbes *fio* et *intellego* (regroupés sur le nœud 44 en bas de l'arbre) et que le retour au texte fait apparaître dans les séquences suivantes :

Id si fieret intellegebat (« il comprenait que, si cela se faisait... »)

Ab se fieri intellegebat (« il comprenait que cela était fait par lui »)

Necessario fieri intellegat (« il comprenait qu'il se faisait nécessairement que... »)

Fieri non posse intellego (« je comprends qu'il ne peut pas se faire que... »)

Effice ut quomodo fiat intellegam (« Fais en sorte que je comprenne comment il se fait que... »)

- 46 En somme, l'impact de la polysémie du lemme est tel ici que son réseau cooccurentiel, appréhendé dans l'ensemble de la base latine, donc sans filtrage de genre, d'auteur ou d'époque, est très difficile à structurer et que la différence entre énergies et disponibilités s'en trouve minimisée.
- 47 2.3.2 L'analyse des cooccurents d'une seule forme fléchie va-t-elle nous permettre de retrouver une meilleure structuration des arbres ? Voici l'arbre des énergies, puis celui des disponibilités, du réseau cooccurentiel des 24 termes de sens plein les plus significativement attirés par la forme d'ablatif *ratione*.

Figure 9. Arbre des énergies du réseau cooccurentiel de la forme ratione

Figure 10. Arbre des disponibilités du réseau cooccurentiel de la forme ratione

- 48 Cette fois-ci, l'arbre des énergies (figure 9), offre une bipartition centrale assez claire (entre le nœud 39 et le nœud 41) et deux regroupements thématiques faciles à

interpréter pour le latiniste : la partie ouest / nord-ouest de l'arbre rassemble un vocabulaire abstrait, que l'on rencontre notamment dans la prose cicéronnienne ; la partie est / sud-est rassemble, elle, un vocabulaire plus concret, caractéristique de la poésie. Le vocabulaire propre à Lucrèce, qui philosophe en vers et dont l'impact est non-négligeable dans ce sous-corpus constitué autour de la forme *ratione*, se répartit de manière logique sur les deux parties de l'arbre (*figura*, *contingo*, *queo* avec les mots abstraits, *creo*, *consimilis* et *primordium* avec les mots concrets).

- 49 Il est très intéressant de noter la place qui est réservée, dans l'arbre des énergies, aux deux verbes *cerno* et *perspicio*, qu'on peut tous les deux traduire, en première approximation, par « voir, percevoir ». *Perspicio* est dans le groupe des mots abstraits : volontiers employé par Cicéron, il exprime, dans le contexte immédiat de *ratione*, une perception intellectuelle ou associée à un processus de compréhension ; il peut régir une proposition complétive, à l'infinitif ou interrogative indirecte. *Cerno*, en revanche, est dans le groupe des mots concrets : dans le même contexte, il consacre donc une part importante de ses effectifs à entrer en cooccurrence avec les 23 autres termes du réseau de la même manière que le font les mots concrets que sont *sol* (« le soleil »), *terra* (« la terre ») ou *caelum* (« le ciel »). Et de fait, le retour aux textes atteste un emploi majoritaire chez Lucrèce dans des expressions comme *cernere* et *audire* (« voir et entendre »), *cernere ante oculos* (« avoir devant les yeux »), *cernere per oculos* (« voir de ses yeux »), *nostri cernere sensus nequeunt* (« nos sens ne peuvent pas percevoir »), etc. ; en revanche, aucune construction complétive n'est attestée.
- 50 Or dans l'arbre des disponibilités (figure 10), cette belle distinction s'estompe : *cerno* rejoint le groupe des mots abstraits (cette fois-ci situé dans la partie droite de l'arbre), avec l'ensemble des verbes à l'exception de *creo* (« créer ») – d'ailleurs très mal rattaché à l'ensemble de l'arbre. Alors que, dans la dynamique discursive qui lui est propre, le verbe *cerno* contextualise l'environnement de la forme *ratione* comme le ferait un verbe concret (c'est-à-dire consacre une bonne proportion de ses effectifs à des associations au sémantisme concret), sa disponibilité, elle, (c'est-à-dire l'ensemble des associations qu'il reçoit des autres termes) le ramène vers la catégorie abstraite des verbes et concepts généraux. De la même façon, *corpus* (« corps ») et *primordium* (« origine ») quittent la zone des mots poétiques concrets pour rejoindre celle des mots plus abstraits et à connotation philosophique, ce qui n'a, sémantiquement, rien de bien surprenant, et correspond au sens général de ces deux mots en langue.
- 51 Ce test sur les cooccurents du lemme *RATIO* et de l'une de ses formes fléchies nous apporte donc confirmation qu'en cas de polysémie marquée, la structuration du réseau cooccurentiel d'une forme est plus cohérente que celle du réseau cooccurentiel du lemme. Il nous montre aussi que cette cohérence forte autour de la forme induit une assez grande stabilité entre l'arbre des énergies et celui des disponibilités. Certes, quelques changements ont lieu de l'un à l'autre, mais ils sont peu nombreux. Le filtre imposé par la forme fléchie au contexte semble donc, non seulement assurer la cohérence du réseau cooccurentiel, mais également réduire les effets généralement observés de l'asymétrie de la cooccurrence et resserrer plus étroitement les liens entre contraintes lexicales stabilisées en langue d'une part et structuration thématique en discours d'autre part.

Conclusion

- 52 De tout ceci, on peut tirer quelques conclusions. Tout d'abord, pour interpréter la construction du sens en contexte à partir des cooccurents d'un mot, faire abstraction de la fonction syntaxique de ce mot n'est pas anodin : dans une analyse fine joignant quantitatif et qualitatif, pour appréhender le rôle de la cooccurrence dans la construction du sens en contexte, il serait préférable, en latin, de travailler sur les réseaux cooccurentiels de chacune des formes plutôt que sur celui du lemme. La chose méritera d'être vérifiée avec d'autres réseaux, et il s'agira aussi de tester si elle se vérifie pour d'autres langues.
- 53 Ensuite, le test paradoxal auquel nous avons soumis ici les données autour du lemme *POTESTAS* tend à confirmer la validité d'un modèle asymétrique de la cooccurrence. Cette asymétrie entre disponibilité et énergie est sous-tendue par une opposition entre des affinités stabilisées dans les ressources lexicales (relevant de la phraséologie et de l'étymologie) et des affinités en discours autour de champs thématiques et notionnels (même si l'expression de ces derniers passe évidemment par l'exploitation des ressources lexicales préconstruites). Ce résultat reste cependant à affiner dans la mesure où, nous venons de le voir avec les données autour de *ratione*, dans un réseau fortement cohérent, la thématique discursive et le « prêt à parler » lexical convergent fortement.

BIBLIOGRAPHIE

- Barthélemy J.-P. & Luong X. (1998). « Représenter les données textuelles par des arbres », in Brunet E. & Mellet S. (éd.), *Actes des 4èmes JADT*, Université de Nice : UMR 6039, 49-70.
- Heiden S. & Lafon P. (1998). « Cooccurrences. La CFDT de 1973 à 1992 », *Des mots en liberté, Mélanges Maurice Tournier*, ENS Editions, tome 1, 65-83.
- Luong X., Brunet E., Longrée D., Mayaffre D., Mellet S. & Poudat C. (2010). « La cooccurrence, une relation asymétrique ? », in S. Bolasco, I. Chiari & L. Giuliano (éd.), *Statistical Analysis of Textual Data, Proceedings of the 10th International Conference Journées d'Analyse statistique des Données Textuelles, 9-11 June 2010, Sapienza University of Rome, Rome, LED*, 321-332.
- Mayaffre D. (2008). « De l'occurrence à l'isotopie. Les co-occurrences en lexicométrie », *Sémantique & Syntaxe* 9 : 53-72.

ANNEXES

Formes cooccurentes spécifiques de la forme de nominatif *ratio*

écart	corpus	texte	mot
-------	--------	-------	-----

37.58	456	456	ratio
11.41	18680	282	est
9.00	40	13	habenda
7.17	62	11	perfecta
6.63	866	29	natura
6.18	467	20	ratione
5.45	846	24	eadem
5.32	749	22	alia
5.25	8196	105	quae
5.20	146	10	propterea
5.16	3253	53	sit
4.76	231	11	solis
4.74	49	6	defensionis
4.72	1194	26	rerum
4.71	13	4	radii
4.68	113	8	dicendi
4.67	1935	35	autem
4.48	4329	60	enim
4.45	2118	36	qua
4.35	101	7	illinc
4.30	346	12	aliqua
4.30	238	10	naturae
4.27	21	4	exponere
4.24	44	5	constet
4.21	45	5	habita
4.20	1458	27	omnis

4.09	82	6	consilii
4.08	83	6	necessesst
4.05	725	17	denique
4.05	653	16	uitae
4.05	85	6	consuetudo

Lemmes cooccurrents spécifiques de la forme de nominatif *ratio*

écart	corpus	texte	mot
37.58	1403	495	ratio
9.48	39989	465	svm1
9.19	1392	50	natvra
6.87	6671	104	res
6.64	108	12	perfectvs2
5.17	147	10	propterea
5.05	9	4	absinthivm
4.95	10	4	contingo2
4.89	717	20	officivm
4.81	429	15	consto
4.77	228	11	rectvs
4.72	3206	50	cavsa
4.64	1936	35	avtem
4.55	475	15	sol
4.40	328	12	cvm1
4.36	1307	26	bonvm
4.35	230	10	defensio
4.34	4300	59	enim2

4.28	105	7	illinc
4.25	193	9	affectvs1
4.17	9856	111	omnis
4.04	20415	203	non
4.04	449	13	postvlo
4.03	725	17	deniqve
4.03	10	3	valesco

Formes cooccurentes spécifiques de la forme d'accusatif *rationem*

écart	corpus	texte	Mot
37.58	293	293	Rationem
6.99	63	10	Offici
6.82	156	13	Reddere
6.03	10	5	Reddendam
5.38	11009	111	Ad
5.25	7364	81	Esse
5.12	24	5	Propraetore
4.77	1214	23	Hanc
4.75	10735	103	Qui
4.69	573	15	Belli
4.66	17	4	Habendam
4.61	39	5	Humanitatis
4.50	114	7	Frumenti
4.48	13815	123	Cum
4.43	411	12	Mei
4.40	985	19	C

4.37	49	5	Defensionis
4.36	8	3	Adhibe
4.32	130	7	Facti
4.30	132	7	Diligenter
4.24	27	4	Legioni
4.19	10	3	Gallici
4.14	100	6	Tantae
4.11	62	5	mitto
4.09	104	6	haberi
4.09	63	5	oporteret
4.08	644	14	habere
4.04	157	7	aliquam

Lemmes cooccurents spécifiques de la forme d'accusatif *rationem*

écart	corpus	texte	mot
37.58	1403	316	ratio
8.41	1133	37	reddo
7.51	5204	79	habeo
<p class="annex			

NOTES

1. L'abstraction de la lemmatisation permet, en latin, de regrouper sous une même entrée les formes d'un lemme réparties entre 6 cas et 2 nombres pour les substantifs, auxquels il faut ajouter trois genres pour les adjectifs.
2. Les indices 1 ou 2 qui sont parfois accolés aux lemmes servent à désambiguïser des homonymes.
3. Pour le détail, voir les annexes.
4. « Le tribun de la plèbe a posé son veto », « la loi curiate », « la loi tribunicienne ».
5. « Le sénat a décidé et le peuple a ordonné », « il a été décidé par le sénat que », « les provinces sont attribuées [aux proconsuls] ».
6. « Juger, juge, jugement ».

7. Les taux sont de 0,96 pour le premier et pour le sixième nœuds, 0,97 pour le deuxième, 0,92 pour le septième, 0,95 pour les six suivants, puis 0,74, etc. ; seuls les troisième, quatrième et cinquième nœuds (respectivement n° 38, 39 et 40 sur la figure) ont un taux proche de ou supérieur à 0,99 ; ils regroupent respectivement les termes *consto*, *natura* et *res* (thématique probablement lucrécienne), *tabula* et *pecunia* (domaine économique) et enfin les deux verbes *reddo* et *reperio*.

RÉSUMÉS

Cet article essaye d'évaluer l'impact de la lemmatisation, ou, inversement, de la flexion casuelle sur les réseaux cooccurrence d'un mot-pôle en latin. Conjointement, il exploite cet impact pour approfondir l'examen de l'asymétrie des relations de cooccurrence.

Nos précédents articles méthodologiques, consacrés notamment à l'asymétrie de la cooccurrence, reposaient en effet sur le dénombrement des cooccurents d'un mot-pôle considéré et décompté sous sa forme de lemme. Or, si la cooccurrence est bien la « forme minimale du contexte » [Mayaffre 2008] qui contribue à construire le sens textuel, la question se pose alors de la pertinence de l'abstraction opérée par la lemmatisation. Les différentes formes fléchies d'un mot en latin sont porteuses non seulement des catégories du nombre (et, pour les adjectifs et les pronoms, du genre), mais aussi de marques casuelles étroitement reliées à la fonction syntaxique et l'ensemble est susceptible d'avoir une influence sur le contexte immédiat du mot, y compris dans sa dimension thématique.

Nous montrons donc dans un premier temps que la forme casuelle d'un mot latin détermine pour une bonne part la liste de ses cooccurents spécifiques. Nous exploitons ensuite ce constat pour confirmer, au moyen de deux tests différents qui utilisent le réseau cooccurrence des diverses formes fléchies d'un même lemme, une hypothèse précédemment avancée [Luong *et al.* 2010] selon laquelle l'asymétrie des cooccurrences est, pour partie au moins, une image de la double insertion d'une forme, d'une part, dans un paradigme lexico-sémantique stabilisée en langue, d'autre part, dans un réseau de relations syntagmatiques actualisées en discours.

Cooccurrence Asymmetry and Contextualization

This paper aims to evaluate the impact of the lemmatization, or, on the other way round, of the casual inflection on co-occurrence networks organized around a word-pole in Latin. At the same time, it will provide new insights into the asymmetrical relations of co-occurrence.

Our previous papers on this subject took only into account co-occurrence networks of lemmas. Now, if the co-occurrence indeed is the “minimal form of the context” [Mayaffre 2008] which contributes to build textual meaning, one can wonder if the abstraction operated by the lemmatization is appropriate in this case. The various inflected forms of a Latin word signify not only the number (and, for adjectives and pronouns the gender), but also the case which is closely connected to the syntactic function. This could have an influence on the immediate context of the word, regarding also its thematic dimension.

At first, we show that the case of a Latin word conditions largely the list of its specific collocates. By leaning on this observation and on two different tests based on the study of co-occurrence networks of the various inflected forms of the same lemma, we confirm our previous hypothesis [Luong *et al.* 2010]: the asymmetry of the co-occurrences reflects, at least partially, the double

insertion of a word, on one hand, in a lexico-semantic paradigm stabilized in language, on the other hand, in a network of syntagmatic relations realized in speech.

INDEX

Mots-clés : cooccurrence, lemmatisation, flexion casuelle, contextualisation, relations syntagmatiques

Keywords : co-occurrence, lemmatization, inflected forms, contextualization, syntagmatic relations

AUTEURS

DOMINIQUE LONGRÉE

LASLA, Université de Liège et FUSL (Bruxelles), Belgique

SYLVIE MELLET

Université Nice Sophia Antipolis, CNRS, BCL, UMR 7230, Nice , France