

Traitement Automatique de la polysémie

Le cas des connecteurs dans la phrase complexe

Automatic Processing of Polysemy

The Case of Connectives in the Complex Sentence

Sahar SOKRAF

Auteur correspondant, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Sousse
(Tunisie), sokraf.sahar@yahoo.com

Date de soumission : 13.03.2023 – Date d'acceptation : 03.04.2023 – Date de publication : 15.05.2023

Résumé — La polysémie des connecteurs pose un problème épineux sur le plan logico-sémantique dans le traitement automatique de la connexion transphrastique. En fait, ces prédicats du second ordre sont des marqueurs de relation transphrastique exprimant la cause, le but, le temps... Ils sont également des unités non seulement monolexicales présentant un codage adéquat et explicite mais aussi des unités polylexicales introduisant un surcodage et un sous-codage. Par la suite, tout en nous fondant sur la Théorie des Blocs Sémantiques de Carrel (1995), nous avons vérifié que la résolution de la polysémie s'appuie sur le contenu du noyau prédicatif de P₁.

Mots-clés : polysémie, codage adéquat, sous codage, surcodage, prédicat de second ordre.

Abstract — The polysemy of connectors poses a difficult problem from a logical-semantic point of view in the automatic processing of transphrastic connection. In fact, these second-order predicates are transphrastic relationship markers expressing cause, purpose, time... They are also not only monolexical units presenting an adequate and explicit encoding but also polylexical units introducing an overcoding and undercoding. Afterwards, based on the Carrel's semantic block theory (1995), we verified that the resolution of polysemy relies on the content of the predicative core of P₁.

Keywords : Polysemy, Adequate Encoding, Undercoding, Overcoding, Second-Order Predicate.

« La polysémie est un fait linguistique de base – un trait fort répandu et important dans toutes les langues naturelles [...] » (I. Mel'čuk, A. Clas & A. Polguère, 1995, pp. 155-156).

Introduction

Cet article permet d'examiner une propriété fondamentale des *Langues Naturelles* et qui constitue autant d'obstacles au traitement automatique. En fait, nous allons nous intéresser à la polysémie – source de prolifération des ambiguïtés qui peuvent se présenter sur différents niveaux : lexical, sémantique et logico-pragmatique.

¹ Le présent texte est la version écrite d'une communication orale donnée lors de la 10^e édition du colloque : *INFOL@NGUES 2018* consacrée à *L'Informatique au service des Langues*, les 19, 20 et 21 avril 2018 (Béja, Tunisie). <http://islaib.co.nf/infolangues/index.php>
<https://journals.univ-ouargla.dz/index.php/Paradigmes> - <https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/646>



Paradigmes : vol. VI- n° 02 - mai 2023

Ce travail est disponible sous licence Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

L'accent sera essentiellement mis sur le traitement automatique de la polysémie des prédicats² du second ordre dans la phrase complexe, appelée aussi par Gross (1970) connexion transphrastique³. Celle-ci repose sur deux modes de jonction : l'inférence et le codage qui n'est pas uniforme via différents types des connecteurs logiques. De ce fait, il est à noter que ces derniers sont considérés comme des unités monolexicales qui marquent un codage adéquat, explicite et transparent, mais aussi des unités polylexicales exprimant un sous-codage et un surcodage. Nous allons, par la suite, vérifier si la résolution de la polysémie s'appuie sur le contenu du noyau prédictif de la première ou la deuxième proposition tout en nous fondant sur *la Théorie des Blocs Sémantiques* de Carel (1995).

1. Extraction du corpus via le logiciel *Antconc*

L'extraction de notre corpus a été effectuée via le concordancier morphologique *Ant-Conc*. Cette base des données permet d'extraire différents éléments à partir d'un ou des textes bruts ayant les formats : *TXT*, *HTML*.

Le journal électronique *Le Monde* (2005) nous a été d'une utilité basale dans la constitution de notre corpus phrastique. Pour y parvenir, nous avons procédé par des étapes préliminaires. Tout d'abord, nous lançons *Antconc* et nous sélectionnons le fichier adéquat (en *TXT*) en cliquant sur « *open files* ». Le fichier sera apporté.

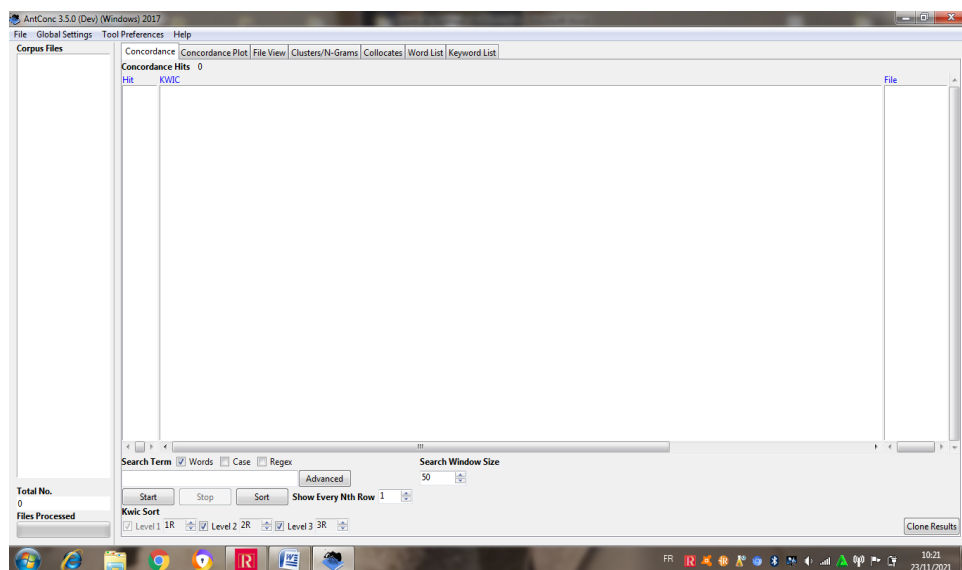


Figure 1 : La page d'accueil du logiciel *Antconc*

² Selon Gross (2012, p. 13), « un prédicat est défini comme un mot qui opère une sélection d terminée parmi les mots, du lexique pour établir avec eux un schéma formant la base d'une assertion ».

³ Une connexion transphrastique s'envisage comme une construction ayant un prédicat de second ordre et deux arguments phrastiques formés eux-mêmes de deux autres prédicats du premier rang.



Traitement Automatique de la polysémie

Ensuite, nous changeons l'encodage à travers « *Global Setting* » en choisissant « *Western Latin* » pour que les lettres accentuées soient affichées correctement.

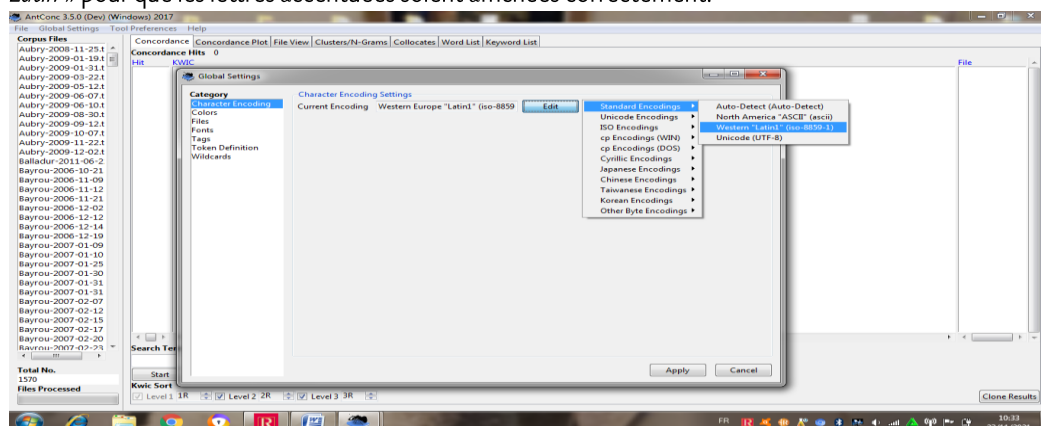


Figure 3 : Changement de l'encodage

Puis, nous saisissons le mot clef dans la case adéquate, nous indiquons le nombre de mots contextuels à travers « *Search window size* » et nous lançons la recherche en cliquant sur « *Start* ».

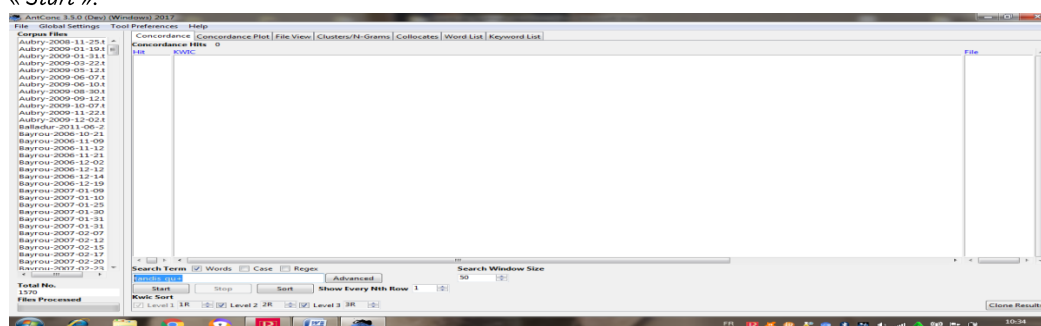


Figure 4 : Lancement de requête des prédicats

Après quelques secondes, le résultat sera affiché.

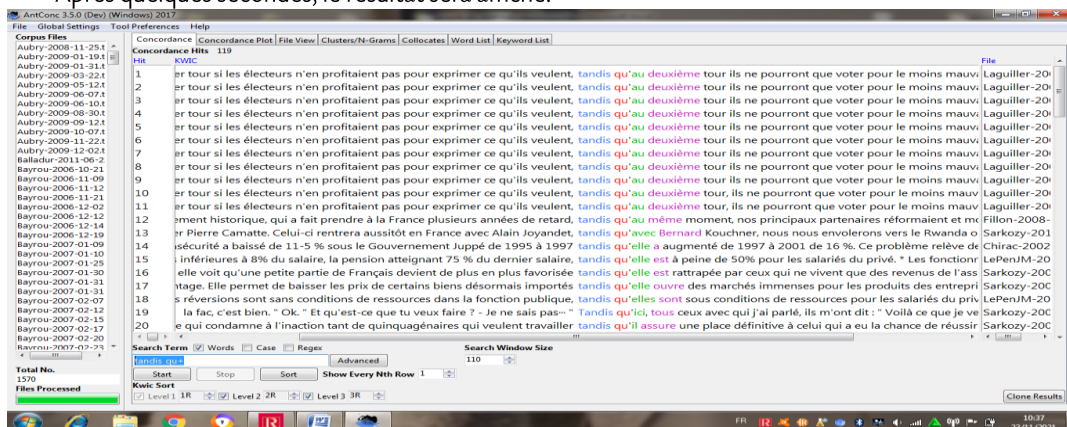


Figure 5 : Résultat obtenu du terme recherché avec son contexte d'utilisation

Nous préparons, par la suite, le travail pour le transmettre à Excel en cliquant sur « *Tool Preference* » et en cochant la case « *Put Delimiter Around* ».

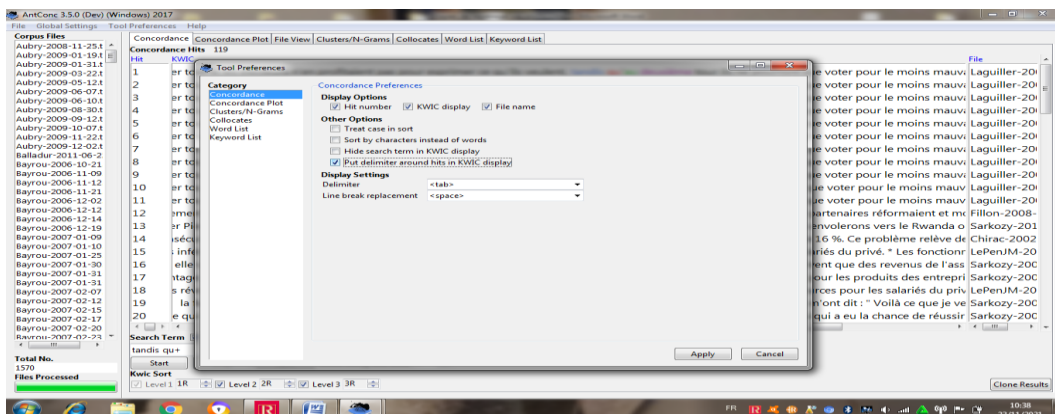


Figure 6 : préparation du résultat pour le transférer à Excel

Alors le résultat est affiché comme suit :

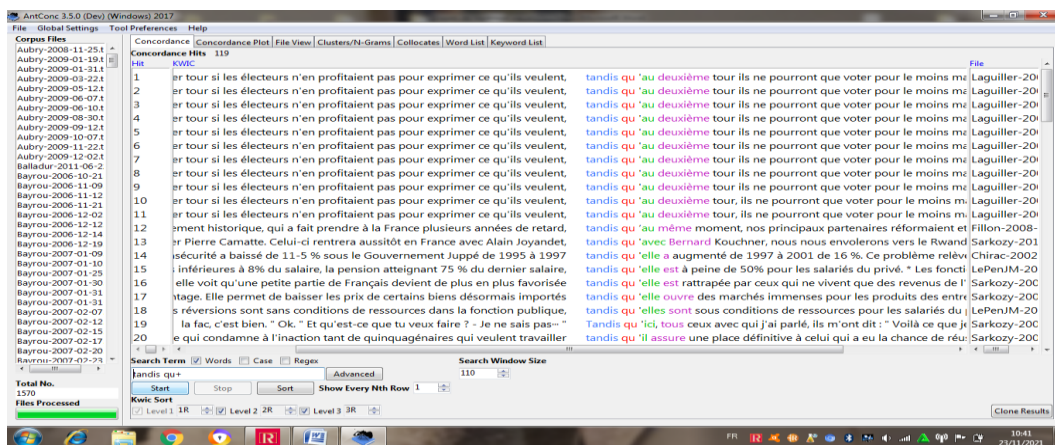


Figure 7 : Résultat préparé avec délimitation

Après l'enregistrement de l'étape précédente via « *Save out put* », nous obtenons le résultat suivant.

Traitement Automatique de la polysémie

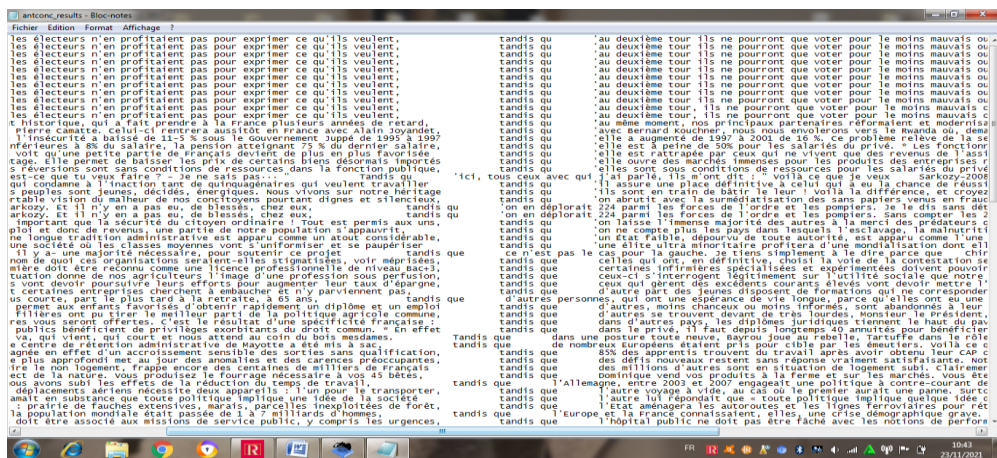


Figure 8 : Résultat enregistré et préparé pour Excel

Nous rappelons qu'il est possible de consulter le contexte dans lequel la formule a été utilisée, il suffit de cliquer sur la concordance pour consulter le contexte. À l'issue de cette étape, nous arrivons à celle la dernière qui consiste à arranger et explorer les données repérées dans un fichier Excel, dans lequel nous avons les classifiées et les analysées.

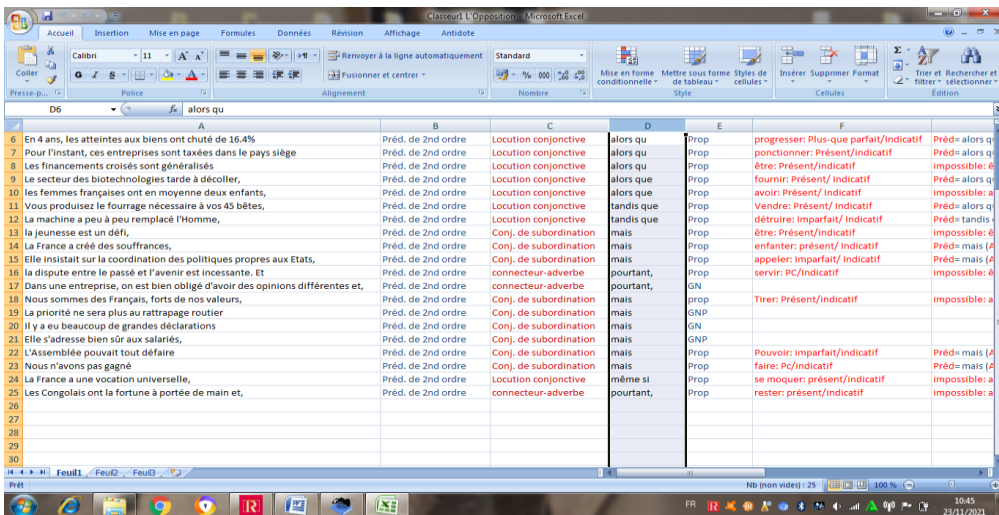


Figure 9 : Analyse des phrases dans Excel

2. Analyse du corpus

Nous avons sélectionné les phrases qui sont en rapport avec notre travail et les avons analysées comme le montre le tableau ci-dessous. Ainsi, comporte-t-il différents paramètres qui nous seront une aide précieuse dans l'analyse des phrases précitées. À noter que l'élément fondamental dans notre travail est le prédicat du second ordre. En effet, ce dernier sélectionne deux arguments : l'un est inséré dans le contexte gauche, l'autre est dans le contexte droit. Ce sont notamment des éléments essentiels déterminant le sens du prédicat.

Nous avons, par la suite, précisé la nature grammaticale du prédicat en question : certes, ceci peut être une locution conjonctive comme « *tandis que* » comme il peut être une locution prépositive à savoir « *dans l'espoir de* ». Ces deux types sont insérés dans une connexion transphrastique ayant chacun une structure qui se compose de deux arguments comportant deux prédicats de rangs différents.

Nous avons tracé une autre colonne précisant le type de codage de chaque relateur. En fait, un codage adéquat caractérise les prédicats du second ordre ayant un sens déterminé et explicite. Alors que le sous-codage concerne les locutions ayant une certaine ambiguïté et dépendant de ses différents emplois. Sans oublier également le surcodage qui peut ajouter une autre valeur sémantique. Nous trouvons plus des détails dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Analyse des données phrastiques

Contexte gauche	Prédicats du second ordre	Nature grammaticale	Contexte droit	Schéma d'argument	Type de codage
Certains verront leur demande acceptée,	tandis que	Locution conjonctive	d'autres essuieront un refus.	Tandis que [Arg1 voir, Arg2 essuier]	Codage adéquat, explicite et univoque (opposition)
Ils ne connaissent pas la médecine générale	Parce que	Locution conjonctive	"ils ont suivi une formation très hospitalo-universitaire"	Parce que [Arg1 connaître, Arg2 suivre]	Codage adéquat, univoque et transparent (cause)
Les sept tranches actuelles seraient ramenées à quatre, ou trois,	afin d'	locution prépositive	accroître la visibilité de cet impôt.	Afin de [Arg1 ramener, Arg2 accroître]	Codage adéquat, explicite et univoque : La finalité
Tout le monde aurait félicité le premier secrétaire..."	dans l'espoir de	locution prépositive	relativiser la situation	Dans l'espoir de [Arg1 féliciter, Arg2 relativiser]	Surcodage (code un rapport de finalité vécu comme un espoir)

Traitement Automatique de la polysémie

Mardi soir, certains d'entre eux semblaient un peu tendus	à force de	locution prépositive	pratiquer un grand écart permanent entre l'autonomie critique portée par François Bayrou et l'union majoritaire prônée par M. de Robien	à force de [Arg1 sembler, Arg2 pratiquer]	Surcodage : cause/ valeur d'intensité
Deux personnes sont décédées dans la nuit du dimanche 21 août au lundi 22 août, à Paris,	après qu'	Locution conjonctive	'une voiture fut montée sur un trottoir	Après que [Arg1 décéder, Arg2 monter]	Sous codage : valeur de cause par inférence
Je suis arrivé moins de 5 minutes.	après que	Locution conjonctive	le gardien de sécurité des Galeries Lafayette(...) m'a appelé.	Après que [Arg1 arriver, Arg2 appeler]	sous codage : valeur de cause par inférence
on va continuer	jusqu'à ce que	Locution conjonctive	Sarkozy démissionne.	Jusqu'à ce que [Arg1 aller, Arg2 démissionner]	Sous codage : valeur d'opposition par inférence
Il ne semble pas toujours comprendre la présidente, Jacqueline Rebeyrotte,	Lorsque	Conjonction	celle-ci énonce le dossier d'accusation.	Lorsque [Arg1 comprendre, Arg2 énoncer]	sous codage : valeur de cause par inférence

3. Qu'est-ce que la polysémie ?

Dérivé du grec « *poly-* » pour plusieurs et « *sem-* » pour sens, le terme polysémie désigne un phénomène langagier dont il existe autant de formulations différentes que d'autres ayant tenté d'en proposer une définition. En fait, ce terme a été introduit, pour la première fois, par M. Bréal (1897, pp. 154-155) pour caractériser la capacité des mots à « *prendre un sens nouveau* » qui coexiste avec l'ancien. Dans ce contexte, il affirme que

« le sens nouveau, quel qu'il soit, ne met pas fin à l'ancien. Ils existent tous les deux l'un à côté de l'autre. Le même terme peut s'employer tour à tour au sens propre ou au sens métaphorique, au sens restreint ou au sens étendu, au sens abstrait ou au sens concret... À mesure qu'une signification nouvelle est donnée au mot, il a l'air de se multiplier et de produire des exemplaires nouveaux, semblables de forme, mais différents de valeur. Nous appellerons ce phénomène de multiplication la polysémie ».

Elle correspond à l'occasion de sens différents mais reliés pour une même forme linguistique. Selon Kleiber (1999, p. 55) il s'agit « *des sens qui ne paraissent pas totalement disjoints mais qui se trouvent un par tel ou tel rapport* ». Nous pouvons affirmer donc que la polysémie est la caractéristique d'un mot ou d'une expression qui a plusieurs sens ou significations différentes. Certes, elle présente une qualité essentielle des langues mais un problème épineux pour le traitement automatique des textes en général et des phrases en particulier. D'ailleurs, l'analyse automatique des phrases constitue une difficulté majeure surtout en ce qui concerne les connecteurs logiques.

4. Connecteur comme unité monolexicale : codage adéquat

Certains prédicats du second ordre présentent un codage adéquat, univoque et transparent. De ce fait, Gross et Prandi (2004, p. 32) affirme que le codage est adéquat si « *le signifié de l'expression correspond fidèlement à une structure conceptuelle donnée* ».

Soient les exemples suivants tirés du journal électronique *le Monde* 2005 :

1. Certains verront leur demande acceptée, **tandis que** d'autres essuieront un refus.
2. Ils ne connaissent pas la médecine générale **parce qu'**ils ont suivi une formation très hospitalo-universitaire.
3. Les sept tranches actuelles seraient ramenées à quatre, ou trois, **afin d'**accroître la visibilité de cet impôt.

Selon la tradition grammaticale, les phrases (1-2) sont deux phrases complexes constituées d'une proposition principale, et d'une autre dite subordonnée reliées par un connecteur logique, et la troisième (3) est une phrase simple. Mais, il est à noter que selon *la Théorie des Classes d'Objets*, chacune de ces phrases est une connexion transphrastique reliant deux procès simples et indépendants pour former un procès complexe.

En ce sens, selon Gross et Prandi (2004, p. 19), il s'agit d'une

« *Structure de phrase qui contient au moins deux prédicats de rangs différents caractérisé chacun par un schéma d'argument (cette définition inclut les relations de subordination entre proposition principale et proposition subordonnée mais exclut les coordinations qui relient dans une structure grammaticale deux structures de même rang)* ».

D'ailleurs, chaque prédicat du second ordre, dans ces phrases-là, établit une relation logique entre deux prédicats appartenant à des rangs hiérarchiquement inférieurs. Il sélectionne deux arguments de nature prédicative schématisés comme suit :

- Tandis que [*Voir* _{Argument1} *essuier* _{Argument 2}]
- Parce que [*connaître* _{Argument 1} *suivre* _{Argument2}]
- Afin de [*ramener* _{Argument1} *accroître* _{Argument2}]

Il s'agit d'un codage complet, transparent, explicite et autonome dans le sens où ces connecteurs ne codent ici qu'un seul rapport logique : celui d'opposition pour *tandis que*, de cause pour *parce que* et de but pour *afin de*. Il est à noter, donc, qu'à partir des classes

sémantiques des prédicats-arguments sélectionnés par le prédicat du second ordre que se détermine la nature de relation exprimée.

5. Connecteur comme unité polylexicale

5.1. Le cas de surcodage

En cas de surcodage, selon Gross et Prandi (2004, p. 32), le mot de liaison « *ne se limite pas à identifier une relation conceptuelle concevable indépendamment mais enrichie cette relation des valeurs supplémentaires indissociables de la présence d'une expression donnée* ». En fait, ce qui est dit codé ne se réduit pas à un contenu conceptuel indépendant qui pourrait tout aussi bien être saisi par inférence mais se présente comme le contenu spécifique d'une expression.

Prenons les exemples suivants pour expliciter davantage cette idée :

4. Tout le monde aurait félicité le premier secrétaire **dans l'espoir de** relativiser la situation.

Le but dans cette phrase n'est pas codé de manière adéquate ; nous n'avons pas un joncteur de type « *dans le but de* », il s'agit, en fait, d'un surcodage dans le sens où la présence d'un nom prédicatif comme « *espoir* » permet d'insérer sur le noyau conceptuel de la relation finale un ajout de contenu : la finalité dans cet exemple est vécue comme un espoir ou apparaît comme le contenu d'un espoir via le lien « *dans l'espoir de* ». À noter également que ce lien connecte deux prédicats du premier ordre :

— dans l'espoir de [*féliciter*_{Argument1}, *relativiser*_{Argument2}]

5. Mardi soir, certains d'entre eux semblaient un peu tendus **à force de** pratiquer un grand écart permanent entre l'autonomie critique portée par François Bayrou et l'union majoritaire prônée par M. de Robien.

Le connecteur transphrastique « *à force de* » exprimant un rapport de cause, relève de surcodage dans la mesure où il ajoute à la connexion l'idée d'intensité. Il relie, notamment, deux arguments de même rang qui se présentent dans le schéma suivant :

— à force de [*sembler*_{Argument1}, *pratiquer*_{Argument2}]

Mais, il existe des connecteurs polysémiques qui possèdent différents sens, ce que nous allons voir dans la section suivante.

5.2. Le cas de sous-codage

Maintes sont les connecteurs polysémiques qui présentent un décalage entre le signifié déjà codé et celui qui est inféré. En fait, Gross et Prandi (2004, p. 32) affirme qu'« *en présence de sous codage le signifié codé par l'expression – par exemple une relation de succession temporelle – est dépassé par le contenu des procès connectés* ».

Prenons ces exemples qui codent explicitement une succession temporelle mais les contenus semblent plus pertinents avec d'autres relations logiques :

6. Deux personnes sont décédées dans la nuit du dimanche 21 août au lundi 22 août, à Paris, **après qu'**une voiture fut montée sur un trottoir.
7. Je suis arrivé moins de 5 minutes **après que** le gardien de sécurité des Galeries Lafayette (...) m'a appelé.
8. On va continuer **jusqu'à ce que** Sarkozy démissionne.
9. Il ne semble pas toujours comprendre la présidente, Jacqueline Rebeyrotte, **lorsque** celle-ci énonce le dossier d'accusation.

Il s'agit des phrases complexes par subordination dont chacune forme un procès complexe reliant deux procès simples par un connecteur du second ordre présentées dans les figures suivantes :

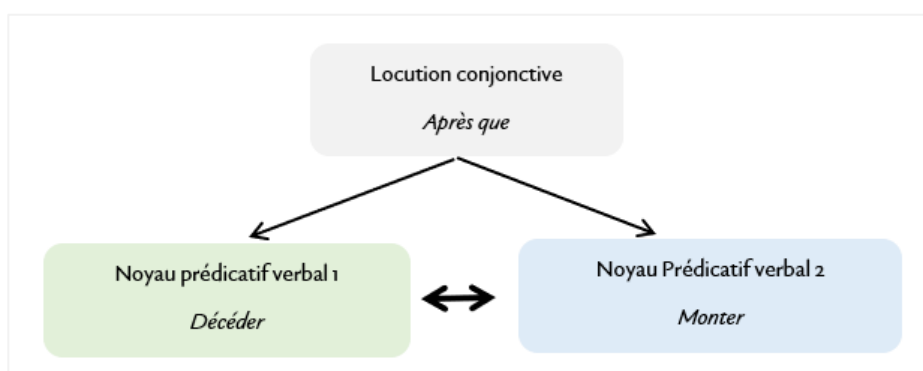


Schéma 1 : Représentation de la phrase 6

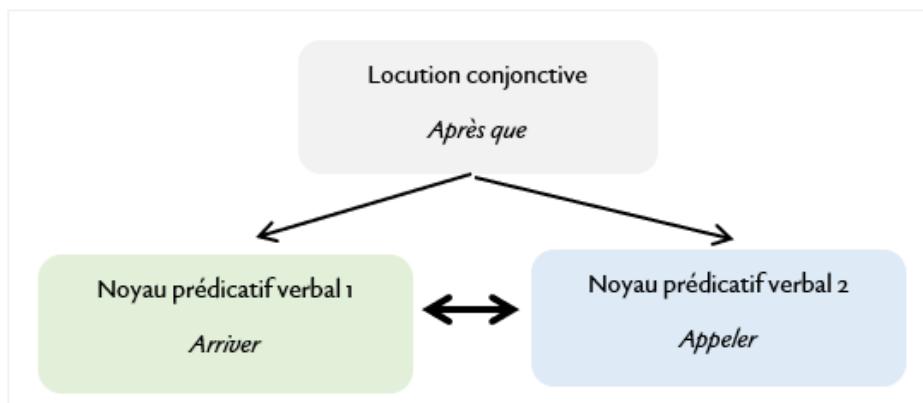


Schéma 2 : Représentation de la phrase 7

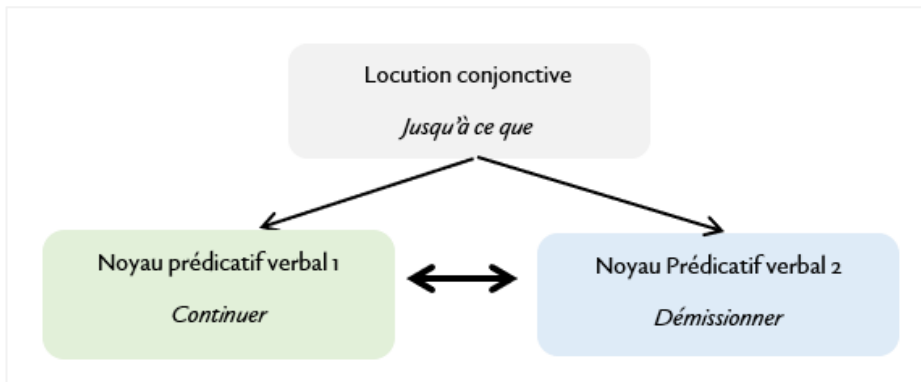


Schéma 3 : Représentation de la phrase 8

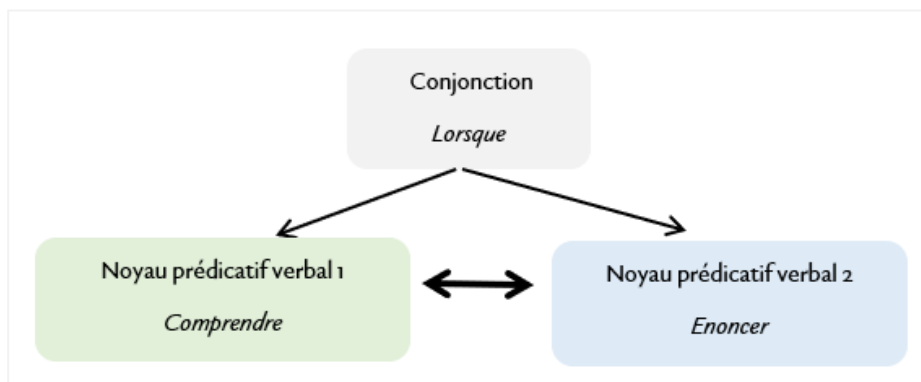


Schéma 4 : Représentation de la phrase 9

Nous pouvons définir ces locutions conjonctives comme des prédicats de second ordre qui se caractérisent par leurs propres domaines d'arguments : deux prédicats élémentaires virtuellement indépendants et codés par une locution conjonctive dans une relation transphrastique. Par exemple, la locution conjonctive *après que* sélectionne comme arguments [Décéder, Monter], également pour les autres locutions et la conjonction lorsque.

Il est vrai que ces prédicats du second ordre présentent un rapport de temps (de nature chronologique) mais dans ce contexte transphrastique, nous pouvons interpréter ces exemples d'une autre manière tout en prenant en considération le cotexte gauche et droit de la prédication seconde qui participe activement à la construction du sens. Autrement dit, sur le plan logico-sémantique les connecteurs insérés dans (6, 7, 9) expriment une valeur causale qui est atteinte par inférence⁴, et dans l'exemple (8) exprime un rapport

⁴ Selon Catherine Kerbrat-Orecchioni (1998, p. 24) les inférences sont définies ainsi comme « toute proposition implicite que l'on peut extraire d'un énoncé et déduire de son contenu littéral en combinant des informations de statut variable (internes ou externes) ».

d'opposition. C'est pour cette raison que nous avons signalé qu'il s'agit des connecteurs polysémiques ayant « *une pluralité de sens* », selon Kleiber (1999, p. 55).

Il est à signaler que la quête du sens adéquat dépasse le cadre phrastique pour marquer la continuité avec un connecteur déjà présent dans le focus qui correspond bien évidemment à l'objet saillant de la mémoire à court terme. Selon l'approche mémorielle, le sens du connecteur n'est plus restreint à des éléments textuels mais il englobe une indication déjà manifeste dans la mémoire immédiate des locuteurs. S'établit ainsi un lien de dépendance notamment entre les enchaînements discursifs et les connaissances partagées.

D'ailleurs, pour identifier le connecteur adéquat, cette conception mémorielle impose une représentation mentale produite par des inférences, celles qui permettent d'apporter des informations implicites construites mentalement par les lecteurs. Ces inférences reposent, en outre, sur les capacités mémorielles et métacognitives des protagonistes, c'est-à-dire sur « *les connaissances et les capacités de contrôles que possède l'individu sur ses propres attentionnels, perceptifs et cognitifs* », selon l'expression d'Eme et Rouet (2010, p. 310).

Également, pour vérifier si la résolution de la polysémie des connecteurs s'appuie sur le premier ou le second noyau prédicatif, nous allons nous fonder sur la Théorie des blocs sémantiques (TBS)⁵, celle qui porte non seulement sur la signification des mots mais surtout sur le sens de l'énoncé et les rapports sémantiques entre les énoncés. Selon cette théorie, chaque exemple présente deux segments enchaînés et chaque segment d'un aspect⁶ a une valeur qui s'appréhende via son rapport avec le reste de l'aspect. Ceci possède une position déterminée par sa forme, c'est-à-dire, par le type de connecteur et la présence ou l'absence de négation dans ses segments : l'aspect est alors ce qui permet de mesurer la pertinence ou la cohérence d'un énoncé.

Il est à noter, de même, que la TBS considère que le sens d'un énoncé peut être paraphrasé par ce qui est appelé « *enchaînements argumentatifs* »⁷, c'est-à-dire que les discours constitués d'une suite de deux propositions reliées par un connecteur évoquant un enchaînement normatif et relève d'un aspect qui pourrait se présenter pour les phrases (6,7, 9) comme suit :

- (6) [décès DC⁸ accident]
- (7) [Arriver DC appeler]
- (9) [comprendre DC énoncer]

⁵ Il s'agit d'une théorie sémantique des Langues Naturelles présentée par Marion Carel (1995).

⁶ Selon Ducrot (2016 :58), « un aspect rassemble les enchaînements qui sont construits sur les mêmes expressions argumentativement pertinentes, ou sur des expressions sémantiquement proches et qui d'autre part ont un connecteur analogue (soit normatif, soit transgressif) ».

⁷ Selon Alfredo Lescano (2011), « il y a deux types de discours qui sont élevés au rang de « discours de base » dans la TBS. Ce sont d'une part, les enchaînements que d'autres approches appellent consécutifs ou causaux, c'est-à-dire ceux qui comportent des particules comme, donc, parce que, si... alors, par conséquent, grâce à, etc. et que l'on appellera normatifs ; et d'autre part, les enchaînements que la TBS appelle transgressifs, qui sont ceux qui comportent une « particule oppositive » comme pourtant, même si, bien que, malgré, quoique... ».

⁸ DC veut rappeler DONC

Alors que la phrase (8) évoque un enchaînement transgressif et qui représente l'aspect suivant :

— (8)[continuer PT⁹ démissionner]

Dit autrement, les premiers arguments de chaque connexion transphrastique (6, 7, 9) évoquent un enchaînement rattachant normativement : *le décès à l'accident, l'arrivée à l'appel et la compréhension à l'énonciation*. Quant au premier argument de l'exemple (8), il évoque un enchaînement reliant transgressivement *la continuité à la démission*. À signaler que la signification des mots est constituée par les enchaînements normatifs ou transgressifs que leur emploi autorise. L'enchaînement que l'énoncé évoque doit « concrétiser » l'aspect exprimé.

Fort est de constater davantage que l'argument n'a de sens qu'à travers la conclusion tout comme le sens de celle-ci dépend notamment de l'argument. Ces deux segments, indissociables et fonctionnant en bloc¹⁰, se constituent réciproquement pour former une « *entité sémantique unique* », comme l'affirment Ducrot (1993, p. 242) et Carel (1995a, p. 188).

Dans ce même contexte, Ducrot (2001, p. 25) signale qu'« *il est essentiel à l'enchaînement argumentatif d'introduire une interdépendance sémantique entre les expressions enchaînées* ».

D'un point de vue structurel, le connecteur est lié à la proposition subordonnée, cependant, son sens dépend de la principale. Ainsi pouvons-nous dire que la résolution de la polysémie s'appuie essentiellement sur le premier noyau prédicatif pour que la connexion transphrastique soit cohérente.

Conclusion

Nous avons voulu montrer les difficultés que posait au Traitement Automatique des Langues Naturelles la polysémie des prédicats du second ordre, éléments chargés d'un rôle important dans le processus interprétatif des connexions transphrastiques. Nous avons vu que celles-ci reposent sur différents types de codage. Mais, le *sous codage* et le *surcodage* présentent tant d'obstacles dans la détection de relation logique adéquate. Pour cette raison, nous avons signalé que le recours aux critères sémantico-cognitifs inférés par les lecteurs permettent notamment d'accomplir un codage complet. À la fin, en nous fondant sur la TBS, nous avons montré que la complétude sémantique de la connexion transphrastique s'appuie essentiellement sur le premier noyau prédicatif dont dépend le sens du second noyau.

Références bibliographiques

1. CHAROLLES, M. (1995), « Cohésion, cohérence et pertinence du discours », *Travaux de Linguistique*, no 29, pp. 125-151.
2. COZMA, A.-M. (2010), « La construction discursive de la signification : le point de vue argumentatif », *Synergies Roumanie*, no 5, pp. 155-175.

⁹ PT veut dire *pourtant*.

¹⁰ Selon Ana Maria-Cosma (2010 :158) « Un bloc sémantique est une structure argumentative ayant la forme [A Donc C] ou [A Pourtant C] et dont les éléments sont indissociables. »

3. DUCROT, O. (2016) « Présentation de la Théorie des Blocs Sémantiques », *Verbum XXXVIII*, nos 1-2, pp. 53-65, EHESS, Paris.
4. GARDENT, C. (2011), « Traitement automatique des Langues Naturelles »
5. GAYRAL, F. (2001), « Traitement automatique et polysémie des verbes », pp. 241-257, Presses universitaires de Caen.
6. GROSS, G., CLAS, A. (1997), « Synonymie, polysémie et classes d'objets », *Meta Journal des traducteurs*, Vol. 42, pp. 147-154.
7. GROSS, G. (2015), « Traitement automatique de la polysémie », *Studia Romanica Posnaniensia*, Vol. 42, no 1, pp. 15-33.
8. GROSS, G., PRANDI, M. (2004), *La finalité : Fondements conceptuels et genèse linguistique*, Duculot, Paris.
9. JACQUET, G. (2003), *Polysémie verbale et construction syntaxique étude sur le verbe jouer*, TALN, Batz-sur-Mer.
10. JACQUET, G., VENANT, F., VICTORRI, B. (2005), « Polysémie lexicale », pp. 99-132.
11. LESCANO, A. (2011), « La théorie des blocs sémantiques », somme de notions, Université de Toulouse.
12. MAZALEYRAT, H. (2010), « Vers une approche linguistico-cognitive de la polysémie Représentation de la signification et construction du sens ».
13. MELCUK, I. A., CLAS, A., POLGUÈRE, A. (1995). *Introduction à la lexicologie explicative et combinatoire*. Éditions Duculot, collection : « Champs Linguistiques ». Louvain-la-Neuve.
14. VICTORRI B., FUCHS C. (1996), « La polysémie, construction dynamique du sens », Paris, Hermès.

Pour citer cet article

Sahar SOKRAF, « Traitement Automatique de la polysémie : le cas des connecteurs dans la phrase complexe », *Paradigmes*, vol. VI, n° 02, mai 2023, p. 69-83.