

## **HISTOIRE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ORDRE DES MOTS : LE CAS DES PREMIÈRES GRAMMAIRES CATÉGORIELLES (1935-1961)**

**Béatrice Godart-Wendling**

*Université de Paris VII, CNRS, URA 381, Laboratoire d'Histoire des  
Théories Linguistiques, case 7034, 2 Place Jussieu, 75251 Paris cedex 05.*

**Résumé:** Cet article retrace l'évolution de la notation de l'ordre dans les trois premières grammaires catégorielles qui précèdent la grammaire universelle de R. Montague. Cette étude permet de mettre en évidence l'originalité du traitement de l'ordre des mots dans ces syntaxes qui constituent l'origine d'un courant formel qui s'imposera à partir des années 80 comme un modèle concurrent des grammaires de Chomsky.

**Mots-clés:** ordre, notation, grammaire catégorielle, syntaxe formelle, Ajdukiewicz, Bar-Hillel, Lambek, Harris.

### **1. INTRODUCTION**

L'analyse du traitement de l'ordre des mots dans la syntaxe unidirectionnelle de K. Ajdukiewicz (1935), la grammaire bidirectionnelle de Y. Bar-Hillel (1953) et le calcul syntaxique associatif de J. Lambek (1958, 1959 et 1961) permet de mettre en évidence que ces premières grammaires catégorielles se caractérisent par le fait de tester l'ordonnancement des phrases en faisant intervenir simultanément une gestion de l'ordre des mots au niveau atomique des catégories, au niveau dynamique des règles et au niveau global de la conception de la structure de la phrase. S'opposant en cela à la conception transformationnelle chomskienne où seules les règles ont pour fonction de gérer l'ordre des mots, ces trois premières grammaires catégorielles présentent néanmoins entre elles certaines différences, voire ruptures, dans la façon de concevoir le rôle de l'ordre dans chacun des niveaux où il intervient.

### **2. UN ORDRE INTUITIF ET APPARENT**

Ainsi, Ajdukiewicz inscrit l'ordre des mots dans ses "catégories sémantiques" en respectant dans le dénominateur de ses catégories de foncteur l'ordre de leurs arguments. Cet ordre devant

être déterminé en fonction de considérations purement sémantiques, il appert que l'établissement de l'ordre dans les catégories souffre de ne pas pouvoir être déterminé par la syntaxe elle-même, mais par un locuteur possédant une connaissance suffisante de la langue pour pouvoir décider—sur la base de son intuition—de l'ordonnement des mots de la phrase. Pensée sur le modèle mathématique, la structure de la phrase correspond au réordonnement des catégories sémantiques (affectées à chaque expression) selon la notation polonaise qui consiste à placer à l'extrême gauche le foncteur principal suivi de ses arguments, et à répéter cette opération pour les foncteurs secondaires. Cette procédure met en évidence que la structure de la phrase est considérée comme apparente dans la syntaxe d'Ajdukiewicz qui, l'établissant en accord avec l'ordre indiqué par les catégories de foncteur, ne définit par conséquent pas une procédure qui la révélerait. La directionnalité gauche-droite de la règle de simplification des catégories, ainsi que son unicité, résulte de cet ordonnancement de la phrase selon la notation polonaise, puisqu'en ayant pour rôle de réduire les catégories de foncteur avec les catégories sémantiques de leurs arguments cette règle ne peut s'appliquer que de la gauche vers la droite et ne nécessite donc pas l'intervention d'une seconde règle qui procéderait en sens inverse.

### 3. LA RECHERCHE DE LA STRUCTURE DE LA PHRASE

La notation de l'ordre dans les catégories syntaxiques de Bar-Hillel diffère de celle d'Ajdukiewicz en ce qu'elle recourt à une barre oblique (/) et à deux types de parenthésage (à savoir ( ) et [ ]), car l'ordonnement des arguments qu'elle représente ne correspond plus à un ordre de dépendance sémantique, mais à l'ordre des expressions appartenant à l'environnement immédiat de l'expression catégorisée. Directement issue de la méthode distributionnelle de Z. Harris (1951), cette procédure affecte à chaque expression une liste de catégories syntaxiques correspondant aux différents contextes où elle peut être rencontrée. Ces catégories se distinguent donc entre elles soit par la nature syntaxique de leurs arguments, soit par l'ordonnement qui les régit. Une véritable rupture dans la façon de concevoir la structure de la phrase s'opère à partir de Bar-Hillel, car celui-ci —contrairement à Ajdukiewicz— conserve désormais l'ordre "naturel" des phrases et confère aux règles de la grammaire le soin d'établir, par une procédure mécanique de déduction, la ou les structures qui les sous-tendent ainsi que les "constituants immédiats" qui les composent. Conséquence de cette conservation de l'ordre "naturel" des phrases, une règle de simplification ayant une directionnalité inverse de celle d'Ajdukiewicz est ajoutée à la grammaire de façon à pouvoir prendre en compte les arguments situés à la gauche des "catégories d'opérateur".

### 4. LA NOTATION DE L'ORDRE DANS LA FONCTION ELLE-MÊME.

Une profonde modification de la notation de l'ordre dans les catégories s'observe dans les articles de Lambek car l'ordre n'est plus considéré comme étant une propriété des arguments mais est signifié par la double directionnalité—notée / et \—de la fonction elle-même. De plus, l'ordre qui résulte du parenthésage préalable de la phrase devient une condition nécessaire à l'établissement des "types composés" et se révèle également avoir une incidence directe sur la constitution même de certaines règles du calcul syntaxique (notamment, la règle de l'associativité et la règle de la division). Pareillement, la notation de l'ordre dans la fonction elle-même s'avère être à l'origine de la règle de composition. Considérant comme Bar-Hillel que les règles de la syntaxe ont pour fonction de mettre à jour la ou les structures de la phrase, Lambek établit une procédure déductive de détermination de la structure qui tient compte, d'une part, de la polycatégorisation caractéristique des expressions des langues naturelles et, d'autre part, de l'absence dans ces langues de toute marque apparente de structure. Dans cette procédure, les règles ont pour fonction d'explorer systématiquement toute la combinatoire des types syntaxiques et des différents parenthésages de la phrase, mettant ainsi en évidence, par élimination successive de certains types et regroupements de mots, la ou les structures de la phrase ainsi que les types syntaxiques devant être affectés aux expressions. Les trois règles de l'associativité, de la composition et de la division ont, quant à elles, pour rôle de réduire le nombre de structures faussement ambiguës et l'étude de l'ordre exprimé par ces règles permet

de constater que celui-ci est porteur d'enjeux théoriques. Nous n'en donnerons pour exemple que l'ordre exprimé par la règle de l'associativité " $(x \setminus y) / z \leftrightarrow x \setminus (y / z)$ " qui—en posant une neutralité sur la façon de regrouper les arguments d'une même fonction—indique, par voie de conséquence, que le calcul syntaxique associatif de Lambek ne se donne pas pour but, à la différence de Bar-Hillel, de déterminer les "constituants immédiats" de la phrase.

## 5. CONCLUSION

La comparaison du traitement de l'ordre des mots dans ces trois premières grammaires catégorielles permet ainsi de retracer l'émergence d'une problématique qui divise encore de nos jours les grammaires catégorielles contemporaines.

## BIBLIOGRAPHIE

- Ajdukiewicz, K. (1935). Die syntaktische Konnexität. *Studia Philosophica*, I, 1-27. (Traduction anglaise in *Kasimierz Ajdukiewicz: The scientific world-perspective and other essays. 1931-1963* (1978), (J. Giedymin (éd.)), 118-139, D. Reidel, Dordrecht.
- Bach, E. (1988). Categorical Grammars as Theories of Language. in *Categorical Grammars and Natural Language Structures* (Oehrle et al. (éds.)), 17-34, D. Reidel, Dordrecht.
- Bar-Hillel, Y. (1953). A Quasi-Arithmetical Notation for Syntactic Description. *Language*, 29, 47-58. (Repr. in Bar-Hillel (1964), 61-74 ; Traduction française dans *Langages* (1968), 9, 9-22).
- Bar-Hillel, Y. (1960). Some Linguistic Obstacles to Machine Translation. Appendix II to *The Present Status of Automatic Translation of Languages, Advances in Computers*, I (F. L. Alt, ed.), Academic Press, New York. (Repr. in Bar-Hillel (1964), 75-86.)
- Bar-Hillel, Y. (1964). *Language and Information: Selected essays on their theory and application*, Addison-Wesley, Reading (Massachusetts)—Palo Alto—London—Don Mills (Ontario).
- Benthem, J. van and A. ter Meulen. (1997). *Handbook of Logic and Language*, Elsevier, Cambridge (Massachusetts), The MIT Press, Amsterdam—Lausanne—New York—Oxford—Shannon—Tokyo.
- Buszkowski, W., W. Marciszewski and J. van Benthem, éds. (1988). *Categorical Grammar*, John Benjamins, Amsterdam & Philadelphia.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*, The Hague. (Traduction française *Structures syntaxiques* (1969), Le Seuil, Paris).
- Godart-Wendling, B. (1997a). Le statut du mot dans les formalismes de Carnap et d'Ajdukiewicz. in *Mot et Grammaire(s)*. (B. Fradin et al. (éd.)), 181-197, Inalff-Nancy, Didier Erudition.
- Godart-Wendling, B. (1997b). Carnap et Ajdukiewicz: deux conceptions mathématisées de syntaxe. in *La Question du formalisme : le tournant des années trente*. (D. Vernant et al. (éd.)), 313-326, Vrin, Paris.
- Godart-Wendling, B. (à paraître, a). Histoire de la notion de catégorie dans les premières grammaires catégorielles. *Actas del I Congreso de Historiografía Lingüística*, Editorial Arco Libros de Madrid, Madrid.
- Godart-Wendling, B. (à paraître, b). Mais que fait Bar-Hillel quand «le soleil siffle» ? in *History of Linguistics 1996*, (D. Cram, A. Linn and E. Nowak (eds)), John Benjamins, Amsterdam and Philadelphia.
- Harris, Z. (1951). *Methods in Structural Linguistics*, Chicago Press, Chicago.
- Husserl, E. (1913). *Logische Untersuchungen*, 2nd ed, Max Niemeyer, Halle (Traduction française *Recherches logiques*, (1962), PUF, Paris).
- Lambek, J. (1958). The Mathematics of Sentence Structure. *American mathematical monthly*, 65, 154-170.
- Lambek, J. (1959). Contributions to a mathematical analysis of the English Verb-Phrase. *Journal of the Canadian Linguistic Association*, 5, 83-89.

Lambek, J. (1961). On the Calculus of Syntactic Types. in *Structure of Language and its Mathematical Aspects*. Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, (R. O. Jakobson (ed.)), XII, 166-178, American Mathematical Society, Providence.