HAL open science

Ellipse et coordination dans les grammaires de type logique

Maxime Amblard, Houda Anoun, Alain Lecomte

To cite this version:

Maxime Amblard, Houda Anoun, Alain Lecomte. Ellipse et coordination dans les grammaires de type logique. Journées de Sémantique et Modélisation, Mar 2006, Bordeaux, France. pp.13–15. hal-00869663

HAL Id: hal-00869663

https://hal.science/hal-00869663

Submitted on 4 Oct 2013

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.

Ellipse et coordination en grammaire logique

Amblard Maxime[1], Anoun Houda[1], Lecomte Alain[2]1

Introduction. Les grammaires catégorielles (Lambek, Steedmann, Moortgat, Morrill) font partie d'un paradigme d'analyse des langues naturelles dit 'logiques sous-structurelles', i.e. logiques sensibles à la quantité et l'ordre des ressources disponibles. Elles ont théoriquement la souplesse pour gérer la manière dont nous utilisons cognitivement les ressources.
Ces logiques bi-directionnelles ont accordé une grande importance à la non-commutativité des ressources (voire parfois à la non-associativité), confondant ainsi les deux niveaux de la grammaire, qualifiés de *tectogrammatique* (syntaxe abstraite) et *phénogrammatique* (forme phonologique) par Curry (1961). Ces logiques relativement rigides ne sont pas idéales pour traiter les phénomènes non linéaires et/ou non périphériques tels l'ellipse et la coordination.
Plusieurs auteurs (Oehrle, Muskens) ont proposé d'en revenir à des systèmes commutatifs afin de pallier à la rigidité des systèmes bi-directionnels : le fardeau de l'ordre des mots est ainsi délégué au niveau proprement « phonologique », tandis que l'agencement des catégories reste bien l'objet d'une logique. C'est dans cette orientation que nous nous situons ici.

Préambule. Nous considérerons que les signes lexico-syntaxiques sont des entités tri-dimensionnelles de la forme φ : C : ψ où φ est une forme phonologique (une chaîne), ψ une forme sémantico-logique (un λ-terme) et C une catégorie syntaxique abstraite (construite à partir de catégories primitives dp, s, n, voire cp en utilisant un foncteur « < , > » (i.e., <a , b> permet de typer une entité qui donne un b à partir d'un a) ainsi qu'un constructeur unaire ! (dit 'exponentiel'). Ces entités sont introduites dans une dérivation à titre d'axiomes propres (c'est-à-dire non logiques) de la forme |- *Exp* (l'antécédent du séquent est vide).

Gestion des hypothèses : la réutilisabilité - exemple de l'ellipse.
L'intérêt majeur du cadre logique est la production de représentations sémantiques via la correspondance de Curry-Howard. En particulier celui-ci permet de traiter les variables nécessaires dans de telles représentations en tant qu'*hypothèses* introduites et déchargées dans une déduction. Dans un système *linéaire* (i.e. basé sur la logique linéaire, comme le calcul de Lambek standard), *une* hypothèse compte pour *une* ressource, utilisée autant de fois qu'introduite et faisant chaque fois l'objet d'une décharge appropriée. L'utilisation de la modalité '!', signifiant *réutilisable* permet d'obtenir des hypothèses échappant à cette règle.
Cette notion de réutilisabilité est indubitablement utile à l'analyse du phénomène de l'ellipse présent notamment dans les phrases avec *suppression du VP antécédent* comme, en anglais :

John read every book that Paul did

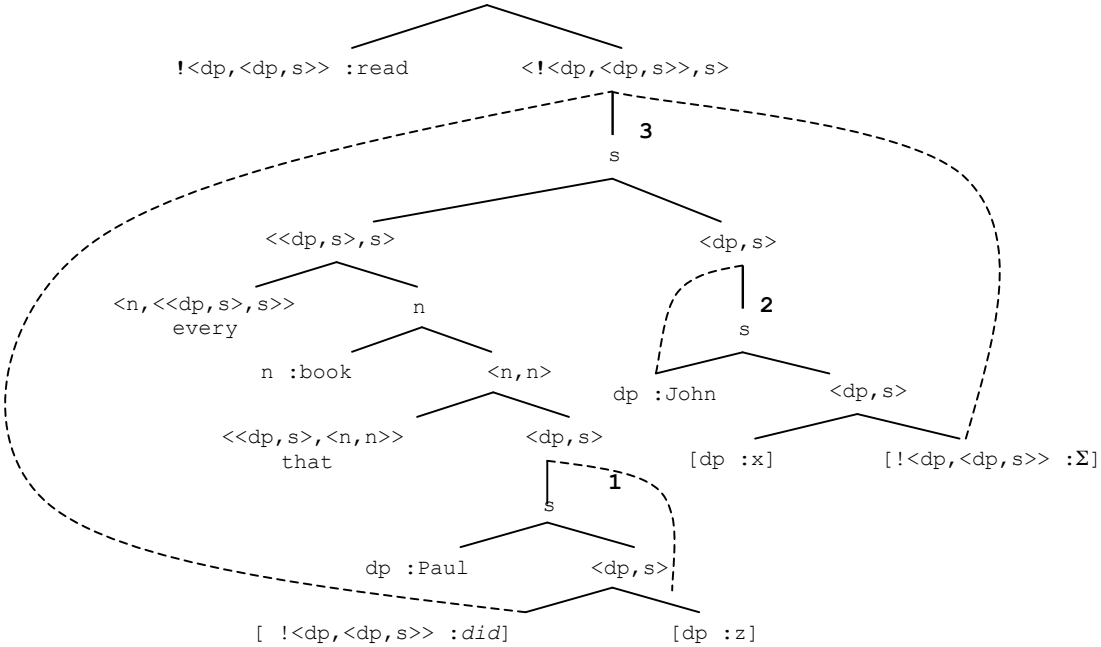
En s'inspirant de l'analyse de Kayne (2003) de la relation pronom-antécédent dans des phrases comme *John thinks he's smart*, on considère que le couple [read, did] est traité similairement au couple [John, he]. Du point de vue dérivationnel, cela suggère de considérer des objets construits à partir d'entités lexicales et morphologiques de base ayant la forme de *doublets*. Le premier composant ne s'insère que sous la condition que le second l'a déjà été.
Le statut sémantique de ce second composant est celui d'une *variable* qui va se trouver liée dans la construction par la sémantique du premier constituant. L'introduction de *did* revient donc à l'insertion d'une *hypothèse* (phonétiquement prononcée) et celle de *read* à une opération complexe au cours de laquelle la variable représentant *did* se trouve liée, puis substituée par la sémantique de *read*. Cela conduit à donner à *read* le type syntaxique « !<dp, <dp, s>> », introduit moyennant l'axiome propre :

$$(|\text{-}\lambda y.\lambda x.\ x\text{^}read\text{^}y : \mathbf{!}\langle dp, \langle dp, s\rangle\rangle : \lambda x.\ \lambda y.\ \mathbf{read}(y, x);$$
$$[\Sigma : \langle dp, \langle dp, s\rangle\rangle : \xi \ |\text{-}\ \Sigma : \langle dp, \langle dp, s\rangle\rangle : \xi]^{\mathbf{2}};$$

[1] LaBRI, université de bordeaux 1, CNRS, INRIA-futur – amblard@labri.fr, anoun@labri.fr
[2] Clips-Imag, université de Grenoble 2, INRIA-futur - alain.lecomte@upmf-grenoble.fr

[Σ : <dp, <dp, s>> : ξ |- λy.λx. x^*did*^*y*: <dp, <dp, s>> : ξ][1])

L'arbre suivant donne une représentation simplifiée de cette dérivation.



Dans cette représentation, l'application des règles unaires (correspondant aux règles logiques d'introduction du constructeur < , >) se traduit par des branches unaires et les opérations de décharge des hypothèses sont marquées par les lignes en pointillés. La branche (1) correspond à la décharge de l'hypothèse [dp : z], préalable nécessaire à l'application du type `<<dp,s>,<n,n>>` de *that*, la branche (2) correspond à celle de l'hypothèse [dp : x], nécessaire à l'application du type `<<dp,s>,s>` associé à *every book that Paul did* et la branche (3) correspond à la décharge *simultanée* des deux hypothèses de type `!<dp,<dp,s>>` nécessaires à l'insertion de *read.* laquelle se traduit par la substitution de *read* à toutes les occurrences de la variable Σ là où celle-ci apparaît en tant que telle dans la chaîne produite. La construction de la représentation sémantique est isomorphe à celle de la représentation phonologique et nous permet d'obtenir la formule logique de premier ordre suivante :

$$\forall x.\ \ \mathbf{book}\,(x) \wedge \mathbf{read}(\mathbf{Paul}\,, x) \Rightarrow \mathbf{read}(\mathbf{John}\,, x)$$

Dans la communication complète, nous montrerons d'autres applications, notamment à la coordination (de constituants et de non-constituants) et à des structures complexes comme *le film que Pierre a adoré et Sophie a détesté*.

Conclusion. Le *formalisme* décrit dans ce papier s'inspire de la *théorie* chomskyenne des transformations généralisées *Merge* et *Move*. Il s'agit d'un *merge* chaque fois qu'on réunit deux nœuds sous la même racine et il s'agit d'un *move,* plus ou moins déguisé, chaque fois que l'on procède au déchargement d'une hypothèse. L'introduction de l'exponentielle « ! » d'après les travaux de la logique linéaire (Girard, 1987) permet d'envisager des déplacements *simultanés* fondamentaux dans les processus d'ellipse et de coordination. En ce sens, c'est introduire une part de *parallélisme dans le calcul de la structure linguistique*.

Références.

Chomsky, 1995, *The Minimalist Program*, MIT Press ; **Girard**, 1987, *Linear Logic*, TCS, n°50; **de Groote**, 2001, *Towards Abstract Categorial Grammars*, Proc. ACL; **Kayne**, 2003, *Pronouns and their antecedents*, in Epstein and Seely ; **Moortgat**, 1997, *Categorial Type Logics*, in *Handbook of Logic and Language* ; **Muskens**, 2003, *Language, lambdas and logic*, **Oehrle,** 1994, *Term-labelled categorical type-systems*, **Oehrle**, 1995, *Some 3-dimensional systems of labelled deduction*