

Article

« Adjonction à la base et interface morphologique »

Aimé Avolonto

Revue québécoise de linguistique, vol. 27, n° 1, 1999, p. 47-67.

Pour citer cet article, utiliser l'adresse suivante :

<http://id.erudit.org/iderudit/603166ar>

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <http://www.erudit.org/apropos/utilisation.html>

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : erudit@umontreal.ca

ADJONCTION À LA BASE ET INTERFACE MORPHOLOGIQUE

Aimé Avolonto
Université Concordia

1. Introduction

Avec son programme minimaliste, Chomsky 1995 contraint davantage la notion même de modularité de la grammaire en réduisant le nombre des différents modules ainsi que des divers principes dont les interactions déterminent la charpente de la grammaire. En effet, en ramenant désormais à deux (lexique et système computationnel) les composants de la grammaire, et en considérant que les seuls principes qui les gouvernent sont le principe d'économie des dérivations et celui de l'interprétation complète, le programme minimaliste pose le défi de la définition claire de la façon dont tout ceci se module pour dériver les expressions linguistiques. En d'autres mots, le programme minimaliste pose le problème de l'espace précis dans lequel telle ou telle expression linguistique reçoit son interprétation.

Dans le présent article, nous motivons la nécessité d'un interface morphologique où les expressions linguistiques bivalentes (Williams 1994) sont interprétées comme des têtes complexes. La nécessité d'une telle distinction tient de ce que syntagmes et têtes lexicales complexes sont interprétés de façon différente. En effet, alors que les premiers sont interprétés de façon compositionnelle, reflétant ainsi les propriétés de l'interface dont ils constituent l'expression linguistique, les secondes sont interprétées de façon atomique, propriété contraire à celles de l'interface où les syntagmes reçoivent leur interprétation.

L'article comprend trois sections. Les deux premières concernent les données qui soutiennent l'hypothèse¹ de l'interface morphologique, en l'occurrence les verbes à objet inhérent (VOI) en fon. Le but de l'article n'étant pas de

¹ Il s'agit ici d'une hypothèse qui circule ces dernières années, notamment dans Di Sciullo 1996, 1997, etc.

proposer une analyse pour la dérivation des VOI, mais plutôt de motiver empiriquement l'hypothèse de l'interface morphologique, nous n'avons présenté dans ces deux sections que l'essentiel de l'hypothèse de l'adjonction à la base comme caractéristique des VOI, ainsi que suggéré dans Avolonto 1999. Partant de cette hypothèse, nous montrons dans la troisième section la nécessité de distinguer en forme logique (FL) un interface morphologique, ou forme morphologique (FM), où les X^o complexes sont interprétés, interface distinct de l'espace où les SX reçoivent leur interprétation de projections maximales.

2. Les verbes à objet inhérent

Conformément à la définition qu'en donne Nwachukwu 1985 : 61 et 1987 : 22,

An inherent-complement verb is one whose citation form is obligatorily followed by a meaning-specifying noun complement [...] Because it is lexically specified as part of the verb, the inherent complement is by definition strictly obligatory [...] and any dictionary entry which excludes the complement is so ambiguous as to be meaningless.

Il s'agit donc de verbes dont l'interprétation lexicosémantique dépend de façon cruciale de l'élément nominal qui vient après ce verbe. Il faut cependant noter, à partir du contraste des exemples en (a) et (b) ci-après, que l'unité lexicosémantique que permet de dériver la présence de l'élément nominal accompagnant le verbe est complètement différente de celle dénotée par le verbe seul. En d'autres termes, dans d'autres contextes que ceux de l'environnement de l'élément nominal, le verbe en est généralement un à part entière et n'a nullement besoin de cet élément nominal. Nous ouvrons ici une parenthèse pour dire qu'à chaque fois qu'il s'agit des VOI, nous nous gardons de donner une traduction à l'élément verbal.

- | | | | | | | | |
|--------|-------------------------|---------|--------|----|------------------|--------|-------------------|
| (1) a. | gbõ | ó | kú | b. | Kòkú | kú | drò |
| | mouton | déict. | mourir | | Kokou | | rêve |
| | «Le mouton est mort» | | | | «Kokou a rêvé» | | |
| (2) a. | Àsíbá | dó | gbàdé | b. | Àsíbá | dó | wèzùn |
| | Assiba | semmer | maïs | | Assiba | | course |
| | «Assiba a semé du maïs» | | | | «Assiba a couru» | | |
| (3) a. | Klísti | só | blěđi | b. | ó | ó | só gǎn *(Àrìndlǎ) |
| | Christ | prendre | pain | | peuple | déict. | chef Arinhola |

En effet, ainsi que l'indiquent les exemples en (1a), (2a) et (3a), les verbes *kú* "mourir", *dó* "semer" et *só* "prendre" sont respectivement les têtes prédicatives de ces phrases, en ce sens qu'ils sont les éléments qui mettent en relation les différents participants de ces phrases. Or, il n'en est pas de même pour les exemples en (1b), (2b) et (3b), où sans les nominaux *drò* "rêve", *wèzùn* "course" et *gǎn* "chef" respectivement, les verbes de ces phrases ne peuvent pas constituer à eux seuls des noyaux prédicatifs.

Par ailleurs, les éléments nominaux en position apparente d'argument interne de l'élément verbal de chacun des exemples ci-dessus n'ont pas les mêmes propriétés syntaxiques. Tel que soutenu dans Avolonto 1999, cela constitue la preuve que ces éléments nominaux doivent être traités différemment. En effet, comme on peut le constater dans les exemples ci-dessous, seuls les éléments nominaux des exemples du type de (2a) et (3a) subissent positivement les tests du déplacement du mot QU, du clivage, de la relativation, etc.². Les éléments nominaux des VOI, quant à eux, résistent à ces tests.

- (4) a. Àsíbá dó gbàdé b. été Àsíbá dó
 Assiba semer maïs quoi Assiba semer
 «Assiba a semé du maïs» «Qu'est-ce que Assiba a semé?»
- (5) a. Àsíbá dó wèzùn b. *été Àsíbá dó
 Assiba course quoi Assiba
 «Assiba a couru»
- (6) a. Zuléma xó àsón
 Zuléma acheter crabe
 «Zuléma a acheté du crabe»
- b. àsón wè Zuléma xò
 crabe foc. Zuléma acheter
 i «C'est du crabe que Zuléma a acheté [et non du pain]»
 ii «C'est acheter du crabe que Zuléma a fait [et non acheter du riz]»
 iii «C'est acheter du crabe que Zuléma a fait [et non préparer du riz / du crabe]»

²Pour le détail de ces tests, voir Avolonto 1999. Toutefois, par rapport au clivage et à la relativation, il importe de noter ici la différence d'interprétation selon qu'on se trouve dans le cas des exemples du type de (1a), (2a) et (3a) ou selon qu'on se trouve dans le cas des exemples du type de (1b), (2b) et (3b). Dans le premier cas, le contraste porte avant tout sur l'élément déplacé, alors que dans le second cas, il porte rigoureusement sur toute l'unité lexicosémantique que l'élément nominal forme avec l'élément verbal.

- (7) a. Kòfí òḍì sà
Koffi promenade
«Koffi s'est promené»
- b. sà wè Kòfí òḍì
promenade foc. Koffi
i «C'est se promener que Koffi a fait [et non travailler]»
ii *«C'est la promenade que Koffi a faite»
- (8) a. Kòkú xò mǔtò
Kokou acheter voiture
«Kokou a acheté une voiture»
- b. mǔtò déè Kòkú xó ó
voiture rel. Kokou acheter déict.
i «La voiture que Kokou a achetée»
ii «Le fait que Kokou ait acheté une voiture»
iii «C'est acheter une voiture que Kokou a fait [et non vendre un vélo]»
- (9) a. Kòfí òḍì sà
Koffi promenade
«Koffi s'est promené»
- b. sà òḍè Kòfí òḍì ó
promenade rel. Koffi déict.
i «C'est se promener que Koffi a fait [et non travailler]»
ii *«C'est la promenade que Koffi a faite»

Le contraste entre l'élément nominal des VOI et les syntagmes nominaux compléments de verbes pose un sérieux problème quant à l'hypothèse du SN syntaxique.

3. Les VOI sont dérivés par adjonction à la base

Dans la documentation, il existe deux courants d'analyse pour rendre compte du phénomène des VOI. D'un côté, nous avons les analyses de Hale et Keyser 1993, Manfredi 1991 et Kinyalolo 1992, 1993, selon lesquelles la séquence *òḍì sà* serait caractérisée par une structure de complémentation à caractère X-barre, dans laquelle *sà* est le complément de *òḍì*. De l'autre côté, nous avons le courant d'analyse dont les défenseurs sont notamment Baker 1988 et Ihionu 1992, 1993, qui suggère une incorporation abstraite du sens de *sà* de la position de complément dans le verbe. Sans pour autant exposer dans tous leurs détails

chacune de ces analyses (cela n'influent en rien sur l'objet de cet article), nous voulons faire remarquer ici que toutes ces analyses s'accordent sur le fait que l'élément nominal des VOI est un SN en position soeur du verbe. C'est précisément cet aspect que nous mettons en question dans la présente section.

Considérons par exemple les phrases en (10) ci-après. De prime abord, on dirait que c'est la même phrase reprise deux fois. En effet, les deux phrases sont constituées des mêmes séquences, à savoir un sujet représenté par *vĩ* *ś* et une séquence d'un verbe *hùn* et d'un élément nominal *sìn*.

- (10) a. *vĩ* *ś* *hùn* *sìn* b. *vĩ* *ś* *hùn* *sìn*
 enfant déict. ouvrir eau enfant déict. eau
 «L'enfant a ouvert l'eau «L'enfant est turbulent»
 [d'un robinet, par exemple]»

Pourtant, ce ne sont pas les mêmes modifieurs qui vont dans les deux phrases. S'il est possible de modifier *sìn* tout seul en (10a) avec *zòzò* "chaud", comme l'indique (11a), ceci devient impossible dans le cas de (10b), comme l'indique l'agrammaticalité de (11b).

- (11) a. *vĩ* *ś* *hùn* *sìn* *zòzò*
 enfant déict. ouvrir eau chaud
 «L'enfant a ouvert l'eau chaude»
 b. **vĩ* *ś* *hùn* *sìn* *zòzò*
 enfant déict. eau chaud
 *«L'enfant est mal éduqué [chaud]»

Inversement, alors qu'il est possible de modifier toute la séquence *hùn sìn* de (10b) avec un adverbe d'intensité comme *tàwùn* "vraiment" (12a), la phrase devient agrammaticale avec le sens de (10a), comme l'indique l'agrammaticalité de (12b).

- (12) a. *vĩ* *ś* *hùn* *sìn* *tàwùn*
 enfant déict. eau vraiment
 «L'enfant est vraiment mal éduqué»
 b. **vĩ* *ś* *hùn* *sìn* *tàwùn*
 enfant déict. ouvrir eau vraiment
 *«L'enfant a ouvert l'eau vraiment»

Le contraste entre ces deux phrases s'explique par une différence à deux niveaux. D'un point de vue syntaxique, si la séquence *hùn sìn* en (10a) a les propriétés d'une instance d'un verbe et de son complément nominal, la seconde fonctionne comme une seule et même unité indissociable. Cela justifie

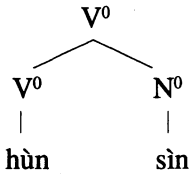
alors le fait qu'il est possible de questionner *sin* de la phrase en (10a) et de ne pas pouvoir le faire avec la phrase en (10b). C'est ce que nous illustrons respectivement par les exemples suivants.

- (13) a. *été_i vř š hùn t_i*
 quoi enfant déict. ouvrir [trace]
 «Qu'est-ce que l'enfant a ouvert?» [la réponse serait alors *sin*]
- b. **été_i vř š hùn t_i*
 quoi enfant déict. ouvrir [trace]
 *«Qu'est-ce que l'enfant a ouvert?» [dans le sens de «l'enfant est turbulent»]

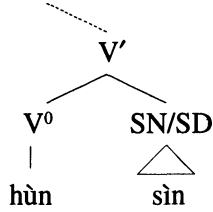
D'un point de vue sémantique, la séquence *hùn sin* est interprétée de façon compositionnelle en (10a), alors qu'en (10b) elle reçoit une interprétation canonique de mot. Ces problèmes, entre autres, montrent que l'élément nominal des VOI n'a aucun comportement de syntagme nominal. Il ne peut donc pas être quelque chose dont il ne vérifie aucune des propriétés.

Il existe en grammaire universelle deux types de configurations possibles, soit les structures X-barre et les structures d'adjonction. Par rapport aux structures d'adjonction, l'option de l'adjonction à la base est exclue dans le modèle de Chomsky 1995. Pourtant, rien n'exclut empiriquement une telle possibilité. Notre hypothèse est que les VOI sont caractérisés par une structure d'adjonction à la base dans laquelle l'élément nominal est adjoint à l'élément verbal et non son complément SN. Trois arguments permettent de soutenir une telle hypothèse. Le premier a trait aux VOI transitifs. Nous montrons qu'ils sont différents des verbes à double objet de la langue. Le second argument a trait au contraste entre le V-barre d'un verbe transitif et les VOI en ce qui concerne le redoublement. Nous montrons en effet qu'il est impossible de redoubler les véritables verbes transitifs, c'est-à-dire ceux dont l'objet est un véritable complément, alors que les VOI peuvent être redoublés. Quant au troisième argument, il concerne les propriétés lexicales des VOI. Nous montrons que les VOI, en tant que séquences [verbe-nom], ont des propriétés lexicales tout comme n'importe quel verbe de la langue. Les structures en (14) illustrent respectivement les configurations caractéristiques de *hùn sin* selon qu'il s'agit d'un VOI ou au contraire d'une séquence d'un verbe et de son complément.

(14) a.



b.



3.1 Les VOI transitifs et les verbes à double objet en fon

Dans les constructions à double objet du fon, les deux compléments du verbe apparaissent indifféremment dans l'ordre Verbe-Objet direct-Objet indirect (15a) ou Verbe-Objet indirect-Objet direct (15b), sans aucune incidence sur l'interprétation.

- (15) a. Mêmê flín nũ ɔ Àrìndlà
 Mêmê rappeler chose déict. Arinhola
 «Mêmê a rappelé la chose à Arinhola»
- b. Mêmê flín Àrìndlà nũ ɔ
 Mêmê rappeler Arinhola chose déict.
 «Mêmê a rappelé à Arinhola la chose»

Par ailleurs, notons qu'il est possible de cliticiser l'un ou l'autre des deux compléments du verbe sur celui-ci, comme le montrent les exemples suivants.

- (16) a. Mêmê flín ì Àrìndlà
 Mêmê rappeler clit. Arinhola
 «Mêmê l'a rappelée à Arinhola»
- b. Mêmê flín ì nũ ɔ
 Mêmê rappeler clit. chose déict.
 «Mêmê lui a rappelé la chose»

Comme nous pouvons l'observer en (17a, b), il existe des VOI qui peuvent avoir un objet additionnel. Il est alors possible de cliticiser *Sìká* et *Àrìndlà* comme en (17c, d).

- (17) a. Kòkú gblé wũ Sìká b. yè sɔ gǎn Àrìndlà
 Kokou corps Cica 3pl. chef Arinhola
 «Kokou a blessé Cica» «Ils ont élu Arinhola»
- c. Kòkú gblé wũ ì d. yè sɔ gǎn è
 Kokou corps clit. 3pl. chef clit.
 «Kokou l'a blessée» «Ils l'ont élue»

La possibilité de cliticiser *Siká* et *Àrìndlà* montre que ce sont des compléments, et non des adjoints. Ceci se trouve corroboré par le contraste de grammaticalité que l'on note entre l'exemple en (18c) d'un côté, et (18d, e) de l'autre.

- (18) a. Kòfí já làn ɔ kpó jìvì kpó
 Koffi couper viande déict. avec couteau avec
 «Koffi a coupé la viande avec un couteau»
- b. Kòkú wòn dè Kòfí já làn ɔ kpó jìvì kpó
 Kokou oublier que Koffi couper viande déict. avec couteau avec
 «Kokou a oublié que Koffi a coupé la viande avec un couteau»
- c. *kpó jìvì kpó wè Kòkú wòn dè Kòfí já làn ɔ
 avec couteau avec foc. Kokou oublier que Koffi couper viande déict.
 *«C'est avec un couteau que Kokou a oublié que Koffi a coupé la viande»
- d. Siká wè Kòfí wòn dè Kòkú gblé wũ
 Cica foc. Koffi oublier que Kokou corps
 «C'est Cica que Koffi a oublié que Kokou a blessé»
- e. Àrìndlà wè Kòfí wòn dè yè sɔ gǎn
 Arinhola foc. Koffi oublier que ils chef
 «C'est Arinhola que Koffi a oublié qu'ils ont élu»
- f. *gǎn wè Kòfí wòn dè yè sɔ Àrìndlà
 chef foc. Koffi oublier que 3pl. Arinhola

L'agrammaticalité de (18c) et (18f) montre que l'extraction à distance n'est pas possible dans le cas des adjoints avec un verbe factif comme *wòn* "oublier". Par contre, lorsqu'il s'agit des compléments, l'extraction à distance devient possible, comme l'indiquent (18d) et (18e), malgré le verbe factif.

Par ailleurs, si l'élément nominal des VOI était effectivement un objet, on s'attendrait à ce que l'alternance soit possible avec les VOI transitifs. Ce qui n'est pas le cas, comme en témoigne l'agrammaticalité de (19), contrairement à ce que nous avons en (15) avec le verbe *flín*, qui est un véritable verbe à double objet.

- (19) *yè sɔ Àrìndlà gǎn
 3pl. Arinhola chef
 *«Ils ont élu Arinhola»

De la même manière, si l'élément nominal des VOI était un objet, il n'y aurait pas de raison qu'il ne puisse pas être cliticisé sur le verbe ainsi que le font indifféremment l'un et l'autre des deux objets dans les doubles objets (cf. 16 ci-dessus). Or, comme le montre (20), la phrase est agrammaticale :

- (20) *yè sɔ è Àrìndlá
 3pl. clit. Arinhola
 *«Ils ont élu Arinhola»

Pour récapituler, nous dirons que les verbes à double objet se comportent différemment des VOI transitifs. Avec les verbes à double objet, il est possible d'alterner le thème et le but. Les VOI transitifs ne permettent pas une telle alternance entre les deux éléments nominaux qui seraient ses deux objets si on avait raison de considérer l'objet inhérent comme un objet du verbe. Avec les verbes à double objet, il est également possible de cliticiser l'un ou l'autre des deux objets du verbe sur celui-ci. Dans le cas des VOI transitifs, on ne peut jamais cliticiser l'objet inhérent. Seul le véritable objet peut être cliticisé et ce, non pas sur l'élément verbal, mais plutôt sur l'objet inhérent.

La seule explication qui pourrait justifier un tel contraste entre les verbes à double objet et les VOI transitifs est que ces derniers ne sont pas des verbes à double objet. Si nous avons raison, alors ce qui est considéré jusqu'ici comme l'objet inhérent n'est en réalité pas un objet, puisque les tests que nous avons présentés ci-dessus montrent que le second élément nominal dans le cas des VOI transitifs est un véritable objet.

L'idée que l'élément nominal des VOI n'est pas un objet se trouve corroborée par l'exemple suivant, où la présence de la préposition *nú* force l'interprétation de *gǎn* comme objet :

- (21) yè sɔ gǎn nú Àrìndlá
 3pl. remettre chef à Arinhola
 «Ils ont remis le pouvoir à Arinhola»
 *«Ils ont élu Arinhola»

L'exemple en (21) est le cas typique d'un verbe à double complément. Dans un tel exemple en effet, *nú* force *gǎn* à se comporter comme un SN, propriété de *Arinhola*. En somme, les VOI transitifs ne sont ni des verbes à double objet, ni des verbes à double complément, parce que, dans les VOI transitifs, l'objet inhérent n'est pas un objet. En fait, l'agrammaticalité de (19) s'explique par le fait que sans *gǎn*, *sɔ* ne peut pas signifier à lui tout seul "élire". Cela signifie qu'en réalité, dans l'exemple en (17b), *Àrìndlá* n'est pas l'objet de *sɔ*, mais bien celui de *sɔ gǎn*. Nous en déduisons alors que *sɔ gǎn* est un verbe et non

une instance d'un verbe et de son objet, puisqu'il peut et doit prendre un objet direct. Cela constitue notre premier argument en faveur de l'idée que *gǎn* n'est pas un SN, mais plutôt un N⁰, puisqu'il détermine avec *sɔ* une catégorie de niveau X⁰. Nous avons ainsi une explication pour les différences de comportement entre *gǎn* qui apparaît avec le double complément *sɔ* (21) et *gǎn* objet inhérent dans la séquence *sɔ gǎn* (17b). Dans le premier cas, *gǎn* est un syntagme nominal, dans le second cas, c'est un N⁰ qui n'a donc pas sa propre projection. L'hypothèse que l'élément nominal des VOI n'a pas sa propre projection se trouve renforcée par le comportement des VOI par rapport au test du redoublement.

3.2 Les VOI et le redoublement

Le contraste entre les exemples en (22) et (23) montre qu'il est impossible de redoubler une séquence d'un verbe et de son complément nominal, alors que la séquence constituant le VOI peut être redoublée.

(22) VERBE + OBJET DIRECT

<i>xò mǔtò</i>	<i>acheter voiture</i>
<i>tò àwù</i>	<i>coudre chemise</i>
<i>wlí dàn</i>	<i>attraper serpent</i>
<i>xà bǐblù</i>	<i>lire Bible</i>
<i>hùn sìn</i>	<i>ouvrir l'eau</i>

REDOUBLEMENT

<i>*mǔtò xò mǔtò xò</i>
<i>*àwù tò àwù tò</i>
<i>*dàn wlí dàn wlí</i>
<i>*bǐblù xà bǐblù xà</i>
<i>*sìn hùn sìn hùn</i>

(23) VERBES À OBJET INHÉRENT

<i>lùn wǎn</i>	<i>puer</i>
<i>hùn sìn</i>	<i>être turbulent</i>
<i>qì sà</i>	<i>se promener</i>
<i>gbě wǎn</i>	<i>détester</i>
<i>xò hùn</i>	<i>se battre</i>

REDOUBLEMENT

<i>wǎn lùn wǎn lùn</i>	<i>puant</i>
<i>sìn hùn sìn hùn</i>	<i>turbulent</i>
<i>sà qì sà qì</i>	<i>promeneur</i>
<i>wǎn gbé wǎn gbé</i>	<i>qui déteste</i>
<i>hùn xò hùn xò</i>	<i>qui se bat</i>

Notons que, dans tous les cas où un redoublement s'opère à partir d'un verbe à objet inhérent comme en (23), le nominal ainsi formé désigne quelqu'un qui a l'habitude de répéter continuellement l'action exprimée par la séquence [verbe-objet inhérent] du VOI. Ainsi, on dira de quelqu'un qu'il est un *wǎn lùn wǎn lùn* lorsqu'il pue en permanence. De la même façon, on dira de quelqu'un qu'il est un *sà qì sà qì* lorsqu'il ne fait rien d'autre que se promener, etc.

Maintenant, comment pouvons-nous expliquer le contraste entre les exemples de (22) et de (23)? Supposons que nous disions que l'impossibilité de redoubler les exemples de (22) tient à la nature de l'objet du verbe. Dans ces

conditions, il faudra alors répondre à la question suivante. S'il est vrai que c'est la nature de l'objet qui rend impossible le redoublement des séquences de (22), comment expliquer pourquoi ce redoublement devient possible en (23) avec un exemple comme *hùn sìn* si, dans ce dernier cas, *sìn* doit être considéré comme un objet de *hùn* au même titre qu'il l'est en (22)? En d'autres termes, comment expliquer que le redoublement soit possible dans un cas (23) avec la même séquence, et ne le soit pas dans l'autre (22)?

La seule réponse à cette question, à notre avis, est que *sìn* n'a pas le même statut par rapport à *hùn* dans les deux cas. En considérant que nous avons raison, nous serons également d'accord pour dire que, si en (22) *sìn* est l'objet de *hùn*, alors en (23) il ne l'est pas. Qu'est-il donc?

À notre avis, cela tient à la nature de la nominalisation. En effet, de façon générale, nous savons que la nominalisation bloque la vérification – l'assignation – du cas. Dans un exemple anglais comme *the destruction *(of) the house* "la destruction de la maison", le morphème de nominalisation *tion* empêche le verbe d'assigner à *the house* le cas dont il a besoin, d'où l'insertion obligatoire de *of* (cf. Chomsky 1970). L'objet SN d'un verbe transitif requiert alors un cas, ce qu'il ne pourrait recevoir s'il y a eu nominalisation. Par contre, l'objet inhérent n'a pas de cas, puisqu'il n'est pas un complément. La nominalisation devient ainsi possible.

Par ailleurs, la relation entre l'objet inhérent et l'élément verbal du VOI s'établit au niveau V⁰. Si tel n'était pas le cas, on ne devrait pas avoir des verbes transitifs à objet inhérent. En effet, l'objet du VOI transitif est objet du complexe [verbe-objet inhérent]. En fait, comme nous le montrions dans la section précédente, l'objet (ce que nous appellerons désormais le complément) est complément de l'unité lexicosémantique que forment ensemble l'élément verbal et l'élément nominal des VOI.

3.3 Les VOI comme têtes lexicales

Considérons par exemple les phrases en (24) ci-après.

- (24) a. Àrìndlá xò àgbàikún
 Arinhola acheter maïs
 «Arinhola a acheté du maïs»
- b. Àrìndlá dẹ àgbàikún xò wẹ
 Arinhola être à maïs acheter foc.
 «Arinhola est en train d'acheter du maïs»

Comme nous pouvons le constater, le verbe *xò* “acheter” est un verbe actif, comme en témoigne sa possibilité de se conjuguer au progressif. Curieusement, il est impossible de mettre la phrase au progressif lorsque le verbe *xò* se retrouve dans un contexte de verbe à objet inhérent. Ainsi, il est impossible de mettre la phrase (25a) ci-dessous au progressif, comme l’indique l’agrammaticalité de (25b).

(25) a. Àrinòlá *xò* àkwé nùkún cé m̀è
 Arinhola argent yeux poss.1sg. dans
 «Arinhola a de la valeur à mes yeux»

b. *Àrinòlá d̀ò àkwé *xò* ẁè nùkún cé m̀è
 Arinhola être à argent foc. yeux poss.1sg. dans
 *«Arinhola est en train d’avoir de la valeur à mes yeux»

Il est vrai que des verbes peuvent changer de classe selon le contexte, mais rien dans le contexte de la phrase (25a) ne permettrait d’admettre une telle hypothèse pour *xò*. Si c’était bien le même verbe *xò* qu’en (24), il n’y aurait pas de raison que l’exemple (25b) soit agrammatical, surtout si on pense au contexte de la phrase (26) ci-après, où le progressif devient possible.

(26) a. Àrinòlá *xò* àkwé nùkún cé m̀è
 Arinhola acheter argent yeux poss.1sg. dans
 «Arinhola a acheté de l’argent en ma présence» [dans le sens de
 «acheter des devises» ou de «emprunter de l’argent à la banque»]

b. Àrinòlá d̀ò àkwé *xò* ẁè nùkún cé m̀è
 Arinhola être à argent acheter foc. yeux poss.1sg. dans
 «Arinhola est en train d’acheter de l’argent en ma présence»

En effet, on ne s’attend pas à ce que le même verbe soit alternativement actif et statif et ce, dans deux environnements identiques en tout point sauf en ce qui concerne l’interprétation. Cela irait à l’encontre de la grammaire même du fon qui permet l’interprétation temporelle de ses verbes en fonction de leur appartenance à l’une ou l’autre de ces deux classes de verbes. Si la phrase (25b) est agrammaticale, c’est donc du fait que le verbe qui s’y trouve est un verbe statif, contrairement à la caractéristique de *xò*. Or, selon notre hypothèse, c’est la séquence [verbe-objet inhérent] qui constitue le verbe d’un tel exemple. Puisque c’est un nouveau verbe, complètement différent de l’élément verbal qui entre dans sa dérivation, on s’attend à ce que ce soit possible que les propriétés de ce nouveau verbe ne soient pas forcément les mêmes que celles de l’élément verbal qui participe à sa dérivation. Lorsque nous prenons un verbe comme *xò àkwé* “avoir de la valeur”, toute sa sémantique indique

qu'il est statif. En effet, d'un point de vue pragmatique, on ne peut mesurer la valeur d'un individu dans une perspective de progression : ou la personne a de la valeur, ou elle n'en a pas. Par ailleurs, le caractère transitif ou non est une propriété lexicale des verbes. Or, comme nous l'avons vu plus haut, il existe des VOI transitifs.

En somme, nous pensons que nous avons des arguments suffisamment forts pour soutenir l'hypothèse selon laquelle les VOI sont caractérisés par une structure d'adjonction à la base. L'idée que l'élément nominal des VOI est adjoint à l'élément verbal tient au fait que la relation qui existe entre les deux est une relation d'atomicité et non de complémentation. Or, dans la théorie, les deux types de configuration qui expriment les relations entre les expressions linguistiques sont les configurations X-barre, spécifieur-tête et tête-complément, et les structures d'adjonction. Si les premières expriment essentiellement les relations de complémentation (Chomsky et Lasnik 1993, Chomsky 1995), les secondes sont les expressions des relations d'atomicité (Di Sciullo 1996, 1997). Une conséquence directe de ce fait est que, n'ayant pas les mêmes propriétés, relations de complémentation et relations d'atomicité ne sont pas interprétées de la même façon. Comment le sont-elles donc? C'est ce dont nous discuterons dans la section suivante.

4. Un interface morphologique pour les structures d'adjonction

4.1 Quand "Merge" crée des structures d'adjonction

D'un point de vue configurationnel, la différence entre *hùn sìn* "ouvrir l'eau" et *hùn sìn* "être turbulent" s'explique par le fait que le premier est caractérisé par une configuration de complémentation X-barre, alors que le second est caractérisé par une structure d'adjonction. C'est cette différence configurationnelle qui explique également toutes les autres différences – tant sémantiques que syntaxiques – qu'on observe au niveau des deux séquences. Entre autres différences, d'un point de vue sémantique, *hùn sìn* "ouvrir l'eau" est interprété de façon compositionnelle, au sens de Frege 1892, alors que *hùn sìn* "être turbulent" est interprété de façon atomique. D'ailleurs, comme Chomsky 1994 : 21 le reconnaît,

...at LF, word-like elements are "immune" to the algorithm that determines phrase structure status : At LF, X^0 is submitted to independent word-interpretation process WI, where WI ignores principles of C_{HL} within X^0 ...

Pour Chomsky 1995, la minimalité ou la maximalité des projections n'est pas donnée dès le départ compte tenu de la "inclusiveness condition". Elle doit être inférée de la structure dans laquelle lesdites projections apparaissent. De plus, comme l'a montré Muysken 1982, le caractère minimal ou maximal d'une projection dépend des propriétés de la relation dans laquelle se trouvent les catégories. Autrement dit, la structure est déterminée par la nature de la relation qui existe entre les catégories en présence. Le problème, avec Chomsky, c'est que l'opération "Merge" qui crée les structures en appliquant une computation à deux éléments doit justifier exclusivement deux types de relations : la relation spécifieur-tête et la relation tête-complément. Toute autre structure ou relation n'est alors possible qu'à partir de l'application de l'opération déplacer- α . En fait, comme il le dit,

The operation Merge, then, is asymmetric, projecting one of the objects to which it applies, its head becoming the label of the complex formed. There can be no non-branching projection. In particular, there is no way to project from a lexical item a α subelement $H(\alpha)$ consisting of the category of α and whatever else enters into further computation... nor can there be such "partial projections" from larger elements. (Chomsky 1994 : 11)

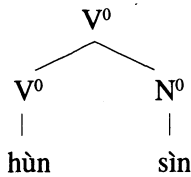
Ceci dénie carrément la possibilité qu'un élément lexical puisse ne projeter qu'une partie de ses traits compte tenu de sa relation avec un autre élément. S'il est vrai qu'un élément lexical est caractérisé par trois ensembles de traits (phonologiques, sémantiques et catégoriels), l'impossibilité ou la difficulté de donner un sens à l'élément verbal dans les VOI constitue la preuve que, sinon tout l'ensemble, du moins une bonne partie des traits sémantiques de cet élément verbal n'est pas projetée. La conséquence en est que l'interprétation que reçoit le complexe VOI est essentiellement basée sur le sens de l'élément nominal. Empiriquement, donc, rien n'exclut que dans sa relation avec un autre élément pour créer une structure, un élément lexical donné puisse ne projeter qu'une partie de ses traits. Quelle serait la nature de l'opération qui créerait une telle structure? À partir de la définition qu'il en donne ci-dessus, il ne pourrait s'agir de "Merge" pour Chomsky. En effet, selon lui, "Merge" étant une "operation that forms larger units out of those already constructed", aucun output conséquence de cette opération ne saurait correspondre à une union des traits de chacun des éléments lexicaux ayant permis de dériver la structure. L'une des justifications que Chomsky en donne est que, si l'on suppose que α et β sont les deux éléments lexicaux en question et qu'il arrivait qu'ils soient, par exemple, caractérisés par différentes valeurs pour le même trait, il y aurait conflit au niveau des valeurs de ce trait. Cependant, nous pensons que, tant et aussi longtemps que le modèle n'aurait pas pris en compte une étude systématique

des différents ensembles de traits ainsi que des valeurs qui caractérisent chacun d'eux dans un système de sous-spécification à la Archangeli et Pulleyblank 1994, par exemple, toute position aussi radicale que celle de Chomsky risque de n'être que pure spéculation³. Toutefois, à partir de l'étude des VOI que nous avons proposée ci-dessus, nous pouvons déjà dégager le principe suivant, que nous allons convenir d'appeler le principe de relation naturelle :

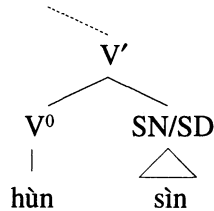
Lorsque deux éléments lexicaux sont dans une relation telle que seule une partie des traits de chacun d'eux se projette, cette relation s'exprime à travers une structure d'adjonction.

Ainsi, comme nous le disions plus haut, la séquence *hùn sìn* sera caractérisée tantôt par la structure (27a), tantôt par la structure (27b).

(27) a.



b.



Selon notre analyse, le contexte de (27a) serait celui dans lequel la séquence [verbe-nom] recevrait une interprétation atomique, c'est-à-dire celle d'un mot (par exemple "être turbulent" dans le cas de *hùn sìn* et "rêver" dans le cas de *kú drǝ*). Par contre, le contexte de (27b) illustre les seuls cas où *sìn* est le (véritable) complément de *hùn*.

Cette analyse des verbes à objet inhérent, si elle est correcte, nous révèle que les structures d'adjonction sont les seules configurations dans lesquelles l'interprétation est atomique. Il s'agit d'une opération qui crée une structure binaire entre deux éléments lexicaux dont aucun ne projette une catégorie supérieure au niveau zéro. Une telle analyse s'inscrit beaucoup plus dans un modèle comme celui de Chomsky 1995 qu'une analyse en termes de tête-complément dans laquelle on est obligé de postuler un niveau supplémentaire d'incorporation dont on peut se passer. En effet, l'analyse par adjonction est la seule qui respecte le principe d'économie des dérivations et le principe de l'interprétation complète, les deux principes qui définissent le modèle minimaliste. Selon ces deux principes pris ensemble, il ne suffit pas qu'une dérivation converge, encore faut-il qu'elle soit la moins coûteuse. En somme, contrairement

³ À notre avis, seule une telle étude permettrait vraiment de comprendre la façon dont les traits entrent en relation. Peut-être bien que l'exclusion dont Chomsky parle se fait d'emblée dans le lexique par un mécanisme naturel de sélection des items lexicaux pouvant entrer en relation. Toujours est-il qu'une telle étude dépasse les limites de cet article.

à Chomsky, nous disons que “Merge” crée aussi bien des structures à caractère X-barre que des structures d’adjonction.

4.2 De la nécessité d’un interface morphologique

L’atomicité contre la compositionnalité d’un complexe lexical pose la double question de la distinction entre syntagmes et éléments lexicaux. Les mots sont-ils des syntagmes réduits au point où leur structure interne serait parallèle à celle des syntagmes, comme l’ont proposé Baker 1988, Lieber 1992, Bach 1996 entre autres? Ou, au contraire, les mots relèvent-ils d’une autre configuration que celle des syntagmes, ce qui permet d’inférer leur opacité sémantique, même si éventuellement cette configuration implique certaines structures des syntagmes comme l’ont suggéré Williams 1981, Law 1990, Borer 1990, Di Sciullo et Williams 1987? En d’autres termes, l’opacité sémantique des mots contre la compositionnalité des syntagmes ne relève-t-elle pas simplement de la différence entre les structures qui caractérisent respectivement mots et syntagmes? L’analyse des verbes à objet inhérent nous amène à répondre que les mots et les syntagmes relèvent de structures différentes. Comme nous l’avons montré jusque là, la différence d’interprétation entre les deux exemples avec *hùn sìn* que nous reprenons ici en (28) n’est pas simplement le fait d’une certaine idiosyncrasie, mais relève de la différence configurationnelle qui caractérise les deux séquences.

- (28) a. *vǐ* *ś* *hùn* *sìn* b. *vǐ* *ś* *hùn* *sìn*
 enfant déict. ouvrir eau enfant déict. eau
 «L’enfant a ouvert l’eau «L’enfant est turbulent»
 [d’un robinet par exemple]»

Rappelons que dans le programme minimaliste, la dérivation de toute expression linguistique découle de l’interaction entre seulement deux composants : le lexique et l’espace computationnel. On applique une computation aux éléments pris du lexique pour dériver des éléments plus larges ou structures. Or, nous savons que la nature de la structure dépend de la relation entre les éléments lexicaux. La computation à appliquer aux éléments lexicaux n’est donc possible que si ceux-ci se présentent sous une forme qui soit accessible et interprétable par les systèmes conceptuel-intentionnel (CI) et articulatoire-perceptuel (AP) auxquels correspondent respectivement les interfaces forme logique (FL) et forme phonétique (FP), c’est-à-dire sous une forme qui corresponde à la relation qui existe entre eux.

Si, comme le fait observer Di Sciullo 1997, “the computation of a word is driven by the conceptual necessity to form conceptual meaning” et que “the canonical target configuration (CTC) for X^0 expressions is a head-adjunction structure”, la dérivation d’un mot et celle d’un syntagme relèvent de deux nécessités conceptuelles différentes. Nous allons considérer que cette différence –interprétationnelle– relève des propriétés des interfaces où mots et syntagmes sont respectivement interprétés. Nous savons qu’on ne parle de bonne dérivation que lorsque celle-ci satisfait aux conditions des interfaces, ces conditions dépendant de la forme sous laquelle les éléments pris du lexique se présentent. Laissant de côté le système AP, car nous n’avons rien à ajouter à la façon dont il est conçu jusqu’ici, considérons CI.

Le système CI est essentiellement l’espace dans lequel les expressions linguistiques reçoivent leur interprétation sémantique. CI est donc non seulement responsable de l’interprétation sémantique des syntagmes, mais aussi de celle des mots dérivés. Supposons alors que l’interprétation d’une expression linguistique est plutôt l’interprétation de la structure qui la caractérise. En effet, selon Chomsky, la forme sous laquelle les éléments du lexique arrivent dans le composant computationnel est fondamentale pour la bonne dérivation des expressions linguistiques que ces éléments lexicaux permettent d’avoir. Nous savons en outre que l’interprétation d’un syntagme est compositionnelle, alors que celle d’un mot est atomique. Une telle différence peut raisonnablement relever des configurations qui caractérisent syntagmes et mots. Aussi, si les structures X-barre sont exclusivement des configurations de syntagmes, les structures d’adjonction à une tête sont celles des mots dérivés. Il faudrait alors que l’une des structures en (26) ci-dessus ait les propriétés d’un mot afin de pouvoir être interprétée à l’interface où les mots sont interprétés, et ce, de façon non compositionnelle. Supposons que ce soit l’interface morphologique (FM). Les seules structures qui seront interprétées au niveau FM devront absolument avoir les propriétés des structures des mots, c’est-à-dire des structures d’adjonction.

Di Sciullo 1997 a montré que les expressions linguistiques de type X^0 ne peuvent pas être des projections asymétriques de type X-barre puisque ces dernières sont intimement liées aux rôles thématiques. En effet, les rôles thématiques ne peuvent être projetés que par une structure asymétrique X-barre. Or, nous savons que les rôles thématiques ne s’appliquent pas aux structures dérivant les mots. En témoigne l’impossibilité pour l’élément nominal des VOI d’avoir des propriétés syntaxiques d’un syntagme nominal, ainsi que nous l’avons montré dans les sections 3 et 4 ci-dessus. Nous y avons montré par exemple que les VOI recevaient rigoureusement une interprétation attributive

ou canonique, alors que l'interprétation que nous avons lorsqu'il s'agit de SV véritables est plutôt descriptive ou compositionnelle. Aussi, pour éviter tout conflit interprétationnel et pour désambiguïser les interfaces, nous considérons qu'il existe un interface où sont interprétés les X^0 complexes (dérivés) et qui serait parallèle à l'interface où sont interprétées les structures X-barre.

Nous n'inventons rien lorsque nous disons que les structures des mots ne sont pas soumises aux mêmes mécanismes d'interprétation que les structures des phrases. Avant Chomsky 1994, que nous avons cité ci-dessus, des auteurs comme Chierchia et McConnell-Ginet 1990 affirmaient déjà la même chose. De plus, l'idée qu'il existe un interface uniquement responsable de l'interprétation des mots est de plus en plus répandue dans la théorie. Halle et Marantz 1993 ont par exemple proposé un niveau de structure morphologique entre la syntaxe et la phonologie dans le cadre théorique GB. Puisque le cadre théorique dans lequel se situe notre thèse considère qu'il n'existe pas de niveaux de représentations, nous allons plutôt présenter l'idée de l'interface morphologique telle que présentée dans des travaux qui se sont inspirés du même cadre théorique que nous. Dans Di Sciullo 1997, on trouve la présentation d'un interface morphologique qui correspond à notre hypothèse sur la question. Selon Di Sciullo, en effet, les expressions X^0 sont des "adjunct-head structures" au niveau FM. Selon elle, seules de telles structures sont visibles à cet interface. FM est, comme le soutient également l'auteur, la dimension X^0 de FL. FM est alors l'interface entre les structures de mots et le système de performance.

Si, comme nous le pensons avec Chomsky 1995, la dérivation d'une expression linguistique correspond tout simplement à la satisfaction aux conditions des interfaces, la nécessité de la distinction entre l'interface où sont interprétées les structures des X^0 et celui où sont interprétées les structures X-barre tient à ce que les deux structures ne sont pas interprétées de la même façon parce qu'elles n'ont pas les mêmes propriétés.

La discussion qui précède soulève une autre question. S'il est vrai que les structures des X^0 et les structures des SX relèvent de deux types de configurations différents avec les propriétés que nous venons de leur reconnaître, quel est l'interface où s'interprètent les structures des SX? Rappelons que ci-dessus, nous faisons l'hypothèse que les structures d'adjonction sont interprétées à l'interface de la grammaire où l'interprétation ne peut être qu'atomique. Nous avons alors appelé cet interface FM. Supposons également que les SX ne peuvent être interprétés qu'à un interface où l'interprétation ne peut être que compositionnelle. En admettant que c'est au niveau FL que les SX s'interprètent, nous conviendrons alors que tout ce qui est interprété à FL est compositionnel. Ainsi, si les X^0 sont interprétés au niveau FM, les SX le sont au niveau FL. La

légitimité de distinguer entre l'interface où sont interprétés les X^0 et celui où sont interprétés les SX découle de ce fait des propriétés des configurations qui sont visibles à chacun de ces interfaces. La grammaire d'une langue devient ainsi l'expression d'un ensemble de relations entre deux éléments. Toutefois, il importe de comprendre qu'une relation de complément n'est pas une relation d'adjoint. D'où la différence de configuration et, par conséquent, des interfaces dont ces configurations vérifient respectivement les propriétés.

5. Conclusion

Dans le présent article, nous avons motivé la nécessité d'une interface morphologique à partir de l'analyse des VOI telle que développée dans Avolonto 1999 et reprise brièvement ici. Nous avons alors montré que FM était le versant X^0 de FL. L'une des justifications de cette distinction est que X^0 et SX ont des propriétés différentes. Or, nous savons que les dérivations des expressions linguistiques se réduisent à la satisfaction des interfaces où ces expressions linguistiques sont interprétées. Pour une question de systématisme et de minimalité (moindre coût des opérations) dans la grammaire des langues naturelles, le même interface ne pourrait combiner des propriétés interprétationnelles contradictoires. Il faut alors distinguer l'interface où les expressions linguistique sont interprétées de façon compositionnelle de celui où leur interprétation est plutôt canonique.

Références

- ARCHANGELI, D. et Doug PULLEYBLANK 1994 *Grounded Phonology*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- AVOLONTO, A. 1999 «Économie de dérivation et interprétation», soumis à la revue *Langues*.
- BACH, E. 1996 «On the grammar of complex words», dans Di Sciullo, A.-M. et coll., *Configurations : Essays on Structure and Interpretation*, Cascadia Press, p. 1-16.
- BAKER, M. 1988 *Incorporation : A Theory of Grammatical Function Changing*, University of Chicago Press.
- BORER, H. 1990 «Derived nominals and the causative-inchoative alternation : two case studies in parallel morphology», inédit, University of California at Irvine.
- CHIERCHIA, G. et S. MCCONNELL-GINET 1990 *Meaning and Grammar*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.

- CHOMSKY, N. 1970 «Remarks on nominalization», dans Jacobs, R., P. Rosenbaum et coll., *Readings in English Transformational Grammar*, Waltham (Massachusetts), Blaisdell.
- CHOMSKY, N. 1994 «Bare phrase structure», Cambridge (Massachusetts), *MIT Occasional Papers in Linguistics* n° 5.
- CHOMSKY, N. 1995 *The Minimalist Program*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- CHOMSKY, N. et H. LASNIK 1993 «Principles and parameters theory», dans Jacobs, J. et coll., *Syntax : an International Handbook of Contemporary research*, Berlin, de Gruyter.
- Di Sciullo, A.-M. 1996 «Atomicity and relatedness», dans Di Sciullo, A.-M. et coll., *Configurations : Essays on Structure and Interpretation*, Cascadilla Press, p. 17-39.
- DI SCIULLO, A.-M. 1997 «On word-structure and condition», dans Di Sciullo A.-M. et coll., *Projections and Interface Condition*, New-York, Oxford University Press, p. 3-27
- DI SCIULLO, A.-M. et E. WILLIAMS 1987 *On the Definition of Word*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- FREGE, G. 1892 «Über Sinn und Bedeutung», *Zeitschrift für Philosophie und Philosophische Kritik*, traduction anglaise dans Geah, P. et coll., *Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege*, Oxford, Blackwell 1980.
- HALE, K. et J. KEYSER 1993 «On argument structure and the lexical expression of syntactic relations», dans Hale, K. et coll., *The View From Building 20 : Essays in Linguistics in Honor of Sylvain Bromberger*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press, p. 53-109.
- HALLE, M. et A. MARANTZ 1993 «Distributed morphology», dans Hale, K. et coll., *The View From Building 20 : Essays in Linguistics in Honor of Sylvain Bromberger*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press, p. 111-176.
- IHIONU, P. 1992, «Verb compounding in Ìgbo», *MIT Working Papers in Linguistics* 17 : 165-182.
- IHIONU, P. 1993 *Bipositional verbs in Ìgbo*, inédit, MIT / Université de Ìlorin (Nigéria).
- KINYALOLO, K. K. W. 1992 *The logophoric pronoun Èmì as an LF operator / anaphor*, inédit, Montréal, UQAM.
- KINYALOLO, K. K. W. 1993 «On some syntactic properties of dè in fon». *Lingua* 91 : 201-233.
- LAW, P. 1990 «Argument-Head and Modifier-Head», *MIT Working Papers in Linguistics*.
- LIEBER, R. 1992 *Deconstructing Morphology*, Chicago University Press.
- MANFREDI, V. 1991 *Ágbò and Èhugbò : Ìgbo linguistic consciousness, its origin and limits*, thèse, Cambridge, Université Harvard.
- MUYSKEN, P. 1982, «Parametrizing the notion "Head"» *Journal of Linguistic Research* 2 : 57-75.
- NWACHUKWU, P. A. 1985 «Inherent complement verbs in Igbo», *Journal of the Linguistic Association of Nigeria* 3 : 61-74.

- NWACHUKWU, P. A. 1987 «The argument structure of Igbo verbs», MIT Center for Cognitive Science, *Lexicon Project Working Paper* n° 18.
- WILLIAMS, E. 1981 «Argument structure and morphology», *Linguistic Review* 1 : 81-114.
- WILLIAMS, E. 1994 *Thematic Structure and Syntax*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.