

Les signes grammaticaux dans l'interface sémantique-syntaxe d'une grammaire d'unification

Sylvain Kahane¹

Lattice, Université Paris 7
<http://www.linguist.jussieu.fr/~skahane>
sk@ccr.jussieu.fr

Résumé – Abstract

Cet article présente une grammaire d'unification dans laquelle les morphèmes grammaticaux sont traités similairement aux morphèmes lexicaux. Les deux types de morphèmes sont traités comme des signes à part entière et sont décrits par des structures élémentaires qui peuvent s'unifier directement les unes aux autres (ce qui en fait une grammaire de dépendance). Nous illustrerons notre propos par un fragment de l'interface sémantique-syntaxe du français pour le verbe et l'adjectif : voix, modes, temps, impersonnel et *tough-movement*.

This paper presents a unification grammar where the grammatical morphemes are handled as the lexical morphemes: Both kinds of morphemes are handled as signs and described by elementary structures which directly unify to each other (making the grammar a dependency grammar). Our purpose will be illustrated by a fragment of the semantics-syntax interface of French for verbs and adjectives: voices, moods, tenses, impersonal, and *tough-movement*.

Mots Clés – Keywords

Morphème grammatical, interface syntaxe-sémantique, grammaire d'unification, grammaire de dépendance, HPSG, passif, impersonnel, *tough-movement*.

Grammatical morpheme, syntax-semantics interface, unification grammar, dependency grammar, passive, impersonal, tough-movement.

1 Introduction

La plupart des modèles linguistiques actuels se sont développés à partir de modèles syntaxiques, notamment la Syntaxe X-barre (Jackendoff 1977). Avec la prise de conscience en linguistique formelle de l'importance des variations lexicales dans les années 1970, les modèles qui ont émergé à la fin des années 1970 comme LFG, TAG et G/HPSG ont mis en avant la nécessité d'un lexique informationnellement conséquent et structuré en conséquence. L'architecture du

¹ Je remercie Igor Mel'cuk, ainsi que quatre relecteurs anonymes, pour leur lecture attentive du manuscrit et les nombreuses remarques constructives qu'ils ont fait, auxquelles je n'ai malheureusement souvent pas pu apporter une réponse satisfaisante ici.

lexique de ces modèles est maintenant la suivante: une première composante du lexique donne la description des *lexèmes* (= signes lexicaux); une deuxième composante du lexique spécifie un certain nombre d'opérations, appelées *relations lexicales*, qui permettent de dériver de chaque lexème les formes fléchies qui lui correspondent (Bresnan 1998, Sag & Wasow 1999). Cette architecture du lexique est en quelque sorte le troisième stade de la formalisation des signes grammaticaux dans les modèles linguistiques. Prenons l'exemple bien connu du passif. Dans Chomsky 1957, le passif est traité comme une transformation entre deux structures syntaxiques. Avec le développement de la composante lexicale des modèles linguistiques, l'idée émerge naturellement de ramener le traitement du passif à une relation à l'intérieur du lexique (Wasow 1977, Bresnan 1982). Il ne s'agit pas encore d'une relation entre un lexème et un mot-forme, mais plutôt d'une relation entre deux mots-formes, la forme active et la forme passive d'un verbe.

Dans un modèle où la relation lexème - mot-forme est traitée à l'intérieur du lexique, les signes grammaticaux ou *grammèmes* n'ont pas réellement de statut. On pourrait dire qu'ils correspondent aux opérations qui permettent de dériver les mots-formes des lexèmes, mais la question n'est pas abordée. Par exemple, en HPSG, mots-formes et lexèmes reçoivent explicitement le statut de signes linguistiques, mais la question de savoir si les relations lexicales sont aussi des signes n'est jamais posée². De plus, le traitement des relations lexicales est généralement grossier: par exemple, dans Sag & Wasow 1999: 189, le passage du lexème anglais EAT au mot-forme *eats* (la forme du présent de l'indicatif de la 3^{ème} personne du singulier) est effectué par une seule opération, sans que soient distingués les grammèmes de voix, mode, temps et accord en personne et en nombre (ce qui au passage est une importante perte de généralité, ce à quoi HPSG est généralement fort sensible).

Dans cet article, nous allons nous limiter à la présentation de l'interface sémantique-syntaxe, à savoir la correspondance entre une représentation sémantique, limitée ici à un graphe de relations prédicat-argument entre unités sémantiques³, et une représentation syntaxique, encodée ici par un arbre de dépendance non ordonné. Il est important de noter que notre structure syntaxique n'encode pas l'ordre des mots, lequel apparaît dans la structure (morpho)topologique, intermédiaire entre les structures syntaxique et phonologique/graphique. Pour une présentation de l'interface syntaxe-morphotopologie, on pourra consulter Gerdes & Kahane 2001. Notre modèle linguistique complet, la Grammaire d'Unification Sens-Texte [GUST] (Kahane 2001, 2002), est basé sur la théorie Sens-Texte (Mel'cuk 1997) et s'inspire également d'HPSG et TAG. Comme en HPSG, les structures associées aux signes se combinent par unification. A l'instar de TAG et à la différence d'HPSG, ces signes se combinent directement entre eux, sans que la combinaison de deux signes soit validée par un schéma de combinaison et qu'une structure séparée soit associée au syntagme résultant de la combinaison de deux éléments. Ceci, plus encore que l'utilisation d'arbres de dépendance pour la représentation syntaxique, fait de cette grammaire une grammaire de dépendance (voir à ce sujet Vijay-Shanker 1987 et Rambow & Joshi 1994 pour le fait que les arbres de dérivation TAG sont des arbres de dépendance).

Nous présenterons notre formalisme dans la Section 2, ainsi que des premiers exemples de structures associées à des morphèmes lexicaux. Les Sections 3 et 4 seront respectivement consacrées à la description de signes grammaticaux pour le verbe et l'adjectif. Nous verrons à travers les modélisations de l'impersonnel et du *tough-movement* les raisons qui nous ont amenés à considérer conjointement verbes et adjectifs.

² A vrai dire, la nature formelle des relations lexicales interdit de se poser la question: un signe est une association entre un signifié et un signifiant, c'est-à-dire entre deux niveaux de représentation différents, alors qu'une relation lexicale est une relation entre deux objets de mêmes niveaux, deux mots-formes ou un lexème et un mot-forme. Voir néanmoins Meurers & Minnen 1997 pour un traitement efficace des règles lexicales en HPSG.

³ Dans cette étude, nous ne considérons pas les quantifications et les phénomènes de portée.

2 Le formalisme et les signes lexicaux

Nous allons présenter le formalisme de l'interface sémantique-syntaxe de GUST en donnant directement un exemple⁴ la structure (au format XML) associée au lexème MANGER. Cette règle indique la correspondance entre le prédicat ‘manger’(x,y) et le lexème MANGER. Les arguments sémantiques x et y correspondent respectivement au sujet (*subj*) et à l’objet direct (*dobj*) de MANGER, lesquels doivent être des noms. L’objet direct est optionnel, ce qu’indique le trait-valeur *opt=+* (et les parenthèses dans la représentation graphique). Dans l’écriture de la règle, nous privilégions la structure syntaxique⁴ que nous encodons par les traits *<tree>* pour les dépendances (ou les sous-arbres) et les traits *<node>* pour les noeuds. La représentation sémantique est encodée par les traits *<sem>* pour les noeuds et *<arg>* pour les relations prédictor-argument. Les correspondances entre noeuds syntaxiques et noeuds sémantiques sont indiquées par l’enchâssement des *<sem>* dans les *<node>*. Les traits *p_voice* et *p_mood* sont des traits polaires prenant des valeurs + ou - une valeur – indique un besoin, tandis qu’une valeur + indique une ressource. La combinaison de *p_t=-* et *p_t=+* entraîne la suppression de *p_t* le besoin a été satisfait. Les traits-valeurs *p_voice=-* et *p_mood=-* indiquent donc que le lexème verbal MANGER doit se combiner avec une voix et un mode (le temps étant lui-même requis par le mode; cf. Section 3). Les traits *id* permettent d’indiquer le partage de valeur entre deux traits ; par exemple, ici, le premier argument de ‘manger’ correspond à la sémantique du sujet de MANGER.

```

<rule><title> MANGER </title>
<tree>
    <node lex="MANGER" cat="V" p_voice=- p_mood=->
        <sem cont="manger">
            <arg n="1" id="[x]" />
            <arg n="2" id="[]y" />
        </sem>
    </node>
    <tree fct="subj">
        <node cat="N">
            <sem id="[]x" />
        </node>
    </tree>
    <tree fct="dobj" opt=+>
        <node cat="N">
            <sem id="[]y" />
        </node>
    </tree>
</tree>
</rule>

```

Le fait d’avoir privilégié la structure syntaxique nous donne une structure très similaire aux structures d’HPSG⁴ le trait *<node>* correspond au trait HEAD et les traits *<tree>* de même niveau à la sous-catégorisation (SUBCAT). Néanmoins notre structure joue également le rôle du schéma *head-daughter-phrase* permettant la combinaison d'une tête avec ses actants : on peut alors interpréter le trait *<node>* comme un trait HD-DTR (head-daughter) et le trait *<tree>* comme un trait NHD-DTR (non-head-daughter).

La structure que nous avons proposée pour MANGER peut également être représentée graphiquement, soit en continuant à privilégier la structure syntaxique comme dans la Fig. 1a, soit en mettant en évidence la correspondance entre les représentations sémantique et syntaxique comme dans la Fig. 1b. Nous représentons un besoin *p_trait=-* par \square trait.

⁴ Nous ne supposons aucune primauté de la syntaxe. Notre objectif est seulement de faciliter la comparaison avec des formalismes, qui comme HPSG, privilégie également le niveau syntaxique dans l’écriture.

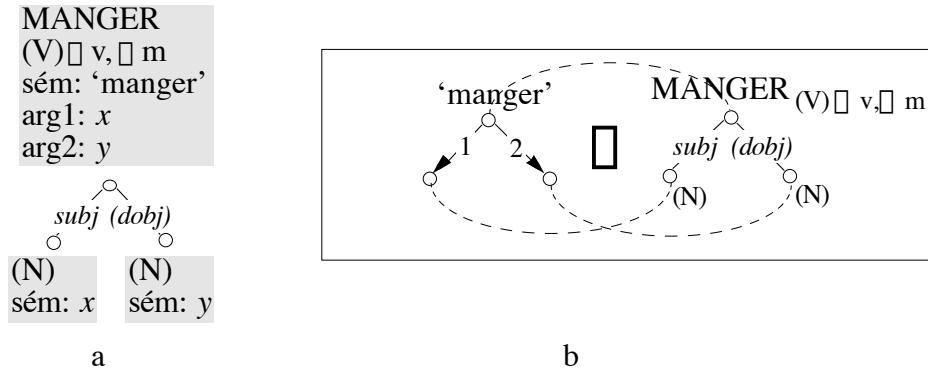
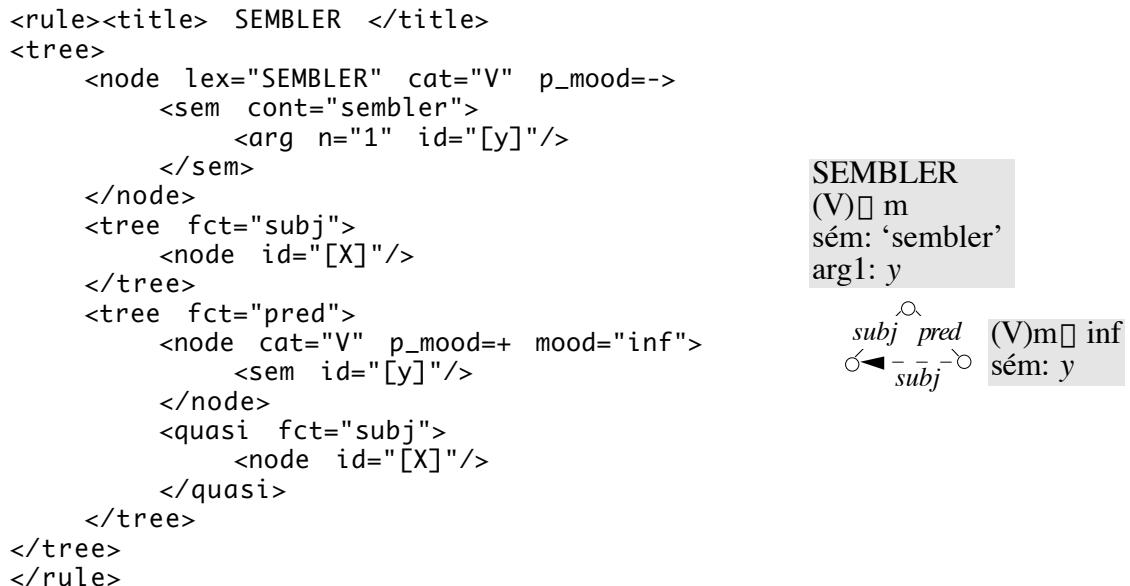


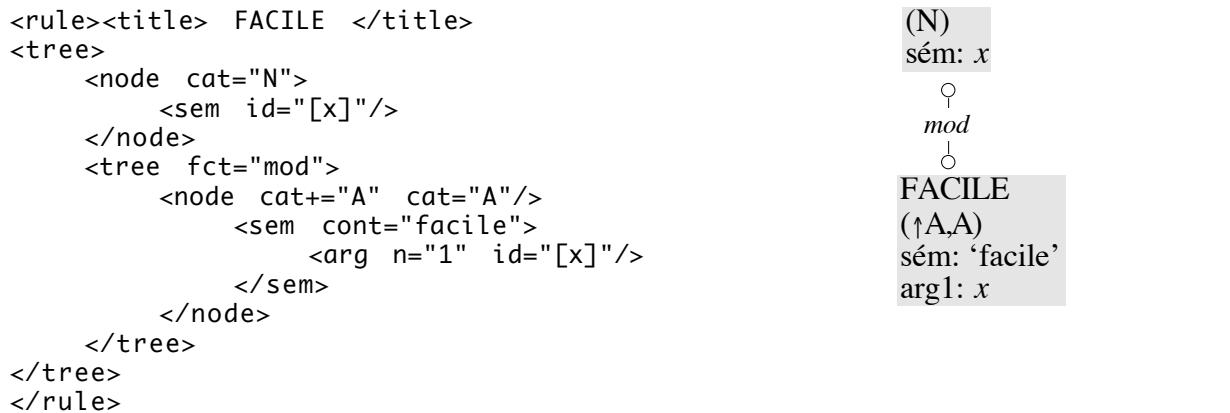
Figure 1 Représentations graphiques de la règle pour MANGER

Le traitement des verbes à montée (comme SEMBLER) ou à contrôle (comme VOULOIR) nous oblige à enrichir notre formalisme. Nous devons indiquer dans la structure de tels verbes que leur sujet est aussi le sujet potentiel de leur complément verbal. Pour cela, nous introduisons dans la structure de ces verbes une dépendance particulière, notée *<quasi>* pour *quasi-dépendance* et représentée par une flèche hachurée. Une quasi-dépendance s'unifie avec une dépendance ordinaire (de même fonction) pour donner une quasi-dépendance.

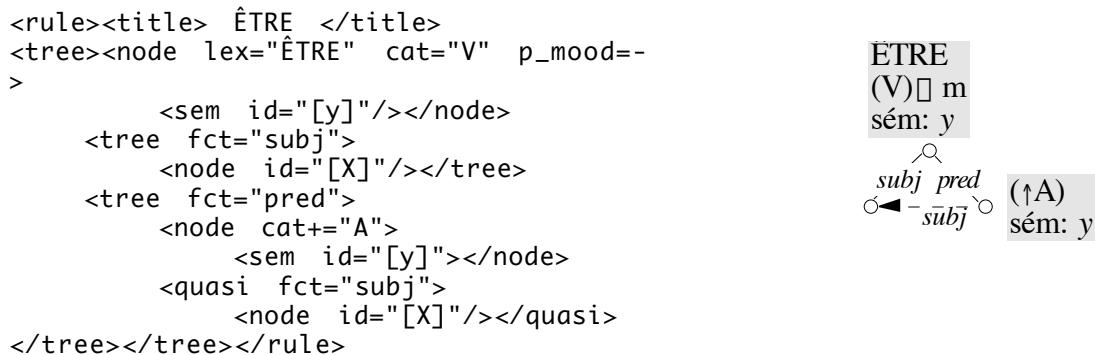
Nous donnons ci-après la structure de SEMBLER. Ce verbe correspond à un prédicat monoactanciel qui ne prend pas le sujet de SEMBLER comme argument. Le sujet de SEMBLER est en fait entièrement contrôlé par son complément verbal, lequel se trouve à l'infinitif et perdra son sujet syntaxique par l'unification de sa dépendance sujet avec la quasi-dépendance sujet de la structure de SEMBLER. Par contre, le complément verbal de SEMBLER doit encore recevoir une voix et peut se combiner avec l'accompli (*Le poulet semble avoir été mangé par les invités*). Dans la représentation graphique, nous abrégeons en trait \Box valeur la séquence `p_trait=+, trait="valeur"`.



Les adjectifs sont traités comme étant par défaut des modificateurs de noms, le nom qu'ils modifient étant leur premier argument sémantique. L'adjectif FACILE (dont nous omettons les autres arguments) est ainsi associé à la structure suivante \Box



La structure précédente en s'unifiant avec un nom permet de décrire un syntagme comme *une question facile*. La même structure est utilisée dans les autres emplois de l'adjectif, comme dans la phrase *La question est facile*. La copule ÊTRE reçoit la description suivante:



Quelques remarques s'imposent. Premièrement, nous considérons que la copule n'a pas de contribution sémantique propre. Nous lui attribuons la sémantique de son complément adjectival afin que cet élément de sens se retrouve argument d'un prédicat qui prendrait la copule comme argument, comme 'croire' dans *Je crois que la question est facile*. Deuxièmement, le complément de la copule n'est pas nécessairement un adjectif: il suffit que cet élément soit traduit en adjectif⁵, ce que nous indiquons par le trait *cat+="A"* (représenté graphiquement par $(\uparrow A)$). Troisièmement, nous considérons que la dépendance *mod* se comporte comme une dépendance *subj* inversée⁶ et peut à ce titre s'unifier avec une quasi-dépendance *subj*: c'est par ce procédé que nous assurons que le sujet de la copule correspond au premier argument sémantique de l'adjectif. Enfin cette inversion de dépendance inverse aussi les valeurs des traits *cat* et *cat+* (puisque *cat* contrôle la catégorie vis-à-vis des dépendants et *cat+* vis-à-vis des gouverneurs). Ainsi dans son emploi attributif, l'adjectif *FACILE* peut-il avoir comme argument un verbe à condition que ce verbe soit traduit en nom (et ait *cat+="N"*) comme dans *Lire ce livre est facile*.

Nous allons maintenant présenter des signes grammaticaux et préciser de quelle façon les structures s'unifient.

⁵ La théorie de la translation a été proposée et développée par Tesnière 1959. Un élément est dit traduit en adjectif s'il peut occuper une position prototypiquement occupée par un adjectif. La traduction est réalisée au moyen de morphèmes lexicaux ou grammaticaux. Ainsi, la préposition *de* joue-t-elle le rôle de translatif du nom *Pierre* en adjectif dans *le livre de Pierre*.

⁶ Les grammaires HPSG font la même hypothèse en partageant les valeurs des traits MOD et SUBJ d'un adjectif.

3 Les signes grammaticaux pour le verbe

Comme nous l'avons vu un verbe doit se combiner avec un mode et éventuellement une voix. Nous considérons comme mode pour le français l'indicatif, le subjonctif, l'impératif, l'infinitif, le participe passé et le participe présent. Notre catégorie de mode combine en fait deux catégories flexionnelles la finitude (fini, infinitif, participes) et le mode proprement dit lorsque le verbe est fini. Les modes finis vont réclamer la combinaison avec un temps par l'intermédiaire d'un trait polaire p_tense. La règle pour l'indicatif est alors la suivante

```
<rule><title> indicatif </title>
<tree>
    <node cat+="V" cat="V" mood="ind" p_mood=+ p_tense=->
        <sem mood="ind">
    </node>
</tree>
</rule>
```

Nous pouvons maintenant donner un exemple de combinaison de structures pour une phrase complète (Fig. 2). La structure résultante est bien formée si tous les traits polaires ont été consommés et si chaque nœud syntaxique correspond à une lexie.

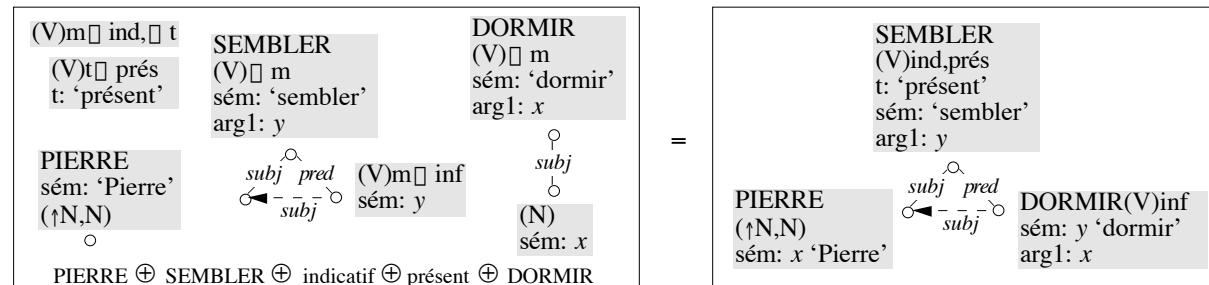


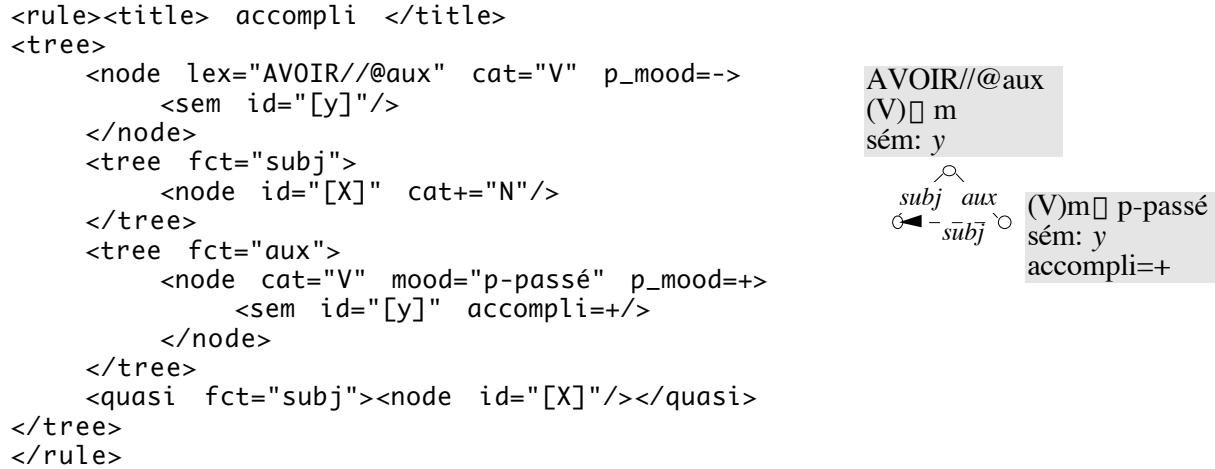
Figure 2 : Combinaison des signes pour *Pierre semble dormir*

La même grammaire pourrait être formalisée en HPSG à condition d'introduire un schéma spécifique pour la combinaison d'un signe lexical et d'un signe grammatical (qui jouera le rôle de tête). Il en résulterait que nous aurions autant de projections syntagmatiques pour une construction verbale que de types de signes grammaticaux pouvant se combiner avec lui. La structure syntagmatique résultante serait plus proche des structures des grammaires génératives ou de RRG (Van Valin & La Polla 1997) que des structures usuelles d'HPSG (Pollard & Sag 1994).

Nous avons également une règle pour l'infinitif lorsque celui-ci n'est pas imposé par le régime comme dans *Voler est un délit* ou *un livre à lire*. Ce morphème infinitif doit assurer que le verbe n'a pas de sujet tout en attribuant une valeur sémantique à l'argument du verbe potentiellement réalisé comme sujet nous noterons cette valeur GEN (comme générique). L'interprétation exacte de GEN est hors de notre propos l'important pour l'interface sémantique-syntaxe est d'avoir identifié qu'il s'agissait ici d'un élément de sens particulier. On notera d'autre part que le verbe à l'infinitif reçoit une cat+ nominale. En effet, une telle forme verbale occupe uniquement des positions où des noms sont attendus, par exemple comme sujet d'un verbe ou après une préposition. Seules les formes verbales finies reçoivent une cat+ verbale.

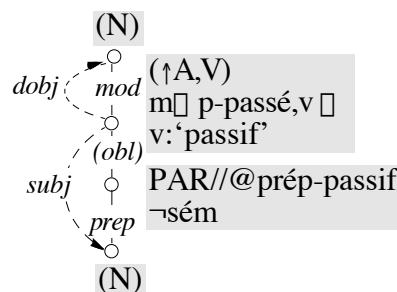
```
<rule><title> infinitif </title>
<tree>
    <node cat+="N" cat="V" mood="inf" p_mood=+>
        <quasi fct="subj">
            <node lex=><sem cont="GEN"/></node>
        </quasi>
</tree>
```

L'infinitif ne se combine pas avec un temps, mais il peut se combiner avec l'accompli exprimé par AVOIR (ou éventuellement ÊTRE si le trait aux est instancié) + participe passé :



La structure de l'accompli assure, par l'intermédiaire d'une quasi-dépendance, que le sujet potentiel du verbe soit réalisé sur l'auxiliaire. L'auxiliaire n'a pas de sémantique propre et on lui attribue la même sémantique que le participe⁷ la sémantique de l'accompli est encodée par le trait-valeur accompli=+. Enfin, par le fait que l'auxiliaire requiert un mode, mais pas de voix, on assure que l'accompli se trouvera entre le mode et la voix (la voix étant le morphème le plus proche du verbe). L'accompli est compatible avec tous les modes il a tendance à former avec les temps simples de l'indicatif des formes figées, comme le passé composé (morphologiquement équivalent à un présent accompli).

La structure de la voix active est triviale elle se contente de fournir un trait-valeur p_voice=+. Le traitement de la voix passive est plus complexe. En fait nous considérons que, dans la phrase *Le poulet est mangé par Pierre*, le verbe ÊTRE est la copule comme dans *La question est facile* et que le participe *mangé* est le même élément que dans *le poulet mangé par Pierre* ou *Le poulet semble mangé par Pierre* (cf. Abeillé & Godard 2002 pour une argumentation plus détaillée). En conséquence de quoi nous introduirons une structure pour le participe passé, structure à partir de laquelle on construira le passif en ÊTRE + participe passé par la combinaison de la copule et du participe passé passif. Dans la structure du participe passé passif, l'objet direct devient le gouverneur nominal et le sujet devient un complément oblique (*obl*) optionnel introduit par la préposition PAR (à moins que le trait prép-passif spécifie une autre valeur (à savoir DE comme dans *Pierre est aimé de Marie*).



⁷ Une autre possibilité serait d'introduire un vrai nœud sémantique pour l'accompli que l'on pourrait mettre en correspondance avec le nœud syntaxique de l'auxiliaire. Il faut néanmoins s'assurer que le gouverneur syntaxique de l'auxiliaire prenne bien comme argument sémantique la sémantique du verbe et pas l'accompli.

Nous allons terminer notre présentation de signes grammaticaux pour le verbe par l'impersonnel. Le sujet potentiel du verbe est rétrogradé dans une position particulière que nous appellerons quasi-sujet (*qsubj*) ; un sujet réalisé par le pronom impersonnel IL (de contenu sémantique vide) est introduit en remplacement. L'impersonnel se combine librement avec un verbe, à condition que celui-ci n'ait pas d'objet direct réalisé et que son sujet potentiel soit indéfini ou verbal (*Il a été invité plus de cent personnes* □ *Il m'arrive de me tromper* ; *Il semble que Pierre soit content*). Nous bloquons la présence d'un objet direct en introduisant une dépendance *dobj* optionnelle sans réalisation lexicale (lex=–) ; ceci suffit à bloquer la présence d'un objet direct à condition d'avoir une règle de bonne formation qui empêche la présence de deux objets directs et oblige l'unification de toutes les dépendances *dobj*. Nous bloquons également l'application de la règle quand le verbe a un lien *aux* ou *pred*, c'est-à-dire quand le verbe est un auxiliaire ou une copule ; ceci entraîne que l'impersonnel devra se combiner avec le verbe avant un auxiliaire ou une copule. Malgré cela, cette règle permet de construire des passifs impersonnels (*Il a été proposé une nouvelle solution* ; *Il a été décidé de changer la direction*) : en effet, l'impersonnel se combinera avec le participe passif avant la combinaison avec la copule ; dans ce cas, la quasi dépendance *subj* s'unifiera avec la dépendance *mod* entre le participe et son gouverneur (cf. Section 2 la combinaison de la copule avec un adjectif). La règle que nous donnons ci-dessous concerne uniquement un sujet potentiel infinitif.

```
<rule><title> impersonnel </title>
<tree>
  <node cat="V"/>
  <quasi fct="subj">
    <node id="[X]" cat="V" mood="inf"/>
  </quasi>
  <tree fct="qsubj">
    <node lex="DE" cat="P">
      <sem cont=-/>
    </node>
    <tree fct="prep">
      <node id="[X]"/>
    </tree>
  </tree>
  <tree fct="subj">
    <node><sem cont=-/></node>
  </tree>
  <tree fct="dobj|aux|pred" opt=+>
    <node lex=-/>
  </tree>
</tree>
```

4 Les signes grammaticaux pour les adjectifs

A la différence du verbe, l'adjectif ne se combine avec aucun signe flexionnel dans l'interface sémantique-syntaxe (l'accord est réglé au niveau de l'interface syntaxe-morphotopologie). Néanmoins l'adjectif peut se combiner avec des signes grammaticaux comme l'impersonnel (*Lire ce livre est facile* □ *Il est facile de lire ce livre*) ou la construction dite du *tough-movement* (*un livre facile à lire*). La copule ÊTRE, qui assure la translation de l'adjectif en verbe, peut également être mise au rang des signes grammaticaux (cf. Section 2).

La règle de l'impersonnel pour les adjectifs est en fait la même que celle des verbes, à la différence que la quasi-dépendance *subj* se combine avec la dépendance *mod* et est remplacée par une dépendance *mod*). La structure de l'impersonnel se combine avec l'adjectif avant de se combiner avec la copule. L'impersonnel est d'ailleurs possible sans la copule : *Impossible de dormir* ; *Facile de lire ce livre*.

Nous allons terminer cet article par la description du *tough-movement* en français, que nous illustrerons par *un livre facile à lire* (Fig. 3). Cette construction exprime le sens ‘un livre tel que lire ce livre est facile’ et pallie l'impossibilité de construire une relative (**un livre que lire est facile*). Les relations prédicat-argument sont donc toujours les mêmes : ‘livre’ est le deuxième argument de ‘lire’ qui est lui-même l'unique argument de ‘facile’. La difficulté de cette construction vient de la non concordance entre les relations prédicat-argument et les dépendances syntaxiques, puisqu'il n'y a pas de dépendance entre LIRE et LIVRE et que la dépendance entre LIVRE et FACILE ne correspond pas à une relation prédicat-argument. Néanmoins dans la description que nous proposons, les structures associées à FACILE, LIRE et LIVRE sont les structures usuelles. L'ensemble des difficultés est assumé par une structure associée à la construction⁸, que nous appellerons Adj À Vinf et qui s'apparente à une voix adjectivale (dans la mesure où comme une voix verbale, il assure une redistribution des actants). Nous nous démarquons de certains auteurs (par exemple Kayne 1974-75) qui proposent de dériver *ce livre est facile à lire* de l'impersonnel *il est facile de lire ce livre* par montée de l'objet (avec une alternance de la préposition difficile à justifier).

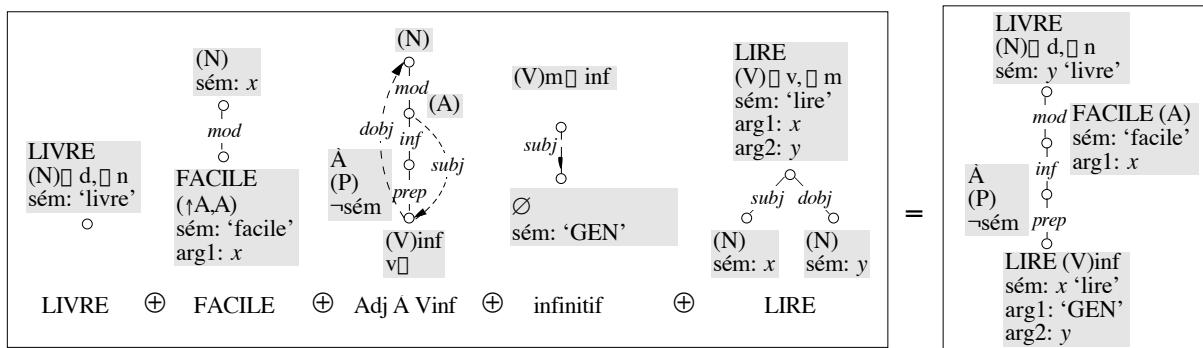


Figure 3 : La construction Adj À Vinf (*tough-movement*)

On notera que les rôles syntaxiques sur les dépendances jouent un rôle prépondérant. Ainsi, la relation *dobj* valide-t-elle la combinaison d'un verbe avec le passif ou la construction Adj À Vinf. Elle validera également la combinaison avec le clitique accusatif ou l'accord du participe passé.

5 Conclusion

Au delà du traitement des morphèmes grammaticaux comme des signes à part entière, le formalisme que nous avons proposé pour l'interface sémantique-syntaxe présentent plusieurs avantages : 1) il est suffisamment puissant pour permettre d'avoir une seule et même structure pour les différents emplois d'un lexème (en comparaison un formalisme comme TAG oblige à introduire des structures différentes pour chaque emploi d'un lexème) ; 2) il évite le recours à des descriptions syntagmatiques et est ainsi plus léger qu'un formalisme comme HPSG ; ceci rend également le formalisme pratiquement associatif, dans le sens où l'ordre dans lequel sont combinés les signes est à peu près libre (à l'exception des signes grammaticaux) et n'est pas contraint par la nécessité de saturer les syntagmes comme en HPSG.

Une des qualités du formalisme vient du recours aux quasi-dépendances qui font que la structure de dérivation (la structure qui encode quel signe se combine avec quel signe ; cf. Vijay-Shanker 1987 pour TAG et Kahane 2002 pour GUSt) n'est pas nécessairement un arbre. Par exemple,

⁸ Le fait que certaines informations correspondent à des constructions, plutôt qu'à des lexies en particulier est un argument utilisé par certaines approches comme HPSG pour maintenir des règles syntagmatiques (Ginzburg & Sag 2000). On voit sur cet exemple qu'on peut considérer des signes associés à des constructions sans pour autant considérer des syntagmes.

dans le cas du *tough-movement*, le signe Adj À Vinf, se combine avec trois autres signes (un nom, un verbe et un adjectif) qui se combinent eux-mêmes entre eux.

Références

- Abeillé Anne, Godard Danièle, 2002, “Course on the syntax of Romance languages”, Bucarest.
- Bresnan Joan, 1982, “The passive in lexical theory”, in J. Bresnan (éd.), *The Mental Representation of Grammatical Relations*, MIT Press.
- Bresnan Joan, 1998, *Lexical-Functional Syntax*, Blackwell, Oxford.
- Chomsky Noam, 1957, *Syntactic Structures*, MIT Press, Cambridge.
- Gerdes Kim, Kahane Sylvain, 2001, “Word Order in German: A Formal Dependency Grammar Using a Topological Hierarchy”, *ACL 2001*, Toulouse, 8 p.
- Ginzburg Jonathan, Sag Ivan, 2001, *Interrogative Investigations: The Form, Meaning, Use of English Interrogatives*, CSLI Publications/University of Chicago Press.
- Jackendoff Ray S., 1977, *X' Syntax: A Study of Phrase Structure*, Linguistic Inquiry Monograph, MIT Press.
- Kahane Sylvain, 2001, “Grammaires de dépendance formelles et théorie Sens-Texte”, Tutoriel, *Actes TALN 2001*, vol. 2, 17-76.
- Kahane Sylvain, 2002, *Grammaire d'Unification Sens-Texte – Vers un modèle mathématique articulé de la langue*, HDR de l'Université Paris 7, 82 p.
- Kayne Richard, 1974-75, “French relative *que*”, *Recherches Linguistiques II*, 40-61, et *III*, 27-92.
- Mel'cuk Igor, 1988, *Dependency Syntax: Theory and Practice*, State Univ. of New York Press, Albany.
- Mel'cuk Igor, 1997, *Vers une Linguistique Sens-Texte*, Leçon inaugurale au Collège de France, Collège de France, Paris, 78p.
- Meurers Detmar, Minnen Guido, 1997, “A computational treatment of lexical rules in HPSG as covariation in lexical entries”, *Computational Linguistics*, 23:4, 543-68.
- Pollard Carl, Sag Ivan, 1994, *Head-Driven Phrase Structure Grammar*, Stanford CSLI.
- Rambow Owen, Joshi Aravind, 1992, “A formal look at dependency grammars and phrase-structure grammars, with special consideration of word-order phenomena”, in L. Wanner (éd.), *Current Issue in Meaning-Text Theory*, Pinter, London.
- Sag Ivan, Wasow Thomas, 1999, *Syntactic Theory: A Formal Introduction*, CSLI Publications, Stanford.
- Tesnière Lucien, 1959, *Eléments de syntaxe structurale*, Klincksieck, Paris.
- Van Valin Robert Jr, LaPolla Randy, 1997, *Syntax: structure, meaning and function*, Cambridge University Press.
- Vijay-Shanker K., 1987, *A Study of Tree Adjoining Grammars*, PhD thesis, University of Pennsylvania.
- Wasow Thomas, 1977, “Transformations and the lexicon”, in P. Culicover, T. Wasow, A. Akmajian (éds), *Formal Syntax*, Academic Press, 327-60.