

# THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE PARIS VII

Spécialité : Informatique Fondamentale

Présentée par

**Wahiba Ben Abdesselem**

Pour l'obtention du titre de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE PARIS VII

## **Analyse par automates et transducteurs des constructions infinitives**

**Directeur de thèse :** Maurice Gross (Université de Paris 7)

**Jury :**

Eric Laporte (Université de Reims)

Gaston Gross (Université de Paris 13)

Max Silberztein (Université de Paris 7)

Mohamed Ben Ahmed (Université de Tunis 3)

WBA  
97

Mai 1997



THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE PARIS VII

Spécialité : Informatique Fondamentale

Présentée par

**Wahiba Ben Abdesselem**

Pour l'obtention du titre de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE PARIS VII

**Analyse par automates et transducteurs des constructions  
infinitives**

**Directeur de thèse :** Maurice Gross (Université de Paris 7)

**Jury :**

Eric Laporte (Université de Reims)

Gaston Gross (Université de Paris 13)

Max Silberztein (Université de Paris 7)

Mohamed Ben Ahmed (Université de Tunis 3)

Mai 1997

## *Remerciements*

Je tiens à remercier le professeur *Maurice Gross* qui a dirigé cette thèse, ses conseils et son aide m'ont permis de mener à terme ce travail, malgré la distance.

Je remercie également le professeur *Mohamed Ben Ahmed* qui m'a soutenu matériellement et moralement, et qui m'a accueillie dans son équipe RIADI.

Je remercie le professeur *Gaston Gross* qui m'a apporté son soutien depuis mon DEA, et qui m'a fait l'honneur d'accepter la tâche de rapporteur, et de présider le jury..

Je dois beaucoup à *Eric Laporte* pour ses conseils et ses lectures qui m'ont permis d'améliorer mon travail, et pour avoir eu la gentillesse d'accepter la tâche de rapporteur.

Je remercie *Max Silbezstein* qui m'a fait l'honneur de participer au jury.

Je remercie *Metiye Meydan* pour sa gentillesse, son amitié, sa lecture, et ses remarques linguistiques.

Je ne saurais remercier *ma mère* pour sa tendresse, et sa patience, ainsi que *mes frères et soeurs*.

Finalement je remercie *Sabria Ben Hamida* pour son amitié et son humour qui m'ont toujours remonté le moral. Je remercie mon oncle *Afif* pour son soutien moral et ses conseils. Je remercie *tous (toutes) mes amis (amies)* en Tunisie et en France.

A toute l'équipe du *LADL*, de *l'IGM*, et du *RIADI*, mes sincères remerciements.

## PLAN

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1. - L'infinitif en position Sujet.....</b>	<b>5</b>
1. Existence d'une préposition accompagnant l'infinitif sujet .....	5
2. Les différentes constructions avec une infinitive en position sujet .....	6
3. Extraposition du sujet .....	6
3.1 Extraposition avec <i>Il</i> et <i>Cela</i> .....	7
3.2. Extraposition avec <i>C'est</i> + ( <i>Adjectif, Substantif, Quantifieur</i> ).....	8
4. Identification du sujet de l'infinitif .....	11
<b>CHAPITRE 2. L'infinitif en position Complément.....</b>	<b>15</b>
1. L'infinitif en position de Complément d'Objet Direct (COD).....	16
2. L'infinitif en position de <i>COI</i> .....	17
3. Autres types de compléments à l'infinitif.....	18
4. Identification du sujet de l'infinitif .....	18
4.1 $N_0 V V_1$ -infW .....	19
4.2 $N_0 V N_1 V^1$ -infW .....	19
4.3 $N_0 V$ Prép <i>V-infW</i> .....	19
4.4 $N_0 V N_1$ Prép <i>V-infW</i> .....	21
4.4.1 $N_0 V N_1$ à <i>V-infW</i> .....	21
4.4.2 $N_0 V N_1$ de <i>V-infW</i> .....	22
4.5 $N_0 V$ <i>V-infW</i> à $N_2$ .....	22
4.6 $N_0 V$ <i>V-infW</i> Prép $N_2$ .....	23
4.7 $N_0 V$ à <i>V-infW</i> Prép $N_2$ .....	24
4.8 $N_0 V$ de <i>V-infW</i> Prép $N_2$ .....	24
4.9 $N_0 V$ (Prép + E) $N_1$ Prép $N_2$ .....	25
4.9.1 $N_0 V N_1$ Prép $N_2$ .....	25
4.9.2 $N_0 V$ Prép $N_1$ Prép $N_2$ .....	26
4.10 $N_0 V$ (Prép + E) $N_1$ Prép $N_2$ pour <i>V-infW</i> .....	26
4.11 $IL V$ (Prép + E) <i>V-infW</i> Prép $N_2$ .....	27
<b>CHAPITRE 3. L'infinitif dans les constructions attributives.....</b>	<b>28</b>
1. L'infinitif est en position d'attribut .....	28
1.1 Les différents types de sujets .....	28
1.1.1 Le sujet est un substantif .....	28
1.1.2 Le sujet est une proposition relative.....	29
1.1.3 Le sujet est un infinitif.....	30
1.2 Inversion de l'attribut et du sujet .....	30
1.3 Identification du sujet de l'infinitif .....	31
1.3.1 Le sujet est une relative .....	31
1.3.2 Le sujet est un substantif .....	32
1.3.3 Le sujet est un infinitif .....	33

2. L'infinitif est un complément d'adjectif.....	36
2.1 N <sub>0</sub> être Adj à V-infW .....	37
2.2 N <sub>0</sub> être Adj de V-infW .....	37
2.3 Il être Adj (Prép N <sub>1</sub> + E) de V-infW.....	38
2.4 V-infW être Adj Prép V-infW .....	38
2.5 Autres types de compléments d'adjectif.....	49
<b>CHAPITRE 4. Problèmes liés à l'infinitif.....</b>	<b>50</b>
1. Place des pronoms et des substantifs .....	50
1.1 Place des pronoms personnels.....	50
1.2 Place du substantif.....	54
2. Le temps composé de l'infinitif.....	55
2.1 Le passé composé de l'infinitif.....	55
2.2 L'infinitif futur.....	56
2.3 Temps composé et constructions adjectivales.....	57
<b>CHAPITRE 5. Analyse morphologique.....</b>	<b>60</b>
1. Système des dictionnaires électroniques du LADL .....	60
1.1 Le dictionnaire électronique DELAS .....	60
1.2 Le dictionnaire électronique DELAF .....	62
1.3 Le dictionnaire électronique DELAC .....	64
2. Représentation des dictionnaires par automates et transducteurs .....	64
<b>CHAPITRE 6. L'analyse syntaxique.....</b>	<b>70</b>
1. Organisation du lexique-grammaire des verbes .....	70
2. Les tables syntaxiques.....	73
3. Représentation des tables par automates et transducteurs .....	92
3.1 Avantages et limites des tables syntaxiques .....	92
3.2 Utilisation d'un automate de référence .....	92
3.3 Une nouvelle représentation.....	93
3.3.1 Structure des entrées.....	93
3.3.2 Construction des automates.....	95
3.4 Représentation par transducteurs.....	98
3.4.1 Les étapes d'analyse d'une phrase.....	100
3.4.1.1 Construction de l'automate de la phrase.....	100
3.4.1.2 Construction du transducteur .....	101
3.4.1.3 Application du transducteur à l'automate.....	105
<b>CHAPITRE 7. Représentation des constructions infinitives par automates et transducteurs.....</b>	<b>109</b>
1. L'infinitif en position sujet .....	109
1.1 Les étapes d'analyse de la phrase (4) .....	112
2. L'infinitif en position Complément.....	121
3. L'infinitif est un attribut.....	131
3.1 Le sujet est un substantif.....	131
3.2 Le sujet est une autre construction infinitive .....	138

3.3 Le sujet est une proposition relative.....	141
4. Infinitif est un complément d'adjectif.....	143
5. Analyse des constructions infinitives avec auxiliaires et temps composé.....	147
<b>CHAPITRE 8. Les propriétés transformationnelles .....</b>	<b>149</b>
1.La pronominalisation .....	149
2.L'actif et le passif .....	155
3.Réduction de la complétive.....	159
<b>CHAPITRE 9. Problèmes d'ambiguïté et des emplois verbaux.....</b>	<b>160</b>
1. Les emplois verbaux .....	160
2. L'ambiguïté.....	163
<b>CHAPITRE 10. Implémentation .....</b>	<b>168</b>
1. Architecture générale.....	168
2. Etat actuel de l'implémentation.....	170
<b>Conclusion.....</b>	<b>171</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>172</b>

## Les notations

Les notations que nous présentons sont celles qui ont été utilisées dans [GRO 75] :

- V :** verbe ordinaire  
**Vop :** verbe opérateur : U  
**Vsup :** verbe support  
**V-ant :** adjectif en *-ant*, dérivé de verbe (épatant, amusant, etc.)  
**V-able :** adjectif en *-able*, dérivé de verbe (comparable, détectable, etc.)  
**V-eux :** adjectif en *-eux*, dérivé de verbe (scandaleux, injurieux, etc.)
- Adj :** adjectif  
**Adv :** adverbe.
- N =: Nhum :** substantif de type humain  
**N =: N-hum :** substantif de type non humain  
**N =: Npc :** substantif partie du corps  
**N =: Nnr :** substantif quelconque (non restreint)  
**N =: Nq :** substantif abstrait (connaissance, décision, etc.)  
**N<sub>i</sub> = :** l'indice renvoie à la position syntaxique du substantif ( $0 \leq i \leq 2$ )
- P :** phrase simple  
**Qu P :** complétive sans indication du contenu  
**que P :** complétive à l'indicatif  
**que Psubj :** complétive au subjonctif
- V<sub>i</sub>-inf:** construction composée d'un verbe à l'infinitif, l'indice renvoie à la position du sujet de l'infinitif : V<sup>0</sup>W (sujet N0) V<sup>1</sup>W (sujet N1), V<sup>2</sup>W (sujet N2), V<sup>1c</sup>W (sujet complément de N1), etc.
- W ou Ω :** Suite de compléments quelconques
- Dét :** déterminant  
**Poss :** possessif  
**Pro :** pronom (réfléchi, personnel)
- Prép :** préposition  
**Loc :** préposition locative (*vers, à dans, etc.*)  
**Ppv :** pronom préverbal (*y, en, etc.*)
- E :** mot vide : séquence vide

[passif par] : forme passive avec la préposition *par*  
[passif de] : forme passive avec la préposition *de*

[pc z.] : efface une préposition et le "ce" d'une complétive  
[Prép z.] : efface la préposition "de" d'une complétive

(A + B) : Disjonction logique

\* : phrase inacceptable

? : acceptabilité douteuse

[numéro] : renvoie aux tables du lexique-grammaire ([1],... [19])

(numéro) : numéro des exemples (1), (2), etc.

## INTRODUCTION

L'intérêt porté au traitement automatique des langues naturelles ne cesse d'augmenter. L'importance de ce domaine n'est qu'une conséquence naturelle d'une part du progrès de la technologie, et d'autre part, de la complexité des langues naturelles qui augmente chaque jour le besoin d'un outil adapté à leur traitement et à leur analyse.

Une bonne partie de l'effort des spécialistes du domaine consiste à construire des dictionnaires électroniques, et des procédures d'accès à ces dictionnaires pour la génération ou l'analyse automatique des textes en langue naturelle (correction orthographique, synthèse et reconnaissance de la parole, traduction, etc.).

Notre étude trouve sa source dans l'entreprise de description systématique du français, menée depuis plusieurs années par les linguistes du *LADL*<sup>1</sup> : M. Gross (1968-1975),... une description qui a permis de proposer un formalisme et des outils, adaptés au traitement automatique des textes.

Un des formalismes qui semble être à la fois simple et efficace pour réaliser des programmes d'analyse automatique des langues naturelles, est celui des listes, qui forment des dictionnaires morphologiques et syntaxiques. Ces listes sont représentées par des automates et des transducteurs, ce qui permet une manipulation plus facile des données. Le système INTEX [SIL 93] par exemple, qui est basé sur ce formalisme permet de fournir des données nécessaires à tout traitement linguistique. Ce système regroupe plusieurs applications : un correcteur orthographique (vérifie l'orthographe des mots et les accords grammaticaux), un programme d'indexation automatique, un programme de traitement des corpus (recherche dans un texte des structures morfo-syntaxiques données). Ce formalisme a permis aussi de représenter un dictionnaire de formes fléchies du français par un transducteur. De même un dictionnaire de mots composés a été représenté par un automate [REV 1991], [CLE 1992].

E. Roche (1993) a construit un dictionnaire syntaxique : *DELSYN* sous forme d'un transducteur. Son travail est basé sur le regroupement de l'ensemble des structures syntaxiques des phrases simples en français. L'ensemble de ces données forme ce qu'on appelle le lexique-grammaire, qui a été traduit par la suite sous forme d'automates et de transducteurs pour construire *DELSYN*.

---

<sup>1</sup> LADL : Laboratoire d'Automatique Documentaire et Linguistique

---

Cette représentation a conduit à des programmes d'analyse, qui consistent à appliquer cycliquement une fonction (transduction qui représente le dictionnaire), à un automate qui représente la phrase, jusqu'à l'obtention d'un point fixe pour les phrases reconnues, ou si non l'ensemble vide.

La représentation par automates des phrases simples du français a permis d'étendre ce formalisme à l'analyse des structures composées [MOH 1993].

Le sujet de notre recherche représente un prolongement des travaux qui ont été déjà réalisés. Notre étude se propose de compléter le dictionnaire syntaxique, en rajoutant les structures permettant d'analyser les constructions infinitives.

La forme infinitive est considérée comme représentant une racine verbale. Cette racine peut comporter des marques particulières, c'est-à-dire un changement morphologique pour marquer certaines notions (aspect, mode, temps, etc.).

L'infinitif (sans marques) sert à exprimer la notion verbale sans plus, sans considération de personne, de mode ou de nombre, la plupart du temps sans considération de temps ou de voix. L'infinitif est souvent aussi qualifié de forme substantive du verbe [SAN 75] et est souvent utilisé à la place d'un substantif verbal :

*La résistance est possible.  
Résister est possible.*

On ne peut pas dire que l'infinitif est un substantif verbal : il fonctionne comme un substantif verbal, car à la différence de ce dernier, il conserve les qualités d'un verbe conjugué (il peut avoir des arguments).

L'infinitif occupe plusieurs positions dans la phrase : sujet, complément, etc. On peut donc dire que l'infinitif peut s'attribuer la fonction de la position qu'il occupe.

L'infinitif peut assurer la fonction de sujet dans les constructions de type :

*Marcher me fatigue.  
Nager fait du bien.*

Il peut également apparaître en position de complément d'objet direct (COD) :

*Je déteste manger.  
Elle aime lire.*

ou de complément d'objet indirect (COI) :

*J'ai envie de partir.  
Il commence à marcher.*

ou en fonction d'attribut :

*Reprendre, c'est voler.  
Mourir, c'est partir.*

ou bien encore en position de complément de l'adjectif :

*Paul est capable de partir.*

ou de complément de nom :

*La fureur de vivre*

*La joie d'aimer*

Il existe une relation entre les constructions infinitives et les complétives. Plusieurs possibilités permettent de passer d'une construction complétive à une construction infinitive, en appliquant certaines transformations [GRO 1975] sans pour autant provoquer un changement du sens général de la phrase. Par exemple la phrase :

*Max constate qu'il s'est trompé de chemin.*

qui peut être apparentée à la phrase suivante :

*Max constate s'être trompé de chemin.*

La relation entre les deux phrases permet d'analyser des phrases complexes, et de lever certaines ambiguïtés, concernant l'acceptabilité et l'interprétation de ces phrases.

D'une manière analogue, il est nécessaire d'établir un lien entre les constructions infinitives et les constructions relatives. Ce lien permet de mettre en évidence une synonymie entre les phrases, à laquelle on peut avoir recours pour lever les ambiguïtés d'interprétation, de coréférence, etc.

Cependant, le lien entre les constructions infinitives et les constructions complétives et relatives, n'est pas systématique. Le passage d'une construction à une autre n'est pas toujours évident, et pose souvent des problèmes d'acceptabilité ou d'interprétation. Le passage d'une construction à une autre n'est permis qu'avec un certain nombre de verbes, avec un fréquent recours à l'intuition [GRO 1975].

La reprise d'une circonstancielle par une construction infinitive, permet de rendre compte de certains phénomènes. Souvent on a recours à l'infinitif, car il semble être plus expressif ; les phrases sont plus naturelles, par exemple :

*Avant que je me décide, je veux connaître votre avis.*

*Avant de me décider, je veux connaître votre avis.*

*Je suis venu afin que je vous dise la vérité.*

*Je suis venu afin de vous dire la vérité.*

---

La description des constructions infinitives par automates et transducteurs, nous permettra de lever des ambiguïtés et de fournir des informations précises concernant les relations de coréférence dans ces constructions, liées au sujet de l'infinitif, puisque celui-ci ne comporte aucune marque explicite.

Dans une première partie (du chapitre 1 au chapitre 4), nous présentons une description linguistique des constructions infinitives : l'infinitif en position sujet, COD, et COI, ainsi que l'infinitif dans les constructions attributives. Nous discutons dans ces structures des contraintes liées au choix et au placement des pronoms, au temps composé de l'infinitif, et à l'identification des arguments du verbe infinitif.

Dans une seconde partie (du chapitre 5 au chapitre 9), nous nous intéressons aux automates et aux transducteurs, qui ont permis de représenter les dictionnaires morphologiques du LADL (chapitre 5).

Nous proposons dans le chapitre 6 une méthode de construction d'un dictionnaire syntaxique qui regroupe les structures décrites dans les tables syntaxiques du lexique-grammaire (table 1...table 19). Ce dictionnaire est représenté par des automates et des transducteurs. Nous donnons ensuite les étapes d'analyse d'une phrase par un transducteur.

Dans le chapitre 7 nous décrivons l'analyse des constructions infinitives déjà discutées dans les chapitres 1...4.

Dans le chapitre 8, nous montrons comment traiter les propriétés transformationnelles telles que la pronominalisation, le passif, et la réduction d'une complétive.

Dans le chapitre 9, nous discutons d'autres problèmes tels que, l'ambiguïté et les différents emplois d'un verbe (l'analyse d'une phrase doit donner comme résultat, la structure de la phrase et indiquer son appartenance à une table du lexique-grammaire).

Dans le chapitre 10, nous décrivons globalement l'architecture du système, ainsi que l'état actuel de l'implémentation.

---

## CHAPITRE 1. - L'infinitif en position Sujet

### 1. Existence d'une préposition accompagnant l'infinitif sujet

L'infinitif en position sujet peut se présenter, soit introduit par une préposition (*de*, *à*, etc.), soit sans préposition :

- (1) De connaître la cause réelle de sa tristesse le soulage.  
qui peut très bien avoir la forme :
- (2) Connaître la cause réelle de sa tristesse le soulage.  
ou combinée avec *le fait de* :
- (3) Le fait de connaître la cause réelle de sa tristesse le soulage.

De la même manière, on remarque que dans les exemples ci-dessous, la présence de la préposition *de* ou de *le fait de* n'est pas obligatoire, la plus part du temps leur emploi reste optionnel :

- (4) Avoir tué un homme n'a rien changé à son caractère.  
(5) D'avoir tué un homme n'a rien changé à son caractère.  
(6) Le fait d'avoir tué un homme n'a rien changé à son caractère.
- (7) T'entendre chanter m'a détendu.  
(8) De t'entendre chanter m'a détendu.  
(9) Le fait de t'entendre chanter m'a détendu.

Les cas où l'infinitif sujet est introduit par la préposition *de* sont très peu fréquents. Nous verrons dans ce qui suit que cette préposition peut accompagner l'infinitif sujet, le plus souvent quand ce dernier est extraposé. La préposition *de* peut exister quand l'infinitif sujet est précédé de *rien que* :

- (10) Rien que de voir ces mots me flatte.  
(11) Rien que de boire un verre le calmait.

Cette règle ne semble pas être générale. En effet, la préposition peut être omise ; l'omission ou non de la préposition reste un choix stylistique :

- (12) *Rien que nous regarder nous faisait rire.*  
 (13) *Rien que de nous regarder nous faisait rire.*

Avec certains verbes, la préposition semble mal placée :

- (14) \**A arriver en tête est un grand avantage.*

la préposition *de* semble plus adaptée :

- (15) *D'arriver en tête est un grand avantage.*

à côté de *rien que de + V-infW*, on peut trouver *rien que à + V-infW* :

- (16) *Rien qu'à y penser, j'en ai la chair de poule.*

## 2. Les différentes constructions avec une infinitive en position sujet

L'infinitif peut être le sujet de toutes sortes de verbes. Les constructions avec une infinitive sujet peuvent apparaître sous plusieurs formes. Souvent, l'infinitif est le sujet des verbes : *être, sembler, paraître, devenir, etc.* suivis d'un attribut. L'attribut peut être *un substantif* :

- (1) *Plaire est mon plaisir.*  
 (2) *Skier devient un jeu d'enfant.*

L'attribut peut être *un autre infinitif* :

- (3) *Se marier serait partager ses malheurs et son bonheur.*  
 (4) *Croire à la vie, c'est croire à une chimère.*  
 (5) *Le détester, c'est me détester.*

L'attribut peut être *un adjectif ou un participe* :

- (6) *Revenir sur ma décision me semble difficile.*  
 (7) *Lire est reposant.*  
 (8) *Vieillir seul, ce doit être horrible.*

## 3. Extraposition du sujet

Dans les exemples déjà étudiés, le sujet est en tête de la phrase. Dans ce qui suit, nous verrons que l'infinitive sujet peut occuper d'autres places que sa place habituelle, on dit que le sujet est en extraposition. L'infinitif sujet se trouve extraposé souvent dans le cadre des tours impersonnels.

### 3.1 Extraposition avec *Il* et *Cela*

Les constructions infinitives extraposées, peuvent être remplacées par : *il* ou, *cela*. Certains verbes peuvent entrer dans ce type de structures en mode impersonnel. Parmi ces verbes, on trouve les verbes psychologiques :

(1) *(Il + Cela) m'ennuie de vous dire la vérité.*

qui a comme structure de base :

(2) *De vous dire la vérité m'ennuie.*

Citons encore :

(3) *(Il + Cela) me déplaît de vous séduire.*

(4) *Vous séduire me déplaît.*

(5) *(Il + Cela) me plaisait de prendre part aux jeux de sociétés.*

(6) *Prendre part aux jeux de société me plaisait.*

(7) *(?Il + Cela) a étonné Pierre d'être parti si vite.*

(8) *Etre parti si vite a étonné Pierre .*

Outre les verbes psychologiques, on peut trouver des tours impersonnels avec des verbes de nature différente :

*(il + cela) arrive, appartient, convient, coûte, dépend, demande, sert, etc.*

(9) *(Il + Cela) me convient d'être très sensible.*

(10) *Etre très sensible me convient..*

(11) *(Il + Cela ) m'arrive de partir très tôt.*

(12) *Partir très tôt m'arrive.*

(13) *(\*Il + Cela) demande un grand courage de risquer sa vie.*

(14) *Risquer sa vie demande un grand courage.*

Avec des constructions adjectivales, le sujet est souvent extraposé :

(15) *(Il + Cela) est agréable de penser aux bons souvenirs.*

(16) *Penser aux bons souvenirs est agréable.*

(17) *(Il + Cela) est facile de comprendre que la situation est délicate.*

(18) *Comprendre que la situation est délicate est facile.*

Les exemples montrent que les deux constructions sont admises (extraposition ou non du sujet). L'emploi de l'une ou l'autre des structures reste un choix stylistique. Cependant, avec certaines phrases, l'extraposition semble obligatoire, car la phrase de base est douteuse, voire inacceptable :

(19) *Il m'arrive d'être très sensible à ce qui se passe autour de moi.*

(20) ?Etre très sensible à ce qui se passe autour de moi m'arrive.

L'infinitif sujet en extraposition dans les exemples précités était toujours précédé de la préposition *de*, d'autres types de prépositions peuvent introduire l'infinitif :

(21) Il reste à régler les problèmes de douane.

(22) \* (à + E) régler les problèmes de douane reste.

Le retour au mode personnel semble mal approprié :

(23) (Il + Cela) coûte cher de bâtir une maison.

(24) Bâtir une maison coûte cher.

(25) \*De bâtir une maison coûte cher.

(26) De bâtir une maison, cela coûte cher.

(27) Cela demande une heure pour réduire une jeunesse en cendres.

(28) Réduire une jeunesse en cendres demande une heure.

(29) \* Pour réduire une jeunesse en cendres demande une heure.

(30) Pour réduire une jeunesse en cendres, cela demande une heure.

Nous remarquons que la préposition *pour* ou *de* peut être omise si on veut retourner au mode personnel (phrases : (24) et (28)). Si l'on veut conserver la préposition, l'infinitif est généralement repris par un démonstratif pour garder une phrase correcte (phrases : (26) et (30)). Il s'agit alors d'un détachement suivi nécessairement d'une reprise pronominale.

### 3.2. Extraposition avec C'est + (Adjectif, Substantif, Quantifieur)

⇒ Extraposition avec *c'est* + *Adj* :

Il existe des phrases extraposées, comportant la tournure *c'est* + *Adj*, qui se substituent aux phrases introduites par *Il* + *Adj* et *Cela* + *Adj* :

(31) C'est merveilleux de partir très loin.

(32) Cela est merveilleux de partir très loin.

(33) Il est merveilleux de partir très loin.

L'introduction du mode impersonnel par *Il* et *Cela* semble même quelquefois inacceptable :

(34) C'est gentil de m'avoir accompagné.

(35) \* (Cela + Il) est gentil de m'avoir accompagné.

(36) C'est bête de vous tourmenter comme ça.

(37) ? (Cela + Il) est bête de vous tourmenter comme ça.

- (38) C'est malheureux d'avoir dépensé tant d'argent.  
 (39) ? (Cela + Il) est malheureux d'avoir dépensé tant d'argent.

Dans les phrases (34), (36), (38) avec *c'est* + *Adj*, le retour au mode personnel est plus ou moins accepté :

- (34') ? M'avoir accompagné (c' + E) est gentil.  
 (36') Vous tourmenter ainsi (c' + ? E) est bête.  
 (38') Avoir dépensé tant d'argent (c' + E) est malheureux.

⇒ Extraposition avec *c'est* + **substantif** :

- (40) C'est une curiosité de vous regarder boire.  
 (41) C'est son affaire de choisir le métier qui lui plaît.  
 (42) C'était une désolation de voir Marie pleurer de cette façon.  
 (40') Regarder boire (c' + E) est une curiosité.  
 (41') Choisir le métier qui lui plaît (c' + E) est son affaire.  
 (42') ? Voir Marie pleurer de cette façon (c' + E) était une désolation.

Le mode impersonnel avec *Il* et *Cela* est plus ou moins acceptable :

- (40'') ? (Cela + Il) est une curiosité de regarder boire.  
 (41'') ? (Cela + Il) est son affaire de choisir le métier qui lui plaît.  
 (42'') ? (Cela + Il) était pitié de voir Marie pleurer de cette façon.

⇒ Extraposition avec *c'est* + **quantifieur** :

- (43) C'est beaucoup de ne pas me plaindre.  
 (44) C'est trop de me demander ce service.  
 (45) C'est assez d'être brave.  
 (43') ? Ne pas me plaindre (c' + E) est beaucoup.  
 (44') ? Me demander ce service (c' + E) est trop.  
 (45') ? Etre brave (c' + ? E) est assez.

Dans ce type de construction aussi, l'introduction du mode impersonnel par *Il* ou *Cela* n'est pas acceptée :

- (43'') \* (Cela + Il) est beaucoup de ne pas me plaindre.  
 (44'') \* (Cela + Il) est trop de me demander ce service.  
 (45'') \* (Cela + Il) est assez d'être brave.

Dans les exemples que nous avons donnés (mode impersonnel avec *c'est* + (*adjectif, substantif, quantifieur*)), l'infinitif était précédé de *de*. Dans certains cas, l'infinitif peut être introduit par *que* ou *que de* : dans la construction impersonnelle avec *c'est* + *Adjectif* :

- (46) *C'est horrible que de m'en avoir accusé.*  
 (47) *C'est honteux que d'avouer de telles choses.*

- (46') *M'en avoir accusé (c' + E) est horrible.*  
 (47') *Avouer de telles choses (c' + E) est honteux.*

⇒ Dans l'impersonnel avec *c'est* + *substantif* :

- (48) *C'est une chose admirable que se parler à coeur ouvert.*  
 (49) *Ce n'est jamais une humiliation que garder son sang froid.*  
 (50) *C'est folie que de vouloir les contenter.*  
 (51) *C'est une occupation fort absorbante que de vivre.*

- (48') *Se parler à coeur ouvert (c' + E) est une chose admirable.*  
 (49') *Garder son sang froid (ce+E) n'est jamais une humiliation.*  
 (50') *? Vouloir les contenter (c' + E) est folie.*  
 (51') *Vivre (c' + E) est une occupation fort absorbante.*

⇒ Dans l'impersonnel avec *c'est* + *quantifieur* :

- (52) *C'est déjà beaucoup que d'avoir remarqué leur présence.*  
 (53) *C'est peu que d'éviter la souffrance.*

- (52') *Avoir remarqué leur présence (c' + E) est déjà beaucoup.*  
 (53') *? Eviter la souffrance (c' + E) est peu.*

⇒ Dans l'impersonnel avec *c'est* + *infinitif* :

- (54) *C'est agir mal à son égard que tarder à régulariser la situation.*  
 (55) *C'est lui rendre un mauvais service que de lui faire un compliment.*  
 (56) *C'est se tromper que de chercher à tromper les autres.*

- (54') *Tarder à régulariser la situation (c' + ?E) est agir mal à son égard.*  
 (55') *Lui faire un compliment (c' + ? E) est lui rendre un mauvais service.*  
 (56') *Chercher à tromper les autres (c' + ? E) est se tromper.*

Nous avons remarqué que les structures des phrases à l'impersonnel sont liées aux structures des phrases dont le sujet est une infinitive.

Les tables syntaxiques (décrites dans le chapitre 6) peuvent donc être complétées par l'adjonction d'autres propriétés, de sorte que l'interdiction ou non de l'extraposition de l'infinitif sujet : [Extrap.inf] y soit clairement mentionné (mode

impersonnel avec *il, cela*, nature de la préposition précédant l'infinitif : *à, de, que, que de*, etc.)

#### 4. Identification du sujet de l'infinitif

Employé comme sujet, l'infinitif se place normalement devant le verbe de la phrase principale. Le sujet du verbe infinitif pose un problème d'identification. En effet, le sujet ne présente aucune marque explicite. La plupart du temps l'identification du sujet du verbe infinitif dépend du verbe principal de la phrase, le sujet de l'infinitif peut être l'un des arguments du verbe principal. Dans le cas où le verbe principal de la phrase n'a pas de complément :

- (1) *Voyager amuse beaucoup.*
- (2) *Partir en vacances convient.*
- (3) *Donner des promesses ne suffit pas.*

le sujet de l'infinitif sujet est toujours indéterminé : *le voyage amuse tout le monde* : phrase (1), *les vacances conviennent toujours* : phrase (2), *et tout le monde ne peut pas se contenter de promesses* : phrase (3). Le sujet reste parfois indéterminé même en présence de compléments :

- (4) *Voir les poissons rouges vaut bien un détour.*
- (5) *Marcher tous les jours est bon pour la santé.*

Le sujet de l'infinitif peut être le sujet parlant :

- (6) *T'écrire me fait du bien.*
- (7) *Réfléchir ne me servira à rien.*

Le sujet de l'infinitif peut être déterminé, mais son identification dépend de plusieurs facteurs. Par exemple, en ayant recours à la forme de base de la phrase infinitive. Une forme dérivée de la phrase (réduction d'une complétive, réduction d'une relative, etc.) facilite l'identification du sujet de l'infinitif :

- (8) *Que Pierre agisse de cette façon contrarie Luc.*
- (9) *Agir de cette façon contrarie Luc.*

Souvent le sujet de l'infinitif est le complément direct du verbe de la principale dans les structures simples (S V Complément) telles que :

- (10) *Travailler réjouit Paul.*
- (11) *Danser ennuie Marie.*

En dehors de tout contexte, le sujet du verbe *travailler* le plus probable dans la phrase (10) est le complément d'objet direct (COD) du verbe de la principale : *Paul*, le COD dans la phrase (11) correspond au sujet du verbe infinitif *danser*. Dans la même logique, on peut dire que la phrase (10) est paraphrasable par :

- (12) *Le fait de travailler réjouit Paul.*  
 (13) *Le fait que Paul travaille réjouit Paul.*  
 (14) *Que Paul travaille réjouit Paul.*

Les phrases (10) à (14) ont toutes le sens général : *Paul se réjouit de travailler*, donc dans tous les cas *Paul* est le sujet du verbe infinitif *travailler*. La phrase (10) est dite dérivée de (13) et (14) par une opération bien connue : la réduction de la complétive à une infinitive. De la même manière, la phrase (11) peut avoir comme origine :

- (15) *Le fait de danser ennuie Marie.*  
 (16) *Le fait que Marie danse ennuie Marie.*

Si nous examinons les phrases suivantes :

- (13') *Le fait que Luc travaille réjouit Paul.*  
 (14') *Que Luc travaille réjouit Paul.*

on remarque qu'elles peuvent engendrer elles-aussi la phrase (10) en effectuant l'opération de réduction de la complétive à une infinitive. Il est clair que, dans ce cas, le sujet de l'infinitif ne peut pas être le COD du verbe principal, le sujet est déterminé, en retrouvant la phrase de base qui comporte une complétive sujet.

De la même manière, la phrase (11) pourrait être énoncée dans un contexte où *Marie* déteste la danse : elle déteste danser et/ou déteste voir les autres danser. Dans ce cas-là, le sujet de l'infinitif peut ne pas être systématiquement *Marie*, et peut être soit *les autres*, soit (*les autres* + *Marie*). Pour ce type de phrases, il y a toujours plusieurs sujets candidats dont il faut en tenir compte. Dans les phrases suivantes :

- (17) *Partir rapidement convient à Luc.*  
 (18) *Faire la coquette plaisait à Marie.*

Le sujet de l'infinitif le plus probable est le complément d'objet indirect (COI) du verbe de la principale; l'interprétation de la phrase (17) donne *Luc* comme sujet de l'infinitif, le sujet dans la phrase (18) est *Marie*.

Bien entendu, on peut trouver d'autres interprétations à ces phrases, et par conséquent, d'autres sujets possibles. Le sujet de l'infinitif peut être soit indéfini, soit référent à un sujet qui existait dans la phrase de base, avant que celle-ci ne subisse une réduction ou une transformation quelconque :

- (19) *(Que + Le fait que) (Pierre + les invités) parte(ent) rapidement convient à Luc.*  
 (20) *(Que + Le fait que) (Marie + toutes les filles) fasse(ent) la coquette plaisait à Léa.*

Dans le cas suivant :

(21) Amuser Marie entre dans les intentions de Luc.

Le COI : *les intentions* ne peut pas être le sujet de l'infinitif, mais plutôt son complément de nom : *Luc*.

Si la phrase contient un COD et un complément prépositionnel:

(22) Faire de la publicité amène des clients à Marie.  

$$V\text{-inf}W \quad V \quad N_1 \quad \text{à} \quad N_2$$

$N_2$  : *Marie* est le premier sujet candidat de *faire*. Cependant, si *Marie* utilise un tiers (une société de publicité par exemple) pour faire la publicité de ses produits, dans ce cas, le sujet sera indéfini. On peut avoir d'autres structures de phrases, celles qui comportent par exemple deux actants :

(23) Se comporter ainsi cache à Luc que Max est coupable.  

$$V\text{-inf}W \quad V \quad \text{à} \quad N_1 \quad \text{Que}P$$

où *Max* (sujet de la complétive) est le sujet de *se comporter* dans cette phrase. Cependant, une autre structure avec le même verbe principal que la phrase précédente ne donne pas forcément le même type de sujet pour l'infinitif (le verbe *cache* appartient à deux tables différentes), par exemple :

(24) S'asseoir de cette façon cache Luc aux yeux de Pierre.

Il n'est pas évident de déterminer le sujet de l'infinitif puisque *Pierre* ou *Luc* peuvent en être le sujet (est-ce la façon de s'asseoir de *Pierre* ou bien celle de *Luc* qui cache *Luc* aux yeux de *Pierre* ?). Dans une phrase, il peut y avoir plusieurs compléments, par exemple :

(25) Lire ce rapport a mis sous les yeux de Luc que tu avais fait cela.  

$$V1\text{-inf}W \quad V0 \quad \text{loc} \quad N_2 \quad N_{2c} \quad N_1$$

(26) Prendre cette attitude a mis sous les yeux de Luc que tu es coupable.  

$$V1\text{-inf}W \quad V0 \quad \text{loc} \quad N_2 \quad N_{2c} \quad N_1$$

(27) Prendre cette attitude ajoute aux convictions de Luc que Paul est coupable.  

$$V1\text{-inf}W \quad V0 \quad N_2 \quad N_{2c} \quad N_1$$

(28) Se promener le soir chasse les idées noires de l'esprit de Luc.  

$$V1\text{-inf}W \quad V0 \quad N_1 \quad \text{loc} \quad N_2 \quad N_{2c}$$

Les phrases (25) et (26) diffèrent uniquement par la phrase infinitive sujet. On remarque que dans la phrase (25), le sujet de l'infinitif *lire* est : *Luc* ( $N_{2c}$ ), qui est un complément de nom de *les yeux* ( $N_2$ ). Cependant, en changeant la séquence *lire ce rapport* par *prendre cette attitude* dans la phrase (26), le sujet du verbe infinitif dans cette dernière n'est plus le complément du nom  $N_{2c}$ , mais plutôt  $N_1$  (*tu*).

La phrase (27) a des propriétés similaires à la phrase (26), malgré le changement de verbe de la principale, le sujet de l'infinitif est aussi  $N_1$ .

La phrase (28) a des propriétés similaires à la phrase (25), bien que les phrases (25) et (28) n'aient pas la même structure, ni le même verbe principal, le sujet de l'infinitif est le complément du nom  $N_{2c}$ .

Nous avons montré à travers les exemples que l'infinitif en position sujet pose le problème de l'identification de son sujet. Pour reconnaître le sujet de l'infinitif, il faut tenir compte de plusieurs facteurs : la nature du verbe principal, le type et le nombre de compléments du verbe principal, la nature du verbe infinitif, la possibilité ou non de retrouver une structure de base.

---

## CHAPITRE 2. L'infinitif en position de complément

Les compléments à l'infinitif que nous allons étudier sont des compléments de verbe (*V-compléments*), qui sont généralement opposés aux compléments de phrase (*P-compléments*). Nous nous sommes basé sur quatre principales propriétés décrites par M. Gross pour la distinction entre ces deux types de compléments [GRO 86a] :

- Un V-complément ne peut pas être déplacé :

- (1) Pierre court acheter un chapeau.
- (2) \* Acheter un chapeau Pierre court.
- (3) \* Pierre acheter un chapeau court.

*acheter un chapeau* semble être un V-complément puisqu'il n'accepte pas le déplacement.

- La présence d'un P-complément dans la phrase est toujours facultative, l'omission du V-complément donne l'impression que la phrase est inachevée.

- (4) Jean achève de traduire ce livre.
- (5) \* Jean achève.

- Les phrases avec un P-complément n'autorisent pas le passif, alors que les phrases avec un V-complément peuvent avoir une forme passive (lorsque la phrase a un COD).

- Quand il s'agit d'un complément prépositionnel, la préposition ne peut pas être remplacée par une autre préposition, ou une autre expression s'il s'agit d'un V-complément, la préposition peut être moins contrainte dans certains cas avec un P-complément.

Nous allons dans ce qui suit étudier les différents types d'infinitives complément de verbes.

---

## 1. L'infinitif en position de Complément d'Objet Direct (COD)

Avec certains verbes comme : *vouloir, aimer, croire, devoir, faillir* :

- (1) *Je veux partir.*
- (2) *Luc aime danser.*
- (3) *Pierre a cru bien faire.*
- (4) *Je dois partir.*
- (5) *Il a failli mourir.*

L'infinitif COD peut se présenter avec ou sans préposition, il se trouve précédé de la préposition de, par exemple :

- (6) *Pierre refuse de partir.*
- (7) *Jean accepte de rester.*
- (8) *Je tente de répondre aux questions.*

L'infinitif COD peut être introduit par la préposition à, par exemple :

- (9) *Il a appris à se taire*
- (10) *J'avais à faire un chemin assez long*
- (11) *Elle lui a enseigné à bien se comporter*

Dans quelques cas de alterne avec à. Le verbe *continuer* par exemple se combine régulièrement avec à :

- (12) *Il continue à s'agiter.*
- (13) *Il continue à lire ce roman.*

Mais, de est aussi fréquent dans la littérature :

- (14) *Elle continue d'avancer.*
- (15) *Ils continuent de parler.*

Avec le verbe *commencer*, on observe la même chose :

- (16) *Luc commence à se décourager.*
- (17) *Jean commence de sonner.*

Cependant, l'utilisation de de avec le verbe *commencer* à l'écrit ou à l'oral est moins fréquente que celle de à.

Le verbe *demander* peut avoir une construction infinitive en position de COD précédée par la préposition à :

- (18) *La jeune fille demande d'abord à saluer son père.* [7]  
 (19) *Il demande à boire et à manger.* [7]

ou une construction infinitive en position de COD précédée par la préposition *de* :

- (20) *Il demande à la foule de se retirer.* [9]  
 (21) *Le professeur demande aux élèves de fermer la porte.* [9]

Au verbe *demander* correspondent plusieurs entrées distinctes dans les tables du lexique-grammaire, car les différentes entrées de *demander* sont syntaxiquement indépendantes [GRO 75].

En effet, leur différence apparaît aussi dans la définition du sujet de l'infinitif. Nous avons remarqué que le sujet de l'infinitif est toujours le sujet de la phrase principale, dans les phrases (18) et (19), alors que dans les phrases (20) et (21), le sujet de l'infinitif est le Complément d'Objet Indirect (COI) du verbe principal.

Dans le paragraphe 4, nous verrons que l'identification du sujet de l'infinitif dépend de plusieurs facteurs : la nature de verbe principal, l'existence ou non d'une préposition qui précède la construction infinitive, la nature de la préposition, etc.

## 2. L'infinitif en position de COI

D'autres verbes introduisent des infinitifs d'une autre nature. Dans ce paragraphe nous allons étudier des infinitifs en position de COI.

Quand l'infinitif est en position de COI, il peut être introduit par la préposition *à* :

- (1) *Luc tient à faire revenir Ida.*  
 (2) *Luc continue à entretenir le désordre.*

La préposition *de* peut elle aussi introduire un COI à l'infinitif :

- (3) *Max s'accommode de partir tôt.*  
 (4) *Max brûle de revoir Ida.*  
 (5) *Max se repent de se conduire ainsi.*

Nous avons remarqué que certains verbes peuvent à la fois avoir un infinitif en position de COD et aussi en position de COI comme le verbe *aimer* par exemple :

- (6) *Ida aime faire la coquette.* [12]  
 (7) *Max aime à regarder la lune.* [7]

Le verbe *aimer* dans la phrase (6) est syntaxiquement différent du verbe *aimer* dans la phrase (7). A ce verbe correspondent plusieurs entrées dans les tables du lexique-grammaire décrivant chacune des propriétés différentes pour chaque emploi du verbe.

### 3. Autres types de compléments à l'infinitif

On trouve des phrases telles que :

- (1) *Pierre monte chercher Marie.*  
 (2) *Luc court voir Ida.*

Ces types de compléments se trouvent souvent avec les verbes dits de mouvement, ils donnent lieu à la question : Où  $N_0$  *V-il* ? :

- Où *Pierre monte t-il* ?  
 - *Chercher Marie*  
 - Où *Luc court-il* ?  
 - *Voir Ida*

Les questions en *où* distinguent généralement les compléments de lieu des autres compléments. Cependant, dans les phrases (1) et (2), l'intuition sémantique de lieu n'est pas évidente, cela a amené à considérer ce type de compléments à l'infinitif comme étant des adverbes de lieu [GRO 86a].

Presque tous les verbes de la table 2 ont cette propriété, ainsi que ceux de la table 3, mais dans la table 3, on trouve des verbes non pas de mouvement, mais des verbes causatifs de mouvement [GRO 75] :

- (3) *Pierre envoie chercher Paul.*  
 (4) *Max amène Luc prendre le colis.*

### 4. Identification du sujet de l'infinitif

Dans ce paragraphe nous allons nous intéresser au sujet de l'infinitif, dont l'identification n'est pas toujours une tâche facile. Nous avons vu que la nature du complément infinitif (COD ou COI, etc.) dépend du verbe principal de la phrase. L'identification du sujet de l'infinitif dépend aussi du verbe principal, nous verrons que la structure de la phrase a aussi une influence sur l'identification du sujet de l'infinitif. Dans ce qui suit, nous allons étudier différentes structures de phrases, et essayer d'identifier le (s) sujet (s) possible(s)

#### 4.1 N<sub>0</sub> V V<sup>1</sup>-infW

Une catégorie de verbes entre dans cette structure, qui peut se présenter avec un infinitif simple :

- (1) *Pierre compte partir.*
- (2) *Luc désire voyager.*

ou encore avec un infinitif passé :

- (3) *Luc pense avoir dit des bêtises.*
- (4) *Max constate avoir fait ses devoirs.*

Nous avons remarqué que dans ce type de structures, l'infinitif est un COD, le sujet de l'infinitif est toujours le sujet du verbe principal. Même quand le COD est précédé d'une préposition, le sujet de l'infinitif reste celui du verbe principal :

- (5) *Max mérite de faire ce voyage.*
- (6) *Luc a regretté d'être venu.*

Nous avons vu plus haut certains verbes entrant dans cette structure, dits des verbes de mouvement :

- (7) *Marie part se reposer.*
- (8) *Luc monte chercher Marie.*

où il n'y a pas de problèmes pour identifier le sujet de l'infinitif, car pour ces verbes aussi, le sujet de l'infinitif est celui de la phrase principale.

#### 4.2 N<sub>0</sub> V N<sub>1</sub> V<sup>1</sup>-infW

La seule différence entre ce type de structure et celui du paragraphe précédent, est la présence de N<sub>1</sub> :

- (1) *Luc envoie Paul acheter du pain.*
- (2) *Luc amène Paul prendre le colis.*

La présence de N<sub>1</sub> a une influence sur l'identification du sujet de l'infinitif, puisque dans les phrases (1) et (2), le sujet de l'infinitif ne peut en aucun cas être celui du verbe principal, c'est dans tous les cas N<sub>1</sub>.

#### 4.3 N<sub>0</sub> V Prép V-infW

Deux cas doivent être étudiés : - N<sub>0</sub> V à V<sup>0</sup>-infW  
- N<sub>0</sub> V de V<sup>0</sup>-infW

-  $N_0 V$  à  $V^0$ -infW

Parmi les verbes qui peuvent entrer dans ce type de structures, nous avons par exemple : *commencer, continuer, etc.*, dits verbes *modaux* ou *auxiliaires* :

- (1) *Paul continue à danser.*
- (2) *Luc commence à faire ses devoirs.*

Dans ces phrases, le sujet de l'infinitif complément est le sujet du verbe principal. Nous avons d'autres verbes qui peuvent accepter cette structure :

- (3) *Paul contribue à faire progresser les choses.*
- (4) *Paul demande à participer à ce concours.*
- (5) *Luc aime à se rouler dans l'herbe.*
- (6) *Luc apprend à compter sur lui même.*

Le sujet de l'infinitif dans ces cas est aussi le sujet de la phrase principale :  $N_0$ . Les verbes principaux de ces phrases font partie de la liste des verbes de la table 7.

-  $N_0 V$  de  $V^0$ -infW

Certains verbes opérateurs  $\underline{U}$  s'emploient avec *de* comme préposition précédant l'infinitif : *achever, arrêter, cesser, se dépêcher, s'empresse, etc.* :

- (7) *Max a achevé de faire ce travail.*
- (8) *Paul a arrêté de dire des bêtises.*
- (9) *Luc s'empresse de rattraper Paul.*

Nous avons une série de verbes qui acceptent cette structure, autres que les verbes opérateurs  $\underline{U}$  : *se repentir, se balancer, bénéficier, blaguer, etc.* :

- (10) *Max se repent de se conduire ainsi.*
- (11) *Paul se balance de devoir partir.*

et une autre série de verbes de couleur utilisés métaphoriquement : *blêmir, jaunir, noircir, pâlir, etc.* Exemple :

- (12) *Max blêmit d'avoir été insulté.*
- (13) *Luc jauni d'avoir vu cet accident.*

Les phrases (10), (11), (12) et (13) utilisent des verbes principaux qui sont des entrées de la table 8. L'identification du sujet de l'infinitif ne pose pas de problèmes dans ces cas et dans le cas des phrases (7), (8) et (9), le sujet de l'infinitif est celui du verbe principal :  $N_0$ .

#### 4.4 $N_0 \vee N_1$ Prép $V$ -inf $W$

Deux cas doivent être étudiés : -  $N_0 \vee N_1$  à  $V$ -inf $W$   
 -  $N_0 \vee N_1$  de  $V$ -inf $W$

##### 4.4.1 $N_0 \vee N_1$ à $V$ -inf $W$

Nous avons certains verbes de la table 11, par exemple :

- (1) *Le choc conduit Luc à changer de ton.*
- (2) *Les encouragements ont incité Pierre à mieux chanter.*

où le sujet de l'infinitif est *Luc* dans la phrase (1) et *Pierre* dans la phrase (2), c'est à dire  $N_1$  dans les deux cas. Cependant, on trouve des structures analogues, où le sujet de l'infinitif n'est pas dans ces cas  $N_1$ , mais plutôt  $N_0$  par exemple :

- (3) *Paul gaspille ses forces à étudier cette question.*
- (4) *Luc dépense son argent à acheter des billets de lots.*
- (5) *Max a consacré sa vie à élever ses enfants.*

Avec d'autres verbes, le sujet de l'infinitif est différent de  $N_0$  et de  $N_1$ , comme dans les phrases suivantes :

- (6) *Paul a délimité le rôle de Luc à faire les présentations.*
- (7) *L'assemblée a limité les pouvoirs de Max à collecter les impôts.*
- (8) *La situation a réduit l'activité de Pierre à mettre de l'ordre.*

Le sujet de l'infinitif dans ces phrases est le complément de nom de  $N_1$  :  $N_{1c}$ . Dans les phrases (6), (7), (8), le sujet est respectivement *Luc*, *Max*, *Pierre*.

On ne peut pas généraliser, et considérer chaque fois qu'il y a un complément de nom dans la phrase, que ce dernier est un sujet de l'infinitif. En effet dans les phrases suivantes :

- (9) *Ceci conditionne l'esprit de Luc à être logique.*
- (10) *Ce projet a conduit la société de Paul à faire des bénéfices.*
- (11) *Luc exerce le chien de Max à aboyer la nuit.*

malgré la présence du complément de nom dans ces phrases, nous avons  $N_1$  comme sujet de l'infinitif complément. Nous ne pouvons pas dire que *Luc* est sujet de *être logique*, ou que *Paul* est sujet de *faire des bénéfices*, ou bien que *Max* est sujet de *aboyer la nuit*.

#### 4.4.2 $N_0 V N_1$ de $V$ -inf $W$

Parmi les verbes qui entrent dans ce type de structures, nous avons les verbes de la table 11. Nous pouvons étudier trois types de phrases, la différence entre ces phrases réside dans la nature du sujet de l'infinitif :

- (12) (a) *Luc menace Paul de le tuer.*  
 (b) *Eva fait l'effort de venir.*
- (13) (a) *Luc charge Paul de faire ce voyage.*  
 (b) *Max a écoeuré Eva de manger des nouilles.*  
 (c) *Cette loi délivre Max de payer.*
- (14) (a) *Luc a proposé à Paul de faire ce voyage.*

Dans la première série de phrases (12a) et (12b), nous remarquons que le sujet de l'infinitif complément est le sujet de la principale (*Luc, Eva*), donc  $N_0$ . Alors que dans la deuxième série (13a), (13b) et (13c), le sujet de l'infinitif complément est (*Paul, Eva, Max*), donc  $N_1$ . D'autres verbes ne précisent pas le sujet de l'infinitif, comme le montre la phrase (14a). En effet, le sujet dans la phrase (14a) peut être, soit *Luc* ( $N_0$ ), soit *Paul* ( $N_1$ ), soit *Luc* et *Paul* ( $N_0$  et  $N_1$ )

#### 4.5 $N_0 V V$ -inf $W$ à $N_2$

La plupart du temps  $N_2$  précède  $N_1$ , nous aurons donc des structures de la forme :

##### $N_0 V$ à $N_2 V$ -inf $W$

Parmi les verbes qui acceptent cette structure, nous avons des verbes de la table 9. Soient les phrases suivantes :

- (15) (a) *Max dit à Ida savoir l'anglais.*  
 (b) *Luc certifie à Léa avoir vu cet homme.*  
 (c) *Paul avoue à Marie savoir la vérité.*
- (16) (a) *Max dit à Ida être allé au rendez-vous.*  
 (b) *Luc assure à Léa être parti le premier.*  
 (c) *Paul cache à tout le monde avoir tout comploté.*
- (17) (a) *Paul a démenti à Luc d'avoir fait cela.*  
 (b) *Max garantit à Luc d'arranger les choses.*
- (18) (a) *Luc accorde à Max de se marier.*  
 (b) *Luc écrit à Max de réagir très vite.*  
 (c) *Pierre dit à Luc de venir demain.*

Dans la première série de phrases (15a), (15b) et (15c), nous avons des infinitifs compléments, dont le sujet est toujours celui de la phrase principale, donc  $N_0$ . Alors que dans la deuxième série (16a), (16b) et (16c), nous avons des infinitifs passés, dont le sujet de l'infinitif est aussi le sujet de la phrase principale:  $N_0$ . Dans la troisième série de phrases (17a) et (17b), nous retrouvons les mêmes propriétés à propos du sujet de l'infinitif que les deux premières séries (15) et (16), à savoir : le sujet de l'infinitif est celui du verbe principal  $N_0$ , mais à la différence des deux séries précédentes, nous avons des infinitifs introduits par la préposition de. La quatrième série de phrases (18a), (18b) et (18c), diffère des autres séries en ce qui concerne le sujet de l'infinitif, car celui-ci a comme sujet, le complément indirect en à :  $N_2$  (*Max, Luc, Pierre*).

Avec certains verbes, qui acceptent cette structure, l'identification de l'infinitif sujet pose un problème, comme dans la phrase suivante :

(19) *Luc demande à Paul de faire un voyage.*

Le sujet de l'infinitif complément peut être, soit *Luc* ( $N_0$ ), soit *Paul* ( $N_2$ ), soit *Paul et Luc* ( $N_0$  et  $N_2$ ).

#### 4.6 $N_0 V V\text{-inf}W$ Prép $N_2$

La seule différence qui existe entre ces structures et celles du paragraphe précédent, réside dans la nature de la préposition, qui peut plus ou moins influencer le comportement de la phrase, en ce qui concerne l'identification de sujet de l'infinitif. Dans ces constructions la préposition peut être une toute autre préposition (*pour, après, etc.*), que à. Parmi les verbes qui entrent dans ce type de structures, nous avons des verbes de la table 10, par exemple :

- (20) (a) *Max sollicite auprès de Ida de venir.*  
 (b) *Max tient de Luc de pouvoir participer au projet.*  
 (c) *La situation promet pour Luc d'être profitable.*
- (21) (a) *Ce travail comporte pour Luc de quitter son poste.*  
 (b) *Cette situation détermine pour Luc de mettre tout en ordre.*  
 (c) *Ceci entraîne pour Max de devoir arriver tôt.*
- (22) (a) *Luc organise avec Max de faire fonctionner la machine.*  
 (b) *Max manigance avec Luc d'aller à Marseille.*
- (23) (a) *Max arrache de l'esprit de Luc de se venger.*  
 (b) *Max a enfoncé dans la tête de Luc de quitter ce travail.*  
 (c) *Max a enlevé du dossier de Luc avoir fait cette faute.*
- (24) (a) *Luc entend par respect être obéi.*  
 (b) *Max s'est fourré en tête s'être trompé.*  
 (c) *Luc garde dans sa mémoire avoir fait cette erreur.*

Les phrases précitées ont toutes en commun une construction infinitive en position de COD, soit introduit par la préposition *de*, soit sans préposition. En ce qui concerne le sujet de l'infinitif, ces phrases présentent des différences. En effet, pour les phrases de la première série (20), elles ont toutes comme sujet de l'infinitif, le sujet du verbe principal de la phrase,  $N_0$ . Cependant, les phrases de la deuxième série (21) ont pour sujet de l'infinitif le complément prépositionnel,  $N_2$ .

Pour certains verbes, comme ceux de la série (22), l'identification du sujet pose un problème, surtout en présence de la préposition *avec*. Le sujet peut être soit  $N_1$ , soit  $N_2$ , mais l'existence de la préposition *avec* semble favoriser le sujet ( $N_1$  et  $N_2$ ).

Les phrases de la série (23) contiennent des verbes dont le complément à l'infinitif a pour sujet le complément de nom :  $N_{2c}$ .

On peut trouver des infinitifs passés, comme dans les phrases de la série (24), et dont le sujet de l'infinitif est celui de la phrase principale :  $N_0$ .

#### 4.7 $N_0 V$ à $V$ -infW Prép $N_2$

En observant les phrases comportant certains verbes de la table 14 qui acceptent cette structure, nous remarquerons que le sujet de l'infinitif est le complément prépositionnel  $N_2$  (*Luc, Max*) :

- (1) *Le problème consiste pour Luc à démisionner.*
- (2) *Cet échec équivaut pour Max à savoir économiser.*

Cependant, dans d'autres cas, le sujet de l'infinitif peut être soit,  $N_0$  (*Max*), soit  $N_2$  (*Luc*), soit  $N_0$  et  $N_2$  (*Max et Luc*) :

- (3) *Max coopère avec Luc à tout mettre en place.*

#### 4.8 $N_0 V$ de $V$ -infW Prép $N_2$

Nous retrouvons des structures similaires à celles présentées dans le paragraphe précédent, sauf que l'infinitif cette fois-ci est introduit uniquement par la préposition *de*. Parmi les verbes qui acceptent cette structure, nous avons des verbes de la table 15 :

- (1) (a) *Max discute avec Luc de se présenter aux élections.*  
 (b) *Luc répond devant le proviseur n'avoir rien fait.*  
 (c) *Paul se vante auprès de Max de sortir avec Ida.*
- (2) (a) *Max sait gré à Ida de ne plus crier.*  
 (b) *Les ennuis viennent à Max de vouloir cette affaire.*  
 (c) *Max en veut à Luc d'être parti si tôt.*

Dans la première série (1), le sujet de l'infinitif ne peut être que  $N_0$  (*Max, Luc, Paul*), alors que le sujet de l'infinitif dans la deuxième série (2) est  $N_2$  (*Ida, Max, Luc*).

#### 4.9 $N_0 V$ (Prép + E) $N_1$ Prép $N_2$

Dans ce type de structures, nous considérons que  $N_2$  est un COI, et que  $N_1$ , est soit un COD soit un COI. (d'après la présence ou l'absence d'une préposition qui le précède). Quand il n'y a pas de préposition précédant  $N_1$ , l'infinitif peut se trouver dans la position  $N_1$ , ou la position  $N_2$ , ce qui implique que pour la structure :  $N_0 V N_1$  Prép  $N_2$ , Il faut étudier les structures suivantes :

- $N_0 V V\text{-inf}W$  Prép  $N_2$
- $N_0 V N_1$  Prép  $V\text{-inf}W$
- $N_0 V V\text{-inf}W$  Prép  $V\text{-inf}W$

En tenant compte de la structure :  $N_0 V$  Prép  $N_1$  Prép  $N_2$ , il faut étudier les structures suivantes :

- $N_0 V$  Prép  $V\text{-inf}W$  Prép  $N_2$
- $N_0 V$  Prép  $N_1$  Prép  $V\text{-inf}W$

##### 4.9.1 $N_0 V N_1$ Prép $N_2$

⇒  $N_0 V V\text{-inf}W$  Prép  $N_2$  :

- (1) (a) *Luc déduit de cette affaire s'être trompé.* [16]  
 (b) *Pierre a conclu de la conversation être indésirable.* [16]

Le sujet de l'infinitif complément est le sujet de la phrase principale :  $N_0$

⇒  $N_0 V N_1$  Prép  $V\text{-inf}W$  :

- (2) (a) *Luc convoque Pierre pour avoir fait une erreur* [16]  
 (b) *Luc embauche Pierre pour réaliser ce travail* [16]  
 (c) *Max désapprouve Ida de partir* [12]
- (3) (e) *Luc associe Paul pour constituer une équipe* [16]  
 (f) *Luc préfère les vacances à faire ses devoirs* [16]

Nous avons deux types de structure de phrases. Nous retrouvons des structures déjà rencontrées dans 4.4, lorsque la préposition est *de* ou *à*, mais aussi, nous avons la préposition *pour*. En ce qui concerne le sujet de l'infinitif, dans la série de phrases (2), le sujet de l'infinitif est  $N_1$ , alors que dans la série (3), le sujet de l'infinitif est  $N_0$ .

⇒  $N_0 V V\text{-inf}W \text{Prép } V\text{-inf}W$

- (4) (a) Max associe être mince à être moche. [16]  
 (b) Paul assimile regarder une femme à admirer un tableau. [16]  
 (c) Max préfère jouer à faire la sieste. [16]

Dans ce type de structures où nous avons deux constructions infinitives, l'une est précédée d'une préposition (complément prépositionnel), l'autre non (COD), le sujet de l'infinitif dépend du verbe de la principale utilisé. En effet, dans les phrases (4a) et (4b), le sujet est indéfini, alors que dans la phrase (4c), le sujet de l'infinitif est le sujet de la phrase principale :  $N_0$ .

#### 4.9.2 $N_0 V \text{Prép } N_1 \text{Prép } N_2$

⇒  $N_0 V \text{Prép } V\text{-inf}W \text{Prép } N_2$  :

- (5) (a) Luc déduit de cette affaire de compter sur lui même. [16]  
 (b) Paul apprend à faire la cuisine à Luc. [16]

Le sujet de l'infinitif est tantôt  $N_0$ , comme dans la phrase (5a), tantôt  $N_1$ , comme le montre la phrase (5b), tout dépend du verbe de la phrase principale.

⇒  $N_0 V \text{Prép } N_1 \text{Prép } V\text{-inf}W$

- (6) (a) Pierre s'entend avec Paul pour obtenir ce prêt. [16]  
 (b) Pierre s'arrange avec Paul pour réduire les dégâts. [16]

Nous avons des structures dans lesquelles le sujet de l'infinitif le plus probable est *Pierre* :  $N_0$ , mais nous conservons une certaine réserve, car les verbes *s'entendre* et *s'arranger* prêtent à confusion, dans la mesure où il y a une tendance à considérer le  $N_1$  : *Paul* et aussi ( $N_0$  et  $N_1$ ) : *Pierre* et *Paul* comme des sujets plausibles.

Dans d'autres structures la situation est claire, il n'y a pas de difficulté à identifier le sujet de l'infinitif, ce dernier est toujours  $N_1$  :

- (7) (c) Pierre compte sur Paul pour arroser le jardin. [16]  
 (d) Pierre apprend à Paul à faire la soupe. [16]

#### 4.10 $N_0 V (\text{Prép} + E) N_1 \text{Prép } N_2$ pour $V\text{-inf}W$

Pour ce type de structures, nous allons considérer que  $N_1$  est soit un COD, soit un COI (selon la présence ou l'absence d'une préposition), que  $N_2$  est toujours un COI, et que  $V\text{-inf}W$  est un complément prépositionnel en "pour" (nous avons

étudié ce type de compléments, car ils figurent dans les tables du lexique-grammaire (table 18) [GRO 75]).

Quand il n'y a pas de préposition précédant  $N_1$ , et avec des verbes comme : *réserver*, *obtenir*, nous avons des infinitifs en *pour*, dont le sujet est  $N_0$  :

- (1) *Max a réservé une voiture à Léa pour l'emmener au bal.*
- (2) *Max a obtenu l'aval de Luc pour démarrer ce projet.*

En présence d'une préposition accompagnant  $N_1$ , et avec des verbes comme, *prétexter*, *servir*, etc., nous avons des infinitifs en *pour*, dont le sujet est, soit  $N_0$  comme dans l'exemple (3), soit  $N_1$  comme dans l'exemple (4) :

- (3) *Luc prétexte de ceci auprès du gardien pour monter dans l'immeuble.*
- (4) *Cette affaire sert à Luc de prétexte pour voyager tout le temps.*

Avec d'autres verbes qui entrent dans cette structure, nous retrouvons des infinitifs, dont le sujet est soit,  $N_2$  comme le montre l'exemple (5), soit  $N_1$  comme le montre l'exemple (6) :

- (5) *Luc donne une aide financière à Paul pour démarrer son entreprise.*
- (6) *Luc a mandaté Paul d'une procuration pour retirer l'argent.*

#### 4.11 IL $V(\text{Prép} + E) V\text{-inf}W \text{Prép } N_2$

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'infinitif en position sujet peut autoriser avec certains verbes la tournure impersonnelle. L'infinitif en position complément a aussi cette propriété. Cependant, les verbes qui entrent dans cette structure ne sont pas nombreux, ils font partie de la table COQ (sujets figés), par exemple :

- (1) *Il est temps de partir pour Luc.*
- (2) *Il y a avantage à participer à ce concours pour Paul.*
- (3) *Il a fallu à Max nettoyer toute la maison.*

Le sujet de l'infinitif est toujours  $N_2$ .

---

## CHAPITRE 3. L'infinitif dans les constructions attributives

### 1. L'infinitif est en position d'attribut

Les constructions attributives que nous allons étudier dans ce paragraphe contiennent une infinitive en position d'attribut du sujet.

L'attribut fait partie du groupe verbal, c'est un complément du verbe principal de la phrase, un élément indispensable qui ne peut être supprimé :

- (1) *Cet enfant est sensible.*
- (2) *Cet homme est devenu nerveux.*
- (1') *\*Cet enfant est.*
- (2') *\*Cet homme est devenu.*

#### 1.1 Les différents types de sujets

Nous allons nous intéresser aux constructions attributives où l'attribut est un infinitif. Avec le verbe *être* comme verbe attributif typique, l'infinitif attribut du sujet peut être précédé ou non d'une préposition, selon la nature du sujet qu'il définit.

##### 1.1.1 Le sujet est un substantif

Lorsque le sujet de la principale est un substantif, et lorsque l'infinitif en position d'attribut n'a pas de compléments, il est introduit par la préposition à :

- (1) *Cet enfant est à plaindre.*
- (2) *Cet homme est à craindre.*
- (3) *Ce livre est à lire.*

Lorsque l'infinitif possède des compléments, il est introduit par la préposition de :

- (4) *Le secret est d'acheter bon marché.*
  - (5) *Mon devoir est de vous dire la vérité.*
  - (6) *Son plaisir est d'imposer ses volontés.*
-

Souvent, il y a des constructions infinitives en position d'attribut qui sont reprises par ce :

- (7) *Le rôle d'une femme, c'est de rester fidèle.*
- (8) *Le plus difficile, c'est de faire semblant.*

### 1.1.2 Le sujet est une proposition relative

Il existe des relatives en position sujet introduites et reprises par ce :

- (1) *Ce qui est beau, c'est d'être simple.*
- (2) *Ce qui me chagrine, c'est de tromper les miens.*
- (3) *Ce que je n'ai pas demandé, c'est d'aimer cet homme.*
- (4) *Ce que je lui reproche, c'est d'être indécis.*

Dans ces constructions, l'infinitif en position d'attribut est introduit par la préposition de. Cependant, dans d'autres constructions, l'infinitif en position d'attribut n'est précédé d'aucune préposition :

- (5) *Ce que je voulais, c'est gagner le concours.*
- (6) *Ce qu'elle espérait, c'est guérir.*
- (7) *Ce que je préfère, c'est être seule.*

La présence ou l'absence de la préposition de, précédant l'infinitif attribut dépend de la structure de base (si elle contient ou non une préposition), des propriétés syntaxiques du verbe de la proposition relative. En effet les phrases (1) et (2) peuvent être reliées aux phrases suivantes :

- (1') *Il est beau d'être simple.*
- (2') *Il me chagrine de tromper les miens.*

et aussi aux phrases suivantes :

- (1'') *(Le fait de + E) être simple est beau.*
- (2'') *(Le fait de + E) tromper les miens me chagrine.*

Les phrases (3) et (4) peuvent être reliées aux phrases suivantes :

- (3') *Je n'ai pas demandé d'aimer cet homme.*
- (4') *Je lui reproche d'être indécis.*

Les phrases (5), (6) et (7) peuvent être reliées aux phrases suivantes :

- (5') *Je voulais gagner le concours.*
- (6') *Elle espérait guérir.*
- (7') *Je préfère être seule.*

### 1.1.3 Le sujet est un infinitif

Généralement l'infinitif attribut est repris par ce :

- (1) *Choisir, c'est préférer.*
- (2) *Traduire, c'est trahir.*
- (3) *Etre un chef, c'est être un exemple.*

### 1.2 Inversion de l'attribut et du sujet

Selon la structure de la phrase, l'inversion de l'infinitif avec le sujet peut avoir ou non une influence sur la phrase (analyse, acceptabilité, etc.).

Dans les constructions où le sujet est une proposition relative, l'infinitif en position d'attribut peut être déplacé, au lieu de suivre le sujet, il va le précéder, sans qu'il y ait d'incidences sur l'interprétation ou l'acceptabilité de la phrase :

- (1) *Ce qui les embête, c'est de payer.*
- (1') *C'est de payer qui les embête.*
- (2) *Ce qui me contrarie, c'est de lui donner cet argent.*
- (2') *C'est de lui donner cet argent qui me contrarie.*

Quand le sujet est un substantif, l'inversion de l'infinitif en position d'attribut avec le sujet pose un problème de reconnaissance du sujet et de l'attribut dans la phrase :

- (3) *Mon rêve était d'avoir une voiture.*
- (3') *Avoir une voiture était mon rêve.*
- (4) *L'essentiel est de réussir.*
- (4') *Réussir est l'essentiel.*

Le sujet dans la phrase (3) est le substantif *mon rêve*, l'attribut est *avoir une voiture*. Cependant, dans la phrase (3'), le sujet est la construction infinitive *avoir une voiture*, et l'attribut est le substantif *mon rêve*.

Nous avons noté que l'inversion de l'attribut et du sujet entraîne quelques modifications dans la phrase du départ comme la suppression de la préposition de précédant l'infinitif, qui existait auparavant.

Nous avons observé le même fait avec les exemples ci-dessous où le sujet est un autre infinitif, mais la phrase ne subit ici aucune modification :

(5) *Partir, c'est mourir un peu.*

(5') *Mourir un peu, c'est partir.*

(6) *Agir ainsi, c'est aimer.*

(6') *Aimer, c'est agir ainsi.*

Donc, il est possible de faire de l'infinitif un attribut ou un sujet, cela dépend de la forme de la phrase, ce qui précède la copule *être* est normalement le sujet, ce qui la suit est l'attribut.

### 1.3 Identification du sujet de l'infinitif

#### 1.3.1 Le sujet est une relative

Dans les constructions où une proposition relative apparaît en position de sujet, l'identification du sujet de l'infinitif dépend de la nature de la construction relative. Parmi les différentes constructions relatives que nous avons recensées, nous avons examiné les structures suivantes :

- *Ce que N<sub>0</sub> V<sub>0</sub> :*

(1) *Ce qu'elle espérait, c'est guérir.*

(2) *Ce que je veux, c'est gagner.*

- *Ce que N<sub>0</sub> V<sub>0</sub> Prép N<sub>2</sub> :*

(3) *Ce que je reproche à Jean, c'est d'être inconscient.*

(4) *Ce que Marie espère pour Pierre, c'est de réussir.*

(5) *Ce que Pierre a tiré de Luc, c'est de venir ce soir.*

(6) *Ce que Jean sollicite auprès de Paul, c'est d'avoir un emploi.*

- *Ce qui V<sub>0</sub> N<sub>1</sub> :*

(7) *Ce qui impressionne Luc, c'est d'être simple.*

(8) *Ce qui contrarie Paul, c'est de partir.*

- *Ce qui V<sub>0</sub> Prép N<sub>1</sub> :*

(9) *Ce qui convient à Luc, c'est partir.*

(10) *Ce qui compte pour Paul, c'est de réussir.*

- *Ce dont N<sub>0</sub> V<sub>0</sub>*

(11) *Ce dont je m'abstiens, c'est de boire.*

(12) *Ce dont Pierre a hérité, c'est d'avoir un grand nez.*

L'identification du sujet de l'infinitif dépend de la structure relative. Dans les phrases (1) et (2), le sujet de l'infinitif est  $N_0$ . Dans les phrases (3), (4), (5) et (6), le sujet de l'infinitif est  $N_2$ . Dans les phrases (7) et (8), le sujet de l'infinitif est  $N_1$ . Dans les phrases (9) et (10), le sujet de l'infinitif est  $N_1$ . Dans les phrases (11) et (12), le sujet de l'infinitif est  $N_0$ .

Ces phrases peuvent être associées aux phrases de base suivantes :

- (1') *Elle espérait guérir.*  
 (2') *Je veux gagner.*
- (3') *Je reproche à Jean d'être inconscient.*  
 (4') *Marie espère pour Pierre de réussir.*  
 (5') *Pierre a tiré de Luc de venir ce soir.*  
 (6') *Jean sollicite auprès de Paul d'avoir un emploi.*
- (7') *Etre simple impressionne Luc.*  
 (8') *Partir contrarie Paul.*
- (9') *Partir convient à Luc.*  
 (10') *Réussir compte pour Paul.*
- (11') *Je m'abstiens de boire.*  
 (12') *Pierre a hérité d'avoir un grand nez.*

Nous avons remarqué que les sujets des verbes infinitifs dans ces phrases de base (1')...(12') sont les mêmes que dans les phrases précédentes (1)...(12). Pour déterminer le sujet de l'infinitif dans les constructions adjectivales dont le sujet est une proposition relative et, l'attribut est une construction infinitive, il suffit de retrouver une structure plus simple de la phrase (une structure de base) permettant d'identifier sans ambiguïté le sujet de l'infinitif.

### 1.3.2 Le sujet est un substantif

Quand le sujet de la phrase principale est un substantif de type non humain (nom prédicatif et non concret) précédé d'un déterminant possessif, ce dernier est coréférent au sujet de l'infinitif attribut qui est nécessairement omis :

- (1) *Ma joie est d'obéir.*  
 (2) *Ton rôle, c'est de le surveiller.*  
 (3) *Son ennui est de ne rien trouver à manger.*

Quand le substantif est de type humain, le sujet de l'infinitif reste indéfini :

- (4) *Ma fille est à plaindre.*

Quand le substantif sujet (de type humain ou non humain (non concret)) est précédé d'un article défini ou indéfini sans aucun complément pour ce substantif, le sujet est généralement indéfini :

- (5) *La vraie qualité, c'est d'être honnête.*
- (6) *Le mieux, c'est de dire la vérité.*
- (7) *Le petit garçon est à plaindre.*

Cependant si le substantif possède un complément, celui-ci peut correspondre au sujet de l'infinitif attribut :

- (8) *L'intention de Paul est de partir.*
- (9) *Le but des Soviétiques actuellement, est d'améliorer l'économie du pays.*

Dans d'autres cas, même si le sujet est un substantif accompagné d'un complément, celui-ci ne peut en aucun cas être le sujet de l'infinitif attribut :

- (10) *L'effet de cette blague est de rire.*
- (11) *La satisfaction de la curiosité, c'est d'être excitée.*

où le sujet de l'infinitif attribut *rire* dans la phrase (10) ne peut pas être *blague*, dans la phrase (11), *la curiosité* ne peut pas être sujet de l'infinitif attribut *être excitée*, le sujet dans ces cas reste indéterminé. Cela peut être expliqué par le fait que *rire* et *être excitée* ne peuvent avoir que des sujets de type humain ou animé non humain.

### 1.3.3 Le sujet est un infinitif

Quand le sujet de l'attribut est une construction infinitive :

- (1) *Décrire, c'est mettre de l'ordre.*
- (2) *Plaisanter, n'est pas répondre.*

le sujet de l'infinitif attribut est syntaxiquement un autre infinitif, mais dans les deux infinitives, le sujet est indéfini. Cependant, la présence d'un pronom possessif facilite l'identification des sujets des infinitifs, car le possessif renvoie à leur sujet :

- (3) *Etre sérieux, c'est m'occuper de moi.*
- (4) *Me reposer, c'est dormir toute la journée.*

Dans tout ce qui précède, nous avons étudié, les constructions comportant le verbe attributif *être*. Il serait intéressant d'étudier d'autres verbes attributifs comme *sembler*, *paraître*, etc.

---

Nous nous sommes inspiré de l'article de Danielle Leeman [LEE 95] pour avoir une liste plus complète que celle que nous retrouvons dans les dictionnaires ou dans quelques grammaires scolaires. Nous avons admis la définition donnée dans [LEE 95], qui définit un verbe comme *attributif* lorsque d'une part, il commute avec le verbe *être*, et d'autre part, lorsque l'attribut qui le suit possède les propriétés d'un vrai attribut, à savoir, le non-déplacement et le non-détachement de ce dernier. Nous donnons ci-dessous une table (table A1) qui décrit le comportement de ces verbes :

---

Sujet				Verbe Attr	Attribut			Interchangé				Attr Cpltv			
Relative	Nhum	N-hum	V1-Inf W		à V-inf w	de V-inf W	V-inf W	Relative	Nhum	N-hum	V1-Inf W	Relative	Nhum	N-hum	V1-Inf W
-	-	+	-	apparaître	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-
+	-	+	+	s'appeler	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	+	-	arriver	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	+	+	s'avérer	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+
+	+	+	+	avoir l'air	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
+	-	+	+	comporter	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+
-	-	+	+	composer	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
+	-	+	+	comprendre	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+
-	-	+	+	compter	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
+	-	+	+	consister	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	+	+	constituer	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
+	+	+	+	demeurer	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+
+	+	+	+	devenir	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
+	-	+	+	équivaloir à	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+
+	+	+	+	être	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
+	+	+	+	être considéré comme	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
-	+	+	+	se montrer	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	paraître	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	+	+	passer pour	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	+	+	représenter	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
+	+	+	+	rester	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
+	+	+	+	se révéler	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+
+	+	+	+	sembler	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+

Table A1: verbes attributifs  
Figure 1.a

*Commentaire :*

*Sujet :* Le sujet de l'attribut peut être une relative, un substantif Nhum ou N-hum, ou une infinitive.

*Inversion :* L'attribut peut être extraposé, il peut interchanger sa place avec le sujet, sans qu'il y ait aucune influence sur la phrase : interprétation, analyse (on reconnaît l'attribut malgré tout).

*Attr cpltv :* L'infinitif attribut peut avoir comme source une complétive, cela dépend aussi de la nature du sujet de l'attribut.

## 2. L'infinitif est un complément d'adjectif

Les constructions adjectivales que l'on étudie dans cette partie sont de type :

$N_0$  être Adj Prép V-infW. Ce qui nous intéresse dans cette partie, c'est l'étude des constructions adjectivales comportant un complément d'adjectif obligatoire qui a la forme d'une construction infinitive simple (uniquement le verbe infinitif), ou complexe (Sujet + Verbe infinitif + Compléments).

Les critères qui nous ont permis d'affirmer si le complément d'adjectif est obligatoire ou non sont les suivants :

- *La permutableté* (qui est souvent utilisée pour les verbes, pour reconnaître si un complément est essentiel ou non pour un verbe donné). Seront considérés comme compléments d'adjectifs les compléments non permutablets, par exemple :

- (1) Jean est heureux de partir.  
 (2) Jean est courageux de partir.

L'interdiction de la permutation montre qu'il s'agit d'un complément essentiel dans les phrases (1) et (2) :

- (3) \*De partir Jean est heureux.  
 (4) \*De partir Jean est courageux.

- *Les compléments d'adjectifs répondent à une question (de qui, de quoi, à qui, à quoi, etc.)*, par exemple, la réponse à une question est possible pour la phrase (1) et non pour la phrase (2)

- (5) - De quoi Jean est - il heureux?  
 - De partir  
 (6) - \*(De quoi, En quoi) Jean est -il courageux?  
 - \* De partir

D'autres critères permettent de mieux distinguer le complément d'un adjectif:

- *La pronominalisation* : un complément d'adjectif doit être pronominalisable, par exemple : la pronominalisation est possible pour la phrase (1) et non pour la phrase (2) :

- (7) Jean en est heureux.  
 (8) \*Jean en est courageux.

- *L'infinitif complément d'adjectif* peut commuter avec un substantif de type Det N, par exemple : le complément infinitif peut commuter avec un substantif dans la phrase (1) et non pas dans la phrase (2) :

- (9) Jean est heureux de son départ.  
 (10) \*Jean est courageux de son départ.

- On ne peut pas *paraphraser* un complément d'adjectif, par exemple : la phrase (2) est paraphrasable par :

(11) *Il est courageux de sa part de partir.*

(12) *Qu'il parte est courageux de sa part.*

alors que ces paraphrases sont impossibles pour la phrase (1).

Ces différents critères permettent donc de considérer la séquence *de partir* comme étant un complément de l'adjectif attribut *heureux* dans la phrase (1), alors que dans la phrase (2), elle ne peut pas être considérée comme complément de l'adjectif attribut *courageux*.

Les compléments d'adjectifs sont souvent introduits par une préposition (*à, de, etc.*) [PIC 78].

Nous avons examiné les structures telles que :

- $N_0$  être *Adj* à *V-infW*
- $N_0$  être *Adj* de *V-infW*
- Il être *Adj* (Prép  $N_1$  + E) de *V-infW*
- *V-infW* être *Adj* Prép *V-infW*

## 2.1 $N_0$ être *Adj* à *V-infW*

(1) *Elle est ardente à conquérir cet homme.*

(2) *Maman est lente à choisir.*

(3) *Jean est prêt à faire ce travail.*

(4) *Jean est apte à réaliser ce projet.*

(5) *Paul est maladroit à porter ces assiettes.*

Dans ces constructions l'adjectif attribut exige un complément introduit par la préposition *à*. Nous avons remarqué que dans toutes ces phrases, le sujet de l'infinitif complément est toujours  $N_0$ .

D'un point de vue sémantique, les adjectifs entrant dans cette structure peuvent faire l'objet d'un classement. Les phrases (1), (2) et (3) marquent l'indisposition ou le contraire. D'autres peuvent marquer l'aptitude, la capacité, ou le contraire comme dans le cas des phrases (4) et (5).

## 2.2 $N_0$ être *Adj* de *V-infW*

Avec les adjectifs qui exigent un complément introduit par la préposition *de*, comme dans les exemples suivant :

(1) *Pierre est curieux de savoir la vérité.*

(2) *Luc est certain d'avoir vu Ida.*

- (3) *Max est content de rencontrer Marie.*  
 (4) *Luc est capable de faire ce travail.*

le sujet de l'infinitif complément est  $N_0$ .

### 2.3 Il être Adj (Prép $N_1$ + E) de V-infW

- (1) *Il est agréable à Marie d'aller à Nice.*  
 (2) *Il est pénible pour les enfants de devoir partir.*  
 (4) *IL est intéressant de voir des films de science fiction.*  
 (5) *Il n'est pas bon de mentir.*

Les structures de ces phrases ne sont pas des structures de base. Il s'agit en effet, de constructions extraposées (extraposition du sujet). Ces phrases peuvent être associées aux phrases suivantes :

- (1') *Aller à Nice est agréable à Marie.*  
 (2') *Devoir partir est pénible pour les enfants.*  
 (4') *Voir des films de science fiction est intéressant.*  
 (5') *Mentir n'est pas bon.*

L'identification du sujet est plus facile. Dans les phrases (1') et (2'), le sujet de l'infinitif est  $N_1$  (*Marie, les enfants*). Cependant, pour les phrases (4') et (5'), le sujet reste indéfini.

### 2.4 V-infW être Adj Prép V-infW

C'est le cas où nous avons deux infinitives, l'une en position sujet, et l'autre en position de complément d'adjectif :

- (1) *Partir est analogue à fuir.*  
 (2) *Aimer est compatible avec détester.*  
 (3) *Savoir est différent de connaître.*

Il est question dans ce cas de définir le sujet de chacun des infinitifs. Nous avons remarqué que ce dernier est indéterminé, vu que ce type de structure, semble en général énoncer une vérité générale, ou un proverbe.

Les tableaux ci-dessous (A2 à A4) regroupent les structures déjà étudiées dans les paragraphes 2.1, 2.2, 2.3, et 2.4. Nous avons remarqué qu'il y a des cohérences sémantiques entre certains adjectifs qui ont la même propriété définitionnelle, ce qui nous a amené à définir intuitivement des sous-classes sémantiques (A2a, A2b, etc.).

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1				Il est Adj de V-infW
V-inf W	Nhum	N-hum	Que P			ce que P	V0-inf W	Nhum	N-hum	
-	+	-	+	alerte	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	âpre	+	+	+	-	+	-
-	+	-	+	ardent	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	attentif	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	avide	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	docile	-	+	+	-	+	-
-	+	-	-	enclin	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	énergique	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	enragé	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	exact	+	+	+	+	-	-
-	+	-	-	favorable	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	fidèle	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	hardi	+	+	+	-	+	-
-	+	-	+	hostile	+	+	+	-	+	-
-	+	-	-	infatigable	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	inlassable	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	lent	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	négligent	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	paresseux	-	+	+	-	+	-
-	+	-	-	ponctuel	-	+	+	-	+	-
-	+	-	-	prêt	+	-	+	-	+	-
-	+	+	-	prompt	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	propice	+	+	+	-	+	-
-	+	-	+	rapide	-	+	+	-	+	-
-	+	-	+	rebelle	+	+	+	+	+	-
-	-	+	+	réfractaire	-	+	+	-	+	-
-	+	-	+	régulier	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	réticent	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	rétif	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	rompu	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	timide	+	+	+	-	-	-
-	+	-	-	vif	+	+	+	-	-	-

Tab A2a : N<sub>0</sub> être Adj à V-infW  
 Adjectifs qui marquent l'indisposition ou le contraire  
 Figure 1.b

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1				Il est Adj de V-infW
V -inf W	Nhum	N-hum	Que p			ce que P	VO-inf W	Nhum	N-hum	
+	+	-	+	adroit	+	+	+	-	+	+
+	+	-	-	agile	-	+	+	-	+	+
+	+	-	+	apte	+	+	+	-	+	-
+	-	+	+	astucieux	+	+	+	-	+	+
+	+	-	+	bon	+	+	+	-	+	+
+	-	+	+	commode	+	+	+	-	+	+
-	+	-	-	expert	+	-	+	-	+	-
+	+	-	-	habile	-	+	+	-	+	-
+	+	-	-	impropre	+	+	+	-	+	-
-	+	-	+	impuissant	+	+	+	-	+	-
+	+	-	+	inapte	+	+	+	-	+	-
+	+	-	-	ingénieux	+	+	+	-	+	-
+	+	-	+	inhabile	+	+	+	-	+	+
+	+	-	-	insuffisant	+	-	+	-	+	+
+	+	-	+	maladroit	+	+	+	-	+	+
+	+	-	-	malhabile	+	+	+	-	+	+
+	+	-	+	preste	+	-	+	-	+	-
+	+	-	-	propre	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	puissant	+	-	+	-	+	-
-	+	-	-	savant	+	-	+	-	+	-
+	+	-	+	subtil	+	+	+	-	+	-
+	-	+	+	suffisant	+	+	+	+	+	+

Tab A2b : N0 être Adj à V-infW  
 Adjectifs qui marquent l'aptitude, la capacité ou le contraire  
 Figure 1.c

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1				
V-inf W	Nhum	N-hum	Que P			ce que P	VO-inf W	Nhum	N-hum	Il est Adj de V-inf W
+	-	+	+	aisé	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	commode	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	délicat	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	difficile	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	dur	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	facile	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	impossible	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	malaisé	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	possible	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	simple	+	-	+	-	-	+

Tab A2c :  $N_0$  être Adj à *V-infW*  
 Adjectifs qui marquent la facilité et la possibilité, ou le contraire  
 Figure 1.d

N0				Adjectif	N1					
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W		N0 est Adj	ce que P	V0-inf W	Nhum	N-hum	Il est Adj de V-infW
+	+	+	+	abject	+	+	+	-	-	+
+	-	-	-	abonné	+	-	+	-	+	+
+	+	+	+	admirable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	adorable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	affreux	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	agréable	+	-	+	-	-	+
+	-	-	-	allergique	-	+	+	-	+	-
-	+	+	-	amer	+	-	+	-	-	-
-	+	+	-	âpre	+	-	+	-	-	-
+	+	+	+	beau	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	bête	+	-	+	-	-	-
+	+	+	+	bon	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	charmant	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	comique	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	cruel	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	curieux	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	dangereux	+	+	+	-	-	+
-	+	+	+	délicieux	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	désagréable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	doux	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	dramatique	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	drôle	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	dur	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	effroyable	+	-	+	-	-	+
+	-	+	-	élégant	+	-	+	-	-	-
+	+	+	+	ennuyeux	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	épouvantable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	étrange	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	excellent	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	exquis	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	extraordinaire	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	fastidieux	+	-	+	-	-	-
-	+	+	+	faux	+	-	+	-	-	+
+	-	-	-	gai	+	-	+	-	-	-

Tab A2d :  $N_0$  être Adj à V-infW  
Autres adjectifs  
Figure 1.e

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1				II est Adj de V-infW
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W			à ce que P	V0-inf W	Nhum	N-hum	
+	+	+	-	glacial	+	+	+	-	-	-
+	-	+	+	gros	+	-	+	-	-	-
+	-	+	+	grotesque	+	+	+	-	-	-
-	+	+	-	haut	+	-	+	-	-	+
+	-	+	+	hideux	+	+	+	-	-	-
+	-	+	+	honteux	+	-	+	-	-	-
-	+	+	+	important	+	+	+	-	-	+
+	+	+	+	indispensable	+	+	+	-	-	+
+	-	+	+	injuste	+	-	+	-	-	-
-	+	+	+	instructif	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	insupportable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	intéressant	+	+	+	-	-	+
-	+	+	+	interminable	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	inutile	+	+	+	-	+	+
-	+	+	+	invraisemblable	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	joli	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	long	+	+	+	-	-	+
+	+	+	+	lourd	+	+	+	-	-	+
+	+	+	+	magnifique	+	+	+	-	-	+
+	-	+	+	malheureux	+	-	+	-	-	-
+	+	+	+	mauvais	+	+	+	-	-	+
+	-	-	-	mélancolique	-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	merveilleux	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	nécessaire	+	+	+	-	+	+
+	+	-	+	nostalgique	-	-	-	-	-	-
-	+	+	+	nouveau	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	pénible	+	+	+	-	-	+
-	+	+	+	périlleux	+	+	+	-	-	+
-	+	+	+	pesant	+	+	+	-	-	+
-	+	+	+	précieux	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	redoutable	+	+	+	-	-	+
+	-	+	+	scabreux	+	-	+	-	-	-
-	+	+	+	succulent	+	-	+	-	-	+
+	+	+	-	sujet	-	-	+	-	-	-
+	+	+	-	tenu	+	-	+	-	-	+
+	+	+	+	terrible	+	+	+	-	-	+
+	-	+	+	triste	+	+	+	-	-	-
+	-	+	-	unanime	+	+	+	-	-	-
+	+	+	+	utile	+	+	+	+	+	+

Tab A2e : N0 être Adj à V-infW

Autres adjectifs

Figure 1.f

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1			
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W			ce que P	V0-inf W	Nhum	N-hum
+	-	+	+	adroit	+	+	+	-	+
+	-	+	+	aimable	+	-	+	-	-
+	-	-	-	anxieux	+	+	+	-	+
+	-	-	-	avide	+	+	+	-	+
+	-	+	+	bête	+	-	+	-	-
+	+	+	+	bizarre	+	-	+	-	-
-	+	-	-	bleu	+	-	+	-	-
-	+	+	+	bon	+	-	+	-	-
-	+	+	+	brusque	+	-	+	-	-
+	-	-	-	capable	+	-	+	-	-
+	-	+	+	capricieux	+	-	+	-	-
+	-	-	-	certain	-	-	+	-	+
+	-	-	-	chagrin	+	-	+	-	-
+	-	-	-	chanceux	+	-	+	-	-
+	-	-	-	confus	+	+	+	-	+
+	-	-	-	conscient	+	+	+	-	+
+	-	-	-	content	+	+	+	+	-
+	-	-	-	contrit	+	-	+	-	+
+	-	-	-	coupable	+	-	+	-	+
+	-	+	+	coutumier	-	-	+	-	+
+	-	+	+	curieux	+	+	+	-	-
+	-	-	-	dédaigneux	+	-	+	-	-
+	-	-	-	déshonoré	+	+	+	-	+
+	-	-	-	désireux	-	-	+	-	+
+	-	-	-	digne	-	+	+	+	+
+	+	+	+	drôle	+	-	+	-	-
-	+	+	-	durable	+	-	+	-	-
+	-	+	+	dur	+	-	+	-	-
+	-	-	-	embarrassé	+	-	+	-	-
+	+	+	+	émouvant	+	-	+	-	-
+	-	-	-	empêché	+	-	+	-	-
+	-	-	-	ému	+	+	+	-	-
+	-	-	-	en colère	+	-	+	-	-
+	-	-	-	en peine	+	-	+	-	-
+	-	-	-	enhardi	+	+	+	-	-
+	+	+	+	excusable	+	+	+	-	+
+	-	-	-	fâché	+	+	+	-	-
+	-	-	-	farceur	+	-	+	-	-
+	-	-	-	fatigué	+	-	+	-	-
+	+	-	-	fichu	+	-	+	-	-
+	-	-	-	fier	+	+	+	+	+
+	-	+	+	fort	+	-	+	-	-
+	-	+	+	fou	+	-	+	+	+
+	-	-	-	foutu	+	-	+	-	-

Tab A3a : N<sub>0</sub> être Adj de V-infW

Figure 1.g

N0				Adjectif	N0 est Adj	N1			
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W			ce que P	VO-inf W	Nhum	N-hum
-	+	-	-	friand	+	-	+	-	-
+	-	-	-	furieux	+	+	+	-	-
+	-	+	-	gai	+	+	+	-	-
+	-	-	-	géné	+	+	+	-	+
+	-	-	-	gentil	+	-	+	-	-
+	-	-	-	heureux	+	+	+	-	+
+	-	-	-	honoré	+	+	+	-	+
+	-	+	+	honteux	+	+	+	+	+
+	-	+	+	idiot	+	+	+	-	-
+	-	+	+	impardonnable	+	+	+	-	-
+	-	-	-	impatient	+	+	+	-	-
+	-	-	-	incapable	+	+	+	-	-
-	+	+	-	incertain	+	+	+	-	+
+	-	+	-	inconsolable	+	+	+	-	+
+	-	+	+	indigne	+	+	+	-	+
+	-	+	+	ingénu	+	-	+	-	-
+	-	+	+	injuste	+	-	+	-	-
+	-	-	-	inquiet	+	+	+	-	+
+	-	-	-	inspiré	+	+	+	-	+
+	-	-	-	jaloux	+	+	+	+	+
+	-	-	-	las	+	-	+	+	+
+	-	-	-	libre	+	-	+	-	+
+	-	-	-	loin	+	-	+	+	+
+	-	-	-	maître	+	-	+	-	+
+	-	-	-	malade	+	+	+	-	-
+	-	+	+	malin	+	-	+	-	-
+	-	-	-	morose	+	-	+	-	-
+	-	-	-	navré	+	+	+	-	-
+	-	+	-	nostalgique	+	+	+	-	-
+	-	-	-	pâle	+	+	+	-	+
+	-	+	+	pardonnable	+	+	+	-	+
+	-	+	-	partisan	+	+	+	-	+
+	-	-	-	prêt	+	-	+	-	-
+	-	-	-	puni	+	+	+	-	+
+	-	-	-	pur	+	+	+	-	+
+	-	+	+	raisonnable	+	-	+	-	-
+	-	-	-	responsable	+	+	+	+	+
+	-	+	+	ridicule	+	-	+	-	-
+	-	+	-	soigneux	+	-	+	-	+
+	-	-	-	soucieux	+	+	+	-	+
+	-	-	-	souillé	+	+	+	-	+
+	-	-	-	soulagé	+	+	+	-	+
+	-	-	-	sûr	+	+	+	+	+
+	-	-	-	surpris	+	+	+	-	+
+	-	-	-	susceptible	+	+	+	-	+
+	-	-	-	tenu	+	-	+	-	+
+	-	-	-	tiède	+	-	+	-	+
+	-	+	+	triste	+	+	+	-	+

Tab A3b : N<sub>0</sub> être Adj de V-infW  
Figure 1.h

N0				Adjectif	Prep	N1			Il est Adj perp N1 que P	Il est Adj prep N1 de V-inf	Il est Adj de V-inf W
Nhum	N-hum	Quc P	V-inf W			Nhum	N-hum	V-inf W			
-	-	-	-	affreux	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	-	-	agréable	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	-	+	-	aimable	à	+	-	-	+	+	-
-	-	-	-	aisé	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	-	+	analogue	à	-	-	+	-	-	-
-	-	-	-	ardu	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	-	-	automatique	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	-	-	avantageux	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	-	-	bénéfique	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	bienfaisant	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	-	+	+	bon	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	capital	pour+à	+	-	-	+	+	-
-	+	-	+	caractéristique	de	+	+	+	-	-	-
-	+	-	+	catastrophique	à	+	+	-	+	+	+
-	+	-	+	commode	pour+à	+	+	-	+	+	+
-	+	-	+	compatible	avec	-	+	+	-	-	-
-	+	-	-	conditionnel	à	+	+	-	+	+	-
-	-	+	-	conforme	à	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	contradictoire	avec	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	contraire	à	-	+	-	+	+	-
-	+	+	+	corrélatif	à	-	+	+	-	-	-
-	+	+	+	courant	pour	+	+	-	+	+	+
-	+	-	-	couteux	pour+à	+	+	-	+	+	+
-	+	-	-	coutumier	pour	+	-	-	+	+	+
-	-	-	-	cyclique	chez	+	-	-	+	+	-
-	-	-	-	d'usage	à	+	-	-	+	+	+
-	-	-	-	défendu	à	+	-	-	+	+	+
-	-	-	-	dénué	de	-	+	-	+	+	-
-	-	-	-	différent	de	-	+	+	-	-	-
-	-	-	-	difficile	pour+à	+	-	-	+	+	+
+	-	+	+	digne	de	+	-	-	+	+	+
-	-	-	-	distinct	de	-	+	+	-	-	-
-	-	-	-	douloureux	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	-	+	-	douteux	0	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	dur	pour+à	+	-	-	+	+	+
-	-	+	+	efficace	pour+à	+	+	-	+	+	+

Tab A4 : Il être Adj (Prép N<sub>1</sub> + E) de V-infW

Figure 1.i

N0				Adjectif	Prep	N1			Il est Adj perp N1 que P	Il est Adj prep N1 de V-inf	Il est Adj de V-inf W
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W			Nhum	N-hum	V-inf W			
-	+	+	+	égal	à	-	+	+	+	+	-
-	-	+	+	enfantin	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	-	+	+	épineux	+	+	-	-	+	+	+
-	-	+	+	équivalent	à	-	+	+	-	-	-
-	+	+	-	erroné	0	-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	essentiel	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	facile	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	familier	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	fastidieux	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	fatal	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	+	-	-	faux	0	-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	favorable	à+pour	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	fondamental	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	-	+	funeste	à+pour	+	-	-	+	+	-
+	-	-	+	gentil	à	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	habituel	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	-	-	+	heureux	pour	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	horrible	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	-	+	impératif	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	-	+	impérieux	pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	important	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	+	-	-	indépendant	de	+	-	+	-	-	-
-	+	-	-	indifférent	à+pour	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	indispensable	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	+	-	-	juste	0	-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	inhérent	à	+	-	-	+	+	-
-	+	-	+	loisible	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	-	+	+	machinal	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	+	+	+	mauvais	à+pour	+	-	-	+	+	+
+	+	+	+	naturel	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	nécessaire	à+pour	+	-	-	+	+	+

Tab A4 : Il être *Adj* (Prép  $N_1$  + E) de *V-infW*

Figure 1.j

N0				Adjectif	Prep	N1			Il est Adj perp N1 que P	Il est Adj prep N1 de V-inf	Il est Adj de V-inf W
Nhum	N-hum	Que P	V-inf W			Nhum	N-hum	V-inf W			
-	+	+	+	néfaste	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	négatif	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	nocif	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	normal	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	odieux	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	-	-	officiel	0	-	-	-	-	-	+
-	+	-	+	officieux	0	-	-	-	+	+	+
-	+	+	+	particulier	à+pour	+	-	-	+	+	-
-	+	+	+	pénible	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	permis	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	plausible	0	-	-	-	-	-	+
-	+	+	+	positif	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	possible	à+pour	+	-	-	-	+	+
+	-	+	+	pratique	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	-	précieux	à+pour	+	-	-	+	-	+
-	+	+	+	préjudiciable	à+pour	+	-	-	+	-	-
-	+	+	+	primordial	à+pour	+	-	-	-	-	-
-	+	+	+	propre	à+pour	+	-	-	-	-	+
-	+	+	+	représentatif	de	-	+	+			
-	+	+	+	révélateur	de	+	-	+	-	-	+
-	+	+	+	salutaire	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	semblable	à	-	+	+			
-	+	+	+	simple	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	spécial	à+pour	+	-	-	+	-	+
-	+	+	+	spécifique	à+pour	+	-	-	+	+	+
-	+	+	+	suspect	à+pour	+	-	-	+	-	+
-	+	+	+	symbolique	de	-	+	+	+	-	-
-	+	+	+	symptomatique	de	-	+	-	-	-	-
-	+	+	+	synonyme	de	-	+	+	-	-	-
-	+	+	+	terrible	à+pour	+	-	-	-	-	-
-	+	+	+	typique	de	-	+	+	-	-	-
-	+	+	+	urgent	à+pour	+	-	-	-	-	+
-	+	+	+	utile	à+pour	+	-	-	+	-	+
-	+	+	+	vital	à+pour	+	-	-	+	-	+

Tab A4 : Il être Adj (Prép N<sub>1</sub> + E) de V-infW

Figure 1.k

## 2.5 Autres types de compléments d'adjectif

Il serait intéressant d'étudier aussi les types de complément, qui prêtent à confusion, ceux qui ressemblent beaucoup aux compléments d'un adjectif, mais qui ne le sont pas (exemple : *courageux de partir*), puisque ces compléments sans être obligatoires servent à compléter l'énoncé, leur omission donne toujours un sens différent à la phrase.

---

## CHAPITRE 4. Problèmes liés à l'infinitif

Dans ce chapitre, nous soulevons certains problèmes qui peuvent influencer sur l'acceptabilité des constructions infinitives. Parmi ces problèmes, nous étudions l'effet du placement des substantifs, ainsi que la pronominalisation (ou le placement des pronoms), qui peut concerner non seulement les arguments du verbe principal, mais aussi ceux du verbe infinitif. Un autre problème est soulevé, celui de l'accord des temps du verbe principal et du verbe infinitif.

### 1. Place des pronoms et des substantifs

Le placement des pronoms et des substantifs dans les constructions infinitives mérite un examen minutieux, car il peut avoir des conséquences sur l'interprétation, notamment pour déterminer les arguments du verbe à l'infinitif.

#### 1.1 Place des pronoms personnels

Le pronom remplace un groupe nominal ou une phrase. Lorsque l'on utilise un pronom, il faut faire attention à ce que ce pronom signifie, c'est-à-dire à quelle personne, ou chose il réfère, surtout quand la phrase comporte plusieurs pronoms. La forme des pronoms personnels varie selon la ou les choses auxquelles ils font référence. La forme des pronoms change aussi selon la fonction qu'ils occupent dans la phrase. Ci-dessous un tableau récapitulatif des formes des pronoms selon leurs fonctions dans la phrase et à quoi ils réfèrent :

		Sujet	C O D	C O I
Singulier	1ère personne	je	me	me
	2ème personne	tu	te	te
	3ème personne	il, elle, on	le, la, en	lui, en, y, elle
pluriel	1ère personne	nous	nous	nous
	2ème personne	vous	vous	vous
	3ème personne	ils, elles	les	leur, en, y, elles, eux

Le pronom personnel sujet est toujours en tête de la phrase (sauf inversion), pour les autres fonctions (COD, COI), nous citons trois règles :

*règle 1* : le pronom personnel est le COD du verbe : il se place devant le verbe :

- (1) *J'ai acheté un livre.*  
 (2) *Je l'ai acheté.*

*règle 2* : le pronom personnel est le COI du verbe : il se place devant le verbe :

- (3) *Pierre parle de ses vacances.*  
 (4) *Pierre en parle.*  
 (5) *Je pense sans arrêt à ton départ.*  
 (6) *J'y pense sans arrêt.*

*règle 3* : lorsque le verbe est complété par deux pronoms l'un est un COD et l'autre est un Complément d'Objet Second (COS), le COD et le COS restent entre le sujet et le verbe et respectent l'ordre suivant :

- *COS-COD* si le COS est à la première et la deuxième personne (*me, te, nous, vous*) :

- (7) *Paul (me + te + nous + vous) donne un paquet.*  
 (8) *Paul (me + te + nous + vous) le donne.*

- *COD-COS* si le COS est à la troisième personne (*lui, leur*) :

- (9) *Le facteur (lui + leur) donne un paquet.*  
 (10) *Le facteur le (lui + leur) donne.*

Quand le COD est introduit par *de*, cette règle n'est pas respectée, et nous retrouvons le premier ordre (comme dans les phrases (7) et (8) : *COS-COD*) :

- (9') *Paul (lui + leur) donne de la soupe.*  
 (10') *Paul (lui + leur) en donne.*

Dans les constructions infinitives, les mêmes règles sont respectées. Dans le cas où seule la proposition infinitive contient des compléments, les règles précitées sont respectées :

*règle 1* :

- (11) *Je pense acheter ce livre*  
 (12) *Je pense l'acheter.*

*règle 2* :

- (13) *Pierre n'arrête pas de penser à son départ.*  
 (14) *Pierre n'arrête pas d' y penser.*

règle 3 :

- COS-COD :

(15) Pierre pense donner la télé [à moi].

(16) Pierre pense me la donner.

(17) Jean a décidé de confier les dossiers [à vous].

(18) Jean a décidé de vous les confier.

- COD-COS :

(19) J'ai voulu donner le stylo à Jean.

(20) J'ai voulu le lui donner.

(21) Paul a essayé de rendre les livres à Pierre.

(22) Paul a essayé de les lui rendre.

(23) J'ai voulu vous présenter à mes amis.

(24) J'ai voulu vous leur présenter.

On peut trouver des phrases dans lesquelles les pronoms ont un emplacement qui ne respect pas en apparence les règles 1, 2 et 3. Cela s'explique par le fait que les pronoms personnels peuvent être des compléments soit du verbe principal, soit du verbe infinitif. Les règles 1, 2 et 3 restent toujours valables :

(25) Je l'ai laissé le donner.

COD COD

peut avoir comme source la phrase suivante :

(26) J'ai laissé Paul donner le cadeau.

COD COD

Le pronom l' dans la phrase (25) remplace le COD (Paul) du verbe principal laisser (26). Le pronom le dans la phrase (25) remplace le COD (le cadeau) du verbe infinitif donner (26). Soit les phrases suivantes :

(27) Le prêtre leur a demandé de lui pardonner.

COI COI

(28) Le prêtre a demandé aux habitants de pardonner à (cette femme + lui).

COI COI

Le pronom leur dans la phrase (27) remplace le COI (les habitants) du verbe principal demandé (28) ; le pronom lui dans la phrase (27) remplace le COI (cette femme ou le prêtre) du verbe infinitif pardonner (28).

(29) J'ai ordonné à Paul de manger les gâteaux.

COI COD

(30) Je lui ai ordonné de les manger.

COI COD



L'interprétation de la phrase (35) est plus claire. En effet, le pronom *me* est un COD du verbe principal *faire*, et sujet du verbe infinitif *aimer*, alors que le pronom *la* est un COD du verbe infinitif *aimer*.

Les pronoms dans les constructions complexes (les constructions infinitives) méritent une attention particulière, car ils peuvent être soit des arguments du verbe principal, soit des arguments du verbe à l'infinitif.

## 1.2 Place du substantif

La place du substantif dans une construction infinitive dépend de la nature du verbe infinitif. En effet, celui ci dans les phrases suivantes n'a pas d'importance, la phrase garde toujours le même sens :

(1) *J'entends siffler le train.*

(2) *J'entends le train siffler.*

(3) *Je vois l'or étinceler.*

(4) *Je vois étinceler l'or.*

Le choix du placement du substantif dans ces phrases dépend du style choisi. Dans plusieurs constructions infinitives, on peut trouver plusieurs interprétations lorsque le substantif est déplacé :

(5) *J'ai vu tuer un homme.*

(6) *J'ai vu un homme tuer.*

d'où on peut interpréter la phrase (8) par :

(5') *J'ai vu qu'on tuait un homme.*

Dans la phrase (5'), le sujet du verbe *tuer* est *on*, ou un indéfini, *un homme* est un COD du verbe *tuer*.

La phrase (6) peut être paraphrasée par :

(6') *Je vois un homme qui tue.*

Le sujet du verbe *tuer* dans ce cas est *un homme*. D'une façon générale, lorsque le verbe de la construction infinitive est transitif comme le verbe *tuer* dans les phrases (5) et (6), le sujet de l'infinitif est soit  $N_1$ , soit indéfini (*on*). Lorsque le verbe de la construction infinitive est intransitif comme les verbes *étinceler* et *siffler* dans les phrases (1) et (2), (3) et (4), le sujet de l'infinitif est  $N_1$ . Cependant, pour la phrase suivante :

(7) *Je vois le vent courber les arbres.*

Nous ne pouvons pas changer l'emplacement du substantif. En effet, les phrases suivantes ne sont pas acceptées :

- (8) \**Je vois courber le vent les arbres.*
- (9) \**Je vois courber les arbres le vent.*

Généralement, le placement du substantif dépend du fait que l'infinitif admet ou non des compléments.

## 2. Le temps composé de l'infinitif

L'infinitif est dans son essence indifférent aux temps du verbe. Il n'existe ni infinitif passé, ni infinitif futur. L'infinitif est considéré comme neutre. Pour marquer le temps auprès de l'infinitif, on a recours au même procédé que pour former les temps composés des verbes conjugués. Par conséquent *avoir demandé* correspond à *il a demandé*, et *être parti* correspond à *il est parti*, et *devoir partir* correspond à *il partira* etc.

### 2.1 Le passé composé de l'infinitif

Le passé composé de l'infinitif peut être marqué à l'aide du passé composé du verbe principal. La phrase peut exprimer un infinitif au passé, si le verbe principal est conjugué au passé :

- (1) *Partir tôt agaçait Paul.*
- (2) *Jouer aux cartes amusait Luc.*
- (3) *Pierre était parti se promener.*
- (4) *Marie avait entendu parler de cette affaire.*

L'infinitif passé à l'aide est dans certains cas obligatoire :

- (5) *Paul constate avoir fait une erreur.*
- (6) *Jean constate s'être trompé.*

Ces phrases ne sont pas correctes avec un infinitif présent :

- (7) \**Paul constate faire une erreur.*
- (8) \**Jean constate se tromper.*

Dans d'autres cas, l'infinitif passé est interdit, même quand le verbe principal est au passé :

- (9) \**Pierre m'a autorisé à être parti.*
- (10) \**Jean m'a demandé d'avoir fait ce travail.*

Ces phrases sont acceptables avec un infinitif simple :

- (11) *Pierre m'a autorisé à partir.*
- (12) *Jean m'a demandé de faire ce travail.*

L'infinitif passé peut ne pas indiquer l'antériorité, comme dans les cas suivants :

- (13) *J'ai hâte d'être rentré.*
- (14) *Je préfère être arrivé avant lui.*

qui peuvent aisément être remplacés par :

- (15) *J'ai hâte de rentrer.*
- (16) *Je préfère arriver avant lui.*

## 2.2 L'infinitif futur

On a moins souvent besoin de marquer qu'une action exprimée par l'infinitif s'effectuera dans l'avenir. Dans la grande majorité des cas, c'est le temps du verbe principal qui marque que l'infinitif exprime le futur :

- (1) *Partir agacera Paul.*
- (2) *Faire un voyage amusera Luc.*
- (3) *Pierre se mettra à travailler.*
- (4) *Léa apprendra à faire la soupe.*

Dans certains cas, le verbe principal porte en lui même un sens intrinsèque qui signifie que l'action se passera dans le futur :

- (5) *Paul compte faire un voyage.*
- (6) *Luc projette de partir à Londres.*

Sans que le verbe principal soit conjugué au futur, nous remarquons que dans les deux phrases, l'infinitif exprime le futur. Le futur dans les exemples précités n'a pas la forme d'un infinitif composé, comme nous l'avons vu avec le passé (*avoir + participe passé, être + participe passé*). Cependant, pour exprimer le temps futur, on peut avoir un infinitif composé qui a la forme *devoir + infinitif*.

- (7) *Devoir mentir ennuie Paul.*
- (8) *Devoir faire le ménage n'enchante pas Léa.*
- (9) *Le projet semble devoir se réaliser.*
- (10) *Luc se réjouit de devoir partir.*

Ces constructions sont permises avec certains verbes en position de verbe principal, comme *sembler, se réjouir, agacer*, etc. mais non pas avec d'autres. Nous ne pouvons pas accepter par exemple :

- (11) \* *Luc demande à Léa de devoir partir.*  
 (12) \* *Paul manigance de devoir partir.*

### 2.3 Temps composé et constructions attributives

Dans les constructions attributives, nous retrouvons aussi un infinitif simple qui exprime le passé grâce au temps du verbe principal :

- (1) *Ce qu'elle espérait, c'est guérir.*  
 (2) *Ce qui l'impressionnait, c'est d'être simple.*  
 (3) *Ma joie était d'obéir.*  
 (4) *Ton rôle était de le surveiller.*  
 (5) *Pierre était content de partir.*  
 (6) *Luc était curieux de savoir la vérité.*  
 (7) *Il était intéressant d'assister à la conférence.*  
 (8) *Il était pratique de faire ce raccourci.*

Dans certains cas, même quand le verbe principal est conjugué au présent, l'infinitif exprime le passé, il se présente sous forme composée :

- (9) *Ce que Jean constate, c'est de s'être trompé.*  
 (10) *Ce que Jean constate, c'est d'avoir fait une erreur.*  
 (11) *Le mieux est d'avoir dit la vérité.*  
 (12) *Son ennui est d'être pris au piège.*  
 (13) *Pierre est content d'être parti.*  
 (14) *Luc est certain d'avoir vu Ida.*  
 (15) *Il est intéressant d'avoir assisté à la conférence.*  
 (16) *Il est pratique d'avoir fait ce raccourci.*

Les mêmes phrases sont correctes si le verbe principal est au passé :

- (17) *Ce que Jean a constaté, c'est de s'être trompé.*  
 (18) *Ce que Jean a constaté, c'est d'avoir fait une erreur.*  
 (19) *Le mieux était d'avoir dit la vérité.*  
 (20) *Son ennui était d'être pris au piège.*  
 (21) *Pierre était content d'être parti.*  
 (22) *Luc était certain d'avoir vu Ida.*

- (23) *Il était intéressant d'avoir assisté à la conférence.*  
 (24) *Il était pratique d'avoir fait ce raccourci.*

D'une manière analogue, le futur peut être exprimé à l'aide du temps du verbe principal dans les constructions adjectivales :

- (25) *Ce dont je m'abstiendrai, c'est de boire.*  
 (26) *Ce qui étonnera Luc, c'est de voir Léa à la fête.*  
 (27) *Ma joie sera de lui obéir.*  
 (28) *Mon rôle sera de le surveiller.*  
 (29) *Luc sera content de rencontrer Ida.*  
 (30) *Paul sera apte à diriger cette entreprise.*  
 (31) *Il sera intéressant d'assister à la conférence.*  
 (32) *Il sera pratique de faire ce raccourci.*

L'infinitif futur dans les constructions adjectivales utilise la combinaison *devoir + infinitif* :

- (33) *Ce qui ennue Paul, c'est de devoir partir.*  
 (34) *Ce qui me contrarie, c'est de devoir mentir.*  
 (35) *Son ennui, est de devoir le défendre.*  
 (36) *Le principal, est de devoir tenir le coup.*  
 (37) *Pierre est content de devoir participer à la réunion.*  
 (38) *Léa est enchantée de devoir conduire.*  
 (39) *Il est terrible de devoir renoncer à ce projet.*  
 (40) *Il est anormal de devoir donner sa démission.*

Nous avons remarqué que les contraintes qui existent avec les temps composés de l'infinitif dans les constructions verbales, existent aussi dans les constructions adjectivales. En effet, quand l'attribut est une construction infinitive, l'acceptabilité ou non d'un infinitif au temps composé dépend du verbe de la relative :

- (41) *Ce que Paul constate, c'est d'avoir fait une erreur.*  
 (42) *\*Ce que Paul constate, c'est faire une erreur.*  
 (43) *Ce que Jean m'a demandé, c'est de faire ce travail.*  
 (44) *\*Ce que Jean m'a demandé, c'est d'avoir fait ce travail.*

- 
- (45) *Ce que Luc demande à Léa, c'est de partir.*  
(46) *Ce que Luc demande à Léa, c'est de devoir partir.*

Les contraintes de temps sont les mêmes entre la relative et l'infinitif dans les constructions adjectivales et entre le verbe principal et l'infinitif dans les autres constructions (où l'infinitif est en position sujet ou complément).

### **Conclusion Générale :**

Cette Partie (du chapitre 1 au Chapitre 4) représente une discussion linguistique, sur laquelle nous nous sommes basé pour la conception automatique. Dans la seconde partie (du chapitre 5 au chapitre 10), nous présenterons le formalisme des automates et des transducteurs qui ont permis de représenter les dictionnaires morphologiques du LADL. Nous montrons que ce formalisme permet de représenter un dictionnaire syntaxique aussi bien des phrases simples que des phrases complexes.

---

---

## CHAPITRE 5. Analyse morphologique

### 1. Système des dictionnaires électroniques du LADL

Toutes les applications informatiques relatives au traitement des langues naturelles, passent par une étape, qui est l'identification des mots constituant un texte. Cette étape s'appelle l'analyse lexicale. Elle consiste à consulter un lexique, afin de reconnaître les listes des mots (unités élémentaires) constitutives des phrases. Le lexique constitue donc un élément-clé de toute application de traitement automatique des langues naturelles.

Dans cette optique, plusieurs recherches lexicographiques ont été entreprises, dont le but principal est de construire une base de données (un dictionnaire) décrivant l'ensemble des éléments du lexique d'une langue, en vue d'une utilisation informatique. De tels dictionnaires sont appelés : *dictionnaires électroniques*.

La conception d'un dictionnaire électronique est différente de celle d'un dictionnaire à usage humain. En effet, les dictionnaires électroniques ont pour objectif de répertorier les unités de la langue selon un certain nombre de propriétés nécessaires au traitement automatique. Ils doivent donc être aussi complets que possible, suffisamment explicites pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïtés. La structure de cette base de données doit rendre compte des liens entre les informations, et les moyens d'interrogation informatiques, ce qui va conduire à représenter ces dictionnaires d'une manière formelle.

Nous présentons dans ce qui suit les dictionnaires électroniques du LADL : DELAS (Dictionnaire Electronique du LADL pour les formes Simples), le DELAF (Dictionnaire Electronique du LADL pour les formes Fléchies), et le DELAC (Dictionnaire Electronique du LADL pour les mots Composés).

#### 1.1 Le dictionnaire électronique DELAS

DELAS est une base de données orthographique et morphologique. Les entrées de ce dictionnaire sont comparables aux entrées des dictionnaires classiques à usage humain, mais avec une description différente. Les entrées du dictionnaire se présentent sous forme d'un mot (unité lexicale), écrit en minuscule

---

et sans séparateur, suivie d'informations grammaticales et morphologiques codées. Ces informations codées sont appelées des *codes morphologiques*. Par exemple :

*abandon, N1*  
*balles, N21*  
*inquiet, A43*  
*habituer, V3*

L'information grammaticale concerne la catégorie grammaticale comme en grammaire traditionnelle (nom : *N*, adjectif : *A*, adverbe : *Adv*, verbe : *V*, etc.). L'information morphologique consiste à donner un numéro correspondant à une classe morphologique. Les classes morphologiques pour les noms et adjectifs sont formées en fonction des flexions. Les flexions sont dotées d'un numéro d'identification correspondant à une suite de terminaisons respectives : *masculin singulier, féminin singulier, masculin pluriel, féminin pluriel*. Par exemple, la flexion numéro 63, correspond aux terminaisons {*x, se, x, ses*}, et elle décrit les noms ou adjectifs comme *jaloux (jaloux, jalouse, jaloux, jalouses)*, et *gueux*, d'où les entrées :

*gueux, N63*  
*jaloux, A63*

Ci-dessous un extrait des classes flexionnelles des noms et adjectifs :

#### *Féminin sans masculin*

N/A21	=	-,0,-,s,	balle, balles
N/A22	=	-,0,-,0,	brebis, croix, fiançailles
N/A23	=	-,0,-,x	peau, peaux, eau, eaux
N/A24	=	-,y,-,ies	lady, ladies
N/A25	=	-,man,-,men	recordwoman, recordwomen
N/A26	=	-,a,-,ae	nova, novae

#### *Pluriels : ajout de 's'*

N/A31	=	0,0,s,s	artiste, artistes
N/A32	=	0,e,s,es	ami, amie, amis, amies
N/A33	=	0,se,s,ses	andalou, andalouse
N/A34	=	0,te,s,tes	favori, favorite
N/A35	=	eur,euse,eurs,euses	demandeur, demandeuse
N/A36	=	eur,rice,eurs,rices	acteur, actrice
N/A38	=	f,ve,fs,ves	actif, active, veuf, veuve
N/A39	=	0,sse,s,sses	maître, maîtresse
N/A40	=	l,lle,ls,lles	colonel.elle, nul, nulle
N/A41	=	n,ne,ns,nnes	ancien, ancienne, champion, championne

Il existe aussi des codes morphologiques pour les verbes. Chaque type de conjugaison est doté d'un numéro. 99 types ont été établis, pour chaque type, on

donne un verbe modèle. Le critère de classification pris en compte est celui de l'orthographe (modification de la forme canonique du verbe pour obtenir chaque conjugaison). Exemple de verbes modèles :

*V1 : avoir,*  
*V2 : être,*  
*V3 : aimer,*  
*V6 : peser,*  
*V18 : finir.*

d'où par exemple les entrées suivantes :

*habiliter, V3,*  
*abasourdir, V18*

*habiliter* est considéré comme un verbe qui se conjugue de la même façon qu'*aimer*, *abasourdir*, se conjugue comme *finir*.

Le problème de l'homographie est traité, en effet, le mot *déjeuner* par exemple, désigne à la fois un verbe et un nom, son entrée correspondante dans DELAS sera sous la forme suivante : *déjeuner, N1. V3*. Cela permet de distinguer deux mots, en indiquant que *déjeuner* est un nom appartenant à la classe n°1, et aussi un verbe appartenant à la classe n°3, qui se conjugue comme "*aimer*".

Le DELAS [COU 92] contient 90 000 entrées parmi lesquelles 9500 environ sont des entrées à double ou à plusieurs mots. (par exemple : *déjeuner*) Le DELAS utilise environ 500 codes distincts et occupe 2 MO d'espace disque sous forme d'un fichier texte non compacté.

A partir d'un tel dictionnaire, on doit pouvoir identifier chaque mot du lexique quel que soit son graphe. Par exemple identifier le verbe *aimer*, *aimera*, *aimerons*, *aimait*, et également *heureux*, *heureuses* etc. Il est donc intéressant d'avoir tous ces mots comme entrées dans le dictionnaire, et de pouvoir préciser par exemple que *aimera* est une forme conjuguée à la 3ème personne du singulier au futur. Il est intéressant que toutes les conjugaisons de tous les verbes à n'importe quel temps, personne, mode, ou genre, figurent dans le dictionnaire.

Pour ce faire, des programmes informatiques ont été mis au point (flexions des noms et adjectifs, conjugaison des verbes), pour donner lieu à un dictionnaire contenant toutes les formes dérivées : formes fléchies, et formes conjuguées, issues de la base de mots de DELAS au moyen de codes morphologiques. Ce dictionnaire constitue le DELAF (Dictionnaire électronique du LADL pour les formes Fléchies).

## 1.2 Le dictionnaire électronique DELAF

Les codes utilisés dans DELAF sont ceux utilisés dans DELAS pour les adjectifs, noms et verbes, plus d'autres classes flexionnelles (*s* : singulier, *p* : pluriel, *m* : masculin, *f* : féminin, etc.). Les codes du genre-nombre sont donc :

*1s, 2s, 3ms, 3fs, 1p, 2p, 3mp, 3fp*. Les temps sont codés de la manière suivante : *Inf* (infinitif), *P-ant* (participe présent), *PP* (participe passé), *IPr* (indicatif présent), *Imp* (impératif), *II* (indicatif imparfait), *IPa* (indicatif passé simple), *SPr* (subjonctif présent), *IFu* (indicatif futur), *CPr* (conditionnelle présent). A chaque entrée est associée en premier la forme canonique (l'infinitif pour les verbes, et le masculin singulier pour les adjectifs, les noms, etc.), ainsi que le code correspondant. Exemple :

*balle, balle.N21:Nfs*  
*Heureux, heureux. A63:Ams:Amp*  
*Heureuse, heureux.A63: Afs*  
*irais, aller.V16 :CPr1s : CPrs2*  
*saviez, savoir.V47 :II2p*

*Nfs* : nom féminin singulier.

*Ams, Amp, Afs*: Adjectif, masculin singulier, masculin pluriel, féminin singulier.  
*CPr1s, CPrs2*: conditionnel présent, 1ère et 2ème personne du singulier.

Pour le Français [COU 92], le DELAF contient 650000 entrées, utilise près de 8500 codes distincts, et occupe 12 MO d'espace de stockage sur disque sous forme d'un fichier texte non compacté.

Le DELAS et le DELAF ont été enrichis au fur et à mesure. Les nouveaux apports concernant surtout l'ajout de nombreux mots, l'ajout de nouvelles informations syntaxiques : des renvois aux tables du lexique-grammaire, la transitivité et l'intransitivité des verbes par exemple, qui donnent lieu à des entrées de type : *envahir, V18 (t)*. Des marques pour les verbes pronominaux qui donnent lieu par exemple, à l'entrée suivante : *abstenir, V3 (s')*.

Les déterminants et les pronoms sont codés suivant des classes flexionnelles, selon le modèle (*ms, fs, mp, fp*), exemple : *Det 15 = (on, a, es, es)*, d'où l'entrée : *mon, Det15*.

Certaines entrées (surtout les substantifs et les noms composés) contiennent des marques sémantiques, par exemple :

*accordeur, N35 (hum)*  
*anglais, N2 (lng).N61 (ha).A61*

Ces informations sont de type :

*hum* : humain  
*ha* : nom d'habitat  
*lng* : nom de langue,....

L'analyse morphologique d'un texte donné consiste à consulter le dictionnaire DELAS ou DELAF pour chacun des mots du texte, après son découpage en mots simples, c'est à dire après l'extraction des mots encadrés par des séparateurs tels que le blanc, le tiret, ou des signes de ponctuation.

Le DELAS et le DELAF sont respectivement des dictionnaires, de mots simples, et de mots (simples) fléchies. Leur construction passe par une étape qui est la distinction entre mots simples et mots composés.

Par analogie avec le DELAS, un dictionnaire de mots composés a été construit. Ce dictionnaire s'appelle le DELAC (Dictionnaire électronique du LADL pour les mots Composés).

### 1.3 Le dictionnaire électronique DELAC

Le DELAC comporte des mots composés tels que :

*pomme de terre*  
*moyen âge*  
*c'est à dire*

De nouvelles classes morphologiques sont utilisées (NA, NAN, etc.), par exemple:

*une carte bleue*, NA (nom composé de type Nom Adjectif)  
*une pelle à gâteau*, NAN (nom composé de type :Nom à Nom)  
*par hasard*, PN : (adverbe composé de type préposition nom)  
*à cause de*, conjs1 (conjonction de subordination de la classe 1)

De nouvelles procédures ont été mises au point, afin de construire un dictionnaire des formes fléchies des mots composés : DELACF, décrivant les formes au masculin pluriel des mots composés, ainsi que les noms composés au féminin et au féminin pluriel. Le DELACF est composé aujourd'hui d'environ 150.000 entrées.

Les problèmes qui se posent avec les dictionnaires du LADL, sont ceux qu'on retrouve avec d'autres bases de données, et qui sont relatifs surtout à l'espace occupé par leur représentation informatique, et le temps d'accès aux données.

D. Revuz [REV 91] a décrit plusieurs méthodes de représentation. Les plus fréquentes sont les listes, les arbres, le hachage, et les automates. Il a montré que les trois premières méthodes ne sont pas bien adaptées pour la représentation des dictionnaires du LADL. Il s'avère que ces méthodes sont très gourmandes en espace (mémoire et disque), et très lentes à cause du grand nombre d'accès disque.

## 2. Représentation des dictionnaires par automates et transducteurs

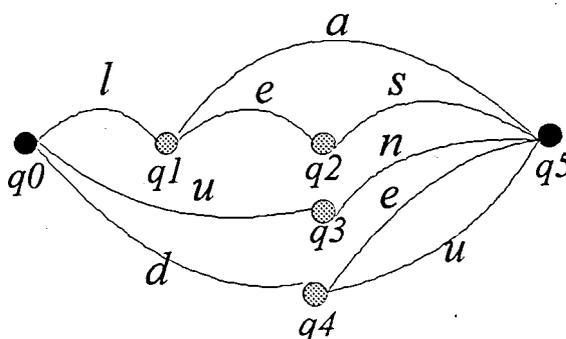
Les automates sont des structures très utilisées, en particulier pour le traitement des langages formels, comme les langages de programmation usuels.

Ce concept se montre approprié pour traiter des phénomènes linguistiques. En effet, la représentation des dictionnaires par des automates offre plusieurs avantages et permet de pallier les problèmes rencontrés avec d'autres représentations. Les procédures habituelles d'accès, d'ajout, de suppression sont accélérées, une compression importante est possible sans léser les autres traitements.

Les dictionnaires du LADL existent au début sous forme d'un fichier texte, chaque ligne forme une entrée, l'entrée est un mot suivi de codes comme nous l'avons décrit plus haut. La taille de ce dictionnaire se rapproche de 800.000 lignes.

Il est évident que la recherche d'une ligne dans un tel fichier est très coûteuse en temps et en place; c'est pourquoi la représentation par automates a été adoptée. Plusieurs algorithmes d'implémentation (consultation, compactage, etc..) de ces données ont été développés [REV 91].

Un automate est apparenté à un graphe orienté et étiqueté comme le montre la figure suivante :



A1 : Exemple d'automate  
Figure .2a

La définition mathématique d'un automate est la suivante :

un automate est un quintuplet  $(A, Q, I, F, d)$ .

A: est un ensemble quelconque appelé alphabet. L'alphabet correspondant à l'automate A1 est l'ensemble :  $\{l, e, a, d, u, n, s\}$ .

Q: est l'ensemble des états de l'automate, pour A1,  $D = \{q0, q1, q2, q3, q4, q5\}$ .

I, F : sont les sommets du graphe,

I: représente l'ensemble des états initiaux, pour A 1,  $I = \{q0\}$

F: représente l'ensemble des états terminaux, pour A1,  $F = \{q5\}$ .

d : est une fonction de transition qui permet de passer d'un état à un autre.

Pour A1, nous avons :

$$d(q0, l) = q1$$

$$d(q1, u) = q3$$

$d(q1,e) = q2$   
 $d(q1,a) = q5$   
 $d(q4,u) = q5$   
 etc.

A partir de l'alphabet de l'automate  $A1$  (figure 2.a), on forme des suites d'éléments appelés *mots*. L'ensemble des mots forme un langage. Un mot est dit *accepté* par un automate s'il représente un chemin allant de  $I$  à  $F$ . Un langage est dit *reconnaissable* par un automate si tous les mots de ce langage sont acceptés. Le langage reconnu par l'automate  $A1$  est  $L(A) = \{les, la, un, de, du\}$ , qui représente aussi l'ensemble de tous les chemins.

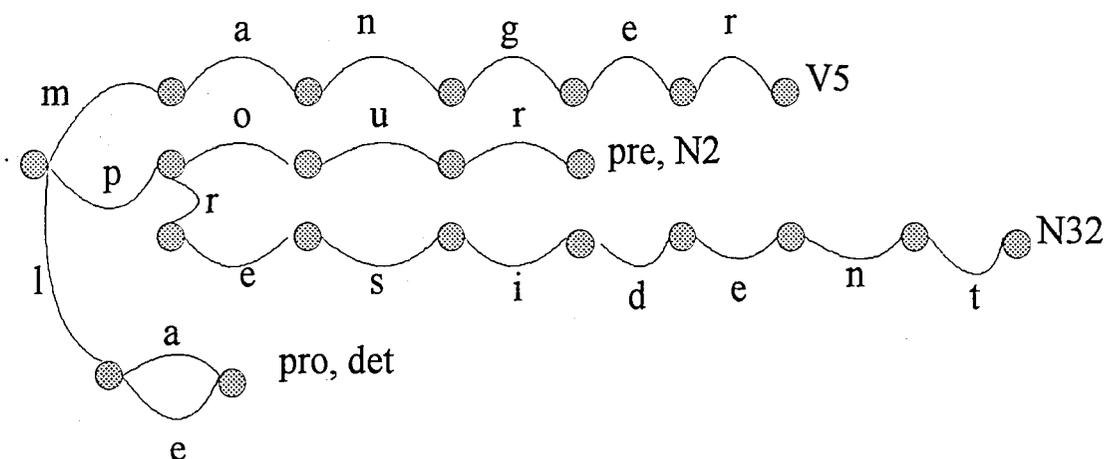
Si on veut analyser par exemple la chaîne *les*, c'est à dire vérifier si, la chaîne est reconnue ou non par l'automate  $A1$ , on suit les étapes suivantes : on commence tout d'abord par se positionner sur  $q0$ , qui est l'état initial de l'automate, puis on se déplace vers l'état suivant en cherchant "l"; comme  $d(q0,l) = q1$ , l'état suivant sera  $q1$ , on continue le déplacement d'un état à un autre jusqu'à ce qu'on accède à l'état final  $q5$ , et la chaîne en entrée entièrement analysée, donc reconnue par l'automate.

Le résultat de l'analyse la chaîne "*une*", par exemple, va échouer. La chaîne n'est pas reconnue par l'automate, étant donnée que la transition  $d(q5,e)$  ne donne pas d'état cible.

En ce qui concerne les dictionnaires, le langage sera le dictionnaire tel qu'il est décrit au LADL. Les mots sont les entrées du dictionnaire. L'alphabet est représenté par l'ensemble des lettres du français, et quelques caractères spéciaux (des séparateurs,...). Il sera possible maintenant de construire un automate reconnaissant par exemple l'extrait suivant du dictionnaire DELAS :

*manger, V5*  
*pour, pro, N2*  
*président, N32*  
*la, pro, det*  
*le, pro, det*

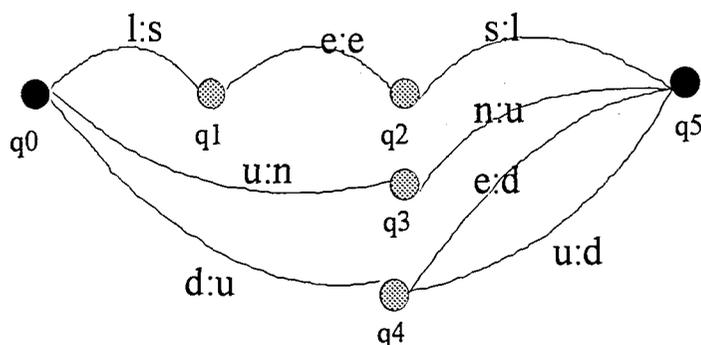
l'automate correspondant sera le suivant :



Représentation de DELAS par un automate  
Figure 2.b

Les automates sont utilisés lorsque l'on veut reconnaître un ensemble de séquences, mais le seul résultat fourni par un automate est une valeur booléenne *vrai* (la séquence est reconnue), ou *faux* (la séquence n'est pas reconnue). Pour des résultats plus complexes, on utilise les transducteurs.

Un transducteur est un sextuplet  $(\text{Alph1}, \text{Alph2}, Q, I, F, t)$ , c'est un automate particulier : un automate à deux alphabets. Alph1 et Alph2. Q, I, F ont la même signification que pour les automates. Ci-dessous un exemple de transducteur :



T1 : Exemple de transducteur  
Figure 2.c

Alph1 est l'ensemble des caractères gauches :  $\{l, e, s, u, n, d, u\}$

Alph2 est l'ensemble des caractères droites :  $\{l, e, s, u, n, d, u\}$

La fonction de transition "t", associée à chaque couple (état, lettre gauche), un ensemble de couple  $\{(\text{état d'arrivée}, \text{lettre droite})\}$ , ainsi :

$$t(q0, l) = \{(q1, s)\}$$

$$t(q0, u) = \{(q3, n)\}$$

$$t(q0, d) = \{(q4, u)\}$$

$$t(q1, e) = \{(q2, e)\}$$

$$t(q4, e) = \{(q5, d)\}, \text{ etc.}$$

Ce transducteur permet de reconnaître l'ensemble de mots  $\{un, de, du, les\}$  et de générer l'ensemble de mots  $\{nu, ud, sel\}$ .

Le transducteur a un double rôle : la reconnaissance et la génération. En lisant les caractères de gauche, le transducteur est utilisé en reconnaissance, et en lisant les caractères de droite, le transducteur est utilisé en génération. Si on veut analyser par exemple la chaîne *les*, on commence par se positionner sur l'état initial  $q_0$ , avec comme caractère à analyser, le premier de la chaîne, ici "l", on passe à l'état suivant si la lettre courante de la chaîne correspond à la lettre gauche de la transition, la lettre droite sera émise, c'est à dire générée, et on poursuit le processus jusqu'à l'état final. Dans notre cas, la chaîne *les* est reconnue, une chaîne (image) *sel* est générée.

On a adopté le même principe de représentation pour DELAF, mais une représentation par des transducteurs semble être plus intéressante [CLE 93], [ROC 93]. Comme le transducteur présente l'avantage de reconnaître et de générer. Si on applique cette propriété à DELAF, cela va offrir non seulement la possibilité de reconnaître les formes fléchies, mais aussi de les générer. Ainsi pour les entrées suivantes :

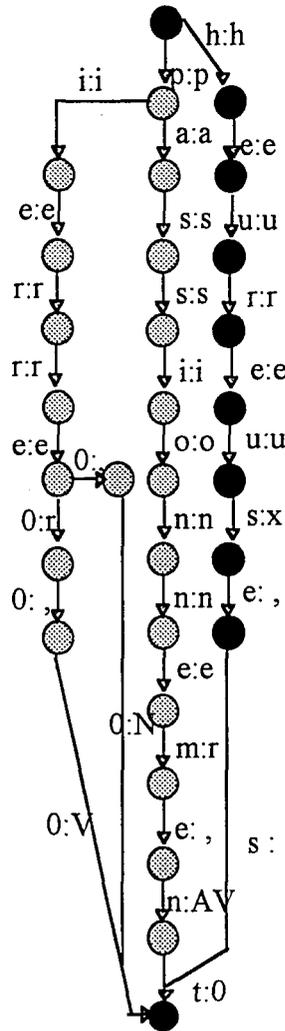
*Pierre*  $\langle == \rangle$  *Pierre, N*

*Pierre*  $\langle == \rangle$  *pierrer, V*

*Passionnement*  $\langle == \rangle$  *passionner, Adv*

*Heureuses*  $\langle == \rangle$  *heureux, A*

va correspondre le transducteur suivant :



Transducteur représentant un extrait du DELAF  
Figure 2.d

*V, A, Adv, N* sont respectivement : *Verbe, Adjectif, Adverbe, Nom.*  
*0* : est un caractère vide.

En lisant les caractères à droite, le transducteur est utilisé pour la reconnaissance (exemple : h,e,u,r,e,u,s,e,s) ; cependant, en lisant les caractères à gauche, le transducteur est utilisé pour la génération (exemple : h,e,u,r,e,u,x,A).

Nous allons voir, dans ce qui suit, comment on peut étendre le formalisme des automates et des transducteurs pour décrire les structures syntaxiques des phrases élémentaires<sup>1</sup>, ce qui va nous amener à analyser ces phrases, c'est à dire permettre d'accepter ou de rejeter une forme syntaxique donnée, et de générer la structure correspondante dans le lexique-grammaire.

<sup>1</sup> Une phrase élémentaire est une forme simple : Sujet, Verbe, complément essentiel [GRO 89].

---

## CHAPITRE 6. L'analyse syntaxique

### 1. Organisation du lexique-grammaire des verbes

Notre étude se base sur la description du lexique-grammaire tel qu'il est élaboré au LADL, et les méthodes de construction d'automates décrites par [REV 91] et [ROC 93].

Le lexique-grammaire est une classification de structures verbales, il décrit les emplois verbaux dans des phrases élémentaires. Toutes les structures sont regroupées dans des tables appelées "*tables syntaxiques*". Les structures de 12000 verbes du français sont répertoriées dans ces tables. Les verbes ont été examinés selon leurs différents emplois. Ainsi les phrases suivantes :

- (1) *Cette maison regarde le nord.*
- (2) *J'ai regardé ta thèse.*
- (3) *Cela nous regarde.*
- (4) *Max regarde par la fenêtre.*

donnent lieu à des interprétations différentes du verbe *regarder*. Le verbe *regarder* de la première phrase désigne le sens de : *donner sur un lieu, un paysage : cette maison donne sur la mer.*

Le verbe de la deuxième phrase signifie *corriger* avec comme sujet *un humain* et comme objet *une oeuvre, un travail.*

Dans la troisième phrase, le verbe signifie *concerner*, le sujet est *une situation* ou *événement*, l'objet est presque toujours un humain.

Dans la quatrième phrase, on retrouve le sens : *voir* ou *observer* quelque chose ou quelqu'un.

A ces quatre emplois différents correspondent quatre entrées dans les tables du lexique-grammaire.

Le recensement des formes syntaxiques possibles est en rapport avec des propriétés de structure (nombre de compléments essentiels), des propriétés

---

distributionnelles<sup>1</sup>, des propriétés transformationnelles<sup>2</sup>, et des propriétés sémantiques, qui ont fait l'objet de plusieurs études [GRO75]. Certaines propriétés font appel à l'intuition sémantique surtout dans les cas douteux. Ce travail a été fait systématiquement pour 12.000 verbes environ graphiquement différents [LEC 91], ce qui a conduit à classer près de 31000 entrées dans 81 tables réparties selon 3 groupes :

- 4000 verbes simples à constructions complétives groupés dans 20 tables
- 8000 verbes simples à constructions nominales groupés dans 18 tables.
- 20.000 phrases figées (à verbe composé) groupés dans 43 tables.

500 propriétés ont été examinées. Les verbes examinés ont tous des propriétés différentes, même quand ils figurent dans la même table. Il n'existe pas deux verbes qui soient identiques. les tables sont mises à jour constamment (rajout de nouveaux verbes ou de nouvelles propriétés).

Les tables syntaxiques sont représentées sous formes d'une matrice binaire, dont les lignes correspondent aux entrées (les verbes), et en colonnes les structures possibles. Des "+" et des "-" indiquent si une entrée donnée accepte ou n'accepte pas une structure quelconque.

Les verbes sont classés selon la structure la plus significative, généralement la plus complète, c'est à dire celle qui contient le plus de compléments [LEC 80]. Exemple :

- (5) *On a recouvert la table d'une nappe.*  
 (6) *Une nappe recouvre la table.*

Les constructions plus simples sont considérées comme dérivées<sup>3</sup>, c'est la structure (5) qui servira de base de classification, en effet, la phrase (6) est dérivée de la phrase (5). La présence d'une complétive (*QueP*) est un critère déterminant de classification. Par exemple pour les phrases :

---

<sup>1</sup> \*propriétés de distribution : l'analyse d'un mot selon :

- sa catégorie (nom, verbe, complément)
- sa place par rapport à l'opérateur (avant, après)
- l'existence ou non d'une préposition qui relie le mot à l'opérateur.
- l'existence ou non d'un déterminant s'il s'agit d'un nom.
- etc..

<sup>2</sup>

\* propriétés transformationnelles : possibilités de réalisation de :

- permutation ( déplacement d'un argument au début ou à la fin d'une phrase).
- l'interrogation.
- passivation.
- pronominalisation (remplacer un argument par un pronom).
- nominalisation.
- etc.

<sup>3</sup> à condition que les dérivations soient connues et décrites, si non il s'agit d'un emploi autonome qui doit avoir une entrée à part dans les tables.

(7) *Pierre agace Jean.*

(8) *Que Pierre fasse cela agace Jean.*

on considère que la structure (7) est dérivée de la structure (8), le verbe *agacer* sera classé selon la structure (8). En général les verbes figurant dans la même table ont en commun une propriété appelée "*la propriété définitionnelle de la table*".

---

## 2. Les tables syntaxiques

### 2.1 Table 1

La structure caractéristique de la table 1 est la suivante :  $N0 V Prép V^0 W$   
 Elle contient des verbes à un complément, qui se construisent avec une proposition infinitive, et qui n'ont pas de source complétive attestée :

- Max commence à jouer au ballon.*
- \* Max commence à ce qu'il joue au ballon*
- \* Max commence à un jeu*

**Nnc** : substantif non contraint : pas de contrainte entre le verbe principal et son sujet

Le verbe de la construction infinitive peut être contraint en classe et en temps :

**Tp = Tc** : le temps du verbe de la principale et celui de l'infinitive sont obligatoirement identiques.

**Tc** = "futur", "présent", etc. : le temps du verbe de l'infinitive doit être au futur, présent, etc.

**Vc** = savoir, pouvoir, etc. : restrictions sur les modaux *savoir*, *pouvoir*, etc.

Dans cette table nous retrouvons des structures telles que :

*Nhum0 V0 de V1<sup>0</sup> W : Pierre a achevé d'arroser le jardin*

*Nhum0 V0 à V1<sup>0</sup> W : Max se met à savoir l'anglais, etc.*

*IL V0 a V1 W :*

*il se met à pleuvoir*

*il s'est mis à pleuvoir*

Sujet		Verbe	Compléments indirects																						
Nhum	Nnc		Aux avoir	Aux être	N0 est Upp W	N0 U	que P	que Psubj	Tp = Tc	Tc = "passé"	Tc = "présent"	Tc = "futur"	Vc = devoir	Vc = pouvoir	Vc = savoir	ppv	N0 U Prep NI	NHum	N-Hum	ppv	dans NI	N0 U NI	NHum	N-hum	
+	-	achever	+	-	-	-	de	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
+	+	aller	-	+	-	-	0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+	+	arrêter	+	-	-	+	de	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	
+	+	se mettre	-	-	-	-	à	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Echantillon de la table 1

Figure 2.a

2.2 Table 2

La structure caractéristique de la table 2 est la suivante : *N0 V V0 W*  
 Elle contient des verbes dont les caractéristiques sont semblables à celles de la table 1, mais qui possèdent en plus la propriété qu'a le complément infinitif de répondre à la question où :

- où court-il ?
- voir Léa

Les verbes de cette table sont dits de mouvement. Dans cette table nous retrouvons des structures telles que :

- Nhum0 V0 VI0 W* : Pierre entre prendre le colis
- Nhum0 V0* : Pierre est entré
- Nhum0 V0 Prép NI V10 W* : Max est entré dans la maison prendre son cartable
- Nhum0 Ppv V0* : Max y est entré

Sujet			Verbe	Infinitives															Compl indirects									
Nhum	Nnr	le fait Qu P		Aux avoir	Aux être	N0 est V pp	N0 V	N0 est Vpp W	N0 V prep NI V	N0 V NI V W	que P	que Psubj	Tp = Tc	Vc = avoir	Vc = être	Vc = devoir	Vc = pouvoir	Vc = savoir	Vc = vouloir	Vc = aimer	Où N0 V-il ?	ppv	ici	là	à NI	dans NI	de NI	de V W
+	-	-	accourir	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
+	-	-	aller	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
+	-	-	entrer	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
+	-	-	monter	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-

Echantillon de la table 2  
 Figure 2.b

2.3 Table 3

La structure caractéristique de la table 3 est la suivante :  $N0 V0 N1 V1^1 W$   
 Elle contient les verbes dits causatifs de mouvement, et où les infinitives  $V1^1 W$  ont les mêmes propriétés que celles de la table 2. Nous pouvons distinguer des structures telles que :

*Nhum0 V0 N1 V1^1 W : Max amène Léa voir la maison*

*Nhum0 V0 N1 : Max amène Léa*

*Le fait Qu P V0 Nhum1 : le fait que Pierre parle agace Marie*

*Nhum0 V0 Nhum1 à N-hum2 V1^1 W : Luc amène Pierre à la poste  
 prendre le colis*

*Nhum0 V0 Nhum1 à N-hum2 : Luc amène Pierre à la poste*

*[passif par] : Pierre a été amené par Luc à la poste*

table  
4

Sujet			Verbe	Comp direct								Comp indirect																
Nhum	Nnr	le fait Qu P		N0 V	N0 V N1	Nhum	N-hum	que P	que Psubj	N0 V Loc N1	Infinitives																	
										Tp = Tc	Vc = avoir	Vc = être	Vc = devoir	Vc = pouvoir	Vc = savoir	Vc = vouloir	Vc = aimer	Où N0 V-il ?	ppv	ici	là	à Nhum	à N-hum	dans N1	de N1	[passif par]	[passif de]	
+	-	-	amener	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
+	+	+	attirer	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
+	-	-	pousser	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
+	-	-	trainer	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-

Echantillon de la table 3

Figure 2.c

2.4 Table 4

La structure caractéristique de la table 4 est la suivante :

(le fait que P + Nhum) V NI

Elle contient des verbes sémantiquement homogènes. La plupart de ces verbes sont des verbes de sentiment (un sentiment déclenché par N<sub>0</sub> et éprouvé par N<sub>1</sub>).

La table 4 permet de distinguer des structures de type :

- Que P V0 Nhum1 : (le fait que + que) Max soit parti ennuie Paul*
- Nhum0 V0 Nhum1 : Max ennuie Paul*
- Nhum0 V0 Nhum1 contre Nhum2 : Luc active Paul contre Léa*
- Nnr V0 Nhum1 : cette discussion déconcerte Luc*
- Nnr V0 N-hum1 : ce départ déchire le coeur de Luc*
- V1 W V0 Nhum1 : partir rapidement ennuie Paul*
- Nhum1 est Vpp de ce Que P : Paul est agacé de ce que Paul a fait*
- a = ant : ce travail est épater pour Paul, etc.*

Sujet				VERBE		Adjectif				Compl. direct									
Nhum	Nnr	le fait que P	V1W			V "concret"	NOV	a= ant	a= able	a= eux	a= (E+at) sur	Nhum	N-hum	le fait Que P	NI se V de ce Que P	NI se V auprès de Nhum de ce Qu P	NI est Vpp de ce Qu P	[passif par]	[passif de]
+	+	+	+	abasourdir	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
+	+	+	+	agacer	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-
-	+	+	+	déconcerter	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
+	+	+	+	ennuyer	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
+	+	+	+	épater	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-

Echantillon de la table 4

Figure 2.d

2.5 Table 5

Cette table est caractérisée par les structures suivantes : *Qu P V Prép NI*  
*Il V Prép NI Qu P*  
 et par la possibilité d'extrapoler la complétive-sujet, les propriétés du sujet extrapolable sont données sous l'en-tête *Extrapolation*.  
 Nous pouvons distinguer dans cette table les structures suivantes :

- Qu P V0 Prép Nhum1* : *Que Léa parte convient à Luc* : Il convient à Luc que Léa parte
- Qu P V0 Prép N-hum1* : *Que Luc ait fait une erreur figure dans le texte* : il figure...que...
- le fait Qu P V0 Prép Nhum1* : *le fait que Max parte convient à Luc* : il convient...que...
- V1<sup>1</sup>W V0 Prép Nhum1* : *faire ce voyage compte beaucoup pour Max* : il compte...de faire..
- V1<sup>1</sup> W V0 Prép Nhum1 (Tc = "futur")* : *Partir demain convient à Luc* : il convient...de...
- Qu P V0 Prép Nhum1 (Tc = "passé")* : *Que Max ait pu partir convient à Luc* : il convient...
- Qu P V0 Prép Nhum1 (Vc = savoir)* : *Que Max sache la vérité compte pour Luc* : il compte...
- que P Ppv V0* : *Que Max a pu partir me dépasse* : il me dépasse que...
- de V1<sup>1</sup> W V0 Prép Nhum1* : *de partir en vacances manque à Paul* : il manque...de...

Sujet					Verbe	Compl Indirects										Extrapolation										
Nhum	Qu P	le fait Qu P	V1W	V1cW		Aux avoir	Aux être	N0 V	Nhum	ppv	N-hum	le fait Que P	à NI	dans NI	de NI	ppv	Que P	que Psubj	de V1 W	de V1c W	Tc = "passé"	Tc = "futur"	Vc = dvoir	Vc = pouvoir	Vc = savoir	N0 V de ce que P
-	+	+	+	-	compter	+	-	+	pour	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-
-	+	+	+	-	convenir	+	-	+	à	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-
-	+	-	+	+	dépasser	+	-	-	0	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-
-	+	+	-	-	figurer	+	-	-	loc	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	-	+	-	manquer	+	-	+	à	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-

Echantillon de la table 5  
 Figure 2.e





2.8 Table 8

Cette table est caractérisée par la structure suivante: *NO VO de ce Qu P*  
 Elle est contenue des verbes à complément indirect en *de* (complétives ou infinitives). Plusieurs propriétés sont étudiées : pronominalisation, permutations, extraposition du passif, etc. Nous pouvons distinguer dans cette table les structures suivantes :

- Nhum0 VO de Nhum1 : Léa s'éprend de Luc*
- Nhum0 est V-a : Max est souffrant*
- Nhum0 VO de N-hum1 : Léa se doute de quelque chose*
- Nhum0 Ppv VO : Léa s'en doute*
- Nhum0 VO : Max souffre*
- Nhum0 VO de (ceci + cela) : Max se doute de (ceci + cela)*
- Nhum0 VO de V1<sup>0</sup> W : Max souffre de se sentir humilié*
- Nhum0 VO de ce que Psubj : Max souffre de ce qu'il soit humilié*
- Nhum0 VO de V1<sup>0</sup> W (Tc = "passé"): Max se repent de s'être conduit ainsi*
- V1<sup>1</sup> W VO de Nhum1 : dire ces choses relève de l'hypocrisie*
- le fait Qu P VO à N-hum1: le fait que Paul dise ces choses relève de l'hypocrisie*

Sujet					Verbe	Compléments Indirects																						
Nhum	Nnt	le fait Qu P	V1 W	[extrap]		Coplétives										Noms												
						Infinitives					Pronoms					Nhum	N-hum	le fait Qu P	ppv	{extrap} [passif]	de N1 V NO	NO V contre Nhum						
						NO est V-a	NO V	NO est Vpp W	que P	que Psubj	{pc z.}	si P ou si P	VO W	Tc = "passé"	Tc = "futur"								Vc = devoir	Vc = pouvoir	Vc = savoir	ce (ci + la)	ppv	là
+	-	-	-	-	se douter	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	
+	-	-	-	-	s'éprendre	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
-	+	+	+	+	relever	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	
+	-	-	-	-	se repentir	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-
+	+	+	-	-	souffrir	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-

Echantillon de la table 8  
 Figure 2.h

















2.17 Table 17

Cette table est caractérisée par la structure suivante :

*Il V0 (E + Prép ce Qu P) Prép N2*

Elle comporte des structures impersonnelles qu'il n'est pas possible d'analyser par extraposition. Nous pouvons distinguer dans cette table les structures suivantes :

*Il V0 de N-hum1 pour Nhum2 : Il s'agit d'une réussite pour Max*

*Il V0 de ce (ci + la) pour Nhum2 : Il s'agit de (ceci + cela) pour Max*

*Il V0 que P à Nhum2 : Il semble que Léa a donné un cadeau à Max*

*Il V0 de V1<sup>2</sup> W pour Nhum2 : Il est l'heure de partir pour Marie*

*Il V0 du fait que P pour Nhum2 : Il s'agit du fait que Marie est partie pour Max*

II V W	Verbe	Compléments directs ou indirects														Compléments indirects											
		Aux avoir	Aux être	N0 est Vpp W	N0 V Prép NI	Complétives					Noms				N0 v prep N2	Noms											
						que P	que Psubj	{pc z.}	V2 W	ce (ci + la)	ppv	Nhum	ppv	N-hum		le fait que P	ppv	Nhum	ppv	N-hum	ppv	N0 V V0 W					
																							Pron				
+	s'agir	-	+	-	+	de	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	pour	+	-	-	-	-
+	être l'heure	+	-	-	-	de	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	pour	+	-	+	-	-
+	sembler	+	-	-	+	0	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	à	+	+	-	-	+
+	souvenir	-	+	-	+	de	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	à	+	+	-	-	-

Echantillon de la table 17

Figure 2.q



2.19 Table 19

Cette table est caractérisée par la structure suivante : *Qu P V0 N1 Prép N2*  
 Elle contient des verbes supplémentaires se construisant avec une complétive en position sujet (comme la table 4). Les verbes de cette table ont deux compléments, l'un est direct, et l'autre indirect, introduit par plusieurs types de prépositions. Nous pouvons distinguer dans cette table les structures suivantes :

*Nhum0 V0 N-hum1 à Nhum2 : Paul attire des ennuis à Marie*

*Que Psubj V0 N-hum1 à Nhum2 : Que Paul parte sans prévenir attire des ennuis à Marie*

*Le fait Qu P V0 N-hum1 à Nhum2 : Le fait que Paul parte sans prévenir attire des ennuis à Marie*

*V1<sup>0</sup>W V0 Nhum1 dans N-hum2 : Avoir sommeil tout le temps dérange Paul dans son travail.*

*V1<sup>2</sup>W V0 N-hum1 à Nhum2 : Travailler pendant les vacances acquiert de l'expérience à Max*

*Nhum0 V0 Nhum1 dans N-hum2 : Paul implique Marie dans cette affaire*

*Nhum0 Ppv V0 Nhum1 : Paul l'implique dans cette affaire*

*Nhum0 Ppv V0 Nhum1 : Paul y implique Marie*

Sujet					Verbe	Compl. directs						Compl. indirects						
Nhum	Nnr	le fait Qu P	V1 W	V2 W		N0 V	N0 V Prep N1	Nhum	N-hum	le fait Qu P	N0 est V-a pour N1	N1 se V de ce Qu P	N1 se V auprès de N de ce Qu P	N0 V prep N2	Nhum	PPV	N-hum	ppv
+	+	+	-	+	aquérir	-	+	-	+	-	-	-	-	a	+	+	+	-
+	+	+	-	+	attirer	-	+	-	+	-	-	-	-	a	+	+	+	-
-	+	+	+	-	déranger	+	+	+	-	-	+	-	-	dans	-	-	+	-
+	+	+	+	-	impliquer	-	+	+	-	-	-	-	-	dans	-	-	+	+

Echantillon de la table 19

Figure 2.s

### 3. Représentation des tables par automates et transducteurs

#### 3.1 Avantages et limites des tables syntaxiques

Les tables sont facilement manipulables par des linguistes. En effet, il est possible de faire une consultation : vérifier si un verbe accepte ou n'accepte pas une structure donnée, consulter la liste de toutes les structures possibles d'un verbe. La mise à jour est aussi possible : pour un nouveau verbe à étudier, il suffit de passer en revue les propriétés de la table, pour une nouvelle propriété on passe en revue les verbes de la table concernée.

Ces tables sont difficilement manipulables pour des applications d'analyse automatique. Il est important d'avoir toutes les informations des tables sur un support magnétique d'une part et de représenter d'autre part les informations dans un formalisme accessible à des programmes informatiques. Un des formalismes qui semble être à la fois simple et efficace est celui des automates.

#### 3.2 Utilisation d'un automate de référence

E. Roche [ROC 93] a utilisé la notion d'automate et de transducteur pour représenter le lexique-grammaire du français. Il a décrit une méthode permettant de construire un dictionnaire syntaxique, regroupant les structures syntaxiques des verbes, telles qu'elles sont décrites dans les tables du lexique-grammaire. Sa méthode consiste à transformer tous les verbes de toutes les tables en une série d'automates, l'union de tous les automates forme l'ensemble des structures dans le lexique-grammaire.

Il est impossible d'envisager l'écriture manuelle des automates pour les 12000 verbes du français. La représentation des propriétés syntaxiques d'un verbe par automate a nécessité dans un premier temps de décrire manuellement un automate de référence pour chaque table. Cet automate correspond à un verbe principal fictif, admettant toutes les propriétés décrites dans les tables, il fait apparaître toutes les transformations possibles de cette table. Dans un second temps, un travail semi-automatique permet de générer l'automate de chaque verbe. Cette méthode consiste à prendre cet automate de référence, à passer en revue toutes les structures syntaxiques pour chaque verbe et à supprimer par la suite les transitions inutiles, c'est à dire les structures non vérifiées, celles qui sont marquées par un signe "-". Ce procédé a été décrit dans [ROC 93].

Cette méthode est attrayante, mais elle reste lourde. En effet, il reste toujours à effectuer un travail manuel, et ce pour chaque table syntaxique, lors de

la construction de l'automate de référence de la table. La première étape reste entièrement manuelle, et la seconde est semi-automatique. Si des informations linguistiques changent dans une table quelconque : ajout d'un verbe, d'une structure, etc., ces modifications restent du ressort des linguistes. Il est alors nécessaire d'intervenir pour reconstruire les automates de référence, et les automates dérivés. Ce travail ne peut pas être réalisé sans la présence du spécialiste qui a conçu les programmes.

Notre objectif est de construire un dictionnaire syntaxique permettant la génération de manière entièrement automatique de l'automate correspondant, qui va servir au développement de plusieurs applications (analyse syntaxique, recherche de toutes les structures d'un verbe donné, etc.). La mise à jour des tables syntaxiques ne doit pas affecter les programmes informatiques déjà développés et chargés de les traduire en un automate représentant ce dictionnaire.

### 3.3 Une nouvelle représentation

Notre objectif est d'utiliser le formalisme des automates pour représenter les tables syntaxiques. La construction du dictionnaire doit être entièrement automatique, ou réduire au minimum les tâches manuelles. L'idée est de représenter en premier lieu les tables syntaxiques dans un formalisme semblable à celui utilisé par les autres dictionnaires morphologiques électroniques du LADL. Donc, dans un premier temps, coder toutes les informations contenues dans les tables syntaxiques dans un fichier texte, et, dans un second temps utiliser les algorithmes de mise en oeuvre d'automates (ce qui se fait avec les dictionnaires morphologiques) pour construire le dictionnaire syntaxique à partir de ce fichier texte.

#### 3.3.1 Structure des entrées

Chaque entrée correspond à un verbe sous sa forme canonique (l'infinitif), suivie par des informations structurales concernant les propriétés distributionnelles et transformationnelles. La ligne qui correspond au verbe *épater* dans la table 4 est la suivante :

++ ++ épater - ++ --- + --- + + + + - -

elle peut être représentée dans notre fichier texte par la ligne suivante :

*épater*\Nr,NHum,LefaitqueP,V-infW\Nr,NHumI\A1\P1\S1\S2\S3

La forme canonique du verbe forme l'entrée qui sera suivie d'un champ sujet, qui comporte tous les sujets possibles, suivi d'un champ complément comportant tous les compléments possibles, suivi d'un certain nombre de propriétés transformationnelles. La barre de fraction "/" sépare les différents champs, la virgule sépare les différents éléments d'un même champ.

Comme pour les dictionnaires morphologiques du LADL qui utilisent des classes morphologiques, notre étude, utilisera des classes transformationnelles et distributionnelles.

Dans ce qui suit nous allons nous intéresser à la modélisation des propriétés transformationnelles de la table 4 du lexique-grammaire :

### - Adjectivation:

La zone *Adjectif* de la table est une description laconique. *V-a* est une propriété qui précise que la forme adjectivale du verbe est de la forme :  $N_0$  est *V-a* pour  $N_1$ , où *-a* représente les suffixes possibles du verbe adjectivé parmi la liste : *ant, able, eux, ateur, eur*. Les différentes formes adjectivales vont être représentées par les classes adjectivales correspondantes :

*A1* : est une Adjectivation de la classe 1 qui permet d'avoir la structure :

$N_0$  est *V-ant* pour  $N_1$

*A2* est une Adjectivation de la classe 2 qui permet d'avoir la structure :

$N_0$  est *V-able* pour  $N_1$

*A3* est une Adjectivation de la classe 3 qui permet d'avoir la structure :

$N_0$  est *V-eux* pour  $N_1$

*A4* est une Adjectivation de la classe 4 qui permet d'avoir la structure :

$N_0$  est *V-ateur* pour  $N_1$

*A5* est une Adjectivation de la classe 5 qui permet d'avoir la structure :

$N_0$  est *V-eur* pour  $N_1$

### - Passivation:

Les verbes qui acceptent des constructions passives sont soit des constructions du type:

**P1** :  $N_0$  est *V-pp par*  $N_1$

soit des constructions du type : **P2** :  $N_0$  est *V-pp de*  $N_1$

La première construction est représentée dans les tables syntaxiques par *passif par*, et la deuxième par *passif de*. A ces structures vont correspondre aussi des classes, au *passif par* va correspondre la classe *P1*, et au *passif de* va correspondre la classe *P2*.

D'autres structures existent pour les verbes de cette table. A ces structures vont correspondre les classes suivantes :

*S1* :  $N_1$  se *V de ce QueP*

*S2* :  $N_1$  se *V auprès de NHum de ce QueP*

*S3* :  $N_1$  est *V-pp de ce QueP*

$S4 : N_0 V N_1 \text{ CONTRE } N_{Hum}$   
 $S5 : N_0 V$

### 3.3.2 Construction des automates

Au LADL, les tables existent déjà sur support magnétique dans des fichiers sous une forme voisine de celle décrite par M. Gross [GRO 75], ci-dessous nous présentons un extrait du fichier décrivant la table 4 :

```
V18/abasourdir/++++-+---+-----+---
V68/abattre/+++++++-----+---+---+---
V18/abrutir/++++-+---+---+---+---
V3/abîmer/+++++++-----+---+---
V3/abuser/++++-+---+---+---
V3/accaparer/+++++++-----+---+---
```

Chaque ligne contient en premier la catégorie verbale (*V18*, *V68*, etc.), suivie du verbe, suivi des signes "+", et "-", cependant ces signes ne sont pas disposés dans le même ordre que dans les tables d'origine. Nous disposons également d'un deuxième fichier qui contient des descriptions de cette table, et entre autres l'intitulé de chaque signe (le premier correspond à *NHum*, le deuxième à *Nr*, etc.).

A partir de ce fichier nous avons reformulé les informations contenues dans la table sous une forme plus explicite, celle que nous venons de discuter plus haut, le résultat est un fichier ASCII (avec des commandes d'Unix comme AWK, il suffit d'écrire quelques commandes pour obtenir ce fichier), ci dessous un extrait du résultat :

```
abasourdir/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum/A1/P1/S3/S5
abattre/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-InfW/Nhum,N-hum/P1/S1/S3/S5
abîmer/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum,N-hum/P1/S5
abrutir/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum/A1/P1/S5
absorber/Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum/A1/P1/S1/S5
abuser/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum/P1/S1/S5
accaparer/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum,N-hum/A1/P1/S5
accrocher/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum,N-hum/A1/P1/S5
activer/Nhum,Nnr,LefaitqueP,V-infW/Nhum,N-hum/P1/S4/S5
```

Dans un second fichier nous avons groupé toutes les classes transformationnelles, ci-dessous un extrait de ce fichier :

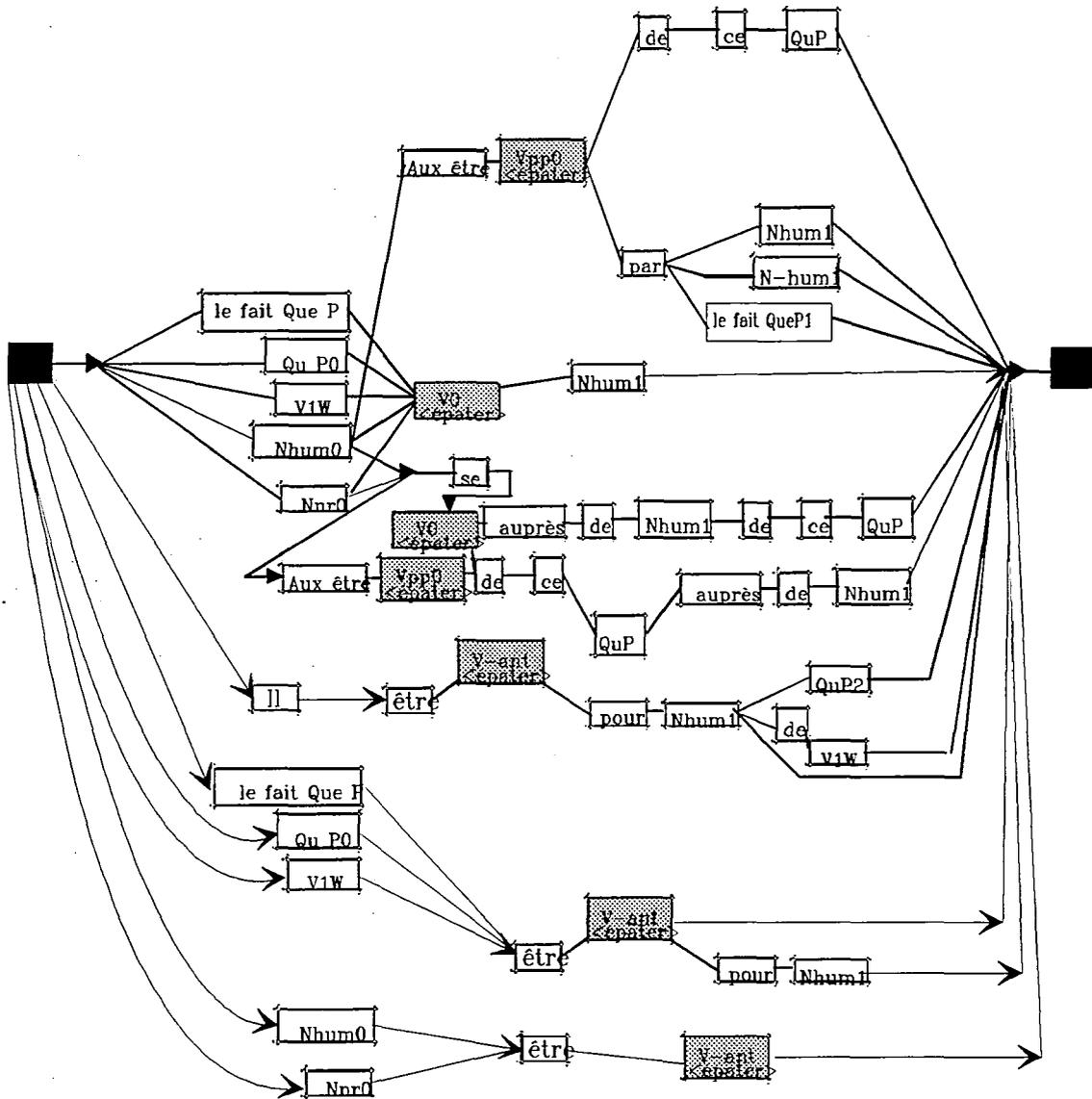
```
A1 :  $N_0$  est V-ant pour  $N_1$ 
A2 :  $N_0$  est V-able pour  $N_1$ 
A3 :  $N_0$  est V-eux pour  $N_1$ 
A4 :  $N_0$  est V-ateur pour  $N_1$ 
```

---

*A5 : N<sub>0</sub> est V-*eur* pour N<sub>1</sub>*  
*P1 : N<sub>0</sub> est V-*pp* par N<sub>1</sub>*  
*P2 : N<sub>0</sub> est V-*pp* de N<sub>1</sub>*  
*S1 : N<sub>1</sub> se V de ce QueP*  
*S2 : N<sub>1</sub> se V auprès de NHum de ce QueP*  
*S3 : N<sub>1</sub> est V-*pp* de ce QueP*  
*S4 : N<sub>0</sub> V N<sub>1</sub> CONTRE NHum*  
*S5 : N<sub>0</sub>V*

Sous cette forme, le dictionnaire rend plus lisible les tables syntaxiques, il peut être utilisable tel quel pour une analyse syntaxique : reconnaître des structures de phrases. Cette analyse syntaxique se réduit à une opération d'intersection de l'automate de la phrase à celui du lexique-grammaire. Si le résultat est l'ensemble vide, la phrase en conséquence n'est pas reconnue par le lexique-grammaire. Dans le cas contraire, le résultat est un automate représentant la phrase. L'automate des tables peut servir à d'autres finalités : recherche de l'ensemble des structures d'un verbe (avec la commande *grep* tout simplement), avoir le catalogue de toutes les structures possibles, etc.

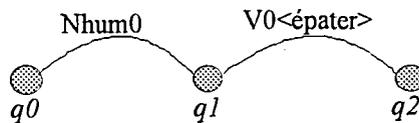
Ce fichier-texte peut être directement exploitable par des programmes informatiques, mais les inconvénients sont les mêmes que ceux rencontrés avec les autres dictionnaires (espace de stockage, temps d'accès, etc.). Les automates restent un bon outil. Chaque ligne va être transformée en un automate équivalent, qui permet de reconnaître toutes les structures. Pour le verbe *épater* par exemple on peut avoir l'automate suivant :



Automate du verbe épater  
Figure 3.a

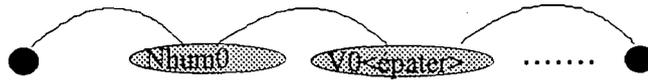
Cet automate regroupe toutes les structures avec le verbe *épater*. Chaque chemin de l'automate correspond à une structure donnée.

Il est à signaler que pour plus de lisibilité, nous avons inscrit les étiquettes des transitions à la place des états. Au lieu d'avoir :



Forme de la transition  
Figure 3.b

nous avons :



Nouvelle forme de la transition

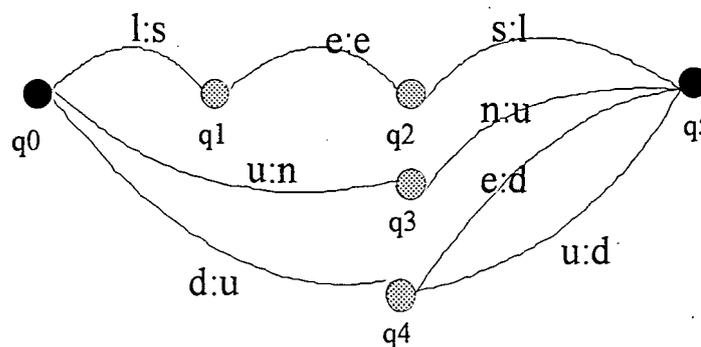
Figure 3.c

L'union de tous les automates formera le dictionnaire syntaxique. A partir de ce dictionnaire, la génération d'automates, de transducteurs, de transducteurs à piles, etc. est plus rapide, et par ailleurs, les traitements (reconnaissance, génération, etc.) sont plus rapides. La mise à jour du dictionnaire est plus facile puisqu'il s'agit de modifier uniquement le fichier-texte à partir duquel on construit les automates.

L'automate regroupant l'ensemble des structures syntaxiques doit permettre à partir d'une phrase, de savoir d'une part si la structure de cette phrase est une des structures possibles du verbe étudié dans le lexique-grammaire, et, d'autre part, une fois cette structure reconnue, de générer toutes les autres structures obtenues suite à l'application des transformations possibles sur la phrase du départ. Les automates sont donc insuffisants pour accomplir cette tâche. Comme les transducteurs ont un double rôle : la reconnaissance et la génération, la représentation des tables par transducteurs s'impose. L'automate de chaque verbe sera transformé en un transducteur.

### 3.4 Représentation par transducteurs

Il est important d'indiquer comment appliquer un transducteur à un automate. Quand on applique un transducteur à un automate, si ce dernier est reconnu par le transducteur, le résultat généré est un autre automate. Exemple :

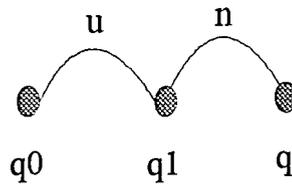


Exemple de transducteur

Figure 3.d

Le transducteur ci-dessus reconnaît les chaînes suivantes :  $\{un, de, du, les\}$  et engendre les chaînes suivantes :  $\{nu, ud, sel\}$ .

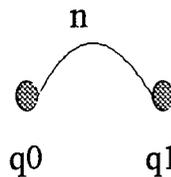
Si nous voulons reconnaître l'automate suivant :



les étapes nécessaires sont :

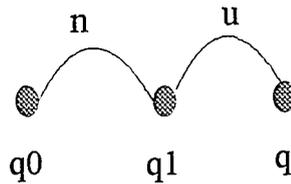
1ère étape : reconnaître la transition "u".

le transducteur la reconnaît et génère une transition "n" :



2ème étape : reconnaître la seconde transition de l'automate : "n".

le transducteur la reconnaît et génère une transition "u", ce qui permet d'obtenir l'automate :



Le rôle du transducteur est de parvenir à associer à une séquence de mots représentant une phrase, la (ou les) structure(s) qui est (sont) permise (s) dans le lexique-grammaire. Par exemple pour la phrase :

*Max épate Pierre*

on associe son analyse :

*(Max)Nhum0 (épate)V0 (Pierre)Nhum1*

Cela revient à dire que la phrase de départ a été analysée. Elle a été reconnue, sa structure existe dans les tables syntaxiques sous la forme :

*Nhum0 V0 Nhum1*

### 3.4.1 Les étapes d'analyse d'une phrase

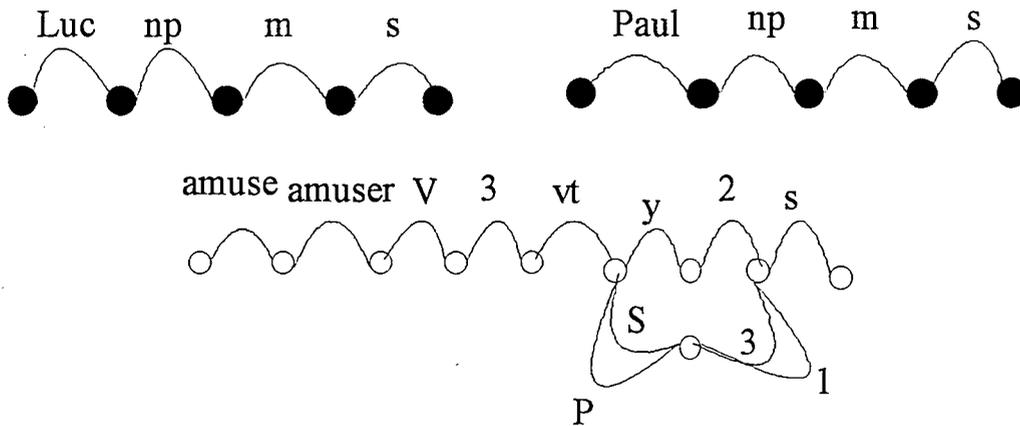
#### 3.4.1.1 Construction de l'automate de la phrase

L'objectif est de pouvoir répondre à la question : la phrase est-elle bien formée ou non ? Si elle est bien formée, sa structure dans le lexique-grammaire doit être générée. Par exemple, pour la phrase : *Luc amuse Paul*, le résultat doit être :  $(Luc)Nhum0 (amuser)V0 (Paul)Nhum1$ .

Avant l'analyse syntaxique d'une phrase, une analyse morphologique est nécessaire. L'analyse morphologique d'une phrase consiste à identifier chaque mot de la phrase (en utilisant DELAS, DELAF, etc.). L'analyse morphologique de la phrase : *Luc amuse Paul* va donner comme résultat :

*Luc, np, ms*  
*amuse, amuser, V3, vt, Y2s, S3s, S1s, P3s, P1s*  
*Paul, np, ms*

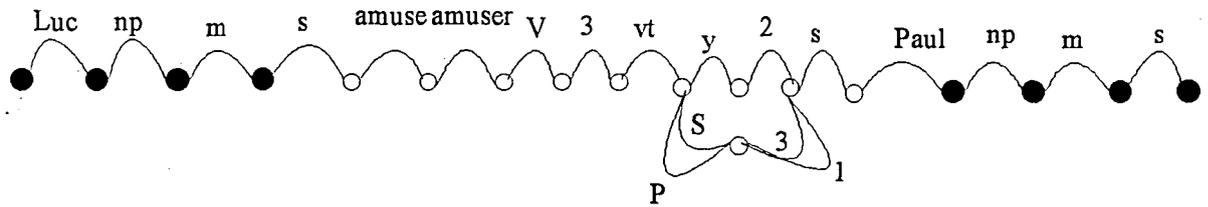
Pour que le résultat soit exploitable par la suite dans l'analyse syntaxique, nous avons utilisé des automates pour représenter ces informations :



Codage morphologique des mots : *Luc, amuse, Paul*

Figure 3.e

Par conséquent, la phrase peut être représentée par un automate comportant à la fois les différents éléments qui composent la phrase, ainsi que leurs codes morphologiques respectifs :



Codage morphologique de la phrase : *Luc amuse Paul*  
Figure 3.f

### 3.4.1.2 Construction du transducteur

Nous avons utilisé certaines notations telles que :

[P] : est un symbole pour délimiter la phrase à analyser.

[Nh] : symbole pour délimiter une séquence à reconnaître comme étant un nom de type humain.

[N] : symbole pour délimiter une séquence à reconnaître comme étant un nom de type non humain.

[Na] : symbole pour délimiter une séquence à reconnaître comme étant un nom de type non humain animé.

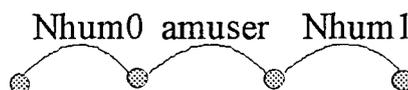
[Nloc] : symbole pour délimiter une séquence à reconnaître comme étant un nom de lieu.

@ : mot vide, il est utilisé pour engendrer un symbole sans reconnaissance (@:x, x est inséré) ou pour reconnaître un symbole sans génération (x:@, x est effacé).

\*:\* : indique que n'importe quel mot est reconnu, le même mot est généré (\*:\* appliqué à *Luc* donne *Luc*).

\*:\* - [P], [Nh],... : pour indiquer que n'importe quel mot est reconnu, le même mot est généré, sauf les mots [P], et [Nh],...

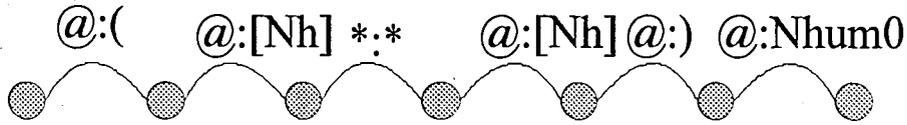
Nous allons donner les étapes de la construction d'un transducteur, permettant d'analyser la phrase: *Luc amuse Paul*, cette phrase correspond à la structure : *Nhum0 amuse Nhum1* dans le lexique-grammaire, c'est un chemin parmi d'autres de l'automate regroupant l'ensemble de toutes les structures avec le verbe *amuser*. Le chemin de l'automate correspondant à cette structure est le suivant :



Automate décrivant la structure : *Nhum0 amuse Nhum1*  
Figure 3.g

Le but de l'analyse syntaxique est de savoir si la phrase a une structure reconnue par le lexique-grammaire, mais aussi de générer cette structure. Il est

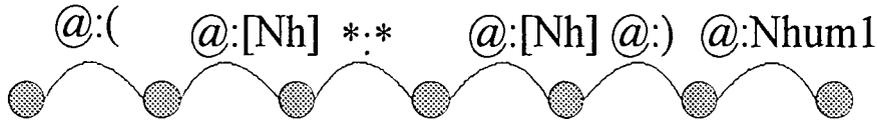
donc nécessaire de transformer cet automate en un transducteur équivalent, qui va être appliqué à l'automate de la phrase à reconnaître. Pour ce faire, chaque étiquette  $X$  sera transformée en une étiquette  $X:X$ , ou en plusieurs étiquettes :  $x:x$ ,  $y:y$ , etc. Pour l'étiquette  $Nhum0$  par exemple, nous allons la transformer en un transducteur comme le suivant :



Trans-Nhum0

Figure 3.h

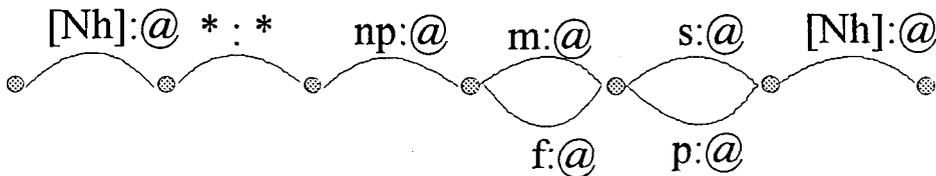
Il faut délimiter ce qui doit être reconnu comme un type  $Nhum$ . Cela nécessite de mettre entre  $[Nh]$  et  $[Nh]$  ce qui doit être identifié comme étant de type  $Nhum$ . Nous rajoutons des parenthèses (une ouvrante et l'autre fermante) et le symbole  $Nhum0$ , ce qui permet d'obtenir par exemple :  $( [Nh] Luc [Nh] )Nhum0$ . De la même manière, l'étiquette  $Nhum1$  va être transformée en un transducteur permettant d'avoir par exemple :  $( [Nh] Paul [Nh] ) Nhum1$  :



Trans-Nhum1

Figure 3.i

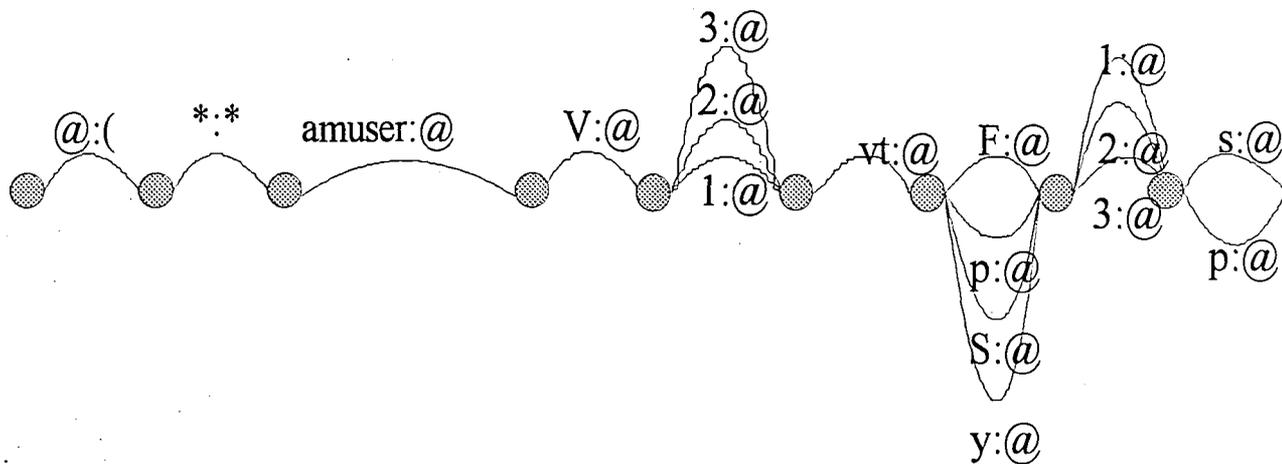
Au symbole  $[Nh]$  doit aussi correspondre un transducteur, qui va permettre de reconnaître la séquence délimitée comme étant un nom de type  $Nhum$ . En effet, un nom de type humain est un nom propre ( $np$ ) au masculin singulier ( $ms$ ) ou au féminin singulier ( $fs$ ), etc. Le transducteur se présente comme suit :



Trans-Nh

Figure 3.j

L'étiquette *amuser* va être transformée en un transducteur tel que le suivant :



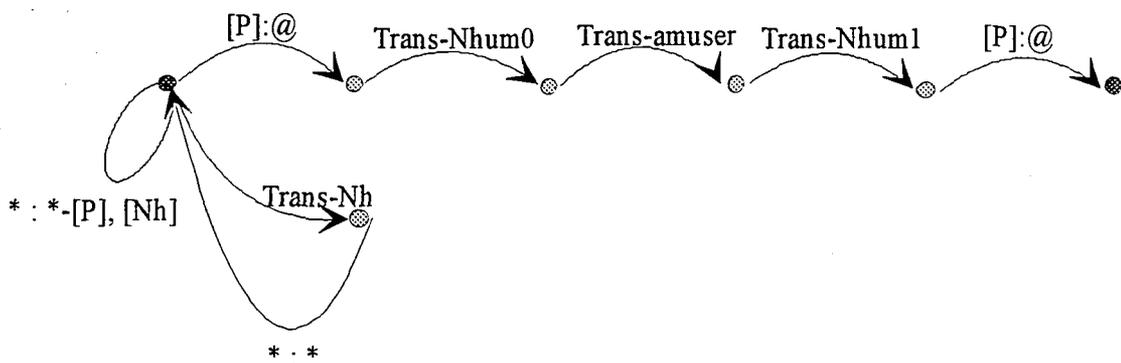
Trans-amuser  
Figure 3.k

Cela a nécessité de mettre les parenthèses, et le symbole V0 : (amuser)V0, pour désigner que le verbe *amuser* est le verbe principal de la phrase. Toutes les possibilités de codification du verbe sont présentes dans ce transducteur ce qui permet d'avoir :

- (amuse)V0, V3, vt, Pls,...
- (amuse)V0, V3, vt, S3s,...
- (amusons)V0, V3, vt, Plp,...
- (amusera)V0, V3, vt, ...

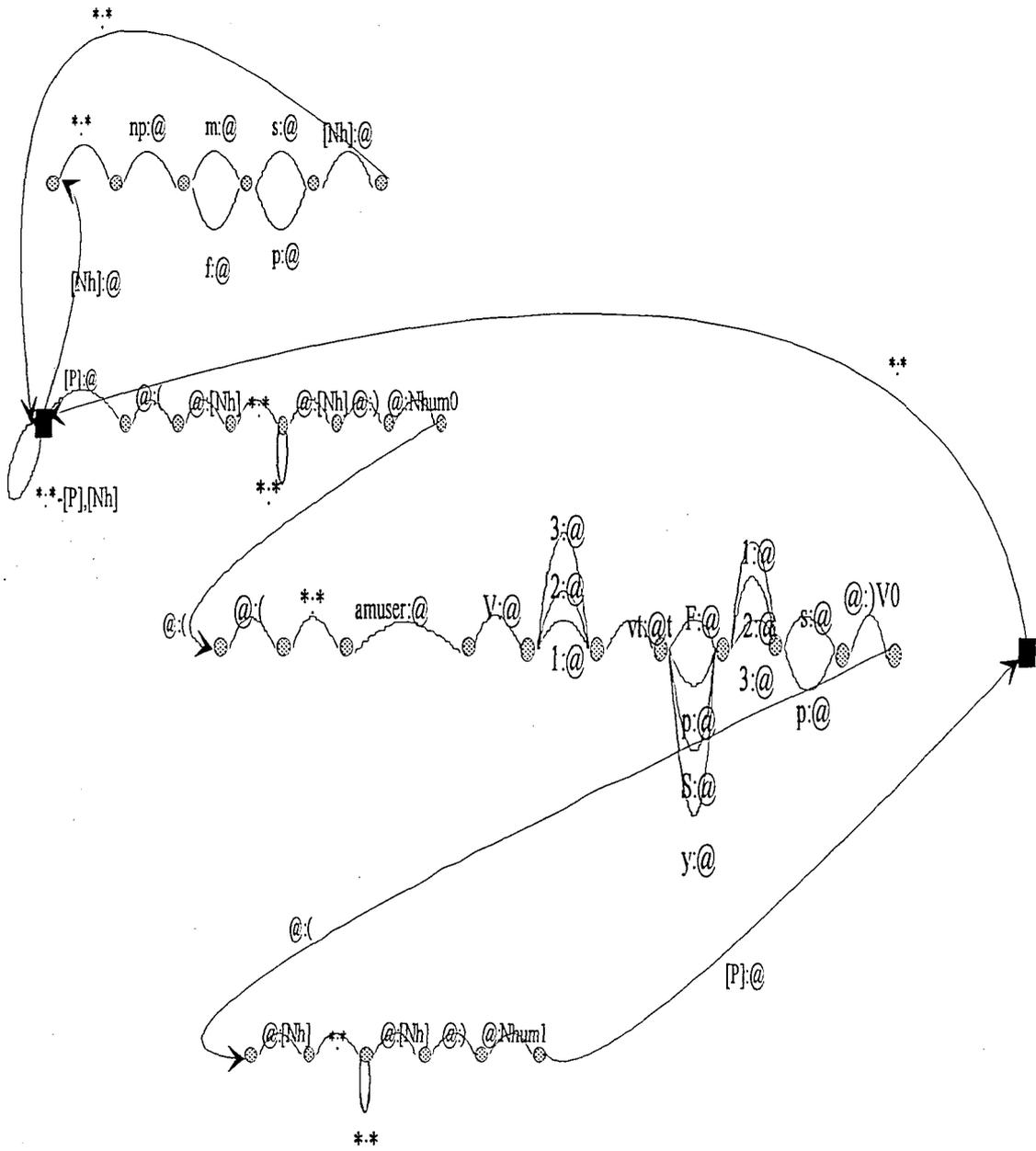
Ainsi un verbe est reconnu, s'il lui correspond un des chemins de ce transducteur, menant de l'état initial jusqu'à l'état final.

Toutes les étiquettes sont à présent transformées en transducteurs. Pour obtenir la grammaire qui correspond à la structure : *Nhum0 amuse Nhum1*, il suffit de combiner l'ensemble des transducteurs :



Transducteur de : *Nhum0 amuse Nhum1*  
Figure 3.1

Et plus précisément le transducteur suivant :



Détails du transducteur de : *Nhum0 amuse Nhum1*  
Figure 3.m

### 3.4.1.3 Application du transducteur à l'automate

Le transducteur est assimilé à un ensemble de fonctions telles que :

- $f1: [P] x amuse y [P] \rightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (amuse)V0 ([Nh] y [Nh])Nhum1$
- $f2: w1[Nh] Luc [Nh] w2 \rightarrow w1 Luc w2$
- $f3: w1[Nh] Paul [Nh] w2 \rightarrow w1 Paul w2$
- $f4: z \rightarrow z (si z \# [P], [N])$

(x, y, z, w1, w2) sont des séquences de mots.

L'application du transducteur à la phrase :

$$(1) \quad [P] Luc amuse Paul [P]$$

donne comme résultat :

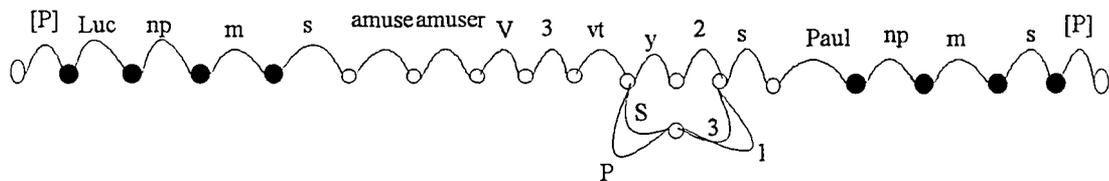
$$(2) \quad ([Nh] Luc [Nh])Nhum0 (amuse)V0 ([Nh] Paul [Nh])Nhum1$$

C'est l'image de la phrase (1) par la fonction  $f1$ . Si on applique une seconde fois le transducteur à la phrase (2), on obtient :

$$(3) \quad (Luc)Nhum0 (amuse)V0 (Paul)Nhum1$$

C'est l'image de la phrase (2) par  $f2$  et  $f3$ . A ce niveau l'analyse peut s'arrêter car l'application du transducteur à la phrase (3) va donner la même phrase (un point fixe), c'est l'image de la phrase (3) par  $f4$ .

Pour reconnaître la phrase *Luc amuse Paul*, représentée par l'automate de la figure 3.f, on ajoute les symboles  $[P]$  au début et à la fin pour délimiter la phrase (comme pour les noms). On obtient l'automate suivant :

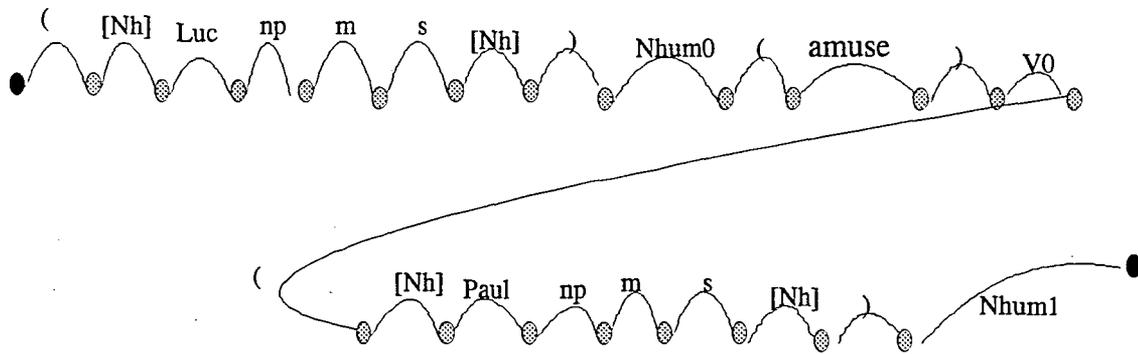


Automate décrivant la structure : *Luc amuse Paul*

Figure 3.n

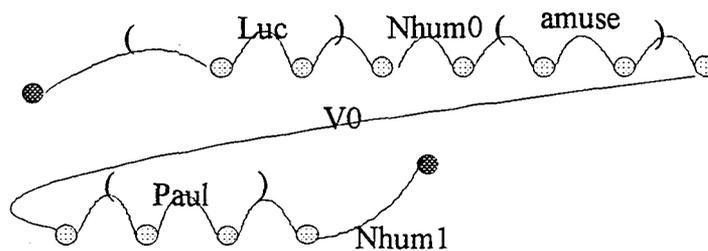
Il faudra appliquer le transducteur de la figure 3.m à cet automate jusqu'à l'obtention d'un point fixe (nous avons montré plus haut comment appliquer un transducteur à un automate : paragraphe 3.4). Les étapes sont les suivantes :

- La première application du transducteur à l'automate de la phrase donne comme résultat l'automate suivant :



Une première application  
Figure 3.o

Il reste des séquences à analyser (entre  $[Nh]$  et  $[Nh]$ ), l'analyse doit se poursuivre jusqu'à ce qu'on obtienne un point fixe (le même automate), ou bien l'ensemble vide. Une seconde application du transducteur de nouveau à l'automate de la phrase est nécessaire, et donne comme résultat l'automate suivant :



Une deuxième application  
Figure 3.p

Ce dernier automate représente l'analyse recherchée de la phrase : *Luc amuse Paul*. Une autre application n'est plus nécessaire, car elle donnera le même automate. Nous avons obtenu un point fixe, l'analyse a donc réussi.

Le schéma ci-après permet de résumer toutes les étapes de l'analyse : nous avons appliqué le transducteur à l'automate de la phrase, le premier résultat est un automate qui contient encore des séquences à reconnaître. La deuxième application a donné un deuxième automate, où tous les mots sont reconnus, cet automate représente la structure syntaxique de la phrase dans le lexique-grammaire. Une troisième application donnera le même automate (un point fixe).



---

Le verbe *amuser* entre dans des dizaines de structures. Pour chaque chemin qui mène de l'état initial jusqu'à l'état final, correspond une structure dans le lexique-grammaire. Pour obtenir toute la grammaire, il faut transformer non seulement la structure *Nhum0 amuse Nhum1* en un transducteur, et non seulement l'automate qui correspond au verbe *amuser*, mais l'automate équivalent à l'union de tous les automates des verbes dans le lexique-grammaire.

L'analyse syntaxique ne doit pas s'arrêter au niveau des phrases simples. On peut étendre le formalisme pour analyser des phrases plus complexes. Nous proposons tout d'abord d'enrichir le transducteur (le dictionnaire syntaxique) avec les propriétés syntaxiques des constructions infinitives qui sont aussi variées que complexes. Un vaste travail linguistique est nécessaire pour déterminer les règles syntaxiques correspondantes.

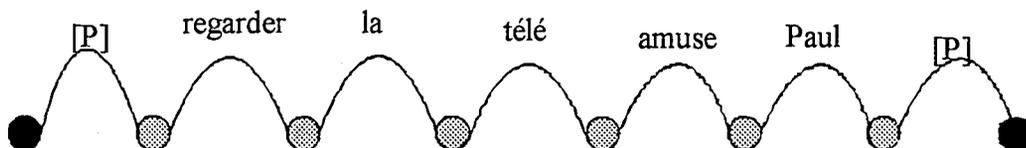
## CHAPITRE 7. Représentation des constructions infinitives par automates et transducteurs

### 1. L'infinitif en position sujet

Nous voulons enrichir notre dictionnaire avec les structures décrivant des constructions infinitives. Nous allons examiner en premier lieu des phrases, dans lesquelles une construction infinitive occupe la place du sujet. Considérons la phrase suivante :

(1) *Regarder la télé amuse Paul.*

A cette phrase correspond l'automate suivant (nous n'avons pas représenté les informations morphologiques pour des raisons de clarté) :



Automate représentant la phrase (1)

Figure 1.a

Cette phrase comporte deux verbes. L'analyseur ne sait pas a priori lequel est le verbe principal de la phrase. Deux possibilités existent : si le verbe principal est le verbe *regarder*, nous avons la structure :

(2)  $(\text{Regarder})V_0 (\text{la télé amuse Paul})N_1$

Si le verbe principal est le verbe *amuser*, nous avons la structure :

(3)  $(\text{Regarder la télé})V\text{-inf}W (\text{amuse})V_0 (\text{Paul})N_1$

Si on considère que *regarder* est le verbe principal de la phrase (un emploi parmi d'autres), la séquence : *la télé amuse Paul*, doit être interprétée comme étant un

nom. Il ne sera pas possible d'analyser cette phrase, car il n'y a pas de structure correspondante dans le lexique-grammaire, L'analyse (application du transducteur à l'automate de la phrase) de cette phrase va donc échouer. Si on considère que le verbe *amuser* est le prédicat de la phrase, *regarder la télé* est le sujet, et *Paul* est le complément, on remarque que cette structure existe dans le lexique-grammaire. Le programme d'analyse va reconnaître cette structure et nous donnera comme résultat :

(4) *(Regarder la télé)V-infW (amuse)V<sub>0</sub> (Paul)Nhum1*

Cependant, la séquence *regarder la télé* contient un verbe, qui doit avoir des arguments, étant donné que même si le verbe est à l'infinitif, il conserve sa qualité de verbe, et se comporte comme tel.

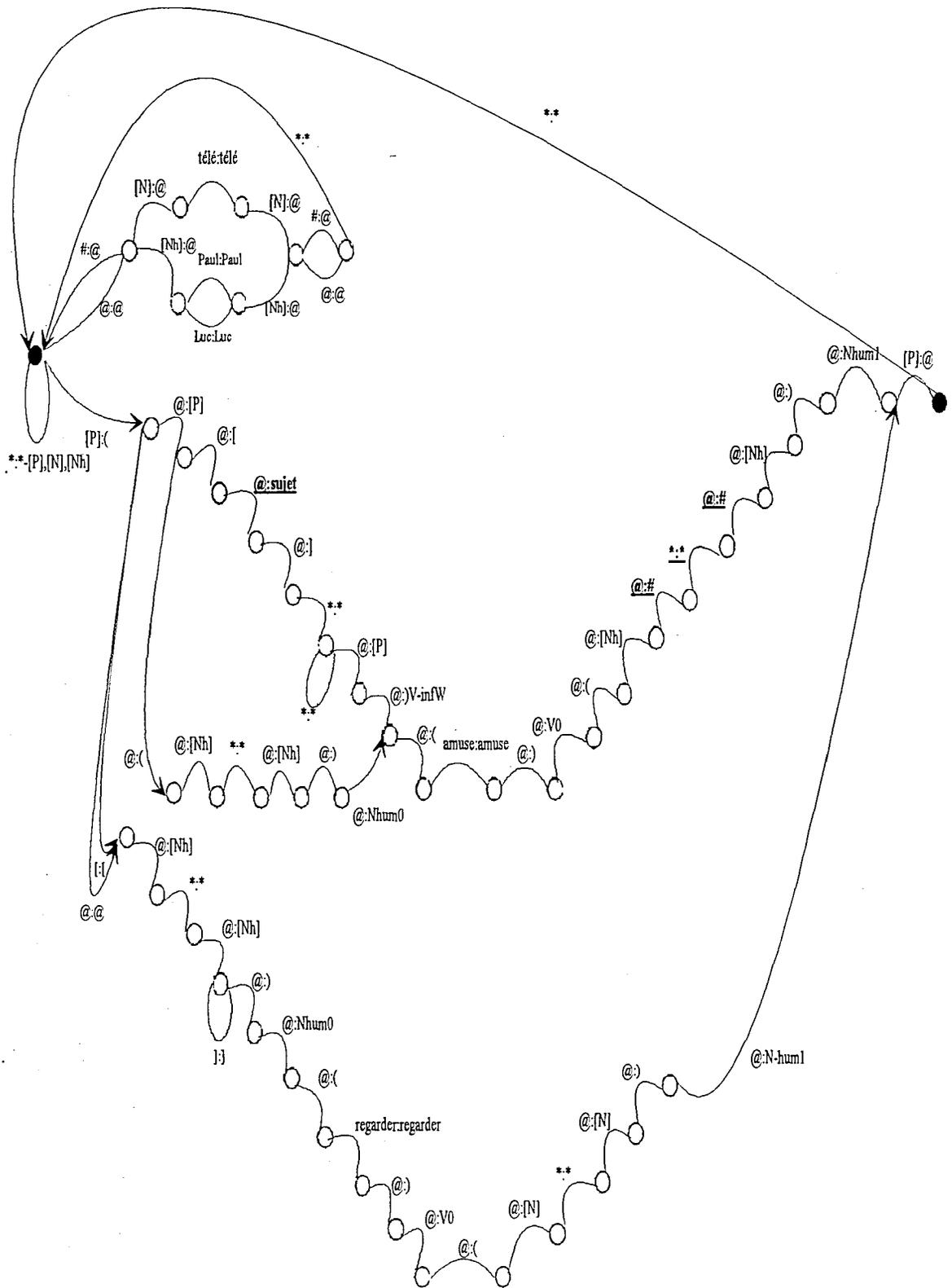
En effet, *regarder* a un complément d'objet direct : *la télé*, le sujet cependant n'est pas explicite, mais on peut le pressentir, et dire qu'il s'agit de *Paul* (COD du verbe principal). Le programme d'analyse doit, en premier lieu, étudier la phrase selon le verbe principal *amuser*, et nous signaler les arguments de la phrase, et en second lieu analyser la séquence *V-infW*. Cette dernière est une construction infinitive (une phrase), qui doit être analysée à son tour. L'analyse de la séquence *V-infW* consiste à examiner chacun des arguments. Cela suppose entre autres que l'on soit capable d'identifier le sujet qui n'est pas explicite (détaché du segment *V-infW*).

Pour dire que *V-infW* est une construction infinitive bien formée, il faut définir le verbe et les arguments appropriés, donc les arguments du verbe doivent être précisés.

L'analyse de la phrase (1) doit fournir sa structure dans le lexique-grammaire, par exemple :

(5) *((([Paul]))Nhum0(regarder)V<sub>0</sub> (la télé)N-hum1)V-infW (amuse)V<sub>0</sub>  
(Paul)Nhum1*

Le transducteur de : *Nhum0 amuse Nhum1* (chapitre 6, figure 3.m) reste valable, nous allons le compliquer avec la description des constructions infinitives. Nous ne construisons pas un nouveau transducteur, mais nous allons lui rajouter quelques branches, l'ancien transducteur doit toujours fonctionner, le nouveau transducteur ne doit pas provoquer de fausses analyses. (Nous simplifions la notation pour des raisons de lisibilité, nous ne marquons pas les détails des informations morphologiques *np*, *ms*, etc.) :



Transducteur permettant d'analyser la phrase (4)  
Figure 1.b

La séquence  $V\text{-inf}W$  dans l'automate s'est transformée en un transducteur qui inclut une transition  $@:\text{Sujet}$ . Cette transition est reliée (doit être identique) à une autre transition (celle qui est comprise entre les symboles # dans le transducteur). L'analyse de notre phrase doit donc s'accompagner d'un processus de recopie. Pour une phrase qui contient une construction infinitive en position sujet, les étapes consécutives de l'algorithme d'analyse sont les suivantes :

- 1 - Reconnaissance partielle de l'automate de la phrase : reconnaissance du verbe principal et marquage de la construction infinitive qui doit être reconnue (si elle est bien formée).
- 2 - Recopie de l'étiquette entre les symboles # sur celle étiquetée Sujet
- 3 - Reconnaissance de la phrase infinitive entre [P] et [P]. Le sujet de celle-ci est rendu dès lors explicite.

### 1.1 Les étapes d'analyse de la phrase (4)

Le transducteur est assimilé à un ensemble de fonctions telles que :

$f1 : [P] x \text{ amuse } y [P] \text{ ---> } ([Nh] x [Nh])Nhum0 (amuse)V0 ([Nh] y [Nh])Nhum1$

$f2 : w1[Nh] \text{ Luc } [Nh] w2 \text{ ---> } w1 \text{ Luc } w2$

$f3 : w1[Nh] \text{ Paul } [Nh] w2 \text{ ---> } w1 \text{ Paul } w2$

$f4 : [P] x1 x2... \text{ amuse } y [P] \text{ ---> } ([P]\text{Sujet } x1x2...[P])V\text{-inf}W (amuse)V0 ([Nh] \# y \# [Nh])Nhum1$

$f5 : [P] x \text{ regarder } y [P] \text{ ---> } ([Nh] x [Nh])Nhum0 (regarder)V0 ([N] y [N])N\text{-hum}1$

$f6 : w1[Nh] \# \text{ Paul } \# [Nh] w2 \text{ ---> } w1 \text{ Paul } w2$

$f7 : w1[N] \text{ la télé } [N] w2 \text{ ---> } w1 \text{ la télé } w2$

$f8 : z \text{ ---> } z \text{ (si } z \# [P], [N], [Nh])$

(x, x1, x2, y, z, w1, w2) sont des séquences de mots.

Nous disposons de fonctions qui permettent d'analyser la phrase :

$[P] \text{ Luc amuse Paul } [P]$

et nous avons rajouté les fonctions qui permettent d'analyser la phrase :

$[P] \text{ regarder la télé amuse Paul } [P]$

En appliquant le transducteur à cette phrase, nous allons obtenir deux résultats, on peut utiliser la fonction  $f4$  qui va donner comme résultat :

$R1 : ([P] \text{ Sujet regarder la télé } [P]) V\text{-inf}W (amuse)V0$   
 $([Nh] \# \text{ Paul } \# [Nh])Nhum1$

et on peut aussi utiliser la fonction  $f5$  qui va donner le résultat suivant :

R2 : (*[Nh] [Nh]*)*Nhum0* (*regarder*)*V0* (*[N] la télé amuse Paul [N]*)*N-hum1*

Parmi toutes les fonctions, il n'y a que  $f_4$  et  $f_5$  qui donnent un résultat.

La seconde étape est une phase de recopie : recopie de la séquence entre les symboles # sur celle étiquetée Sujet, le résultat R1 va se transformer :

R1' : (*[P] Paul regarder la télé [P]*)*V-infW* (*amuse*)*V0*  
(*[Nh] # Paul # [Nh]*)*Nhum1*

La troisième étape consiste à appliquer le transducteur une deuxième fois aux résultats R1' et R2, en partant de R1' et en utilisant les fonctions  $f_5$  et  $f_6$ , le résultat obtenu est le suivant :

R3 : ((*[Nh] Paul [Nh]*)*Nhum0* (*regarder*)*V0* (*[N] la télé [N]*)*N-hum1*) *V-infW*  
(*amuse*)*V0* (*Paul*)*Nhum1*

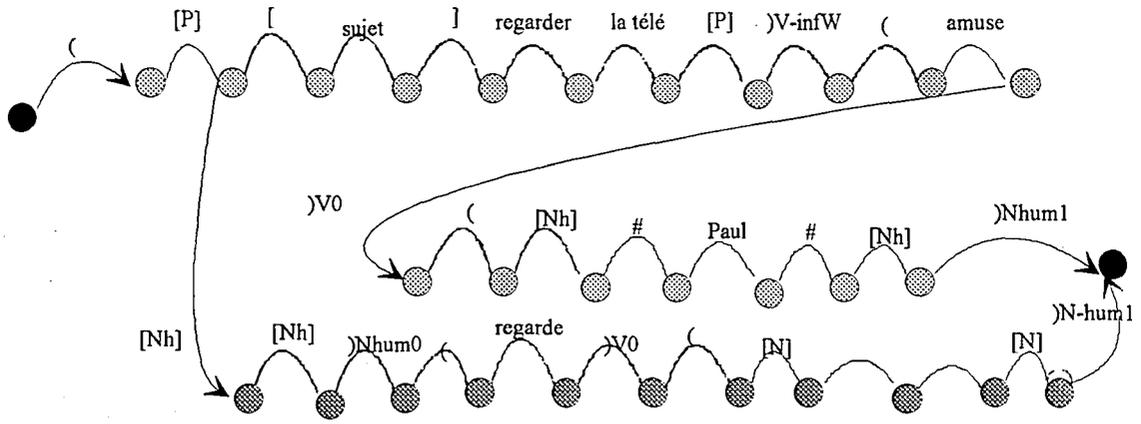
cependant, en partant du résultat R2, il n'y a pas de fonction correspondante, le résultat de l'application du transducteur ne va rien donner (ou va donner l'ensemble vide).

En partant de R3, on applique le transducteur, qui va utiliser les fonctions  $f_3$  et  $f_7$ , on obtient le résultat suivant :

R4 : ((*Paul*)*Nhum0* (*regarder*)*V0* (*la télé*)*N-hum1*) *V-infW* (*amuse*)*V0*  
(*Paul*)*Nhum1*

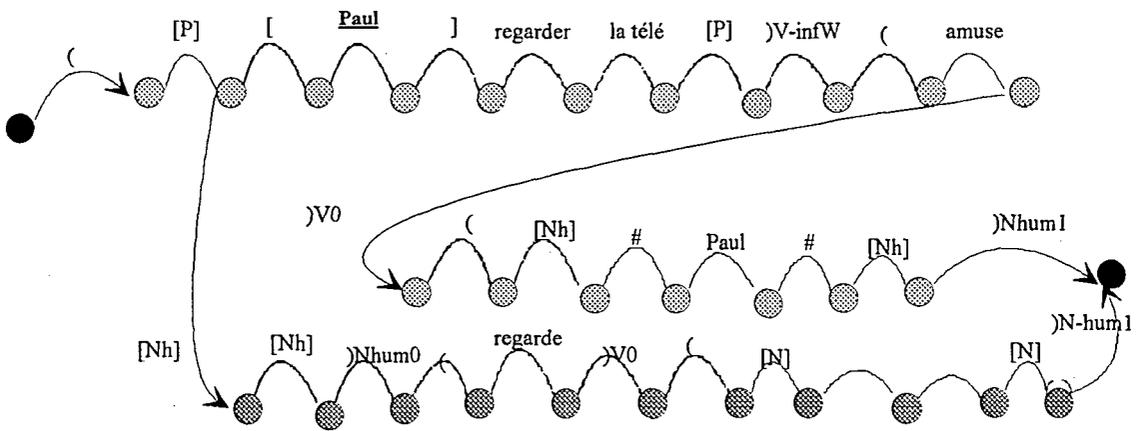
Une autre application au résultat R4, va donner le même résultat : R4, en utilisant la fonction  $f_8$ , l'analyse à ce stade est terminée, la structure de la phrase a été engendrée.

L'analyse que nous avons présentée peut être exposée schématiquement. La première étape consiste à appliquer le transducteur (fig. 1.b) à l'automate de la phrase (fig. 1.a). Il résulte un automate à deux chemins: le premier comporte le verbe *regarder* comme verbe principal, le second correspond au verbe *amuser* comme verbe principal :



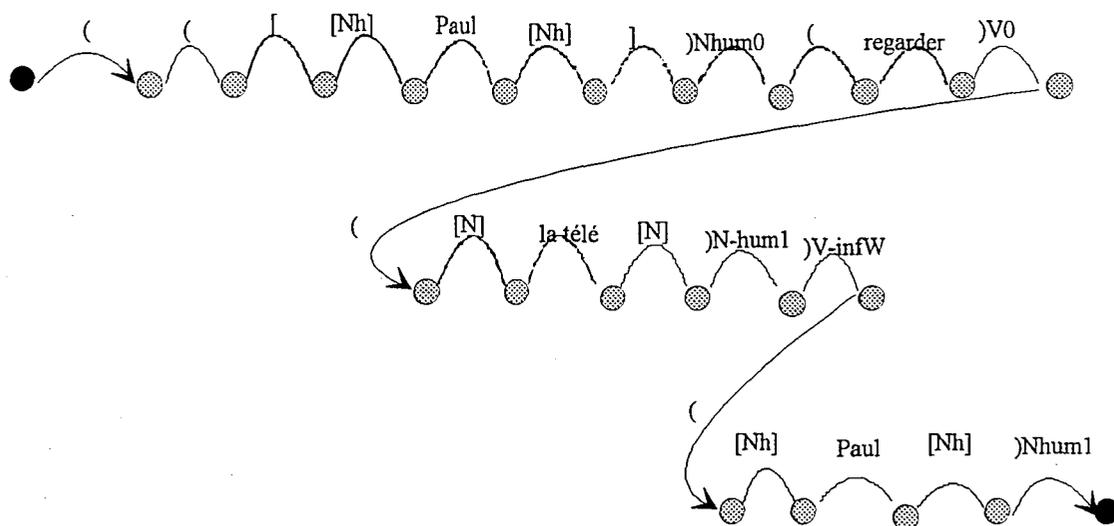
Résultat de la 1ère application  
Figure 1.c

La seconde étape nécessite de recopier la transition entre les symboles # sur la transition étiquetée *Sujet*. Le résultat est le suivant :



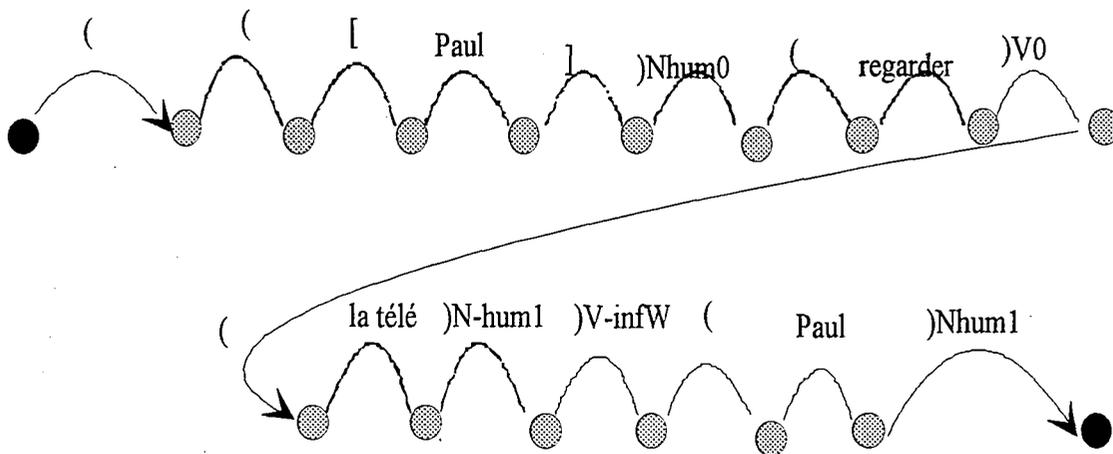
Résultat de la recopie  
Figure 1.d

La troisième étape consiste à appliquer de nouveau le transducteur à chacun des chemins de l'automate-résultat. Nous pouvons représenter le résultat par l'automate suivant :



Résultat de la 2ème application  
Figure 1.e

Ceci montre que le verbe *regarder* ne peut pas être le verbe principal. Il reste à vérifier que *Paul* et *la télé* sont des noms, et cela en réitérant l'opération, c'est à dire en appliquant une troisième fois le transducteur à l'automate précédant. Le résultat est le suivant :



Résultat de la 3ème application  
Figure 1.f

A ce stade tous les éléments sont reconnus. Une autre opération n'est plus nécessaire, car elle va donner le même résultat (un point fixe). La phrase est ainsi reconnue, et sa structure dans le lexique grammaire est générée :

$$(((Paul))Nhum0(regarder)V_0 (la\ télé)N-hum1)V-infW (amuse)V_0 (Paul)Nhum1$$

Pour analyser des phrases plus complexes, par exemple pour associer à la phrase (1) le résultat (1') :

(1) *Max sait que regarder la télé amuse Paul*

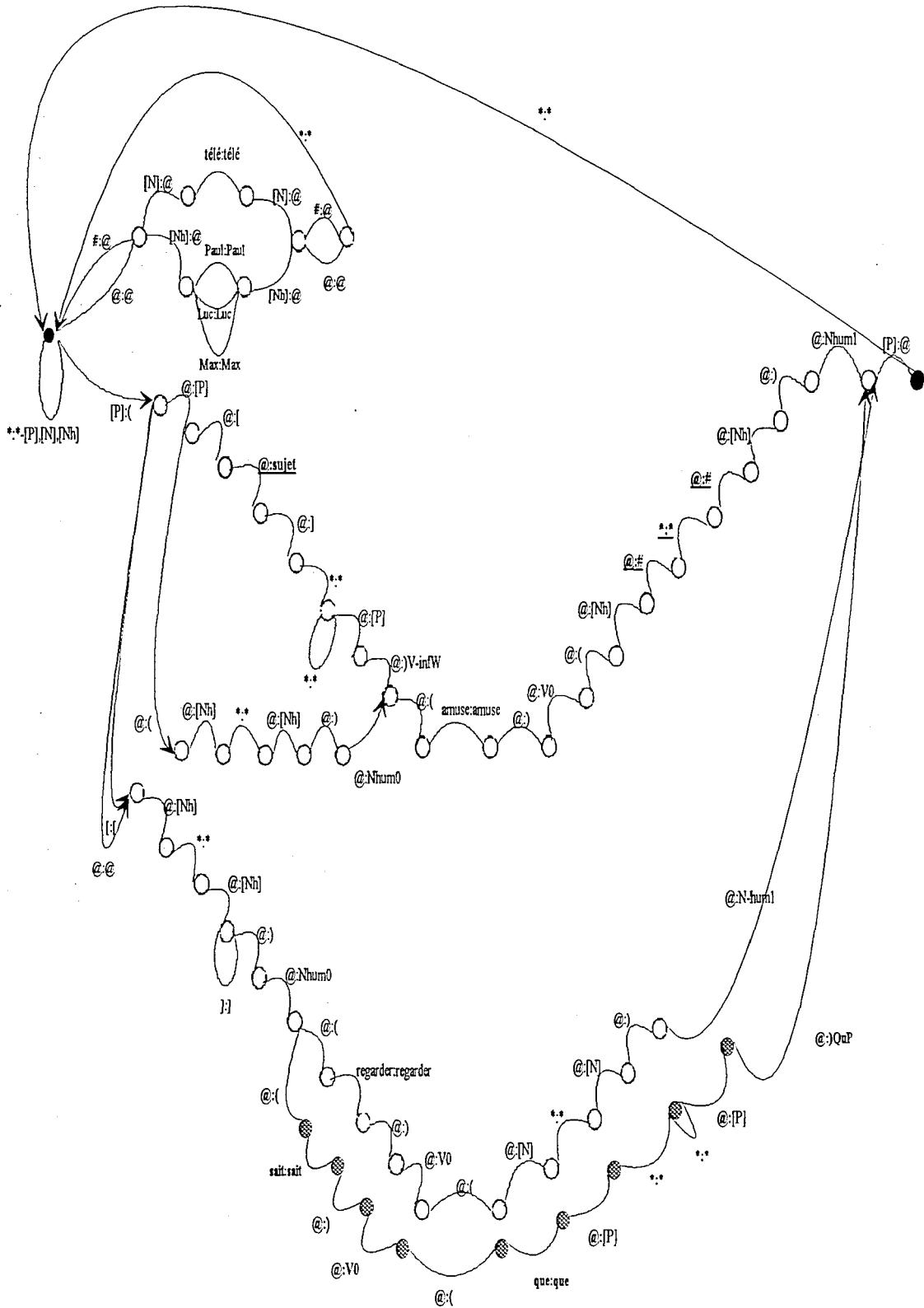
(1')  $(Max)N_{hum0} (sait)V_0 (que (((regarder)V_0 (la\ télé)N_{-hum1})V_{-inf}W (amuse)V_0 (Paul)N_{hum2})QueP$

Il suffit de rajouter les fonctions correspondantes :

$f_9: [P] x\ sait\ que\ y_1\ y_2... [P] \text{--->} ([Nh] x [Nh])N_{hum0} (sait)V_0$   
 $que ([P]y_1\ y_2... [P])QueP$

$f_{10}: w_1[Nh] Max [Nh] w_2 \text{--->} w_1 Max w_2$

Schématiquement, il faut rajouter des branches au transducteur précédent (Figure 1.b), qui va se présenter à ce niveau comme suit :



Transducteur permettant d'analyser la phrase (1)  
Figure 1.g

Nous pouvons analyser des phrases où le sujet de l'infinitif est un COI, en rajoutant au transducteur les structures correspondantes, comme dans les phrases suivantes :

(2) *Partir rapidement convient à Luc*

(2')  $(([Luc])Nhum0 (partir)V_0 (rapidement)W )V-infW (convient)V_0 (\grave{a})Prép (Luc)Nhum1$

(3) *Faire la coquette plaisait à Ida*

(3')  $(([Ida])Nhum0 (faire)V_0 (la coquette)N-hum1 )V-infW (plaisait)V_0 (\grave{a})Prép (Ida)Nhum1$

Nous avons proposé au chapitre 1 de rajouter des colonnes décrivant l'extraposition de l'infinitif sujet. Nous considérons qu'un tel travail a été effectué pour chacune des tables, et nous proposons un traitement automatique approprié. Le transducteur peut être enrichi en rajoutant des branches de la même façon que précédemment (une infinitive sujet). Pour analyser une phrase impersonnelle transformée) telle que:

(4) *Il déplaît à Luc de séduire Marie*

on utilise le même procédé que celui d'une phrase avec un infinitif en position sujet, en ce qui concerne l'identification du sujet de l'infinitif. L'origine de la phrase (4) est la phrase personnelle :

(5) *Séduire Marie déplaît à Luc*

Le verbe principal étant *déplaire*, il impose à la construction infinitive d'avoir comme sujet le COI : *Luc*. Le processus de recopie consiste à recopier *Luc* devant le verbe infinitif :

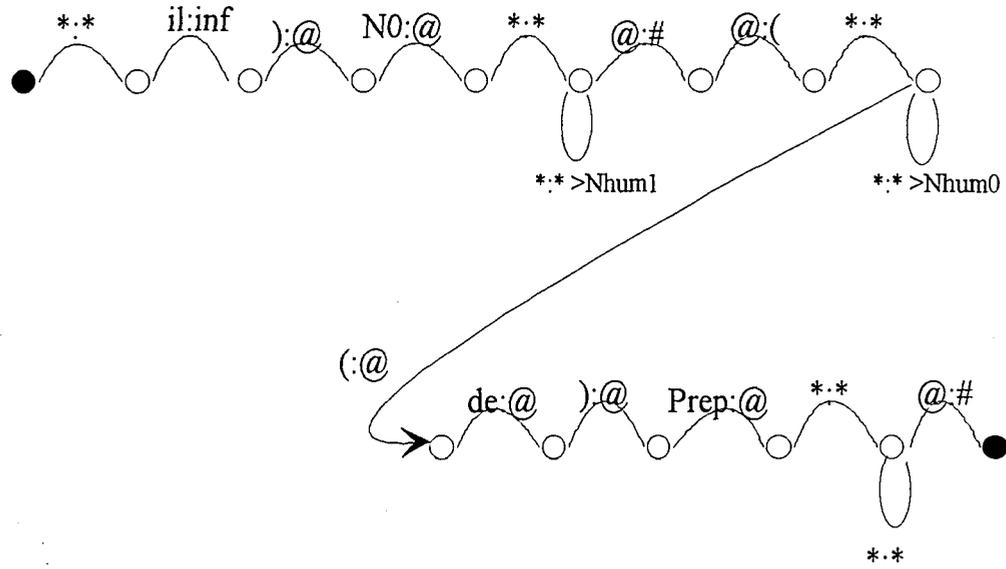
(6)  $(([Luc])Nhum0 (séduire)V_0 (Marie)Nhum1)V-infW (déplaît)V_0 (\grave{a})Prép (Luc)Nhum1$

Par conséquent, la phrase impersonnelle va subir le même traitement pour donner la structure suivante dans le lexique-grammaire :

(7)  $(il)N0 (déplaît)V_0 (\grave{a})Prép (Luc)Nhum1(([Luc])Nhum0 (de)Prép (séduire)V_0 (Marie)Nhum1)V-infW$

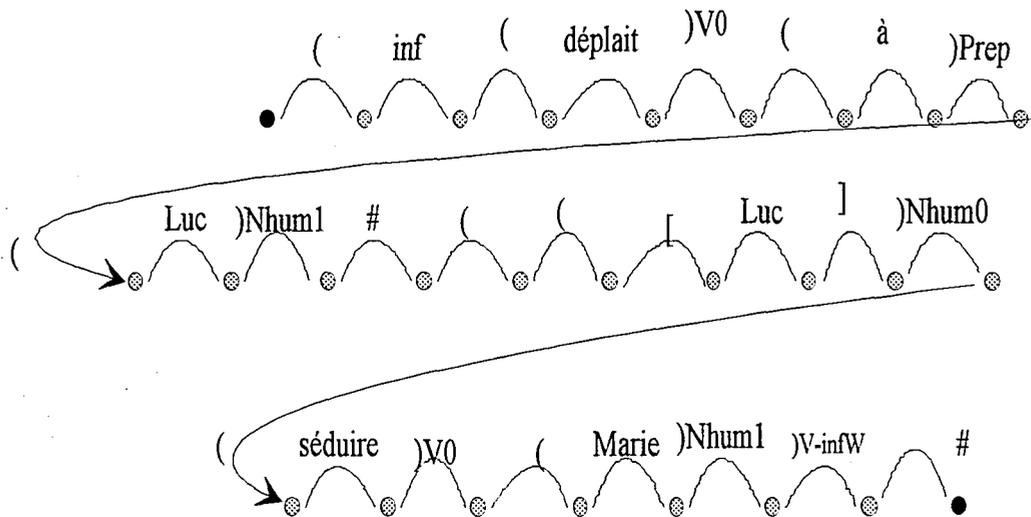
Il est intéressant d'associer à la tournure impersonnelle sa tournure personnelle équivalente, et vice-versa. Une structure telle que (7), a une représentation équivalente à la structure (6).

Le transducteur qui permet de retrouver à partir de la séquence (7) (ou automate qui caractérise la phrase extraposée), la séquence (6) (ou l'automate équivalent) se présente comme suit :



Transducteur impers-pers  
Figure 1.h<sup>1</sup>

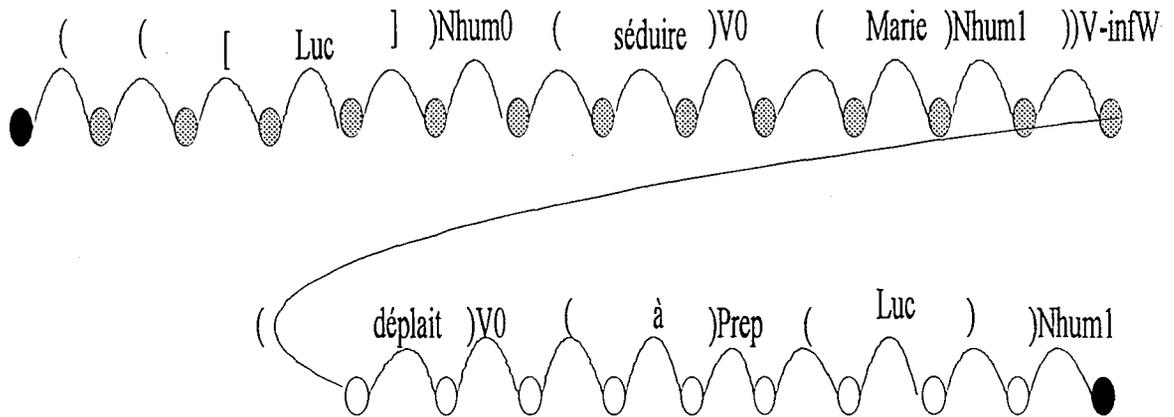
La première application du transducteur à l'automate de la phrase va permettre de dénoter la zone de recopier entre les symboles #, d'enlever la préposition *de*, et de remplacer la transition *il* par la transition *inf*. On obtient alors l'automate suivant:



Résultat de la 1ère application  
Figure 1.i

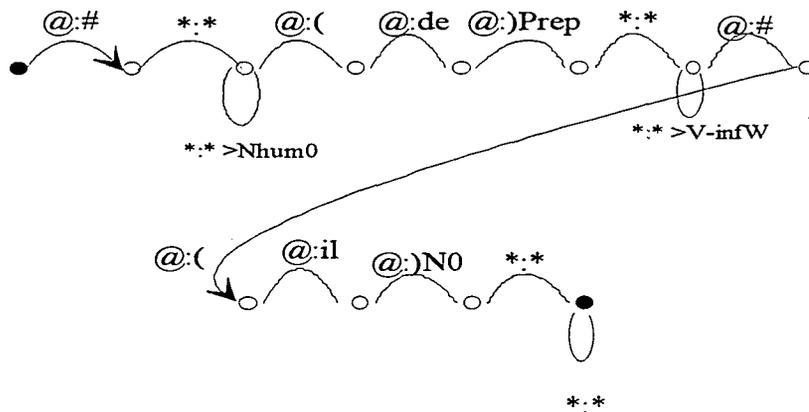
<sup>1</sup> \*\*: \* > Nhum1, \*\*: \* > Nhum0 signifie que n'importe quel mot est reconnu, le même mot est généré. Puisqu'il s'agit d'une boucle, il faut s'arrêter quand on rencontre le symbole (Nhum1) ou (Nhum0).

Une seconde étape est nécessaire, elle consiste en un processus de recopie. Ce dernier permet de remplacer la transition *inf.* par l'ensemble des transitions comprises entre les symboles #. Le résultat est un automate, qui correspond à la forme personnelle :



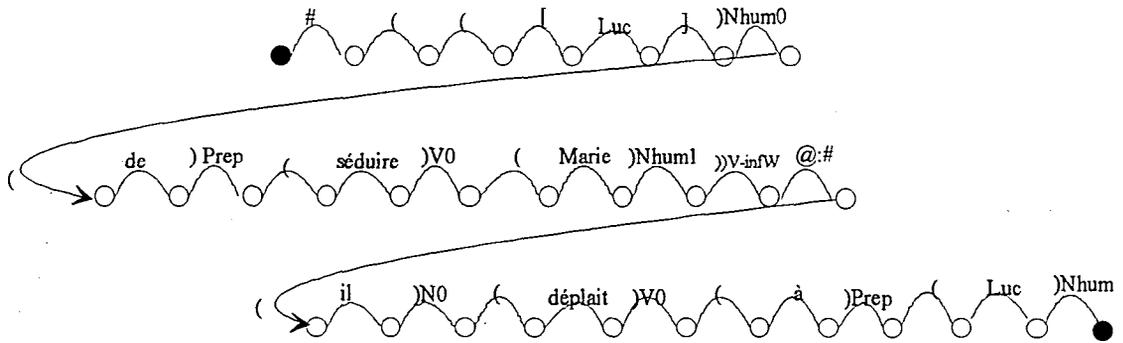
Résultat de la recopie  
Figure 1.j

Réciproquement, la forme personnelle peut être reliée à la forme impersonnelle. La séquence (6) a une structure dans le lexique-grammaire qui est équivalente à la séquence (7). Le transducteur permettant de retrouver la forme impersonnelle se présente comme suit :



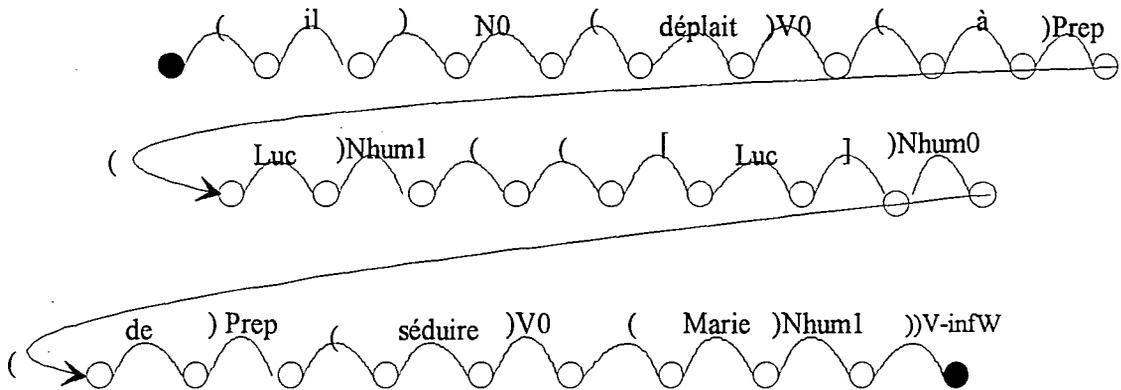
Transducteur pers-impers  
Figure 1.k

La première étape correspond à l'application du transducteur à l'automate équivalent à la phrase (6), ce qui permet de repérer la construction infinitive avec des symboles #, de rajouter la préposition *de*, et le sujet *il*. Cela va donner le résultat suivant :



Résultat de la 1ère application  
Figure 1.1

La seconde étape consiste à supprimer (couper) les transitions qui se trouvent entre les symboles # et les insérer à la fin (coller) . On obtient alors le résultat suivant :



Résultat de couper-coller  
Figure 1.m

Ce qui est le plus important, ce n'est pas le fait de savoir si une phrase est bien formée ou non, mais de reconnaître sa structure, et surtout de pouvoir l'associer à d'autres phrases. Nous avons montré comment lier des phrases personnelles à des phrases impersonnelles, cela peut se faire avec beaucoup d'autres phénomènes linguistiques, par exemple d'associer la forme active d'une phrase à sa forme passive, ou la forme affirmative à la forme négative ou interrogative, etc.

## 2. L'infinitif en position de complément

Nous avons vu que le sujet de l'infinitif (en position sujet) dépend du verbe principal de la phrase. De manière analogue, le sujet de l'infinitif (en position complément) dépend lui aussi du verbe principal de la phrase.

Nous avons vu au chapitre 2 que pour la structure *NO VO V-infW*, le sujet de l'infinitif est celui du verbe principal. Par exemple :

(1) Paul compte regarder la télé,

La phrase (1) doit avoir comme résultat de l'analyse, sa structure dans le lexique-grammaire :

(2)  $(Paul)Nhum0 (compte)V0 (([Paul])Nhum0 (regarder)V0 (la\ télé) N-hum1)V-infW$

Afin d'analyser la phrase (1) et mettre en évidence le sujet de l'infinitif, nous avons utilisé le même procédé que celui destiné à étudier les phrases dont le sujet est une construction infinitive. Le transducteur devient une fonction  $F$  qui regroupe les fonctions déjà présentées ( $f1$  à  $f10$ ), aux quelles nous avons rajouté la fonction  $f11$ ,  $F :=$

$f1 : [P] x amuse y [P] \dashrightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (amuse)V0 ([Nh] y [Nh])Nhum1$

$f2 : w1[Nh] Luc [Nh] w2 \dashrightarrow w1 Luc w2$

$f3 : w1[Nh] Paul [Nh] w2 \dashrightarrow w1 Paul w2$

$f4 : [P] x1 x2... amuse y [P] \dashrightarrow ([P]Sujet x1x2...[P])V-infW (amuse)V0 ([Nh] \# y \# [Nh])Nhum1$

$f5 : [P] x regarder y [P] \dashrightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (regarder)V0 ([N] y [N])N-hum1$

$f6 : w1[Nh] \# Paul \# [Nh] w2 \dashrightarrow w1 Paul w2$

$f7 : w1[N] la\ télé [N] w2 \dashrightarrow w1 la\ télé w2$

$f8 : z \dashrightarrow z$  (si  $z \# [P], [N], [Nh]$ )

$f9 : [P] x sait\ que\ y1\ y2... [P] \dashrightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (sait)V0$

$que ([P]y1 y2... [P])QueP$

$f10 : w1[Nh] Max [Nh] w2 \dashrightarrow w1 Max w2$

$f11 : [P] x compte\ y1\ y2... [P] \dashrightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (compte)V0$   
 $([P]Sujet y1 y2... [P])V-infW$

( $x, x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

l'application du transducteur ( la fonction) à la phrase :

$[P] Paul\ compte\ regarder\ la\ télé [P]$

donne comme résultat :

$R1 : ([Nh] \# Paul \# [Nh])Nhum0 (compte)V0 ([P] Sujet\ regarder\ la\ télé [P])V-infW$

et  $R2 : ([Nh] Paul\ compte [N])Nhum0 (regarder)V0 ([N] la\ télé [N])N-hum1$

$R1$  est l'image de la phrase (1) par la fonction  $f11$ ,  $R2$  est l'image de la phrase (1) par la fonction  $f5$ .

La recopie va changer uniquement le résultat  $R1$ , qui va se transformer en  $R1'$  :

$R1' : ([Nh] \# Paul \# [Nh])Nhum0 (compte)V0 ([P] Paul\ regarder\ la\ télé [P])V-infW$

on applique une seconde fois la fonction  $F$  au résultat  $R_2$ , le résultat est l'ensemble vide, cependant,  $F(R_1')$  va donner  $R_3$ , ce dernier est l'image de  $R_2$  par  $f_6$  et  $f_5$ :

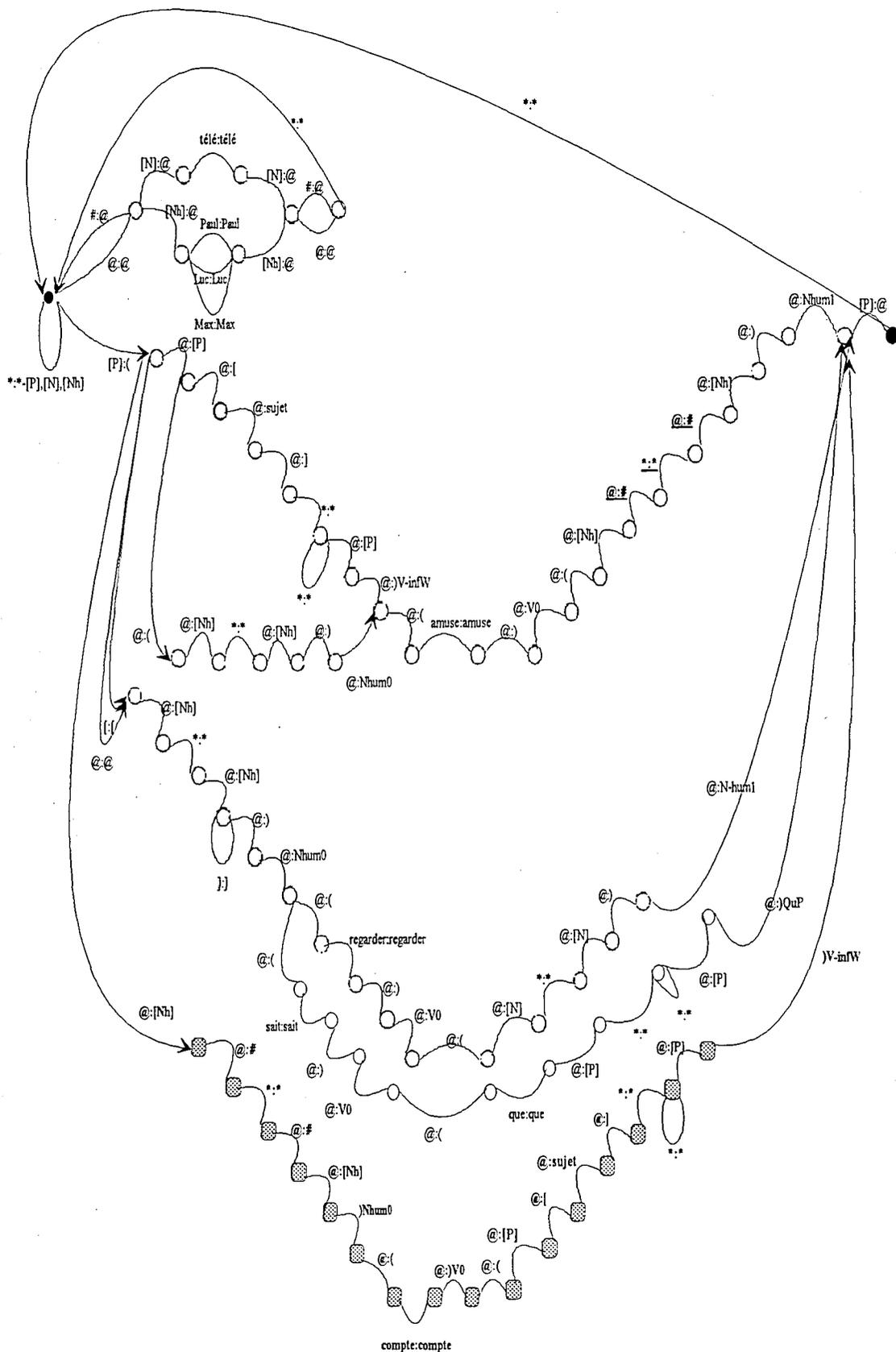
$$R_3 : (PauL)Nhum0 (compte)V0 (([Nh] Paul [Nh])Nhum0 (regarder)V0 \\ ([N]la\ télé [N])N-hum1)V-infW$$

$F(R_3)$  va donner  $R_4$ , qui est l'image de  $R_3$  par  $f_3$  et  $f_7$  :

$$R_4 : (PauL)Nhum0 (compte)V0 ((Paul])Nhum0 (regarder)V0 (la\ télé) \\ N-hum1)V-infW$$

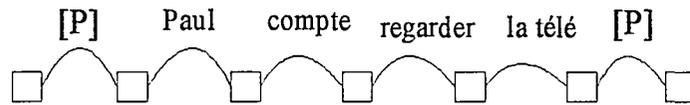
A ce stade l'analyse est terminée car  $F(R_4)$  va donner toujours  $R_4$ , en utilisant  $f_8$ .

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur (de la figure 1.g) est enrichi par un chemin (une branche) qui représente la structure correspondante à (1). Pour analyser cette phrase, le transducteur se présente comme suit (page suivante) :



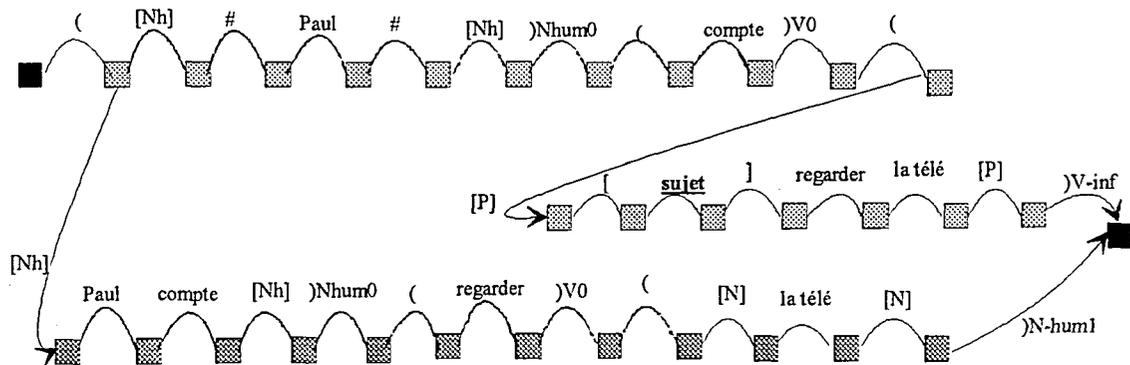
Transducteur permettant d'analyser la phrase (1)  
Figure 2.a

L'automate de la phrase (1) est le suivant :



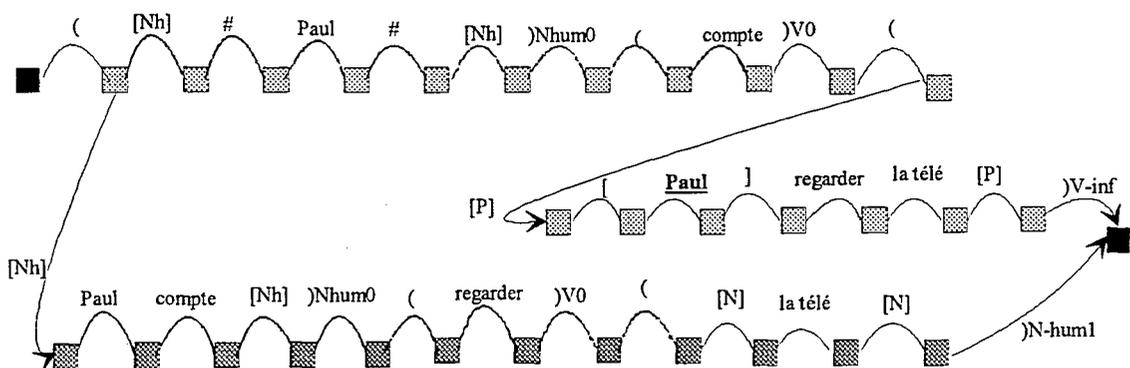
Automate de la phrase (1)  
Figure 2.b

On applique le transducteur à l'automate de la phrase. Il résulte un automate à deux chemins: le premier concerne le verbe *compter* comme verbe principal, le second correspond au verbe *partir* comme verbe principal :



Résultat de la 1ère application  
Figure 2.c

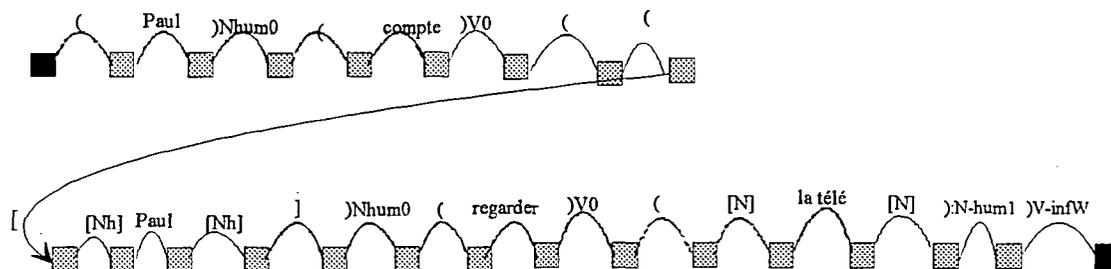
Avant de procéder à une seconde application, une étape intermédiaire de copie permet de recopier la transition entre les symboles # de l'automate, sur celle étiquetée *Sujet*. On obtient :



Résultat du recopie  
Figure 2.d

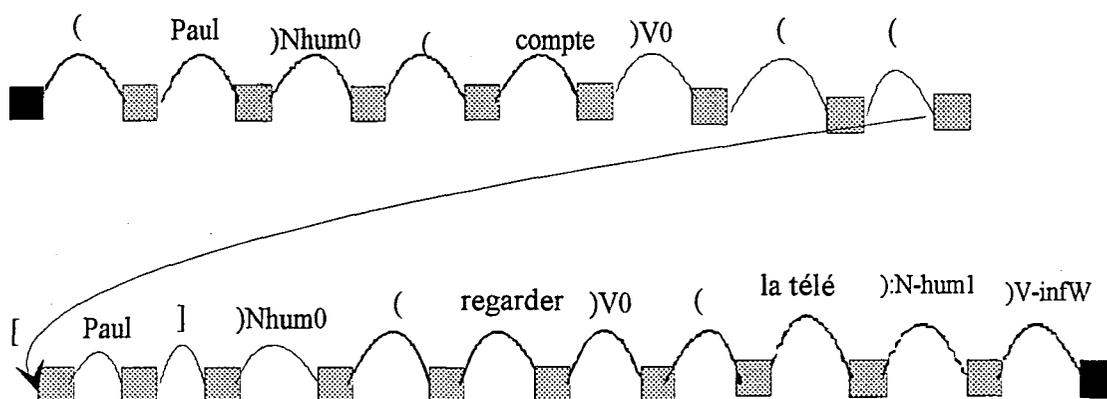
La troisième étape consiste à appliquer de nouveau le transducteur à chacun des chemins de l'automate résultat. La seconde application du transducteur (après copie) permet de reconnaître la phrase infinitive (entre [P] et [P]), puisque son

sujet est dès lors devenu explicite. Nous pouvons déduire que le verbe *regarder* ne peut pas être le verbe principal d'après le résultat obtenu :



Résultat de la 2ème application  
Figure 2.e

Il reste à vérifier que *Paul* est un nom de type humain, et que *la télé* est nom de type non-humain, pour dire que la séquence *partir* est une infinitive bien formée. On réitère l'opération, on obtient le résultat suivant:



Résultat de la 3ème application  
Figure 2.f

A ce stade tous les éléments sont reconnus. Une autre opération n'est plus nécessaire. La phrase est ainsi reconnue, et sa structure dans le lexique-grammaire générée.

Nous avons vu d'autres structures au chapitre 2 (4.1.....4.11). Pour ces structures, la même méthode peut être utilisée : identifier la séquence infinitive, repérer le sujet éventuel, et le marquer avec des symboles #, le sujet marqué sera recopié devant la séquence infinitive, afin de permettre à cette dernière d'être reconnue, et de préciser tous ses arguments.

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 N_1 V\text{-inf}W$ , le sujet est toujours  $N_1$ .  
Exemple :

(3) *Paul* envoie Luc acheter du pain.

doit lui correspondre la structure :

(3') (Paul)Nhum0 (envoie)V<sub>0</sub> (Luc)Nhum1 (([Luc])Nhum0 (acheter)V<sub>0</sub>  
(du)Det (pain)N-hum1)V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 Prép V\text{-inf}W$ , le sujet est toujours  $N_0$ .  
Exemple:

(4) Luc continue à danser.

(5) Paul arrête de dire des bêtises.

doit lui correspondre la structure :

(4') (Luc)Nhum0 (continue)V<sub>0</sub> (à)Prép (([Luc])Nhum0 (danser)V<sub>0</sub>) V-infW

(5') (Paul)Nhum0 (arrête)V<sub>0</sub> (de)Prép (([Paul])Nhum0 (dire)V<sub>0</sub>  
(des bêtises)N-hum1) V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 N_1 Prép V\text{-inf}W$ , le sujet de l'infinitif dépend du verbe principal. Nous avons le cas où  $N_1$  est sujet :

(6) *Le choc* a conduit Luc à changer de ton.

doit lui correspondre la structure :

(6') (Le choc)N-hum0 (a conduit)V<sub>0</sub> (Luc)Nhum1 (à)Prép  
(([Luc])Nhum0 (changer)V<sub>0</sub>(de)Det (ton)N-hum1)V-infW

Dans le cas où le sujet est  $N_0$  :

(7) Max gaspille ses forces à étudier cette question.

doit lui correspondre la structure :

(7') (Max)Nhum0 (gaspille)V<sub>0</sub> (ses forces)N-hum1 (à)Prép  
(([Max])Nhum0 (étudier)V<sub>0</sub> (cette question)N-hum1)V-infW

Dans le cas où le sujet est un complément de nom :

(8) *Max* a délimité le rôle de Eva à faire les présentations.

doit lui correspondre la structure :

- (8') (Max)Nhum0 (a délimité)V<sub>0</sub> (le rôle)N-hum1 (de)Prép (Eva)Nchum1  
(à)Prép (([Eva])Nhum0 (faire)V<sub>0</sub> (les présentations)N-hum1)V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 V\text{-inf}W$  à  $N_2$ , le sujet de l'infinitif dépend du verbe principal. Nous avons le cas où  $N_0$  est sujet :

- (9) Paul avoue à Marie savoir la vérité.

doit lui correspondre la structure :

- (9') (Paul)Nhum0 (avoue)V<sub>0</sub> (à)Prép (Marie)Nhum1  
(([Paul])Nhum0 (savoir)V<sub>0</sub> (la vérité)N-hum1)V-infW

Nous avons le cas où  $N_2$  est sujet :

- (10) Pierre accorde à Max de se marier.

doit lui correspondre la structure :

- (10') (Pierre)Nhum0 (accorde)V<sub>0</sub> (à)Prép (Max)Nhum1 (([Max])Nhum0  
(de)Prép (se marier)V<sub>0</sub>)V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 V\text{-inf}W$  Prép  $N_2$ , le sujet de l'infinitif dépend du verbe principal. Nous avons le cas où  $N_0$  est sujet :

- (11) Max sollicite auprès de Ida de venir.

doit lui correspondre la structure :

- (11') (Max)Nhum0 (sollicite)V<sub>0</sub> (auprès de)Prép (Ida)Nhum1 (([Max])Nhum0  
(de)Prép (venir)V<sub>0</sub>)V-infW

Dans le cas où  $N_2$  est sujet :

- (12) Cette situation comporte pour Luc de quitter son travail.

doit lui correspondre la structure :

- (12') (Cette situation)N-hum0 (comporte)V<sub>0</sub> (pour)Prép (Luc)Nhum1  
(([Luc])Nhum0 (de)Prép (quitter)V<sub>0</sub> (son travail)N-hum1)V-infW

Dans le cas où le sujet de l'infinitif est le complément de nom :

- (13) Max arrache de l'esprit de Luc de se venger.

doit lui correspondre la structure :

(13') (Max)Nhum0 (arrache)V<sub>0</sub> (de)Prép (l'esprit)Nhum1 (de)Prép  
(Luc)Nchum1 (([Luc])Nhum0 (de)Prép (se venger)V<sub>0</sub>)

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0$  de  $V$ -infW Prép  $N_2$ , le sujet de l'infinitif dépend du verbe principal. Nous avons le cas où  $N_0$  est sujet :

(14) Max se vante auprès de Paul de sortir avec Ida.

doit lui correspondre la structure :

(14') (Max)Nhum0 (se vante)V<sub>0</sub> (auprès de)Prép (Paul)Nhum1 (([Max])Nhum0  
(de)Prép (sortir)V<sub>0</sub> (avec)Prép (Ida)Nhum1 )V-infW

Dans le cas où le sujet de l'infinitif est  $N_2$  :

(15) Max en veut à Luc d'être parti.

doit lui correspondre la structure :

(15') (Max)Nhum0 (en veut)V<sub>0</sub> (à)Prép (Luc)Nhum1  
(([Luc])Nhum0 (de)Prép (être parti)V<sub>0</sub> )V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0$  à  $V$ -infW Prép  $N_2$ , le sujet de l'infinitif est généralement  $N_2$  :

(16) Le problème consiste pour Ida de démissionner.

doit lui correspondre la structure :

(16') (le problème)N-hum0 (consiste)V<sub>0</sub> (pour)Prép (Ida)Nhum1  
(([Ida])Nhum0 (de)Prép (démissionner)V<sub>0</sub> )V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0$  Prép  $V$ -infW Prép  $N_2$ , le sujet de l'infinitif peut être  $N_0$  :

(17) Pierre a déduit de cette affaire de compter sur lui même.

doit lui correspondre la structure :

(17') (Pierre)Nhum0 (a déduit)V<sub>0</sub> (de)Prép (Cette affaire)N-hum1 (de)Prép  
(([Pierre])Nhum0 (compter)V<sub>0</sub> (sur lui même)W )V-infW

Dans le cas où le sujet est  $N_1$  :

(18) Paul apprend à Max à faire la cuisine.

doit lui correspondre la structure :

(18') (Paul)Nhum0 (apprend)V<sub>0</sub> (à)Prép (Max)Nhum1 (à)Prép  
 (([Max])Nhum0 (faire)V<sub>0</sub> (la cuisine)N-hum1)V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 \text{ Prép } N_1 \text{ Prép } V\text{-inf}W$ , le sujet de l'infinitif peut être  $N_0$  :

(19) Pierre s'entend avec Max pour obtenir un prêt.

doit lui correspondre la structure :

(19') (Pierre)Nhum0 (s'entend)V<sub>0</sub> (avec)Prép (Max)Nhum1 (pour)Prép  
 (([Pierre])Nhum0 (obtenir)V<sub>0</sub> (un prêt)N-hum1)V-infW

Dans le cas où le sujet est  $N_1$  :

(20) Paul compte sur Marie pour arroser le jardin.

doit lui correspondre la structure :

(20') (Paul)Nhum0 (compte)V<sub>0</sub> (sur)Prép (Marie)Nhum1 (pour)Prép  
 (([Marie])Nhum0 (arroser)V<sub>0</sub> (le jardin)N-hum1)V-infW

Pour la phrase dont la structure est :  $N_0 V_0 \text{ Prép } N_1 \text{ Prép } N_2 \text{ pour } V\text{-inf}W$ , le sujet de l'infinitif peut être  $N_0$  :

(21) Paul prétexte de ceci auprès du gardien pour monter dans l'immeuble.

doit lui correspondre la structure :

(21') (Paul)Nhum0 (prétexte)V<sub>0</sub> (de)Prép (ceci)N-hum1 (auprès)Prép  
 (du gardien)Nhum2 (pour)Prép (([Paul])Nhum0 (monter)V<sub>0</sub>  
 (dans l'immeuble)W)V-infW

Dans le cas où le sujet est  $N_1$  :

(22) Cette affaire sert à Luc de prétexte pour voyager.

doit lui correspondre la structure :

(22') (cette affaire)N-hum0 (sert)V<sub>0</sub> (à)Prép (Luc)Nhum1 (de)Prép (prétexte)N-  
 hum2 (pour)Prép (([Luc])Nhum0 (voyager)V<sub>0</sub>)V-infW

### 3. L'infinitif est un attribut

#### 3.1 Le sujet est un substantif

Si le sujet est un substantif, nous avons rencontré trois types de structures (Chapitre 3) :

- Quand le substantif sujet (de type humain ou non humain) est précédé d'un article défini ou indéfini sans aucun complément pour ce substantif, le sujet est généralement indéfini :

- (1)  $N_0$  est Prép V-infW  
 (1') Ce livre est à lire.  
 (1'') (Ce livre) N-hum0 (est)V0-att (à)Prép ([ON] Nhum0 (lire)V0)V-infW

- Quand le sujet de la phrase principale est un substantif précédé d'un déterminant possessif, ce dernier est coréférent au sujet de l'infinitif attribut :

- (2) Det  $N_0$  est Prép V-infW  
 (2') Mon rôle est d'obéir  
 (2'') (Mon) Det (rôle) N-hum0 (est)V0-att (de)Prép ([je] Nhum0 (obéir)V0)V-infW

- Quand le substantif possède un complément, celui-ci peut correspondre au sujet de l'infinitif attribut :

- (3)  $N_0$  de  $N_{0c}$  est Prép V-infW  
 (3') L'intention de Paul est de partir  
 (3'') (L'intention) N-hum0 (de) Prép (Paul) Nhum1c (est)V0-att (de)Prép ([Paul] Nhum0 (partir)V0)V-infW

Le sujet de l'infinitif pour les phrases ayant la structure (1) est indéfini. Nous avons proposé de placer devant le verbe infinitif le pronom ON, qui va être considéré comme sujet de la construction infinitive. Le complément du verbe infinitif est le sujet du verbe être, cela nécessite de passer par une phase intermédiaire de recopie avant de poursuivre l'analyse. Le transducteur permettant d'analyser la phrase (1) est représenté par la fonction  $F$  qui regroupe les fonctions suivantes :

- $f1: [P] x lire y [P] \rightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (lire)V0 ([N] y [N])N-hum1$   
 $f2: [P] x lire [P] \rightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (lire)V0$   
 $f3: [P] x lire y [P] \rightarrow ([Pro] x [Pro])Nhum0 (lire)V0 ([N] y [N])N-hum1$   
 $f4: [P] x lire [P] \rightarrow ([Pro] x [Pro])Nhum0 (lire)V0$   
 $f5: [P] x est y1 y2... [P] \rightarrow ([N]\# x\# [N])N-hum0 (est)V0 ([Prep]à[Prep])Prep ([P] ON y1 y2... [P])V-infW$   
 $f6: w1[N] ce livre [N] w2 \rightarrow w1 ce livre w2$

$f6' : w1[N] \# ce \text{ livre} \# [N] w2 \dashrightarrow w1 \text{ ce livre} w2$   
 $f7 : w1[Pro] ON [Pro] w2 \dashrightarrow w1 ON w2$   
 $f8 : w1[Prep] \grave{a} [Prep] w2 \dashrightarrow w1 \grave{a} w2$   
 $f9 : z \dashrightarrow z \text{ (si } z \# [P], [N], [Nh], [Pro], [Prep])$

(x, y, y1, y2 z, w1, w2) sont des séquences de mots.

$F((1)) = R1$  (image de (1) par  $f5$ ):

$R1 : ([N] \# ce \text{ livre} \# [N])N\text{-hum}0 (est)V0 ([Prep]\grave{a}[Prep])Prep$   
 $([P] ON \text{ lire } [P])V\text{-inf}W$

La recopie de la séquence entre les symboles # va permettre de mettre en évidence le complément du verbe infinitif, le résultat est le suivant :

$R'1 : ([N] \# ce \text{ livre} \# [N])N\text{-hum}0 (est)V0 ([Prep]\grave{a}[Prep])Prep$   
 $([P] ON \text{ lire ce livre } [P])V\text{-inf}W$

$F((R'1)) = R2$  (image de (R'1) par  $f8, f6'$  et  $f3$ ):

$R2 : (ce \text{ livre})N\text{-hum}0 (est)V0 (\grave{a})Prep (([Pro] ON [Pro])Nhum0$   
 $(lire)V0 ([N] ce \text{ livre } [N])N\text{-hum}1 )V\text{-inf}W$

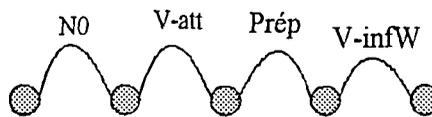
$F((R2)) = R3$  (image de (R2) par  $f7$  et  $f6$ ) :

$R2 : (ce \text{ livre})N\text{-hum}0 (est)V0 (\grave{a})Prep ((ON )Nhum0 (lire)V0 (ce \text{ livre})N\text{-hum}1)V\text{-inf}W$

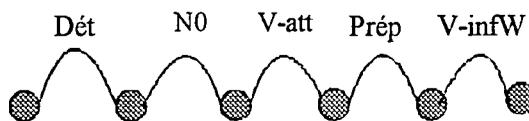
$F((R3)) = R4$  (image de (R3) par  $f9$ ) .

A ce stade l'analyse est terminée car  $F(R4)$  va donner toujours R4, en utilisant  $f9$ .

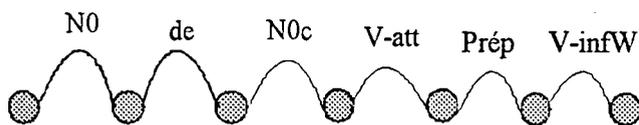
Schématiquement, l'automate du verbe être, et ceux de tous les autres verbes attributifs, comprennent les chemins:



Automate décrivant la structure (1)  
Figure 3.a

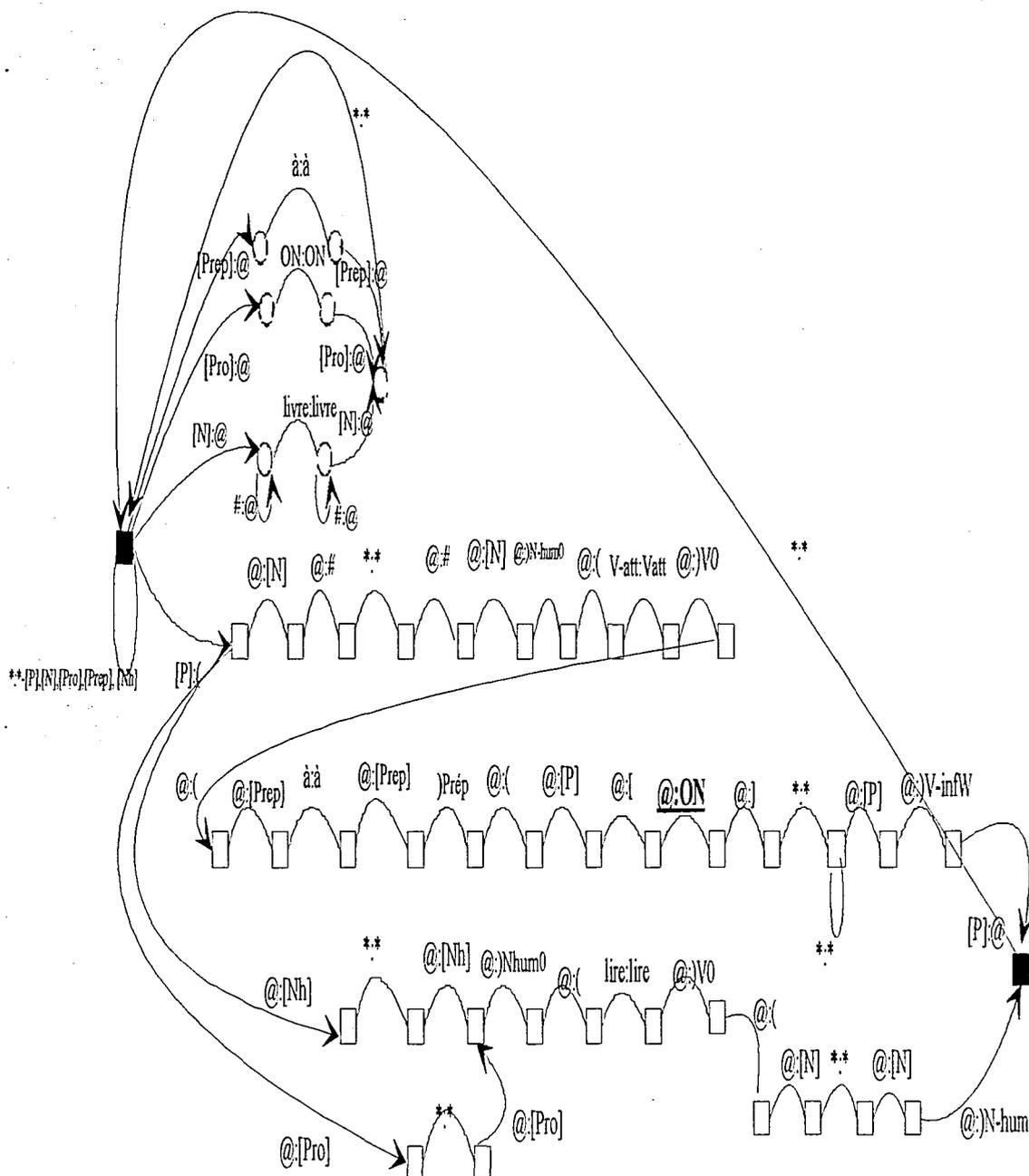


Automate décrivant la structure (2)  
Figure 3.b



Automate décrivant la structure (3)  
Figure 3.c

Ces automates correspondent respectivement aux phrases (1), (2), (3). Chacun de ces automates doit être transformé en un transducteur (une fonction) équivalent pour reconnaître et générer les phrases entrant dans ces constructions. L'automate de la figure (3.a) se transforme en une fonction (que nous avons présenté plus haut) qui peut être schématisée par le transducteur suivant :



Transducteur permettant d'analyser la phrases (1')  
Figure 3.d

Dans les phrases ayant la structure (2), le sujet du verbe attributif est composé d'un substantif précédé d'un déterminant possessif, ce dernier est toujours coréférent au sujet de l'infinitif (va permettre de calculer le sujet). Trois étapes sont nécessaires pour analyser une phrase de type (2) en utilisant le transducteur ci-dessus : la première consiste à repérer le sujet de l'infinitif, la seconde nécessite une phase de recopie. Dans la troisième phase, on applique le transducteur pour reconnaître les arguments, et pour calculer le sujet référencé par le déterminant possessif (*mon, ma, mes = je, ton, ta, tes = tu, etc.*).

Nous avons proposé la fonction  $F$  (transducteur) suivante pour analyser ce type de phrases, elle regroupe les fonctions suivantes :

- $f1: [P] x \text{ obéir } [P] \text{ ---> } ([Pro] x [Pro])Nhum0 (obéir)V0$   
 $f2: [P] \text{ mon obéir } [P] \text{ ---> } [P] \text{ je obéir } [P]$   
 $f2': [P] \text{ ton obéir } [P] \text{ ---> } [P] \text{ tu obéir } [P], \text{ etc.}$   
 $f3: [P] x1 x2 \text{ est } y1 y2... [P] \text{ ---> } ([Det] x1 [Det])Det ([N] x2 [N])N-hum0 (est)V0$   
 $(de)Prep ([P] \text{ Sujet } y1 y2... [P])V-infW$   
 $f4: w1[N] \text{ rôle } [N] w2 \text{ ---> } w1 \text{ rôle } w2$   
 $f5: w1[Det] \# \text{ mon} \# [Det] w2 \text{ ---> } w1 \text{ mon } w2$   
 $f6: w1[Det] \text{ mon } [Det] w2 \text{ ---> } w1 \text{ mon } w2$   
 $f7: w1[Pro] \text{ je } [Pro] w2 \text{ ---> } w1 \text{ je } w2$   
 $f8: z \text{ ---> } z \text{ (si } z \# [P], [N], [Nh])$

( $x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

$F((1)) = R1$  (image de (1) par  $f3$ ):

$$R1: ([Det] \# \text{ mon} \# [Det])Det ([N] \text{ rôle } [N])N-hum0 (est)V0 (de)Prep ([P] \text{ Sujet obéir } [P])V-infW$$

après le remplacement du mot *Sujet* par le mot délimité par les symboles # (copie-coller),  $R1$  se transforme en :

$$R1': ([Det] \# \text{ mon} \# [Det])Det ([N] \text{ rôle } [N])N-hum0 (est)V0 (de)Prep ([P] \text{ mon obéir } [P])V-infW$$

$F((R1')) = R2$  (image de ( $R1'$ ) par  $f5, f4$  et  $f2$ ):

$$R2: (\text{mon})Det (\text{rôle})N-hum0 (est)V0 (de)Prep ([P] \text{ je obéir } [P])V-infW$$

$F((R2)) = R3$  (image de ( $R2$ ) par  $f1$ ):

$$R3: (\text{mon})Det (\text{rôle})N-hum0 (est)V0 (de)Prep (([Pro] \text{ je } [Pro])Nhum0 (obéir)V0)V-infW$$

$F((R3)) = R4$  (image de ( $R3$ ) par  $f7$ ):

$$R4: (\text{mon})Det (\text{rôle})N-hum0 (est)V0 (de)Prep ((\text{je})Nhum0 (obéir)V0)V-infW$$



La structure (3), comporte un sujet composé d'un nom et de son complément. Ce dernier sera considéré comme étant le sujet de l'infinitif. Pour analyser les phrases de type (3), on passe dans ce cas là aussi par les trois phases déjà précitées, à savoir : le repérage, la recopie, et l'analyse (reconnaître les arguments).

Pour l'analyse des phrases ayant la structure (3), nous avons proposé la fonction  $F$  (le transducteur) qui regroupe les fonctions suivantes :

- $f1: [P] x \text{ partir } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Nh] x [Nh])Nhum0 (\text{partir})V0 y1 y2$   
 $f2: [P] x1 \text{ de } x2 \text{ est } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([N] x1 [N])N-hum0 (\text{de})Prep ([Nh] \# x2 \# [Nh])Nhum0c (\text{est})V0 (\text{de})Prep ([P] \text{ Sujet } y1 y2... [P])V-infW$   
 $f3: w1[N] \text{ l' intention } [N] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ intention } w2$   
 $f4: w1[Nh] \# \text{ Luc } \# [Nh] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ Luc } w2$   
 $f5: w1[Nh] \text{ Luc } [Nh] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ Luc } w2$   
 $f6: z \text{ ---} \rightarrow z (\text{si } z \# [P], [N], [Nh])$

( $x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

$F((1)) = R1$  (image de (1) par  $f2$ ):

$R1: ([N] \text{ l'intention } [N])N-hum0 (\text{de})Prep ([Nh] \# \text{ Luc } \# [Nh])Nhum0c$   
 $(\text{est})V0 (\text{de})Prep ([P] \text{ Sujet } y1 y2... [P])V-infW$

après le remplacement du mot *Sujet* par le mot délimité par les symboles # (recopie),  $R1$  se transforme en :

$R1': ([N] \text{ l'intention } [N])N-hum0 (\text{de})Prep ([Nh] \# \text{ Luc } \# [Nh])Nhum0c$   
 $(\text{est})V0 (\text{de})Prep ([P] \text{ Luc } y1 y2... [P])V-infW$

$F((R1')) = R2$  (image de ( $R1'$ ) par  $f3, f4$  et  $f1$ ):

$R2: (\text{l'intention})N-hum0 (\text{de})Prep (\text{Luc})Nhum0c (\text{est})V0 (\text{de})Prep (([Nh] \#$   
 $\text{Luc}[Nh])Nhum0 (\text{partir})V0 )V-infW$

$F((R2)) = R3$  (image de ( $R2$ ) par  $f5$ ):

$R3: (\text{l'intention})N-hum0 (\text{de})Prep (\text{Luc})Nhum0c (\text{est})V0 (\text{de})Prep (\text{Luc})$   
 $Nhum0 (\text{partir})V0 )V-infW$

$F((R3)) = R3$  (image de ( $R3$ ) par  $f6$ ):

A ce stade, l'analyse est terminée car  $F(R3)$  va donner toujours  $R3$ , en utilisant  $f6$ .

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur suivant :



### 3.2 Le sujet est une autre construction infinitive

Quand le sujet est une autre construction infinitive, il s'agit d'expliciter le sujet de l'infinitif qui est en position sujet, et celui de l'infinitif en position d'attribut. Les phrases de type :

- (4)  $V\text{-inf}W \text{ est } V\text{-inf}W$   
 (4')  $\text{Partir c'est mourir.}$   
 (4'')  $(([ON])N_0 (\text{partir})V_0)V\text{-inf}W (\text{c'est}) V\text{-att } (([ON])N_0 (\text{mourir})V_0)V\text{-inf}W$

ont un sujet indéfini. Il s'agit dans ce cas d'insérer tout simplement le pronom  $ON$  pour signaler le sujet des deux infinitifs, puisque, dans les deux infinitives, le sujet est indéfini. Pour analyser une phrase de type (4). Nous avons proposé la fonction  $F$  (le transducteur) qui regroupe les fonctions suivantes :

- $f1: [P] x1 x2... \text{ est } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([P] ON x1 x2... [P])V\text{-inf}W (\text{est})V_0 ([P]ON y1 y2... [P])V\text{-inf}W$   
 $f2: [P] x \text{ partir } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Nh] x [Nh])N_{hum}0 (\text{partir})V_0 y1 y2$   
 $f3: [P] x \text{ mourir } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Nh] x [Nh])N_{hum}0 (\text{mourir})V_0 y1 y2$   
 $f4: [P] x \text{ partir } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Pro] x [Pro])N_{hum}0 (\text{partir})V_0 y1 y2$   
 $f5: [P] x \text{ mourir } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Pro] x [Pro])N_{hum}0 (\text{mourir})V_0 y1 y2$   
 $f6: w1[Pro] \text{ on } [Pro] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ on } w2$   
 $f7: z \text{ ---} \rightarrow z (\text{si } z \# [P], [N], [Nh])$

( $x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

$F((1)) = R1$  (image de (1) par  $f1$ ):

$$R1 : ([P] ON \text{ partir } [P])V\text{-inf}W (\text{est})V_0 ([P]ON \text{ mourir } [P])V\text{-inf}W$$

$F((R1)) = R2$  (image de (R1) par  $f4$  et  $f5$ ):

$$R2 : (([Pro] ON [Pro])N_{hum}0 (\text{partir})V_0 )V\text{-inf}W (\text{est})V_0 (([Pro] ON [Pro])N_{hum}0 (\text{mourir})V_0 )V\text{-inf}W$$

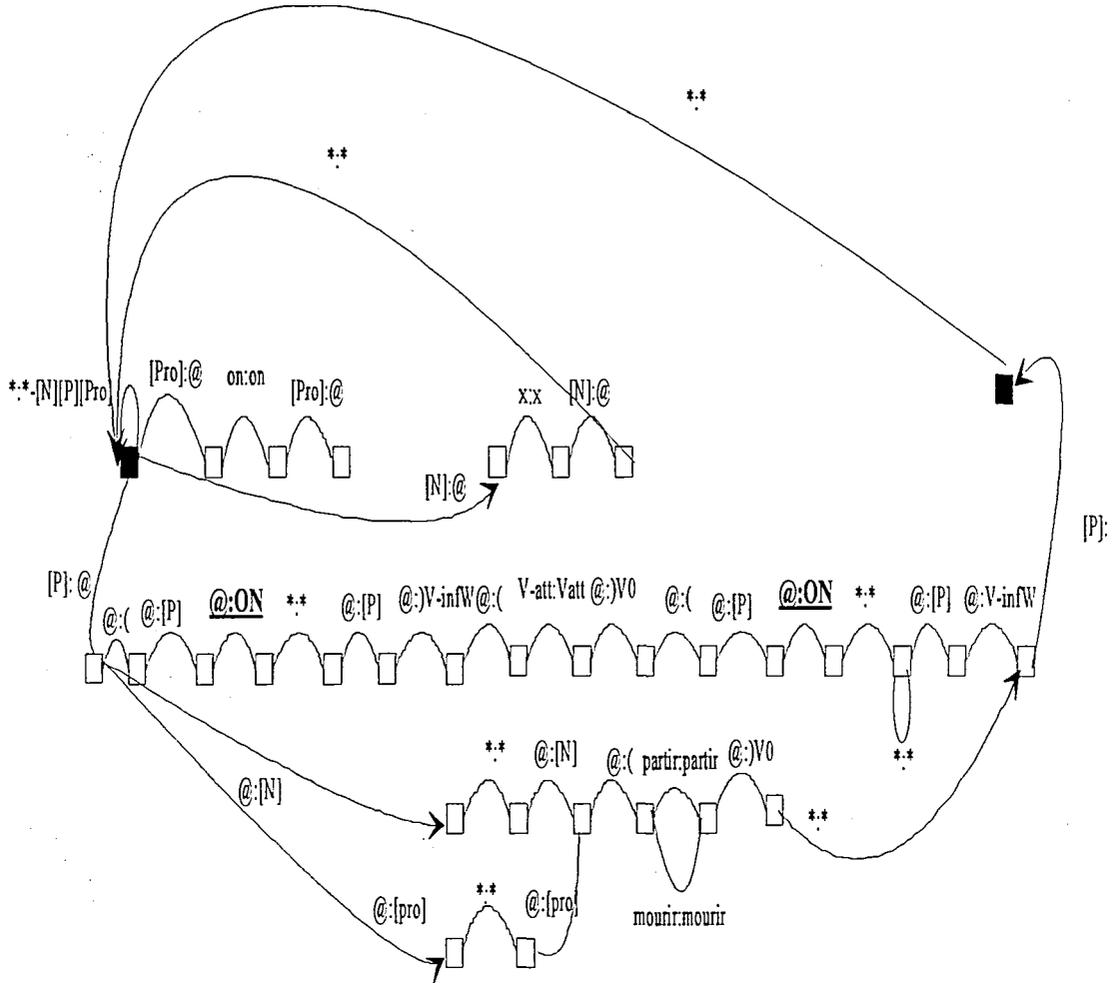
$F((R2)) = R3$  (image de (R2) par  $f6$ ) :

$$R3 : ((ON)N_{hum}0 (\text{partir})V_0 )V\text{-inf}W (\text{est})V_0 ((ON)N_{hum}0 (\text{mourir})V_0 )V\text{-inf}W$$

$F((R3)) = R3$  (image de (R3) par  $f7$ ) :

A ce stade, l'analyse est terminée car  $F(R3)$  va donner toujours  $R3$ , en utilisant  $f7$ .

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur suivant :



Transducteur permettant d'analyser la phrase (4)  
Figure 3.g

Cependant, la présence d'un pronom préverbal réfléchi facilite la reconnaissance des sujets des infinitifs, car le pronom réfléchi renvoie aux sujets des deux infinitifs :

- (5) *V-infW est Pro V-infW*
- (5') *Dormir, c'est me reposer*
- (5'') *(([JE])Nhum0 (Dormir)V<sub>0</sub>)V-infW, (c'est)V-att (([JE])Nhum0 (reposer)V<sub>0</sub>)V-infW*
- (6) *Pro V-infW est V-infW*
- (6') *Me reposer, c'est dormir*
- (6'') *(([JE])Nhum0 (reposer)V<sub>0</sub>)V-infW, (c'est)V-att (([JE])Nhum0 (dormir)V<sub>0</sub>)V-infW*

Nous proposons la fonction *F* (le transducteur) qui regroupe les fonctions suivantes :

$f1: [P] \text{ me } x1 \ x2... \text{ est } y1 \ y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([P] \#JE\# \text{ me } x1 \ x2... [P])V\text{-inf}W \text{ (est)}V0 \ ([P] \text{ Sujet } y1 \ y2... [P])V\text{-inf}W$   
 $f2: [P] \text{ x dormir } y1 \ y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Nh] \ x [Nh])Nhum0 \text{ (dormir)}V0 \ y1 \ y2$   
 $f3: [P] \text{ x dormir } y1 \ y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Pro] \ x [Pro])Nhum0 \text{ (dormir)}V0 \ y1 \ y2$   
 $f4: [P] \text{ x me reposer } y1 \ y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([Pro] \ x [Pro])Nhum0 \text{ (me reposer)}V0 \ y1 \ y2$   
 $f5: w1[Pro] \#je\# [Pro] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ on } w2$   
 $f6: w1[Pro] je [Pro] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 \text{ on } w2$   
 $f7: z \text{ ---} \rightarrow z \text{ (si } z \# [P], [N], [Nh])$

( $x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

$F((1)) = R1$  (image de (1) par  $f1$ ):

$R1 : ([P] \#JE\# \text{ me reposer } [P])V\text{-inf}W \text{ (est)}V0 \ ([P] \text{ Sujet dormir } [P])V\text{-inf}W$

après la recopie du mot *Sujet* par ce qui est délimité entre les symboles #, nous avons :

$R1' : ([P] \#JE\# \text{ me reposer } [P])V\text{-inf}W \text{ (est)}V0 \ ([P] JE \text{ dormir } [P])V\text{-inf}W$

$F((R1')) = R2$  (image de ( $R1'$ ) par  $f3$  et  $f4$ ):

$R2 : (([Pro]\#JE\#[Pro])Nhum0 \text{ (me reposer)} V0)V\text{-inf}W \text{ (est)}V0$   
 $(([Pro] JE [Pro])Nhum0 \text{ (dormir)}V0)V\text{-inf}W$

$F((R2)) = R3$  (image de ( $R2$ ) par  $f5$  et  $f6$ ):

$R3 : ((JE)Nhum0 \text{ (me reposer)} V0)V\text{-inf}W \text{ (est)}V0 \ ((JE)Nhum0 \text{ (dormir)}V0)V\text{-inf}W$

$F((R3)) = R3$  (image de ( $R3$ ) par  $f7$ ):

A ce stade, l'analyse est terminée car  $F(R3)$  va donner toujours  $R3$ , en utilisant  $f7$ .

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur suivant :

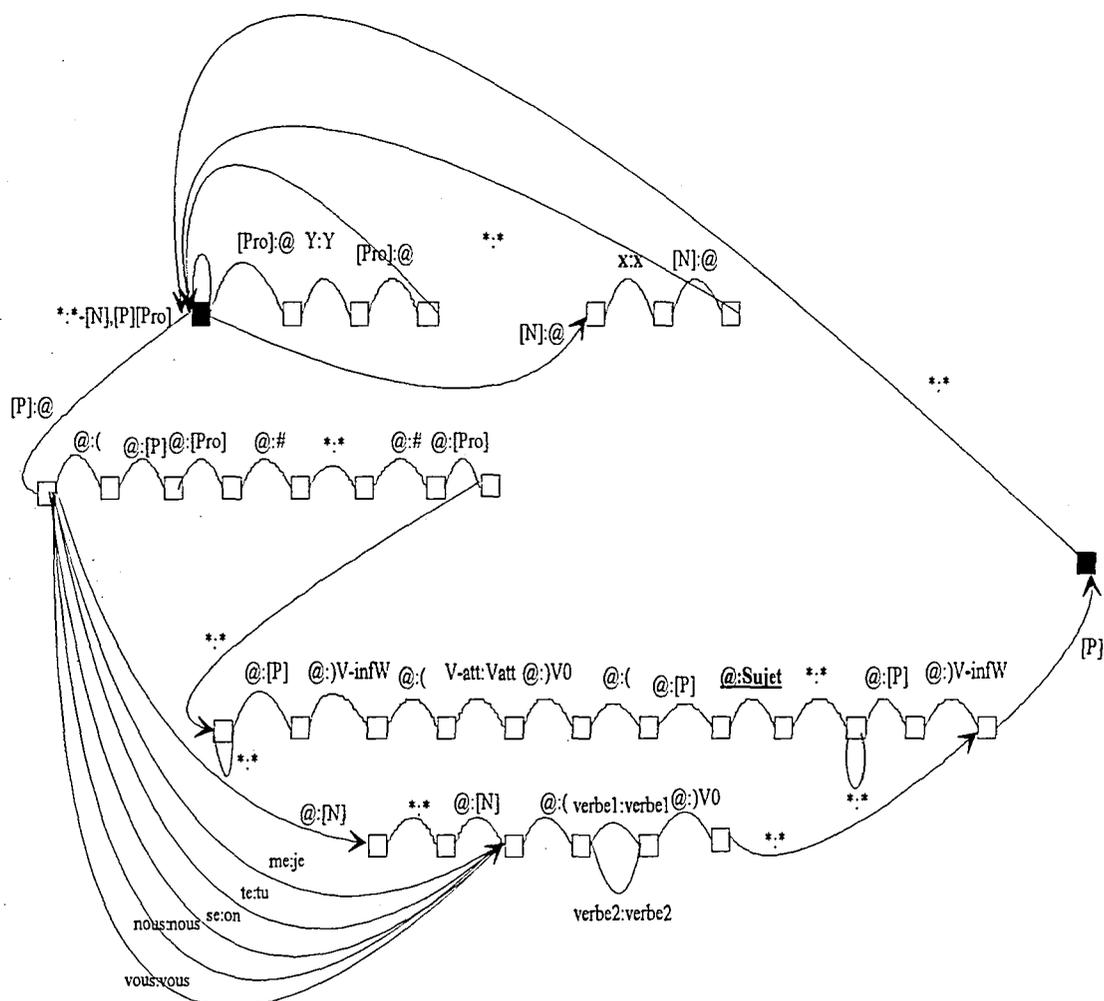
Transducteur permettant d'analyser la phrase (6<sup>1</sup>)

Figure 3.h

Le transducteur qui permet d'analyser les phrases de type (6) est analogue à celui de la figure (3.h). Les phrases (4), (5), et (6) contiennent trois verbes, l'analyseur ne connaît pas a priori le verbe principal. Les transducteurs qui vont servir à analyser ces phrases vont par conséquent générer un automate avec trois chemins (un chemin pour chaque verbe). Bien entendu, un seul chemin sera retenu: celui où le verbe principal est le verbe attributif.

### 3.3 Le sujet est une proposition relative

Au chapitre (3), nous avons examiné plusieurs structures telles que :

- *Ce que*  $N_0 V_0$  :

(1) *Ce que Paul espère, c'est réussir.*

<sup>1</sup> Dans le transducteur, on trouve **Vatt**, ce-ci correspond au verbe attributif, **Verbe1** correspond au verbe de la construction relative, **Verbe2** correspond au verbe de la construction infinitive.

- *Ce que*  $N_0 V_0$  *Prép*  $N_2$  :

(2) *Ce que je reproche à Jean, c'est d'être inconscient.*

- *Ce qui*  $V_0 N_1$  :

(3) *Ce qui impressionne Luc, c'est d'être simple.*

- *Ce qui*  $V_0$  *Prép*  $N_1$  :

(4) *Ce qui convient à Luc, c'est partir.*

Ces phrases sont des transformées. Pour identifier le sujet de l'infinitif dans ces phrases, il faut retrouver la forme de base de la phrase. Ces phrases peuvent être associées aux phrases de base suivantes :

(1') *Paul espère réussir.*

(2') *J<sub>e</sub> reproche à Jean d'être inconscient.*

(3') *Etre simple impressionne Luc.*

(4') *Partir convient à Luc.*

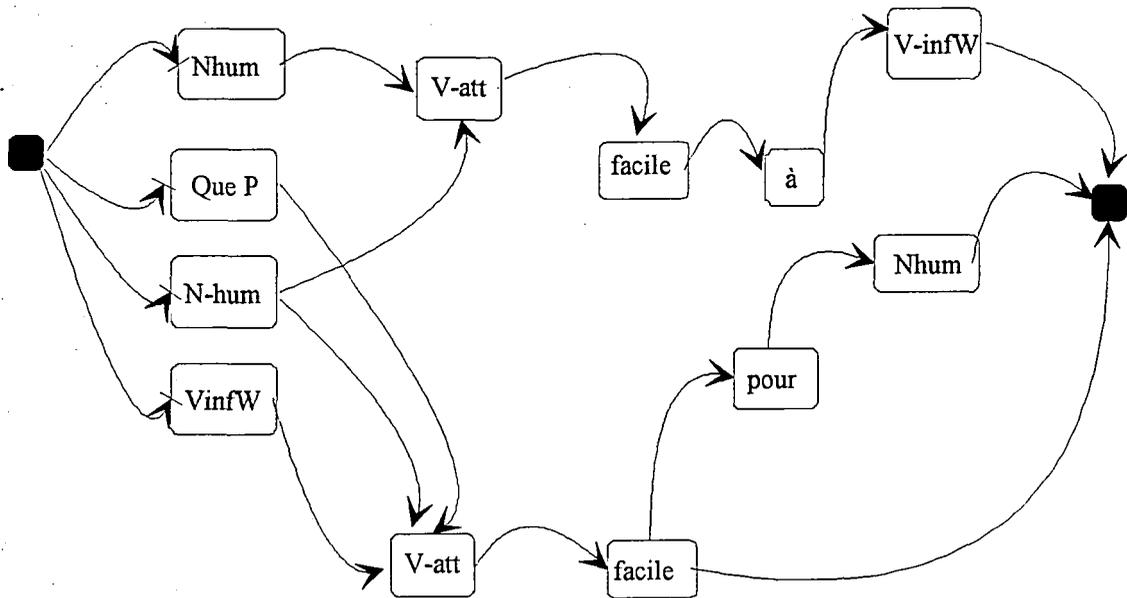
Nous avons remarqué que les sujets des verbes infinitifs dans ces phrases de base (1')...(4') sont les mêmes que dans les phrases précédentes (1)...(4). Pour analyser la phrase (1), il suffit de retrouver la phrase (1'), qui est une structure déjà étudiée au paragraphe (2), il s'agit d'une structure avec une infinitive en position de COD, et pour analyser la phrase (2), il suffit de retrouver la phrase (2'), etc. La première passe, permet de retrouver la phrase de base en effaçant *ce, que*, etc.. La phrase résultante est encadrée entre  $[P]$ , nous retrouvons alors une phrase avec une construction infinitive en position complément, il faudra d'autres passes pour la reconnaître (se sont les mêmes étapes que nous avons expliquées au paragraphe 2). La fonction qui permet de retrouver la phrase de base est la suivante :

$f: [P] \text{ ce que } x_1 x_2 \dots \text{ c'est } y_1 y_2 \dots [P] \text{ ---> } [P] x_1 x_2 \dots y_1 y_2 \dots [P]$

Pour analyser une phrase de type (1), nous avons utilisé le transducteur ci-dessus, qui permet à la fois de retrouver la phrase de base et de faire son analyse:

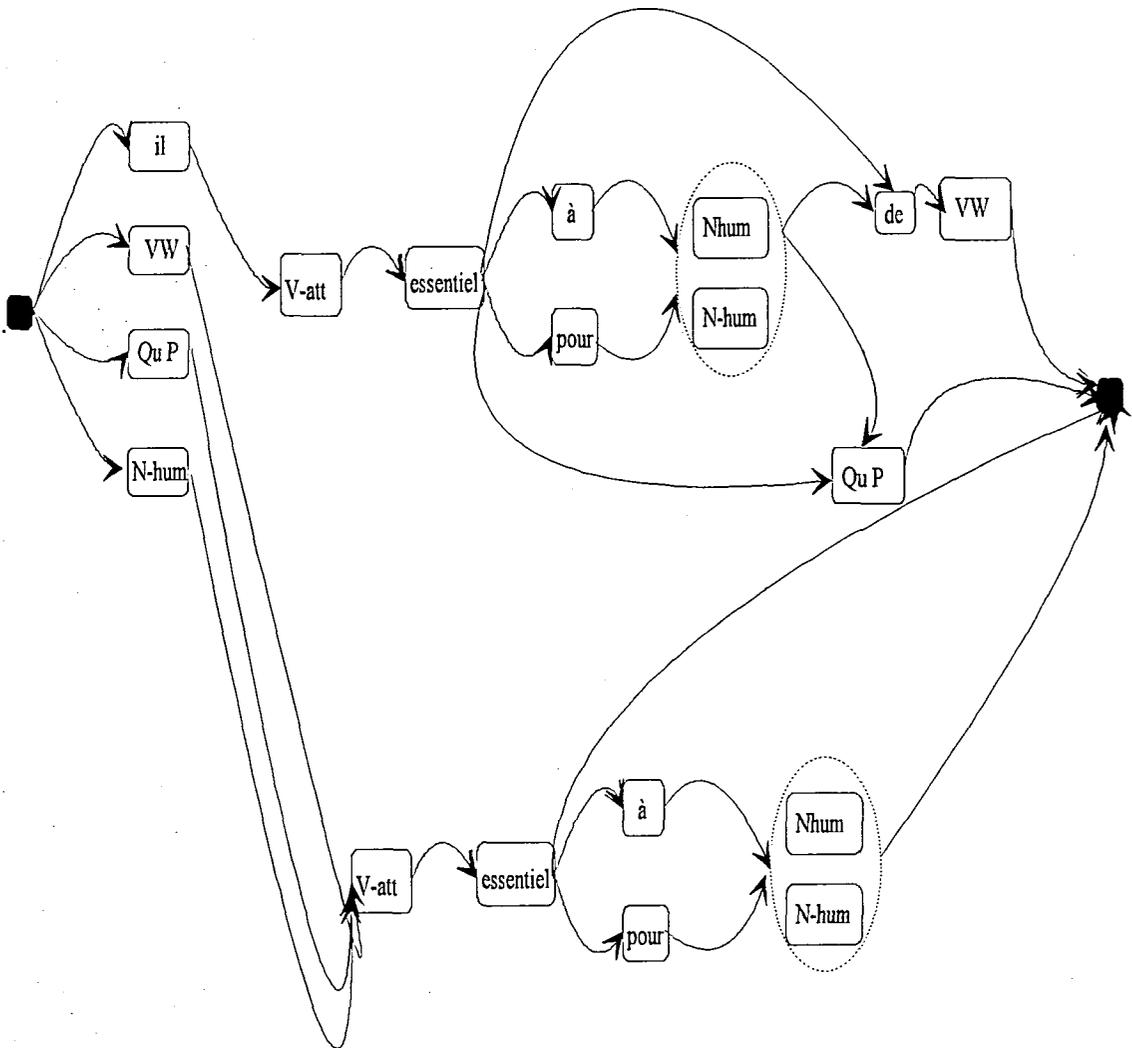


Nous avons construit des automates pour chaque adjectif dans les tables que nous avons présentées au chapitre 3. La méthode de construction des automates est semblable à celle que nous avons utilisée pour les verbes (chapitre 6 § 3). Pour l'adjectif *facile* (table A2.c) par exemple, nous avons l'automate suivant :



Automate de l'adjectif *Facile*  
Figure 4.a

L'adjectif *essentiel* (table A4) peut être représenté par l'automate qui suit :



Automate de l'adjectif *essentiel*  
Figure 4.b

A chaque chemin de ces automates doit correspondre un transducteur qui permet d'analyser l'ensemble des structures où l'infinitif est un complément d'adjectif. Les structures (1) et (2), exigent  $N_0$  comme sujet de l'infinitif.

la fonction  $F$  (le transducteur) qui permet d'analyser les phrases de type (1) et (2), regroupe les fonctions suivantes :

$f1: [P] x \text{ est } y1 \text{ à } y2 y3... [P] \text{ ---} \rightarrow ([N] \# x \# [N])N0 (\text{est})V0 ([A] y1[A])Adj \text{ à } ([P] y2 y3... [P])V\text{-inf}W$

$f2: [P] x \text{ verbe } y1 y2... [P] \text{ ---} \rightarrow ([N] x [N])N0 (\text{verbe})V0 y1 y2$

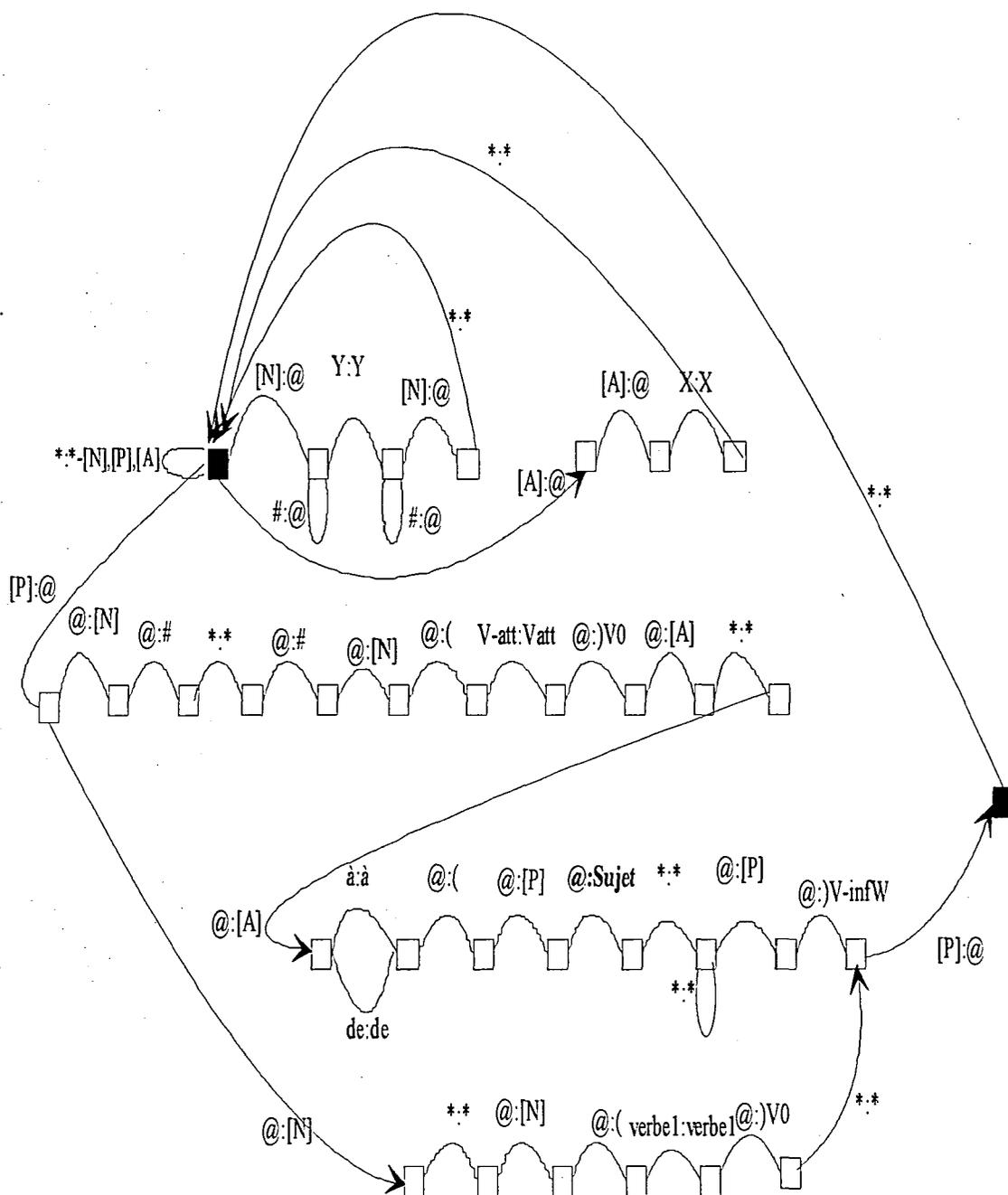
$f3: w1[A] x [A] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 x w2$

$f4: w1[N] x [N] w2 \text{ ---} \rightarrow w1 x w2$

$f5: z \text{ ---} \rightarrow z \text{ (si } z \# [P], [N], [A])$

( $x, x1, x2, y, y1, y2, y3, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur suivant :



Transducteur permettant d'analyser la phrase de type (1 et 2)  
Figure 4.c

## 5. Analyse des constructions infinitives avec auxiliaires et temps composé

Il faut tenir compte à la fois des structures où le verbe principal est à temps simple telles que :

- (1) *Pierre épate Lea.*
- (2) *Pierre épatait Lea.*
- (3) *Marie part.*

et les structures dont le verbe principal est à temps composé telles que :

- (4) *Pierre a épaté Lea.*
- (5) *Marie est parti.*

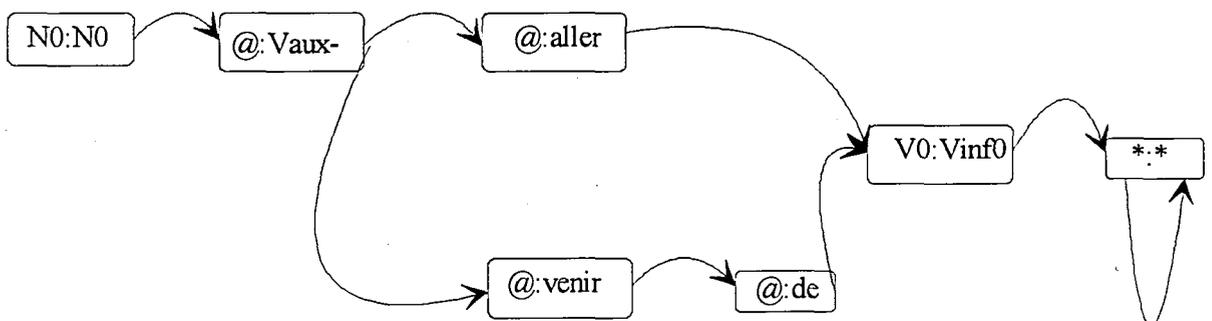
On peut considérer aussi que les phrases telles que :

- (6) *Pierre va épater Lea.*
- (7) *Pierre vient d'épater Lea.*
- (8) *Marie va partir.*
- (9) *Marie vient de partir.*

peuvent appartenir à la conjugaison de ces verbes [GRO 68]

Puisque l'emploi des auxiliaires *avoir* et *être* dépend du verbe, *avoir* pour le verbe *épater*, et *être* pour le verbe *partir*, etc., nous avons opté pour une solution qui consiste à rajouter les structures à conjugaison avec ces auxiliaires directement dans le fichier texte, à partir duquel sera construit l'automate puis le transducteur représentant le dictionnaire syntaxique. Cependant, pour les verbes *venir* et *aller*, nous les avons considérés comme des auxiliaires. Puisque ces deux verbes peuvent se combiner avec tous les autres verbes, et former un temps composé, nous avons opté pour une solution qui consiste à déterminer une fonction (un transducteur) qui permet de générer à partir de l'automate construit à partir du fichier texte, les structures à temps composé avec comme auxiliaires *aller* et *venir*.

Ce transducteur se présente comme suit :



Transducteur Conj-Aux  
Figure 6.a

---

Nous avons montré dans le chapitre 4 que le verbe principal se conjugue avec des auxiliaires et peut avoir un temps composé. L'infinitif aussi possède ces propriétés : pour le passé, nous avons les auxiliaires *avoir* et *être*, par exemple : *avoir fait*, *être parti*, etc. pour le futur nous avons les auxiliaires *devoir* et *pouvoir*, par exemple : *devoir partir*, *pouvoir réussir*, etc. La plupart des contraintes sur le temps de l'infinitif sont indiquées dans les tables du lexique-grammaire, mais uniquement pour l'infinitif en position complément. Dans les tables On trouve par exemple des structures de type :  $N_0$  constate Aux  $V$ -inf $W$ .

Nous proposons de compléter les tables en rajoutant toutes les conjugaisons avec auxiliaires et temps composé, dans un premier temps à tous les verbes qui admettent cette propriété pour une infinitive en position complément, et dans un second temps à tous les verbes admettant cette propriété pour une infinitive en position sujet. Cependant, les auxiliaires utilisés dans les conjugaisons qui marquent le futur ne sont pas indiqués, une colonne doit être rajoutée dans les tables pour indiquer cette propriété (*devoir-V-infW*, *pouvoir-V-infW*).

## CHAPITRE 8. Les propriétés transformationnelles

### 1. La pronominalisation

Dans le chapitre 4 § 4.1 nous avons décrit les différents pronoms personnels et leur emplacement dans les phrases, selon que le pronom personnel soit un COD, un COI, ou un COS. Les pronoms personnels COD sont : *me, te, le, la, en, nous, vous, les*. Les pronoms personnels COI sont : *me, te, lui, nous, vous, leur, en, y*. Les COS sont remplacés par les pronoms personnels des constructions indirectes. Les pronoms personnels à étudier dans les constructions directes sont ceux qui apparaissent dans les constructions telles que :

#### COD

##### Me :

- (1) *Il critique [moi]*
- (1') *Il me critique*

##### Te :

- (2) *Jean critique [toi]*
- (2') *Jean te critique*

##### La, Le :

- (3) *Je hais Marie*
- (3') *Je la hais*
- (4) *Je déteste Paul*
- (4') *Je le déteste*
- (5) *Je pousse la charrette*
- (5') *Je la pousse*
- (6) *Je lance le ballon*
- (6') *Je le lance*

##### En :

- (7) *Je prends (de la soupe + des gâteaux)*
- (7') *J'en prends*

##### Nous :

- (8) *Marie a appelé [nous]*
- (8') *Marie nous a appelé*

**Vous :**

- (9) *Marie a appelé [vous]*  
 (9') *Marie vous a appelé*

**Les :**

- (10) *Pierre ennuie les gens*  
 (10') *Pierre les ennuie*  
 (11) *Max aime les haricots*  
 (11') *Max les aime*

Les pronoms personnels qui s'obtiennent par une pronominalisation sont : *le, la, les, en*. Les autres pronoms personnels : *me, te, nous, vous*, sont basiques, et ne sont pas le résultat d'une quelconque transformation. Les constructions (1), (2), (8), (9) n'existent pas, elles existent toujours sous la forme (1'), (2'), (8'), (9').

Dans une construction directe pronominalisée, le pronom personnel *le* remplace un substantif (humain : *Nhum* ou non humain : *N-hum*) au masculin singulier, le pronom personnel *la* remplace un substantif (*Nhum, N-hum*) au féminin singulier, les substantifs (*Nhum, N-hum*) au féminin pluriel et au masculin pluriel sont pronominalisés par le pronom personnel *les*. Dans les constructions dont le COD est introduit par la préposition *de*, la pronominalisation se fait par le pronom personnel *en*.

Les pronoms personnels à étudier dans les constructions indirectes sont ceux qui apparaissent dans les constructions telles que :

### COI

**Me :**

- (12) *Jean chante à [moi]*  
 (12') *Jean me chante*

**Te :**

- (13) *Jean pardonne à [toi]*  
 (13') *Jean te pardonne*

**Lui :**

- (14) *Max pardonne à Paul*  
 (14') *Max lui pardonne*  
 (14'') *\*Max pardonne à lui*  
 (15) *Pierre chante à Marie*  
 (15') *Pierre lui chante*  
 (15'') *\*Pierre chante à elle*

**En :**

- (16) *Il se souvient de (Marie + Pierre + cette affaire)*  
 (16') *Il s'en souvient*

**Y :**

- (17) *Elle pense à son père*  
 (17') *Elle y pense*  
 (17'') *Elle pense à lui*  
 (18) *Elle pense à (ses frères + ses soeurs)*

- (18') *Elle y pense*  
 (18'') *Elle pense à (eux + elles)*  
 (19) *Elle pense à (son jardin + ses poules)*  
 (19') *Elle y pense*

**Nous:**

- (20) *Marie accueille [nous]*  
 (20') *Marie nous accueille*

**Vous :**

- (21) *Paul admire [vous]*  
 (21') *Paul vous admire*

**Leur :**

- (22) *Je pardonne à ces (hommes, femmes)*  
 (22') *Je leur pardonne*

Les pronoms personnels *lui, en, y, leur* apparaissent suite à une pronominalisation. Le pronom personnel *Y* peut remplacer *à lui, à elle, à eux, à elles*. *Y* est obligatoire quand il se réfère à un substantif non humain (N-hum). S'il s'agit d'un substantif humain (Nhum), *lui* et *Y* sont tous les deux acceptés. Les pronoms personnels : *me, te, nous, vous*, existent toujours, et ne sont pas le résultat d'une pronominalisation. Les constructions (12), (13), (20), (21) n'existent pas, elles existent toujours sous la forme de : (12'), (13'), (20'), (21').

Nous avons remarqué que dans les tables syntaxiques la pronominalisation n'est pas exprimée explicitement. Par exemple :

- (23) *Pierre épate Jean*  
 (24) *Pierre (m' + t' + l' + nous + vous + les) épate*

La structure correspondante à la phrase (23) existe dans la table 4 et par conséquent dans le dictionnaire. Cependant, les structures correspondantes à la phrase (24) n'existent pas. Nous proposons d'ajouter ces structures à notre dictionnaire. Pour ce faire, il faut soit ajouter ces structures directement dans le fichier à partir duquel on construit les automates puis les transducteurs, soit construire un transducteur (une fonction), l'application de ce transducteur à l'automate décrivant le dictionnaire va permettre d'ajouter les structures pronominales. L'inconvénient de la première méthode c'est qu'il faut parcourir tout le fichier texte qui compose le dictionnaire pour y ajouter les structures pronominales. La deuxième méthode n'est pas simple à concevoir, il est difficile de décrire dans un seul transducteur tout le mécanisme de la pronominalisation, pour tous les verbes. Il est préférable d'examiner l'ensemble des structures de chaque table, et construire un transducteur spécifique qui permet de donner la liste des structures pronominales possibles. Pour la table 9, la fonction (transduction) qui permet d'inclure les structures pronominales est l'union des fonctions (transductions) suivantes :

## Pronominalisation du COD :

$f1: N_0 V_0 N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les) V_0$

$f2: N_0 V_0 \text{ à } N_2 N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les) V_0 \text{ à } N_2$

$f3: N_0 V_0 N_1 \text{ à } N_2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les) V_0 \text{ à } N_2$

tel que  $N_1 =$  N-hum, QueP, V-infW, aux V-infW, de V-infW,  $N_1$ êtreAdj, être Adj  
QueP,  $N_1$ Adj, quePsubj, si P ou si P

$f4: N_0 V_0 \text{ de } N\text{-hum}1 \text{ ---} \rightarrow N_0 \text{ en } V_0$

$f5: N_0 V_0 \text{ de } N\text{-hum}1 \text{ à } N_2 \text{ ---} \rightarrow N_0 \text{ en } V_0 \text{ à } N_2$

$f6: N_0 V_0 \text{ à } N_2 \text{ de } N\text{-hum}1 \text{ ---} \rightarrow N_0 \text{ en } V_0 \text{ à } N_2$

$f7: N_0 V_0 N\text{hum}1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les + me + te + nous + vous) V_0$

$f8: N_0 V_0 N\text{hum}1 \text{ à } N_2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les + me + te + nous + vous) V_0 \text{ à } N_2$

$f9: N_0 V_0 \text{ à } N_2 N\text{hum}1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (le + la + les + me + te + nous + vous) V_0 \text{ à } N_2$

## Pronominalisation du COI :

$f10: N_0 V_0 \text{ contre } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 V_0 \text{ contre } (lui + elle + elles + eux + moi + toi + nous + vous)$

$f11: N_0 V_0 \text{ après } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 V_0 \text{ après } (lui + elle + elles + eux + moi + toi + nous + vous)$

$f12: N_0 V_0 \text{ à } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (lui + me + te + nous + vous + leur) V_0$

$f13: N_0 V_0 \text{ à } N\text{-hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 y V_0$

$f14: N_0 V_0 N_1 \text{ à } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (lui + me + te + nous + vous + leur) V_0 N_1$

$f15: N_0 V_0 \text{ à } N\text{hum}2 N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (lui + me + te + nous + vous + leur) V_0 N_1$

$f16: N_0 V_0 N_1 \text{ à } N\text{-hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 y V_0 N_1$

$f17: N_0 V_0 \text{ à } N\text{-hum}2 N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 y V_0 N_1$

tel que  $N_1 =$  N-hum, QueP, V-infW, aux V-infW, de V-infW,  $N_1$ êtreAdj, être Adj  
QueP,  $N_1$ Adj, quePsubj, si P ou si P.

## Pronominalisation du COD et du COI

$f18: N_0 V_0 \text{ à } N\text{hum}2 N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (me\ le + me\ la + me\ les + te\ le + te\ la + te\ les + nous\ le + nous\ la + nous\ les + vous\ le + vous\ la + vous\ les + le\ lui + le\ leur + la\ lui + la\ leur + les\ lui + les\ leur) V_0$

$f19: N_0 V_0 N_1 \text{ à } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (me\ le + me\ la + me\ les + te\ le + te\ la + te\ les + nous\ le + nous\ la + nous\ les + vous\ le + vous\ la + vous\ les + le\ lui + le\ leur + la\ lui + la\ leur + les\ lui + les\ leur) V_0$

$f20: N_0 V_0 \text{ à } N\text{hum}2 \text{ de } N_1 \text{ ---} \rightarrow N_0 (m'en + t'en + lui\ en + nous\ en + vous\ en + leur\ en) V_0$

$f21: N_0 V_0 \text{ de } N_1 \text{ à } N\text{hum}2 \text{ ---} \rightarrow N_0 (m'en + t'en + lui\ en + nous\ en + vous\ en + leur\ en) V_0$

tel que  $N_1 = N\text{-hum}$ ,  $QueP$ ,  $V\text{-infW}$ , aux  $V\text{-infW}$ , de  $V\text{-infW}$ ,  $N_1\text{êtreAdj}$ , être  $Adj$   $QueP$ ,  $N_1Adj$ ,  $queP\text{subj}$ , si  $P$  ou si  $P$ .

Exemple:

- (25) *Luc dit la vérité à Paul*       $N_{hum0}$  dit  $N\text{-hum1}$  à  $N_{hum2}$   
 (26) *Luc dit à Paul la vérité*       $N_{hum0}$  dit à  $N_{hum2}$   $N\text{-hum1}$

A partir de la phrase (25), et en utilisant la fonction  $f14$ , on obtient la phrase (27) :

- (27) *Luc lui dit la vérité*       $N_{hum0}$  lui dit  $N\text{-hum1}$

Le même résultat peut être obtenu en appliquant  $f15$  à la phrase (26)

la phrase (28) est obtenue à partir de la phrase (25) en utilisant la fonction  $f3$ , ou bien en appliquant  $f2$  à la phrase (26) :

- (28) *Luc la dit à Paul*       $N_{hum0}$  la dit à  $N_{hum2}$

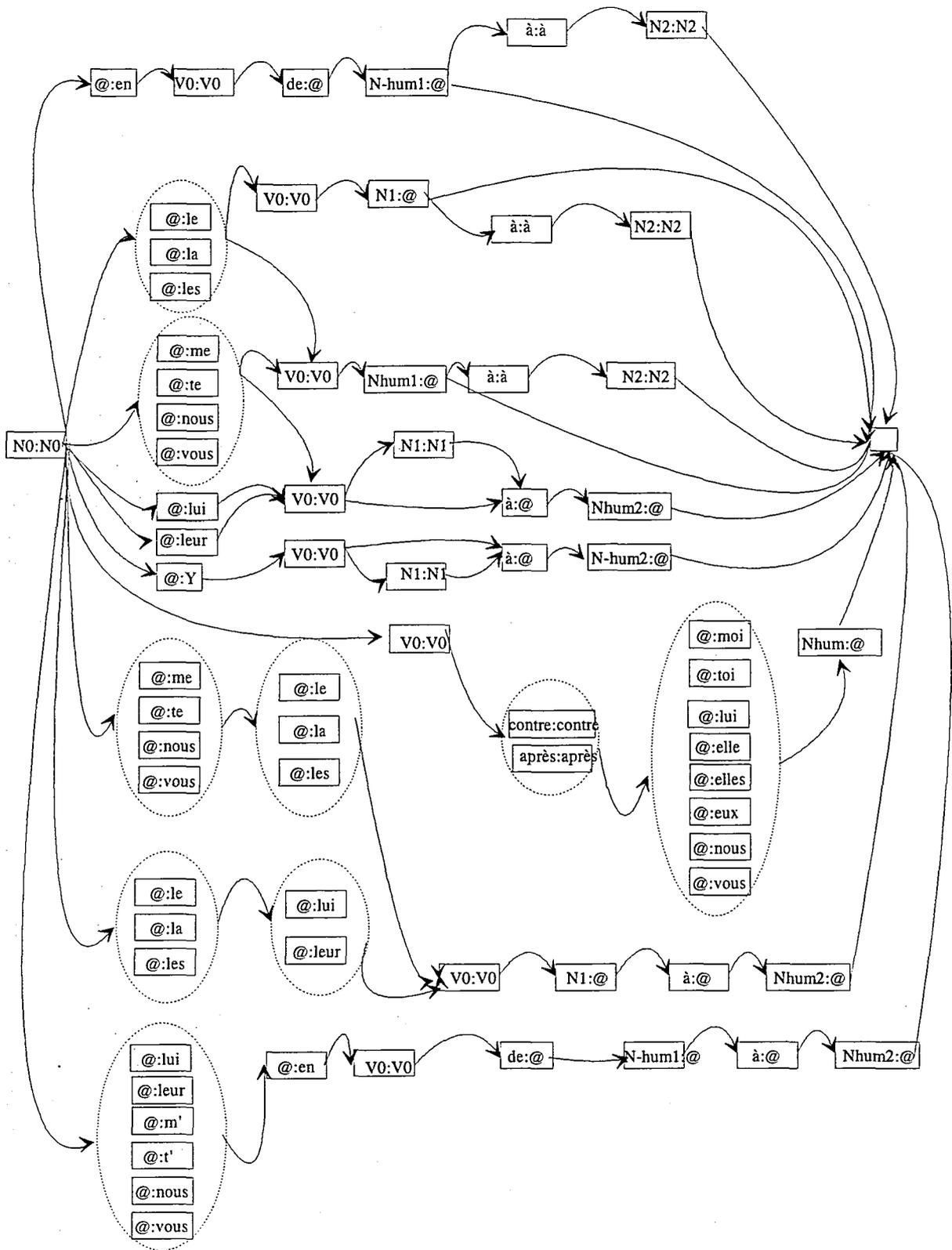
la phrase (29) est obtenue à partir de la phrase (25) en utilisant la fonction  $f19$ , ou bien en appliquant  $f18$  à la phrase (26) :

- (29) *Luc la lui dit*       $N_{hum0}$  la lui dit

Nous pouvons avoir aussi d'autres structures pronominales avec le verbe *dire* :

- (30) *Luc (le + les) dit*      [f2, f3]  
 (31) *Luc (le + te + nous + vous + leur) dit*      [f14, f15]  
 (32) *Luc (me le + me la + me les + te le + te la + te les + nous le + nous la + nous les + vous le + vous la + vous les + le lui + le leur + la lui + la leur + les lui + les leur) dit*      [f18, f19]

Les fonctions  $f1$  à  $f21$  peuvent être schématisées par le transducteur suivant :



Transducteur de pronominalisation  
Figure 1.a

$N_1 = N\text{-hum}, \text{QueP}, V\text{-infW}, \text{aux } V\text{-infW}, \text{de } V\text{-infW}, N_1\text{êtreAdj}, \text{être Adj QueP}, N_1\text{Adj}, \text{quePsubj}, \text{si } P \text{ ou si } P.$

Dans plusieurs tables, il n'existe pas de régularité concernant la pronominalisation. Dans la table 7 nous avons la structure :  $N_{hum0} V_0$  à  $N_{hum1}$ . Selon le verbe, cette structure peut avoir des formes pronominales différentes, par exemple :

- (33) *Luc pense à Léa*       $N_{hum0}$  *pense* à  $N_{hum1}$   
 (34) *Léa résiste à Luc*       $N_{hum0}$  *résiste* à  $N_{hum1}$

La pronominalisation de la phrase (33) va donner :

- (35) *Luc pense à elle*       $N_{hum0}$  *pense* à elle

Avec le verbe *penser* nous pouvons avoir des structures pronominales telles que :

- (36) *Luc pense à ( moi + toi + lui + nous + vous + elles + eux )*

La pronominalisation de la phrase (34) va donner :

- (37) *Léa lui résiste*       $N_{hum0}$  *lui résiste*

Avec le verbe *résister* nous pouvons avoir des structures pronominales telles que :

- (38) *Léa ( me + te + nous + vous + leur ) résiste*

Dans les cas, où il n'y a pas une régularité pour pouvoir décrire d'une manière générale la pronominalisation, cette dernière sera décrite directement dans le fichier-texte, qui va être transformée par la suite en automates puis transducteurs.

## 2. l'actif et le passif

Il est intéressant d'associer à la forme passive d'une phrase, sa forme active. Parmi les formes passives, nous avons examinés les structures (1), (7), (12) et (16) :

- ⇒ (1)  $N_1$  (est + a été)  $V_{0pp}$  ( par + de + dans )  $N_0$

qui est liée à la forme active suivante :

- (2)  $N_0$  (E + a )  $V_0$   $N_1$

Par exemple :

- (3) *La soupe a été mangée par Pierre*  
 (4) *Pierre a mangé la soupe*  
 (5) *Paul est menacé par Pierre*  
 (6) *Pierre menace Paul*

⇒ (7)  $N_1$  (est + a été)  $V_{0pp}$

La phrase (7) est liée à la forme active (8) :

(8) On (E + a)  $V_0$   $N_1$

Par exemple :

(10) *La soupe a été mangée*

(11) *On a mangé la soupe*

⇒ (12)  $N_1$  (est + a été)  $V_{0pp}$  ( par + de + dans)  $N_0$  aux-être  $V_{1pp}$

La phrase (12) est liée à la forme active suivante :

(13)  $N_0$  (E + a )  $V_0$   $N_1$  de  $V_{1-inf}$

Exemple :

(14) *Marie a été menacée par Pierre d'être éliminée*

(15) *Pierre a menacé Marie de l'éliminer*

⇒ (16)  $N_1$  (est + a été)  $V_{0pp}$  de N ( par + de + dans)  $N_0$

La phrase (16) est liée à la forme active (17) :

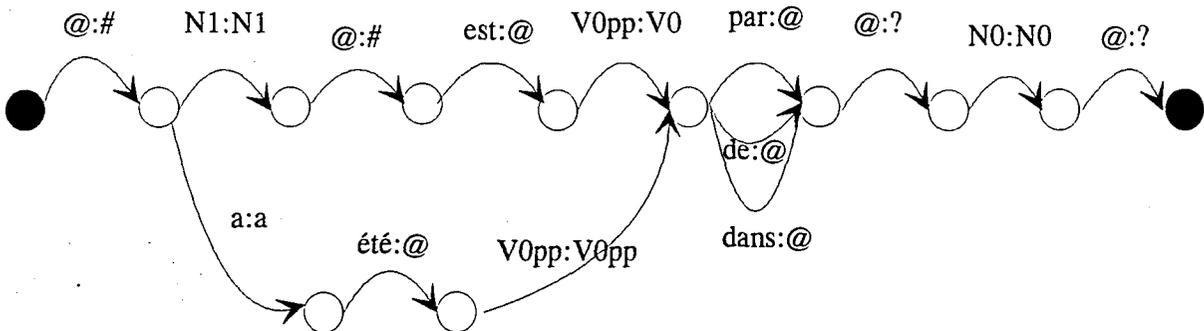
(17)  $N_0$  (E + a )  $V_0$   $N_1$  de N

Exemple :

(18) *Paul est soupçonné de lâcheté par tout le monde*

(19) *Tout le monde soupçonne Paul de lâcheté*

Pour chaque structure passive, il a fallu concevoir un transducteur qui permet de lui associer la forme active. Pour associer la structure (1) à la structure (2), nous avons utilisé le transducteur suivant :



Transducteur de passif-actif  
Figure 2.a

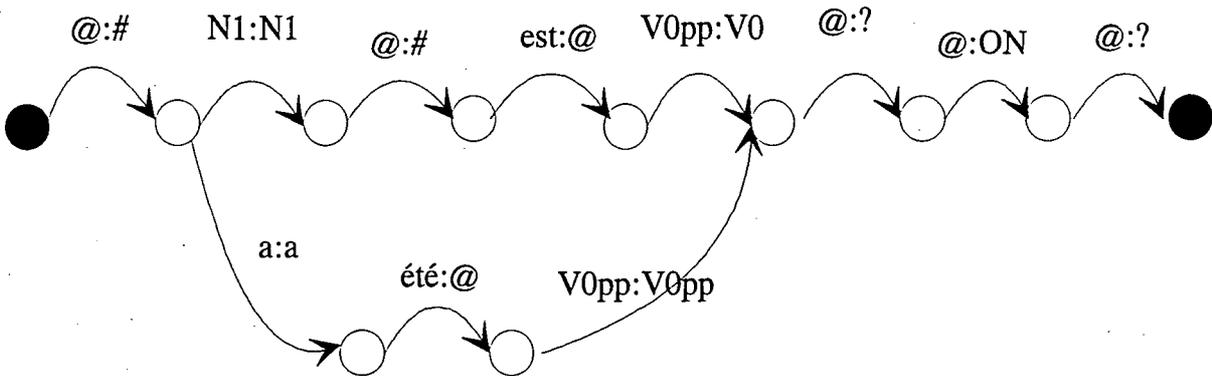
Deux étapes sont nécessaires, la première consiste à appliquer le transducteur à la structure (1), il s'agit d'étiqueter les groupes nominaux, le résultat est le suivant :

- #N<sub>1</sub># V<sub>0</sub> ?N<sub>0</sub>?
- # N<sub>1</sub># a V<sub>0pp</sub> ? N<sub>0</sub>?

La seconde étape consiste à permuter le mot qui existe entre les symboles «#» avec celui qui existe entre les symboles «?», le résultat sera alors comme suit :

- # N<sub>0</sub># V<sub>0</sub> ?N<sub>1</sub>?
- # N<sub>0</sub># a V<sub>0pp</sub> ?N<sub>1</sub>?

De la même manière nous avons construit un transducteur qui permet d'associer à la structure passive (7) sa forme active (8) :



Transducteur de passif-actif  
Figure 2.b

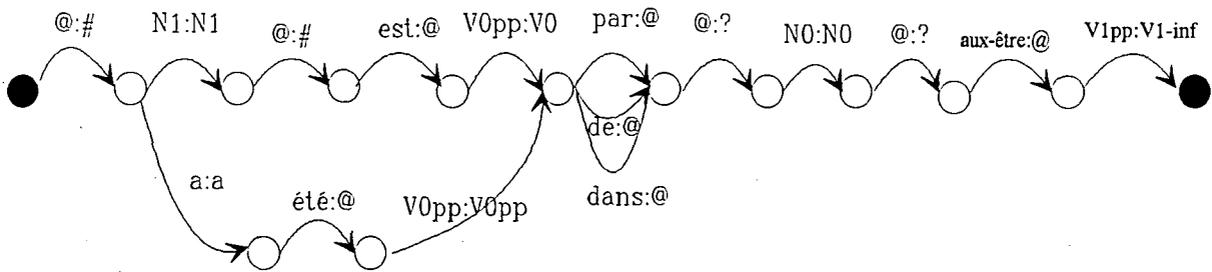
Le résultat de l'application du transducteur à la structure (7) va donner le résultat suivant :

- #N<sub>1</sub># V<sub>0</sub> ?ON?
- # N<sub>1</sub># a V<sub>0pp</sub> ? ON?

Le résultat de la permutation du mot qui existe entre les symboles «#» avec celui qui existe entre les symboles «?», est le suivant :

- # ON# V<sub>0</sub> ?N<sub>1</sub>?
- #ON# a V<sub>0pp</sub> ?N<sub>1</sub>?

La structure (12) peut être associée à sa structure en voix active (13) en utilisant le transducteur suivant :



Transducteur de passif-actif  
Figure 2.c

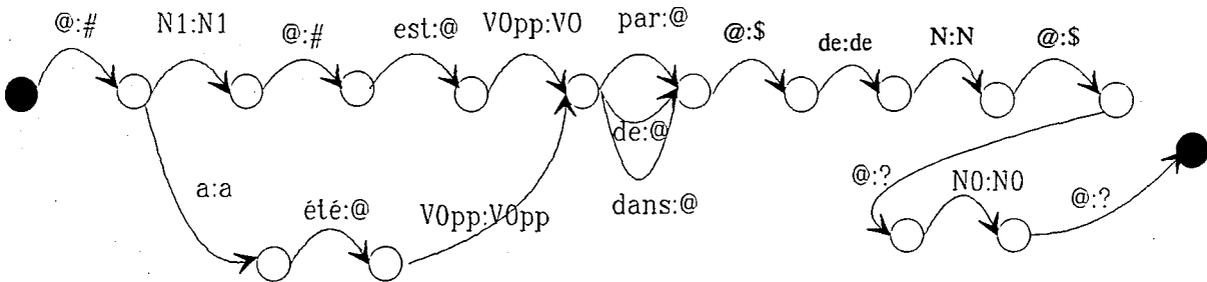
Le résultat de l'application du transducteur à la structure (12) est le suivant :

- #N<sub>1</sub># V<sub>0</sub> ?N<sub>0</sub>? de V1-inf
- #N<sub>1</sub># a V<sub>0pp</sub> ?N<sub>0</sub>? de V-inf

La permutation des actants va donner le résultat suivant :

- #N<sub>0</sub># V<sub>0</sub> ?N<sub>1</sub>? de V1-inf
- #N<sub>0</sub># a V<sub>0pp</sub> ?N<sub>1</sub>? de V-inf

Pour associer la structure (17) à la structure(18), il faut marquer les trois groupes nominaux et faire plusieurs permutations entre ces groupes nominaux. Pour ce faire, nous avons utilisé le transducteur suivant :



Transducteur de passif-actif  
Figure 2.d

L'application du transducteur à la structure (17) donne le résultat suivant :

- # N<sub>0</sub># V<sub>0</sub> \$de N\$ ? N<sub>1</sub>?
- # N<sub>0</sub># a V<sub>0pp</sub> \$de N\$ ?N<sub>1</sub>?

la deuxième étape va permettre de permuter N<sub>1</sub> et N<sub>0</sub> , ce qui va donner le résultat suivant :

- #N<sub>1</sub># V<sub>0</sub> \$de N\$ ?N<sub>0</sub>?
- #N<sub>1</sub># a V<sub>0pp</sub> \$de N\$ ?N<sub>0</sub>?

La troisième étape va permuter le groupe nominal *de N* avec  $N_0$ , le résultat est le suivant :

- #N<sub>1</sub># V<sub>0</sub> \$N<sub>0</sub>\$ ?de N?
- #N<sub>1</sub># a V<sub>opp</sub> \$N<sub>0</sub>\$ ?de N?

### 3. Réduction de la complétive

La complétive peut être associée à une structure réduite en une structure infinitive, nominale, ou relative,...Il n'est pas toujours possible de construire un transducteur général qui peut associer à une complétive une relative ou une infinitive, etc. Dans plusieurs tables, la réduction existe pour certains verbes et non pour d'autres, ce qui ne permet pas de rendre cette tâche facile. Dans la table 4, tous les verbes peuvent avoir comme sujet une complétive, cette dernière est toujours réductible en une infinitive. Une phrase telle que :

(1) *Que Pierre fasse cela agace Paul*

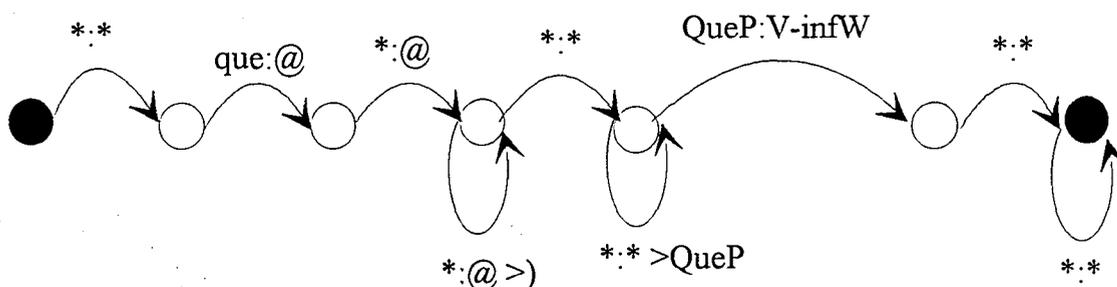
peut avoir comme résultat de son analyse :

(2) *(que (Pierre)Nhum0 (fasse)V0 (cela)N1)QueP (agace)V0 (Paul)Nhum1*

Un transducteur peut être construit pour associer à ce type de phrase la structure réduite en une infinitive telle que :

(3) *((faire)V0 (cela)N1)V-infW (agace)V0 (Paul)Nhum1*

Le transducteur peut se présenter comme suit :



Transducteur de réduction complétive-infinitive  
Figure 3.a

## CHAPITRE 9. Problèmes d'ambiguïté et des emplois verbaux

### 1. Les emplois verbaux

Dans les tables du lexique-grammaire, un verbe peut appartenir à plusieurs tables. A chaque emploi différent correspond une entrée dans une table différente. Par exemple le verbe *apaiser* lui correspond deux emplois : un emploi qui utilise le sens concret du verbe, comme dans la phrase suivante :

(1) *Le médicament apaise la douleur de Marie.* [Tab 32H]

et un emploi qui utilise le sens psychologique du verbe, comme dans la phrase suivante :

(2) *Le propos de Luc apaise la peine de Marie.* [Tab 4]

Pour distinguer entre les différents emplois des verbes, nous avons pensé à associer les numéros de la table pour chaque emploi du verbe. Ainsi, le résultat de l'analyse des phrases (1) et (2) sera :

(1') *(Le médicament)N-hum0 (apaise-32H) V0 (la douleur) N-hum1  
(de)Prép (Marie)Nhum1c*

(2') *(Le propos)N-hum0 (de)Prép (Luc)Nhum0c (apaise-4)V0  
(La peine)N-hum1 (de)Prép (Marie)Nhum1c*

Cela suppose que dans notre fichier qui contient toutes les structures du lexique-grammaire, et à partir duquel nous construisons le transducteur, il faut introduire les structures en distinguant les différents emplois. La fonction  $F$  (le transducteur) qui permet d'analyser les phrases de type (1) et (2), regroupe les fonctions suivantes :

$f1: [P] \ x \text{ apaise } y1 \text{ de } y2 \ [P] \ \text{--->} \ ([N] \ x \ [N])N\text{-hum0} \ (\text{apaise-32H})V0 \ ([N] \ y1 \ [N])N\text{-hum} \ (\text{de})\text{Prép} \ ([Nh] \ y2 \ [Nh])Nhum1c$

$f2: [P] \ x1 \ \text{de} \ x2 \ \text{apaise} \ y1 \ \text{de} \ y2 \ [P] \ \text{--->} \ ([N] \ x1 \ [N])N\text{-hum0} \ (\text{de})\text{Prép} \ ([Nh] \ x2 \ [Nh])N\text{-hum0c} \ (\text{apaise-4})V0 \ ([N] \ y1 \ [N])N\text{-hum} \ (\text{de})\text{Prép} \ ([Nh] \ y2 \ [Nh])Nhum1c$

$f3: w1[N] \ \text{la} \ \text{peine} \ [N] \ w2 \ \text{--->} \ w1 \ \text{la} \ \text{peine} \ w2$

$f4: w1[N] \ \text{le} \ \text{médicament} \ [N] \ w2 \ \text{--->} \ w1 \ \text{le} \ \text{médicament} \ w2$

---

$f5 : w1[Nh] Marie [Nh] w2 \dashrightarrow w Marie w2$

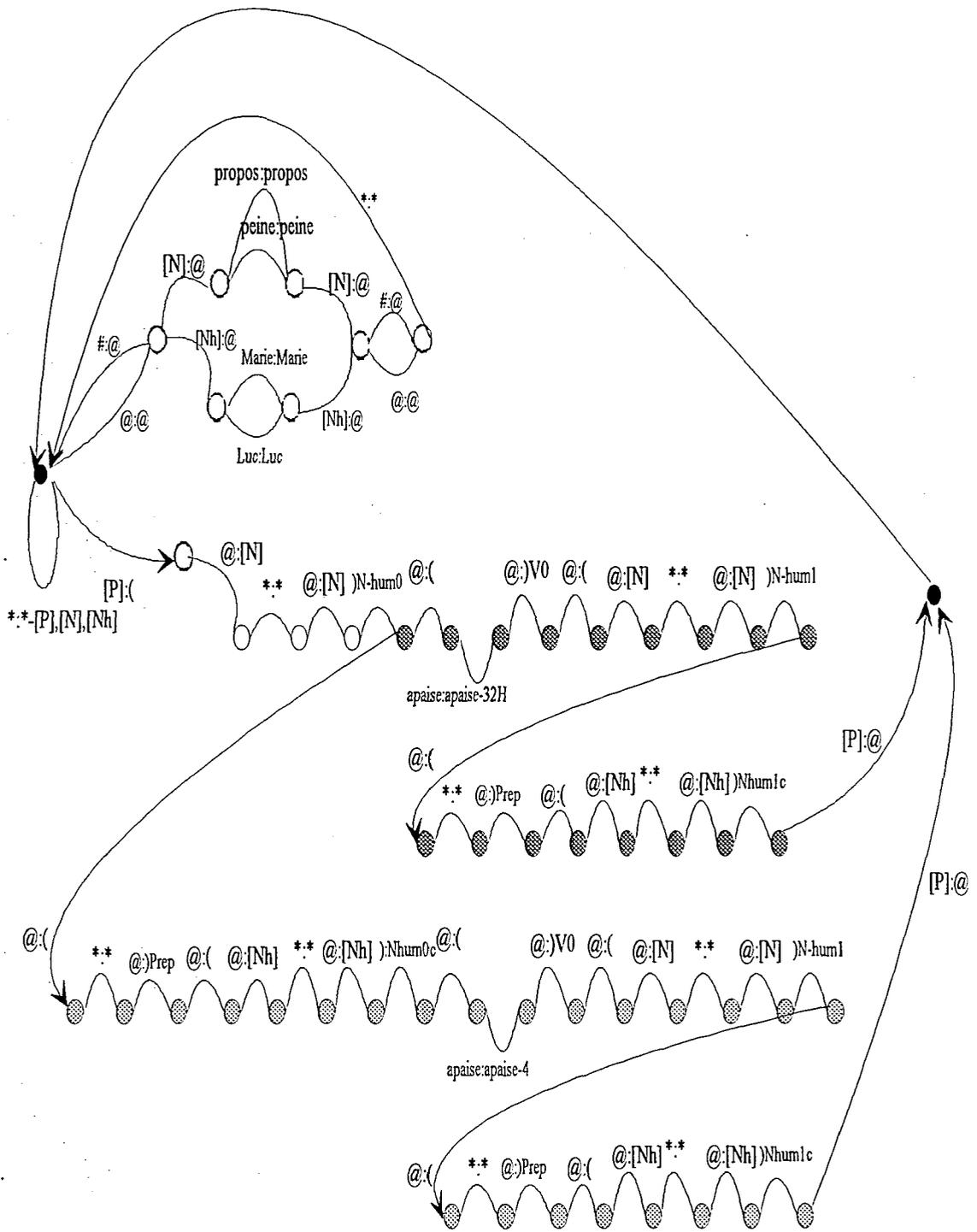
$f6 : w1[Nh] Luc [Nh] w2 \dashrightarrow w Luc w2$

$f7 : w1[N] la douleur [N] w2 \dashrightarrow w la douleur w2$

$f8 : z \dashrightarrow z (si z \# [P], [N], [Nh])$

( $x, x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

Le transducteur permettant d'analyser la phrase (3) peut être schématisé comme suit :



Transducteur des phrases (1) et (2)  
Figure 1.a

Pour chaque phrase, c'est à dire pour chaque emploi différent, l'analyseur va emprunter un chemin différent dans le transducteur.

## 2. L'ambiguïté

Le problème des ambiguïtés se présente à tous les niveaux, il est néanmoins plus important, lorsqu'il s'agit en plus d'identifier les arguments dans les constructions infinitives, où le sujet toujours implicite. La phrase suivante présente une ambiguïté :

(3) *Luc regarde manger un poulet.*

Le sujet du verbe infinitif *manger* peut être soit indéfini (ON), soit *le poulet*. La phrase (3) peut être paraphrasée par :

(4) *Luc regarde qu'on mange un poulet (rôti)*

(5) *Luc regarde un poulet qui mange.*

L'analyse doit donner naturellement un double résultat :

(4') *(Luc)Nhum0 (regarde)V0 ((ON)Pro (manger)V0  
(Un poulet)N-hum1)V-infW*

(5') *(Luc)Nhum0 (regarde)V0 ((un poulet)N-hum0  
(manger)V0) V-infW*

La fonction  $F$  (le transducteur) qui permet d'analyser les phrases de type (1) et (2), regroupe les fonctions suivantes :

$f1: [P] \ x \ regarde \ y1 \ y2 \ [P] \ \rightarrow ([Nh] \ x \ [Nh])Nhum0 \ (regarde)V0 \ ([P] \ y1 \ \# \ y2 \ \# \ [P])V-infW$

$f2: [P] \ x \ regarde \ y1 \ y2 \ [P] \ \rightarrow ([Nh] \ x \ [Nh])Nhum0 \ (regarde)V0 \ ([P] \ ON \ y1 \ y2 \ [P])V-infW$

$f3: [P] \ x \ manger \ y \ [P] \ \rightarrow ([Nh] \ x \ [Nh])Nhum0 \ (manger)V0 \ ([Na] \ y \ [Na])N-hum1$

$f4: [P] \ x \ manger \ y \ [P] \ \rightarrow ([Na] \ x \ [Na])Nhum0 \ (manger)V0 \ ([Na] \ y \ [Na])N-hum1$

$f5: [P] \ x \ manger \ y \ [P] \ \rightarrow ([Pro] \ x \ [Pro])Nhum0 \ (manger)V0 \ ([Na] \ y \ [Na])N-hum1$

$f6: [P] \ x \ manger \ [P] \ \rightarrow ([Nh] \ x \ [Nh])N-hum0 \ (manger)V0$

$f7: [P] \ x \ manger \ [P] \ \rightarrow ([Na] \ x \ [Na])N-hum0 \ (manger)V0$

$f8: [P] \ x \ manger \ [P] \ \rightarrow ([Pro] \ x \ [Pro])N-hum0 \ (manger)V0$

$f9: w1[Pro] \ ON \ [Pro] \ w2 \ \rightarrow w1 \ ON \ w2$

$f10: w1[Na] \ le \ poulet \ [Na] \ w2 \ \rightarrow w1 \ le \ poulet \ w2$

$f11: w1[Na] \ \# \ le \ poulet \ \# \ [Na] \ w2 \ \rightarrow w1 \ le \ poulet \ w2$

$f12: w1[Nh] \ Luc \ [Nh] \ w2 \ \rightarrow w \ Luc \ w2$

$f13: z \ \rightarrow z \ (si \ z \ \# \ [P], \ [Pro], \ [Nh], \ [Na], \ [N])$

( $x, x1, x2, y, y1, y2, z, w1, w2$ ) sont des séquences de mots.

$F((3)) = R1$  (image de (3) par  $f1$ ):

$R1: ([Nh] \ Luc \ [Nh])Nhum0 \ (regarde)V0 \ ([P] \ manger \ \# \ le \ poulet \ \# \ [P])V-infW$

$F((3)) = R2$  (image de (3) par  $f2$ ):

$R2 : ([Nh] Luc [Nh])Nhum0 (regarde)V0 ([P] ON manger le poulet[P])V-infW$

Après le déplacement (copier-coller) de ce qui est entre les symboles # devant le verbe, on obtient :

$R1' : ([Nh] Luc [Nh])Nhum0 (regarde)V0 ([P] \# le poulet \# manger [P])V-infW$

$F((R1')) = R3$  (image de (R1') par  $f12$  et  $f7$ ):

$R3 : (Luc)Nhum0 (regarde)V0 ( ([Na] \# le poulet \#[Na])N-hum0 (manger)V0)V-infW$

$F((R3)) = R4$  (image de (R3) par  $f11$ ):

$R4 : (Luc)Nhum0 (regarde)V0 ( ( le poulet)N-hum0 (manger)V0)V-infW$

$F((R2)) = R5$  (image de (R2) par  $f11$  et  $f5$ ):

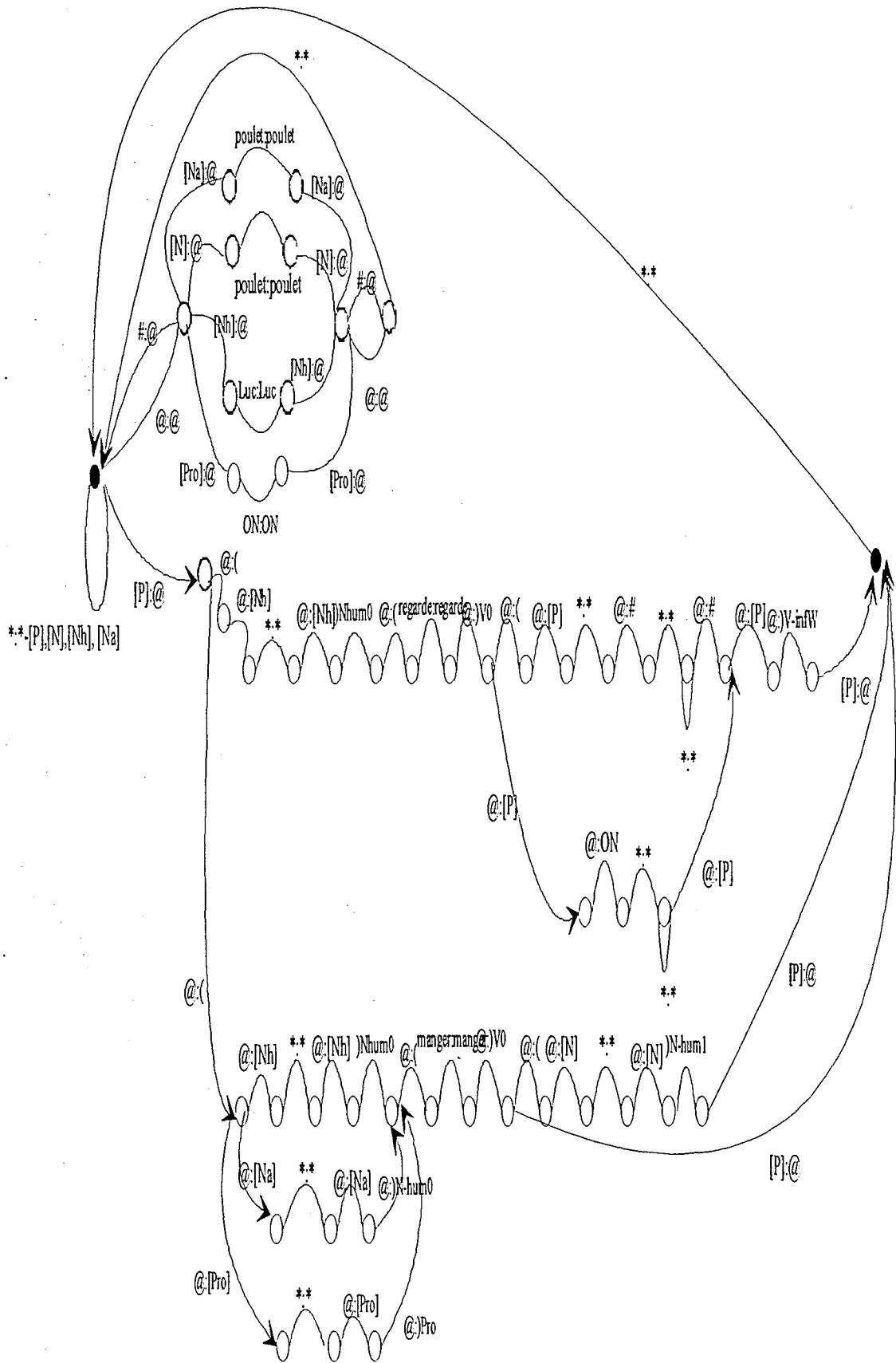
$R5 : ( Luc )Nhum0 (regarde)V0 (([Pro] ON [Pro])Nhum0 ( manger) V0 ([Na] le poulet [Na])N-hum1)V-infW$

$F((R5)) = R6$  (image de (R5) par  $f9$  et  $f10$ ):

$R6 : ( Luc )Nhum0 (regarde)V0 ((ON )N-hum0 ( manger) V0 ( le poulet)N-hum1)V-infW$

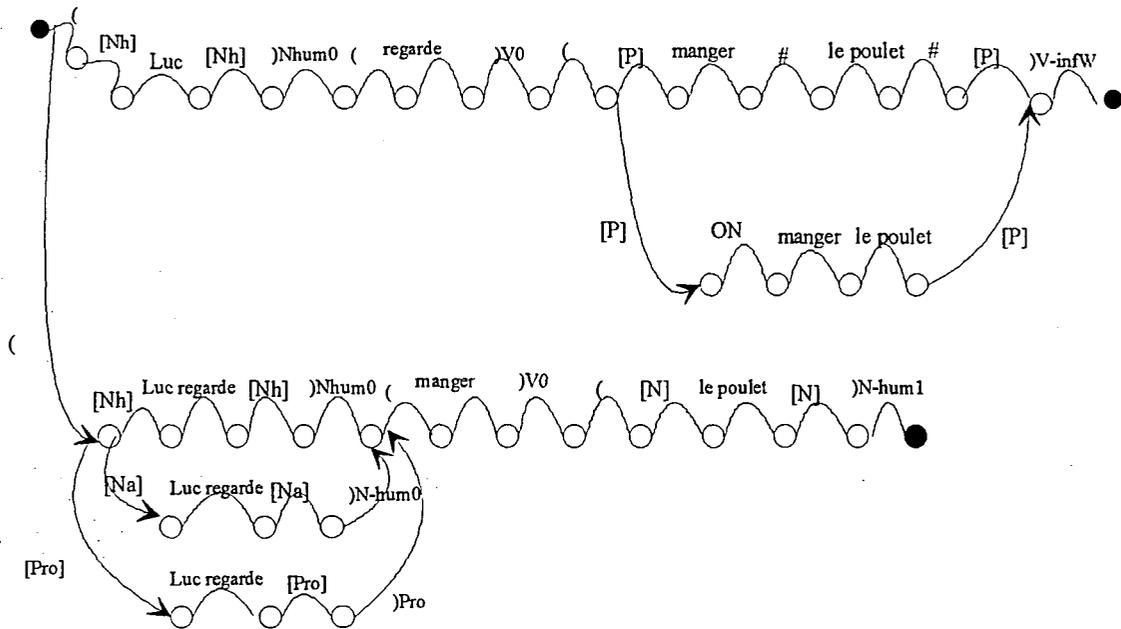
L'analyse de la phrase (3) a donné deux résultats R4, et R6.

La fonction  $F$  peut être schématisée par le transducteur suivant :



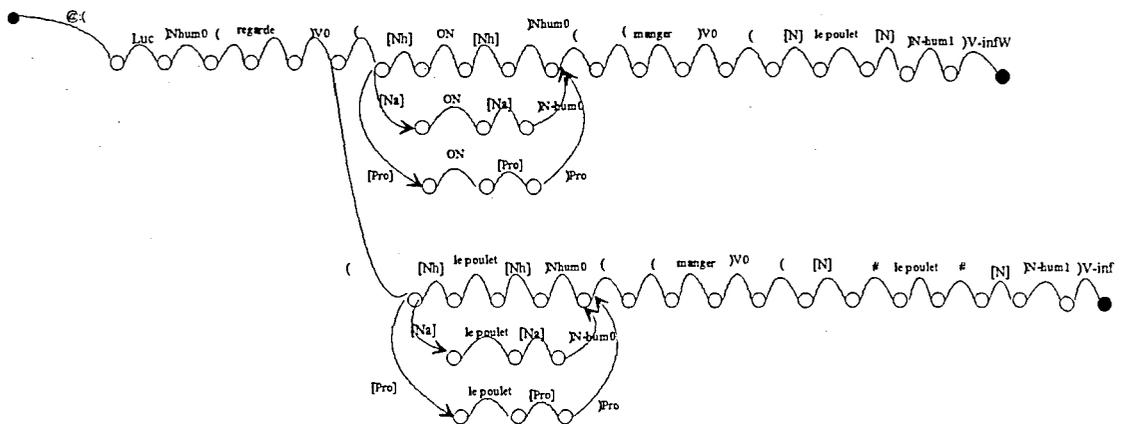
Transducteur de la phrase (3)  
Figure 2.a

La première application du transducteur à la phrase va donner :



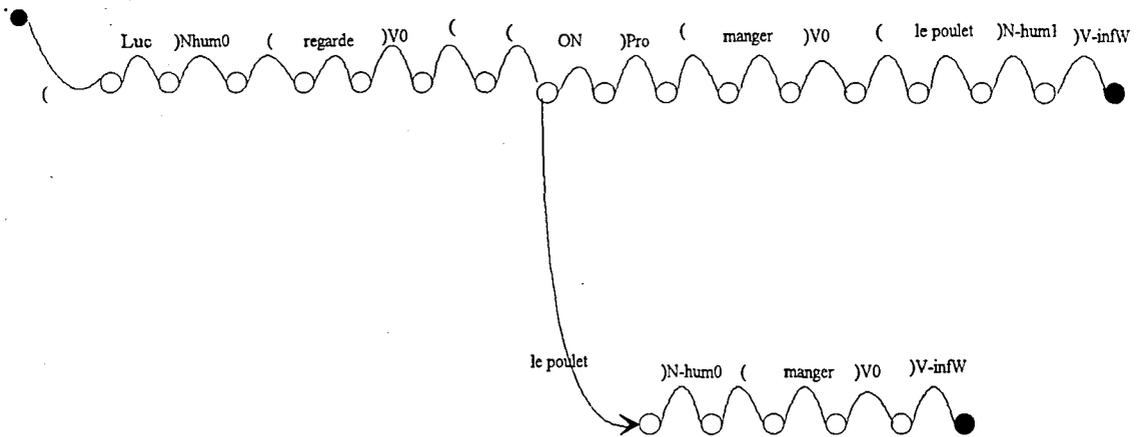
Résultat d'une 1ère application  
Figure 2.b

Le verbe *manger* ne peut pas être le verbe principal de la phrase, la deuxième application va éliminer certains chemins. Avant la seconde application, une phase intermédiaire est nécessaire, il s'agit de déplacer le sujet encadré entre des symboles # devant le verbe *manger*. Nous ne montrons pas le résultat de cette phase, car elle donne presque le même schéma que celui de la figure (2.b). Le résultat de la seconde application va donner :



Résultat d'une 2ème application  
Figure 2.c

La dernière application va donner le résultat recherché, à savoir deux chemins dans l'automate, chacun correspond à une structure :



Résultat d'une 3ème application  
Figure 2.d

## CHAPITRE 10. Implémentation

### 1. Architecture générale

L'analyse d'un texte doit commencer tout d'abord par le découpage du texte en phrases. La seconde phase doit fournir l'analyse morphologique de la phrase, c'est à dire les codes morphologiques des mots simples d'après le dictionnaire DELAF.

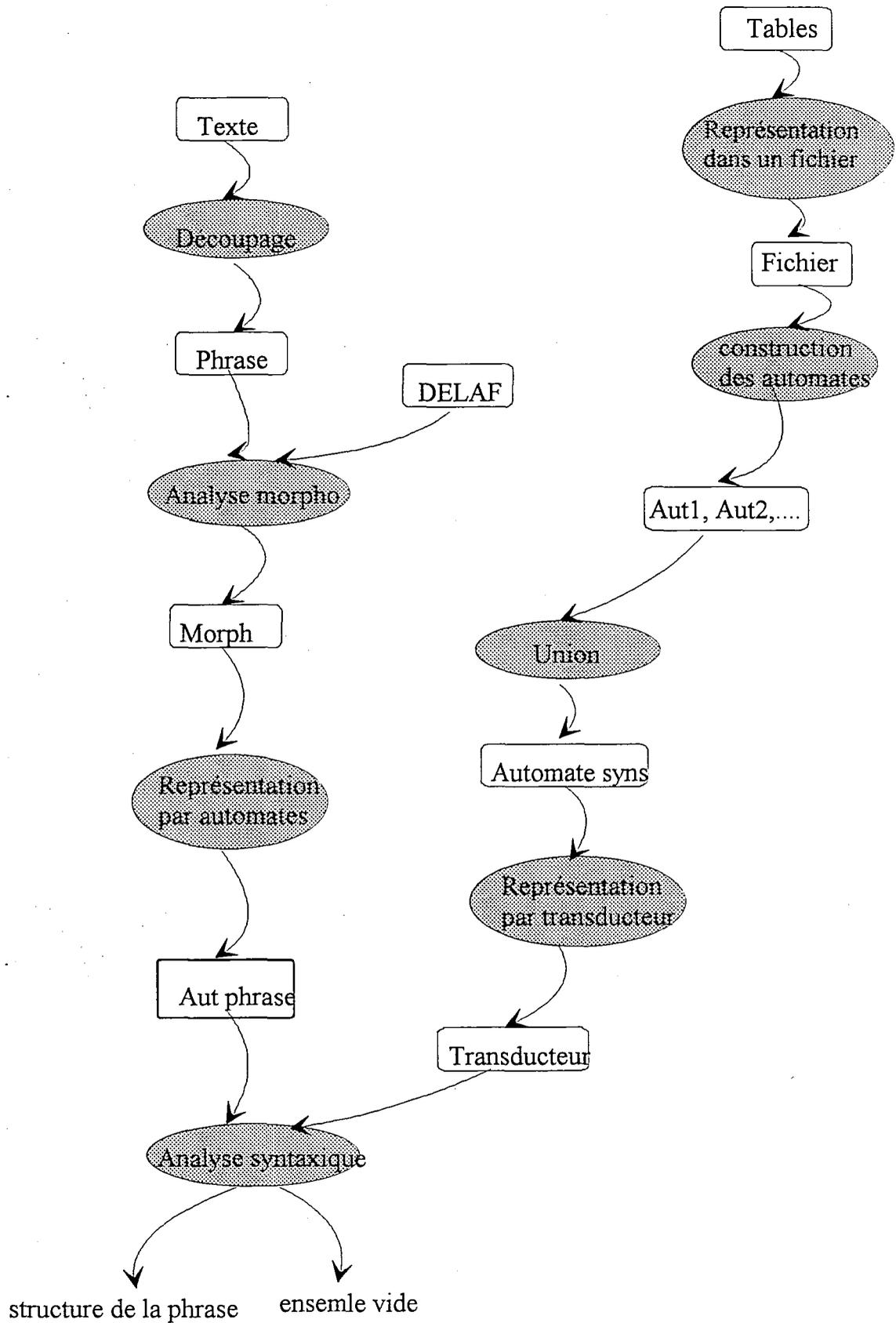
Le résultat de cette étape est l'identification de chaque mot de la phrase. On peut enrichir l'analyse morphologique précédente, en reconnaissant les mots composés contenus dans DELACF.

Après cette analyse morphologique, on représente la phrase sous forme d'automate pour la préparer à l'analyse syntaxique.

Ensuite, l'analyse syntaxique peut être lancée, elle consiste à appliquer le transducteur représentant la grammaire à l'automate représentant la phrase cycliquement jusqu'à l'obtention d'un point fixe, dans ce cas on dira que l'analyse est réussie, la phrase est reconnue, sa structure dans le lexique grammaire est générée. Si on obtient un ensemble vide, on dira dans ce cas que l'analyse a échoué, la phrase à analyser n'est pas une phrase bien formée.

L'architecture du système peut être résumée par le schéma ci-après :

---



Architecture du système  
Figure 1.a

## 2. Etat actuel de l'implémentation

Nous avons programmé entièrement l'analyse morphologique, et la construction de l'automate de la phrase à analyser. Nous avons pu obtenir les résultats que nous avons décrits. Cependant, pour l'analyse syntaxique nous n'avons programmé qu'un prototype, l'analyse marche pour certains exemples que nous avons présentés. Vu la limite du matériel (IBM PC 486 de 8 Mo de Ram), nous avons travaillé sur un échantillon de DELAF, notre dictionnaire syntaxique est aussi limité. L'analyse est relativement indépendante de la taille de la grammaire, elle peut être complétée avec un plus grand nombre de structures sans affecter les performances de l'analyseur (si les automates sont déterministes, l'analyseur n'essaie pas beaucoup de chemins).

---

---

## Conclusion

Nous avons présenté dans ce travail une méthode de conception d'un dictionnaire syntaxique, permettant d'analyser des phrases simples et des phrases contenant une construction infinitive, en position sujet et complément du verbe, nous avons enrichi le dictionnaire syntaxique en étudiant les structures attributives infinitives : l'infinitif attribut, et l'infinitif comme complément d'adjectif. Ce qui est le plus important, ce n'est pas le fait de savoir si une phrase est bien formée ou non, mais de reconnaître sa structure, et surtout de pouvoir l'associer à d'autres phrases. Nous avons montré comment lier des phrases personnelles à des phrases impersonnelles, des phrases passives à des phrases actives. Ceci peut se faire avec beaucoup d'autres transformations, comme par exemple d'associer la forme affirmative à la forme négative ou interrogative, etc.

Nous avons rencontré à tous les niveaux, une foule de problèmes linguistiques, nous nous sommes limité à certains problèmes, et nous n'avons pas pu tout aborder, ce qui fait que la couverture de la grammaire n'est pas complète. Un vaste travail reste à faire, comme les problèmes d'accord entre le sujet et le verbe, etc.

Le dictionnaire syntaxique décrivant l'ensemble du lexique grammaire pourrait exister en d'autres versions. Une analyse contrastive, qui consistera à vérifier si les structures décrites en français existent ou non dans une autre langue permettrait d'obtenir un dictionnaire syntaxique décrivant l'autre langue.

Ces lexiques grammairaux vont constituer un apport considérable pour la traduction automatique, quand il ne s'agit plus de traduire chaque mot simple, mais une traduction de structure de phrase en une structure de phrase.

---

---

**BIBLIOGRAPHIE**

- [AB 88] AUTEBERT Jean Michel, BOASSON Luc. 1998. *Transductions rationnelles : application aux langages algébriques*. Masson, Paris.
- [AHU 74] AHO Alfred, HOPCROFT Jhon, ULLMAN Jeffrey. 1974. *The design and Analysis of computer Algorithms*. Addison-Wesley, London.
- [AHU 87] AHO Alfred, HOPCROFT Jhon, ULLMAN Jeffrey. 1987. *Structures de données algorithmes*, Intereditions, Paris..
- [AND 91] ANDRE Yves. 1991. "Equivalence de transducteurs descendants lettre à lettre d'arbres. Théorie des automates et applications, Publications de l'Université de ROUEN n° 176.
- [ARU 89] AHO Alfred, RAVI Sethi, ULLMAN Jeffrey. 1989. *Compilers, Principes, Techniques and Tools*, Addison-Wesley, London.
- [BAS 88] BASCHUG C. 1998. *Contrôle et relations de paraphrase et d'ambiguïté dans les enchâssées verbales*. Lexique, N° 6 : Lexique et paraphrase, Presse universitaire de Lille.
- [BEN 92] BEN ABDESSELEM Wahiba. 1992. *Argumentation et analyse automatique de la sémantique à travers le lexique*. Memoire de D.E.A, Université de Paris 3.
- [BB 94] BEN ABDESSELEM Wahiba, BEN AHMED Mohamed 1994. "Syntactic analysis with automata and transducers", IASTED International Conference, Zurich, Switzerland July 4-1994.
- [BEN 95] BEN ABDESSELEM Wahiba. 1995. "Lexique-grammaire, un dictionnaire syntaxique électronique". Colloque International LGC, Montréal.
- [BER 79] BERSTEL Jean. 1997. *Transductions and context-free languages*, B.G.Teubner. Stuttgart
- [BGL 76] BOONS Jean Paul, GUILLET Alain, LECLERC Christian. 1976. *la structure des phrase simples en français : constructions intransitives*. Droz, Genève.
- [CD 89] CAR J, DAR L. 1989. *Theory of finite automata, with an introduction to formal language* Prentice-Hall, Inc, USA.
- [CHA 91] CHAMPARNAUD Jean-Marc. 1991. "AUT : un langage pour la manipulation des automate et des semi-groupes finis". Théorie des automates et applications, Publications de l'Université de ROUEN n° 176.
- [CLE 93] CLEMENCEAU David. 1993. *Structuration du lexique et reconnaissance de mots dérivé dans les textes*. Thèse de doctorat, Université de Paris 7.
-

- 
- [COU 90] COURTOIS Blandine. 1990. "Un système de dictionnaire électronique pour les mots simple du français". Langue française, n° 87, Paris, Larousse.
- [COU 92] COURTOIS Blandine. 1992. "Dictionnaire électronique des mots simples du français DELA V07-E1. Rapport de LADL, Université Paris 7.
- [CS 90] COURTOIS Blandine, SILBERZTEIN Max. 1990. "Organisation du lexique grammaire de verbes français". Langue française, n° 87, Paris, Larousse.
- [DEV 88] DE VOGÛE S. 1988. "Référence et prédication". Recherches nouvelles sur le langage, DR Université Paris 7.
- [FAU 74] FAUCONNIER Gilles. 1974. *La coréférence syntaxe ou sémantique ?*. Editions du Seui Paris.
- [FRA 88] FRADIN B. 1988. "Décrire un verbe". Lexique, N° 6 Lexique et paraphrase, Press Universitaire de Lille.
- [GOS 90] GOSSELIN Laurent. 1990. "L'interprétation des relatives : le rôle des déterminants Linguisticae Investigationes, Tome XIV:1, John Benjamins B.V. Amsterdam.
- [GR 95] GROSS Gaston. 1995. "Une sémantique nouvelle pour la traduction automatique (les classe d'objets). La tribune des industries de la langue et de l'information électronique N° 17, 18, 1 Février-Août. Paris.
- [GR 96] GROSS Gaston. 1996. *Les expressions figées en Français : noms composés et autre locutions*. Editions Ophrys. Paris.
- [GRO 68] GROSS Maurice. 1968. *Grammaire transformationnelle de français : syntaxe d verbe*. Larousse Cantilène. Paris.
- [GRO 75] GROSS Maurice. 1975. *Méthodes en syntaxe, régime des constructions complétive* Hermann Paris.
- [GRO 80] GROSS Maurice. 1980. "Les bases empiriques de la notion de prédicat sémantique Langages, n° 63, Larousse, Paris.
- [GRO 86] GROSS Maurice. 1986. *Grammaire transformationnelle de français : syntaxe de l'adverb* Larousse Cantilène. Paris.
- [GRO 87] GROSS Maurice 1987. "The use of finite automata in the lexical représentation of natur langage", Electronic Dictionnaires and Automata in Computational Linguistics. LITP Sprin School on Theoretical Computer Science. Saint- Pierre d'Orléon. France.
- [GRO 89] GROSS Maurice. 1989. "La construction de dictionnaires électroniques.", Annales de Télécommunications, Tome 44, n° 1-2, Centre national d'études des télécommunications. Issy les-Moulineaux.
- [GUI 90] GUILLET Alain. 1990. "Reconnaissance des formes verbales avec un dictionnaire minimal. Langue française, n° 87, Larousse, Paris.
-

- 
- [HAR 76] HARRIS Zelling. 1976. *Notes du cours de syntaxe*. Seuil. Paris.
- [JUL 91] JULIA J-T. 1991. "Reconnaissance par automates du système de la négation en français Mémoires du CERIL n° 9. Université Paris 7.
- [HU 79] HOPCROFT John, ULLMAN Jeffrey. 1979. *Automata theory, languages and computation*. Addison-Wesley, London.
- [KAY 89] KAYSER Daniel. 1989. "La sémantique des langues naturelles et la logique". *Annales de Télécommunications*, Tome 44, n° 1-2, Centre national d'études des télécommunications Issy-les-Moulineaux.
- [LAP 88] LAPORTE Eric. 1989 : "Reconnaissance des expressions figées lors de l'analyse automatique". *Langages*, n° 90. Larousse. Paris.
- [LAP 91] LAPORTE Eric. 1991. "Extending the coverage of derivatives in a dictionary". *Mémoires du CERIL n° 9*, Université Paris 7, Paris.
- [LAP 96] LAPORTE Eric. 1996. "Context-free parsing with states transducer". *Mémoires du CERIL n° 9*, Université de Marne-la-Vallée.
- [LEE 95] LEEMAN Danielle. 1995. "Attribut du sujet et verbes attributifs." *Colloque Lexique et analyse automatique des textes*, Université de Paris X-Nanterre.
- [MAU 90] MAUREL Denis. 1990. "Adverbes de date: Etude préliminaire à leur traitement automatique *Linguistica Investigationes*, Tome XIV:1, John Benjamins B.V. Amsterdam.
- [MAT 94] MATHIEU Yannick-Yvette. 1994. *Interprétation par prédicats sémantiques de structure d'arguments : une application aux verbes psychologiques*. Thèse de doctorat, Université de Paris 7.
- [MEU 81] MEUNIER Annie. 1981. *Nominalisation d'adjectifs par verbes supports*. Thèse de doctorat. Université de Paris 7.
- [MIL 84a] MILNER Jean-Claude. 1984. "Pour la construction d'une grammaire scientifique du français *Recherches nouvelles sur le langage*, DRL, Université Paris 7.
- [MIL 84b] MILNER Jean-Claude. 1984. "Syntaxe et sémantique du constituant réciproque l'un...l'autre." *Recherches nouvelles sur le langage*, DRL, Université Paris 7.
- [MOH 93] MOHRI Mehryar. 1993. *Analyse et représentation par automates de structures syntaxiques composées*, Thèse de doctorat, Université de Paris 7.
- [MON 93] MONCEAU Anne. 1993. *La formation des noms composés de structure Nom- Adjectif* Thèse de doctorat, Université de Paris 7..
- [PER 89] PERRIN Dominique. 1989. "Automates et algorithmes sur les mots.", *Annales de Télécommunications*, Tome 44, n° 1-2, Centre national d'études des télécommunications Issy-les-Moulineaux.
- [PIC 78] PICABIA Lelia. 1978. *Les constructions adjectivales en français*. Droz, Genève.
-

- 
- [PIT 94] PIITSCH Gisela. 1994. " Parsing of Coupled-Context-Free Grammars." COLLING 94, Kyot Japan.
- [REV 91] REVUZ Dominique. 1991. *Dictionnaires et lexiques, méthodes et algorithmes*. Thèse d doctorat, Université de Paris 7.
- [ROC 90] ROCHE Emmanuel. 1990. *Une représentation par automate fini des textes et des propriété transformationnelles des verbes*. Rapport de D.E.A, Université de Paris 7.
- [ROC 93] ROCHE Emmanuel. 1993. *Analyse syntaxique Transformationnelle du français pa transducteur et lexique-grammaire*. Thèse de doctorat, Université de Paris 7.
- [SAB 89] SABATIER Paul. 1989. "Interfaces en langage naturel: du traitement du non attendu à l composition de phrases assistées.", *Annales des Télécommunications*, Tome 44, n° 1- Centre national d'études des télécommunications. Issy-les-Moulineaux.
- [SAL 89] SALKOFF Morris. 1989. "L'analyse automatique du français.", *Annales de Télécommunications*, Tome 44, n° 1-2, Centre national d'études des télécommunication Issy-les-Moulineaux.
- [SAN 78] SANDFEELD KR. 1978. *Syntaxe du français contemporain : l'infinitif*. Droz, Genève.
- [SIL 93] SILBERZTEIN Max. 1993. *Dictionnaires électroniques et analyse automatique de textes : l système INTEX*. Masson , Paris.
- [SUB 90] SUBIRATS-RÛGGERBERG Carlos. 1990. "The relation between infinitival and sententi compléments in traditional grammar.", *Linguistica Investigationes*, Tome XIV:1, Joh Benjamins B.V., Amsterdam.
- [VIV 88] VIVES Robert. 1988. "Lexique-grammaire, nominalisations et contraintes énonciatives. *Lexique*, N° 6 : Lexique et paraphrase, Presse universitaire de Lille.
-



## **Résumé**

Cette thèse représente un prolongement des travaux qui ont été déjà réalisés au LADL. Ces travaux ont conduit à l'aide d'automate et de transducteurs, à construire un dictionnaire syntaxique qui regroupe les structures syntaxiques des phrases simples. Notre étude se propose de compléter le dictionnaire en y rajoutant les structures syntaxiques des phrases complexes telles que les infinitives. La description des constructions infinitives par automates et transducteurs a permis d'analyser automatiquement ces constructions et de fournir des informations précises concernant les relations de coréférence dans ces constructions liées au sujet de l'infinitif, puisque celui-ci ne comporte aucune marque explicite. Dans notre travail, nous nous sommes intéressés aux constructions infinitives en position sujet et en position de complément du verbe, ainsi que les constructions infinitives en position d'attribut et comme complément d'adjectif. Nous avons montré comment associer une phrase à d'autres phrases, comme l'association d'une phrase personnelle à une phrase impersonnelle ou une phrase active à une phrase passive.

**Mots-clés :** Lexique-grammaire, Constructions infinitives, Automates, Transducteurs.

## **Abstract**

This dissertation represents an extension to the studies undertaken by LADL. The studies led, thanks to automata and transducers to construct a syntactic dictionary containing syntactic structures of simple sentences. Our study aimed to complete this dictionary, we add syntactic structures of complex sentences such as infinitive clauses. The description of infinitive constructions with automata and transducers permitted their automatic processing and gave significant information about coreference concerning the subject, the latter is not denoted explicitly. In our work we are interested in infinitive sentences in subject position, in object position, and also infinitive sentences as attribute, and as adjective complement. We showed how to associate one sentence to other sentences, for example the association of a personal sentence to an impersonal sentence, or a passive sentence to an active one.

**Key words :** Lexicon-grammar, Infinitive sentences, Automata, Transducers.