



**HAL**  
open science

## La polysémie - construction dynamique du sens

Bernard Victorri, Catherine Fuchs

► **To cite this version:**

Bernard Victorri, Catherine Fuchs. La polysémie - construction dynamique du sens. Hermès, pp.131, 1996. halshs-00713735

**HAL Id: halshs-00713735**

**<https://shs.hal.science/halshs-00713735>**

Submitted on 2 Jul 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **La polysémie : construction dynamique du sens**

Bernard Victorri

*avec la collaboration de Catherine Fuchs*

Hermès – 1996

*Version préliminaire*

# Table des matières

<b>Introduction : La polysémie au cœur de la langue .....</b>	<b>4</b>
0.1. Qu'est-ce que la polysémie ?.....	4
0.2. Le rôle de la polysémie dans la langue .....	6
0.3. Un défi pour le traitement automatique .....	7
0.4. Les difficultés de cerner le phénomène de la polysémie .....	9
<b>Chapitre 1 : La construction dynamique du sens.....</b>	<b>12</b>
1.1. Sens d'un énoncé.....	12
1.2. Sens d'une expression linguistique .....	16
1.3. Caractères distinctifs de la polysémie.....	20
1.4. Construction dynamique du sens d'un énoncé .....	21
<b>Chapitre 2 : L'omniprésence de la polysémie .....</b>	<b>24</b>
2.1. Polysémie des unités lexicales.....	24
2.2. Polysémie des unités grammaticales.....	29
2.3. Polysémie des constructions syntaxiques .....	32
<b>Chapitre 3 : Un modèle morphodynamique .....</b>	<b>35</b>
3.1. Le choix du continu .....	35
3.2. Espace sémantique associé à une expression polysémique.....	37
3.3. Espace co-textuel associé à une expression polysémique.....	39
3.4. Dynamique induite sur l'espace sémantique .....	41
3.5. Seuil d'admissibilité, cas de figure interprétatifs et valeurs typiques.....	45
<b>Chapitre 4 : Une implémentation connexionniste du modèle.....</b>	<b>50</b>
4.1. La place de l'implémentation informatique.....	50
4.2. Réseaux connexionnistes et systèmes dynamiques.....	52
4.3. Implémentation du modèle .....	56
4.4. Analyse des résultats d'un apprentissage .....	58
<b>Chapitre 5 : L'espace sémantique associé à <i>encore</i> .....</b>	<b>61</b>
5.1. La méthode .....	61
5.2. Valeurs typiques de <i>encore</i> .....	63
5.3. Valeur primaire et noyau de sens.....	66
5.4. Dimensions de l'espace sémantique associé à <i>encore</i> .....	68
5.5. Les cas de figure interprétatifs : quelques exemples.....	69

<b>Chapitre 6 :</b>	<b>L'espace co-textuel associé à <i>encore</i> .....</b>	<b>71</b>
6.1.	Position, portée et champ d'interaction de <i>encore</i> .....	71
6.2.	<i>Encore</i> dans le syntagme verbal .....	72
6.3.	<i>Encore</i> dans un syntagme nominal .....	78
6.4.	<i>Encore</i> dans un circonstanciel .....	80
6.5.	<i>Encore</i> dans une construction comparative ou superlative .....	82
6.6.	<i>Encore</i> interpropositionnel .....	83
<b>Chapitre 7 :</b>	<b>Expérimentations informatiques sur <i>encore</i> .....</b>	<b>89</b>
7.1.	La première expérimentation .....	89
7.2.	Premières améliorations.....	92
7.3.	Un nouveau réseau.....	95
7.4.	Les problèmes de codage.....	98
<b>Chapitre 8 :</b>	<b>Vers un modèle gestaltiste.....</b>	<b>101</b>
8.1.	Le problème de fond.....	101
8.2.	Interactions entre éléments polysémiques .....	103
8.3.	Compositionnalité gestaltiste.....	105
8.4.	Vers un modèle global .....	108
<b>Chapitre 9 :</b>	<b>De la langue à la parole : langage et cognition .....</b>	<b>113</b>
9.1.	Langue et parole .....	113
9.2.	Une approche constructiviste de l'activité de parole.....	118
9.3.	Noyaux de sens et éléments de construction de la scène .....	122
<b>Bibliographie.....</b>		<b>126</b>

# Introduction : La polysémie au cœur de la langue

La polysémie, comme beaucoup d'autres termes linguistiques, est une notion qui se laisse très facilement appréhender de manière intuitive, mais qui se révèle beaucoup plus rétive à une définition rigoureuse. On peut aisément se convaincre de la réalité et de l'importance de ce phénomène, en donner de nombreux exemples, et en décrire les principaux traits. Mais ces descriptions restent informelles, et dès que l'on cherche à dépasser ce niveau superficiel, pour tenter de caractériser exactement cette notion, d'en déterminer les limites précises, d'en donner des critères définitoires, on se heurte à la nécessité de construire un cadre théorique global, avec son lot de définitions axiomatiques et de postulats toujours discutables, qui nous éloignent de la relation immédiate que nous entretenons avec la langue, et qui peuvent sembler d'une complexité démesurée par rapport à l'objet étudié. Pour éviter cette fâcheuse impression, nous allons dans cette introduction partir d'une caractérisation —provisoire— informelle de la polysémie, de façon à montrer concrètement ce à quoi elle correspond, tout en dégagant progressivement les problèmes que pose sa définition. Ainsi espérons-nous motiver la présentation, dans le chapitre suivant, du cadre théorique que nous avons choisi.

## 0.1. Qu'est-ce que la polysémie ?

Le terme de polysémie a été introduit par M. Bréal, à la fin du siècle dernier pour caractériser la capacité des mots de « prendre un sens nouveau » qui coexiste avec l'ancien :

« Le sens nouveau, quel qu'il soit, ne met pas fin à l'ancien. Ils existent tous les deux l'un à côté de l'autre. Le même terme peut s'employer tour à tour au sens propre ou au sens métaphorique, au sens restreint ou au sens étendu, au sens abstrait ou au sens concret... A mesure qu'une signification nouvelle est donnée au mot, il a l'air de se multiplier et de produire des exemplaires nouveaux, semblables de forme, mais différents de valeur. Nous appellerons ce phénomène de multiplication la *polysémie* » (Bréal 1897, pp. 154-155)<sup>1</sup>.

Ainsi, c'est d'abord un critère diachronique qui a servi à définir la polysémie. Suivant cette définition, *bureau* sera dit polysémique parce que ses différents sens (qui lui permettent de désigner tout aussi bien un meuble sur lequel on écrit, qu'une pièce contenant ce type de meuble, qu'un lieu de travail possédant ce type de pièce, qu'un ensemble d'employés travaillant dans ce type de lieu, etc.) proviennent, par métonymies successives, d'un même sens premier, aujourd'hui d'ailleurs disparu (*bureau* a commencé par désigner une étoffe de laine qui servait à recouvrir des tables). L'idée importante, c'est qu'il s'agit d'un même mot qui a plusieurs sens, contrairement à l'homonymie, qui caractérise des mots radicalement distincts dont la forme est "accidentellement" la même. Ainsi dira-t-on qu'*avocat* (homme de loi) et *avocat* (fruit) sont deux homonymes, le premier provenant du latin *advocatus*, tandis que le second, si l'on en croit *Le Robert* (1992), nous viendrait du nahuatl (langue indienne de la culture aztèque), par l'intermédiaire de l'espagnol.

Si l'idée de l'unicité du mot reste aujourd'hui la raison essentielle de distinguer la polysémie de l'homonymie, le critère étymologique a été abandonné, du moins comme condition suffisante pour assurer cette unicité en synchronie. En effet, il existe de nombreux mots qui sont ressentis aujourd'hui comme de parfaits homonymes, alors qu'ils partagent un même étymon. Un exemple bien connu est celui de *grève*, qui, à partir du sens de rivage, a pris progressivement l'acception d'arrêt de travail par l'intermédiaire du nom de *la Place de Grève*, lieu où l'on transbordait les marchandises circulant sur la Seine à Paris, et qui était devenu le lieu de rassemblement des travailleurs : *être en grève* a signifié au 18<sup>e</sup> siècle chercher du travail, par extension du sens 'attendre l'embauche en place de Grève' (cf. aussi l'expression voisine *être sur le sable*). On pourrait multiplier les exemples : *côte* (rivage) et *côte* (os), *voler* (dérober) et *voler* (se déplacer dans les airs), *pompe* (chaussure) et *pompe* (appareil), etc. Il faut donc, pour définir la polysémie, prendre en compte d'autres critères, d'ordre sémantique : peut-on mettre en évidence des éléments de sens communs entre les diverses acceptions du terme ? Existe-t-il —en synchronie— des sens intermédiaires entre ses emplois les plus éloignés ? Un des sens se déduit-il d'un autre par l'application d'une transformation suffisamment régulière et générale, de type métonymique ou métaphorique ? Mais bien sûr, ce genre d'exercice comporte une part d'arbitraire qui semble irréductible. C'est ainsi que divers auteurs (cf. Ducrot et Schaeffer 1995, p. 399, et Picoche 1989, p. 79) ont pu se demander si *bureau* relevait dans la langue d'aujourd'hui de la polysémie ou de l'homonymie. Les dictionnaires montrent bien l'arbitraire de ce type de décision : les lexicographes doivent en effet, pour chaque cas, décider de faire

---

1. Voir aussi, dans le même volume, la réédition d'un article de 1887, intitulé L'histoire des mots, dans lequel Bréal écrit : « Il n'a pas été donné de nom, jusqu'à présent, à la faculté que possèdent les mots de se présenter sous tant de faces. On pourrait l'appeler polysémie » (p. 314).

plusieurs articles distincts (homonymie), un seul article avec des divisions et subdivisions (polysémie), ou un seul article sans divisions (monosémie). Ainsi le *Petit Robert* (1990) considère qu'il y a homonymie entre les deux acceptions de *grève*, mais polysémie dans le cas de *côte*. L'exemple que donne ce dictionnaire pour illustrer (à l'article *polysémie*) la différence entre homonymie et polysémie est symptomatique de la difficulté de la tâche : on y lit qu'il y a polysémie pour *pompe* (chaussure) et *pompe* (appareil) et homonymie entre *pompe* (appareil) et *pompe* (faste, éclat)... En fait, on doit se résoudre à considérer qu'il n'y a pas de coupure nette entre ces deux phénomènes, et que l'important pour une théorie linguistique n'est pas tant de savoir où l'on place la frontière que de rendre compte de l'existence de ce continuum.

Ces difficultés —sur lesquelles nous reviendrons dans les prochains chapitres— ne doivent pas masquer l'essentiel : le caractère massif de la polysémie dans la langue. Si l'on s'en tient par exemple au *Petit Robert*, et que l'on appelle donc polysémique tout mot dont l'article dans ce dictionnaire comporte au moins deux subdivisions, un calcul statistique approximatif fait apparaître que l'on a plus de 40% de mots polysémiques (alors que l'homonymie, toujours selon les critères du *Petit Robert*, ne concerne que moins de 5% des mots de la langue). Si l'on ajoute à cela que la plupart des mots monosémiques sont peu utilisés (mots techniques, nomenclatures de toutes sortes, mots précieux ou vieillissés, etc.), alors qu'au contraire la polysémie touche avant tout les quelque milliers de mots du vocabulaire de base, on peut en conclure que ce phénomène est tout à fait central dans la langue : il représente la règle plutôt que l'exception. Il faut aussi remarquer qu'aucune catégorie syntaxique n'y échappe : qu'il s'agisse des catégories lexicales "ouvertes" (noms, verbes, adjectifs, adverbes) ou des inventaires fermés de mots grammaticaux, comme les déterminants, conjonctions, prépositions, pronoms, etc. On peut d'ailleurs être frappé par le caractère hétérogène de l'organisation des listes de sens dégagées par les dictionnaires : il est clair que la structure de l'article correspondant à une préposition comme *de* ou à un déterminant comme *le* n'a rien à voir avec celle de verbes comme *voir*, *prendre* ou *laisser*, elle-même différente de celle de noms comme *enfant* ou d'adjectifs comme *faible*. Mais même à l'intérieur d'une catégorie grammaticale, on observe des disparités importantes. Pour les verbes par exemple, ce sont généralement leurs constructions syntaxiques (emplois intransitifs, transitifs, avec telle ou telle préposition, formes pronominales, etc.) qui servent de canevas pour l'organisation de l'article. Mais interfèrent souvent avec cette classification des considérations sur les classes sémantiques (humain, animé, etc.) du sujet ou des compléments. Dans d'autres cas encore, les grandes divisions sont constituées d'ensembles de sens proches, comportant chacun plusieurs constructions syntaxiques, et la même construction peut se retrouver dans plusieurs divisions distinctes. En fait, à travers l'étude des mots polysémiques, c'est l'ensemble des problèmes d'émergence et de détermination du sens qui sont abordés en vrac. Comme le disait E. Benveniste dans un entretien où il cherchait justement à définir la place de la sémantique dans les sciences du langage :

« Qu'est-ce que c'est que le sens ? Si on regarde de près, on s'aperçoit que les dictionnaires juxtaposent quantité de choses très disparates. Si nous cherchons à soleil nous trouvons une définition plus ou moins développée de l'astre que l'on appelle ainsi. Si nous cherchons à faire, nous trouverons une douzaine ou une quinzaine de rubriques. Chez Littré, avec les subdivisions il y en a 80. Est-ce que c'est le même sens ? Est-ce que c'est beaucoup de sens ? On ne sait pas. [...] Alors, en général, on dit : l'usage de la langue règle tout ça. Mais nous butons alors sur des questions fondamentales : comment la langue admet-elle cette "polysémie" ? Comment le sens s'organise-t-il ? » (Benveniste, 1974, p. 20).

On peut d'ailleurs étendre cette problématique à d'autres unités linguistiques qui ne sont pas des mots à part entière : marques de flexion, préfixes, suffixes. Ainsi la marque de l'imparfait peut, au même titre qu'un adverbe comme *alors* ou qu'une conjonction comme *quand*, être considérée comme polysémique : elle peut en effet signifier qu'une scène a lieu dans le passé (*Il pleuvait fort sur la grand route*), qu'un événement aurait pu se produire (*Sans lui, je ne m'en tirais pas*), qu'on envisage une hypothèse non vérifiée (*Si j'étais riche...*), qu'on veut exprimer un futur dans le passé (*Le lendemain, il mourait*), etc. De même, un préfixe comme *re-* peut être le signe d'une répétition (*Je le redirai demain*), d'un mouvement à rebours (*En revenant de la Lorraine*), de la complétude d'un mouvement (*Retourne la feuille*), etc. D'autre part, des groupes de mots peuvent aussi être polysémiques, encore que cette polysémie décroisse au fur et à mesure que l'on se rapproche d'un énoncé complet. Prenons un exemple. Le mot *peinture* est très polysémique : il peut signifier, entre autres, une activité (*la peinture en bâtiment*), un matériau (*de la peinture verte*), ou un tableau (*une peinture émouvante*). Un syntagme nominal tel que *une belle peinture* est déjà plus contraint : le sens 'activité' par exemple est exclu, mais il reste polysémique (*J'ai utilisé une belle peinture pour la cuisine, J'ai vu une belle peinture du port de Concarneau*). Même certaines phrases, mais c'est plus rare, peuvent rester ambiguës : *J'ai acheté une belle peinture pour le salon* (tableau ou matériau ?). Ainsi l'étude de la polysémie va nous conduire à aborder tous les problèmes liés à la construction du sens, puisqu'il nous faudra comprendre comment des expressions linguistiques se combinent entre elles pour produire des expressions plus complexes en

réduisant du même coup leur polysémie intrinsèque, et ceci depuis les unités de base jusqu'aux énoncés complets.

La polysémie n'est bien sûr pas spécifique du français. Toutes les langues sont concernées, mais chacune à sa façon, si l'on peut dire. Le difficile exercice de la traduction nous apprend en effet que les mots polysémiques ne se correspondent pas d'une langue à l'autre. Chacune a une manière particulière de "découper" le champ des significations : la polysémie contribue ainsi fortement, peut-être plus encore que la phonologie, la morphologie et la syntaxe, à produire ce que l'on appelle "le génie de la langue". Bien que nous nous limitons strictement au français dans cet ouvrage, les principes et les méthodes que nous dégagerons devraient, a priori, être applicables à toutes les langues. C'est du moins dans cet esprit que nous essaierons de les formuler.

## 0.2. Le rôle de la polysémie dans la langue

A quoi sert la polysémie ? La place centrale qu'elle occupe dans les langues nous force à considérer qu'il ne s'agit pas d'un "défaut" qui nuirait à l'économie des langues et à l'efficacité de la communication, mais qu'au contraire elle constitue un apport indispensable au bon fonctionnement du langage. Comment donc le fait d'associer presque systématiquement plusieurs sens possibles à un mot peut-il être un avantage ?

La première remarque qui s'impose, c'est que la polysémie donne une grande souplesse dans l'expression langagière. En effet, si les différents sens d'un élément polysémique sont liés entre eux, c'est bien parce que ces sens partagent plus ou moins une ou plusieurs idées communes, ce qui donne un degré de latitude dans la précision de ce que l'on veut exprimer. Pour reprendre l'exemple de *peinture*, un énoncé comme *Marie préfère la peinture au dessin* peut ne pas être ressenti comme ambigu (Marie préfère-t-elle faire de la peinture, regarder des tableaux, sentir l'odeur ou la texture de la peinture, etc.), mais comme se suffisant à lui-même, l'idée exprimée étant que Marie préfère la peinture dans tous les aspects qui l'opposent au dessin, sans qu'il soit nécessaire ni même parfois pertinent de préciser davantage. Ainsi gagne-t-on à conserver une certaine indétermination, qui permet en fait une plus grande latitude dans le choix du niveau d'expression sans multiplier pour autant le vocabulaire nécessaire. D'une manière générale, la polysémie n'est pas synonyme d'ambiguïté : au contraire, comme on le verra tout au long de ce travail, les différents sens d'une expression polysémique, loin d'être exclusifs les uns des autres, concourent à la construction d'un sens plus complexe, mieux adapté, dans la plupart des emplois de cette expression, et c'est ce qui explique que cette expression ait été préférée, dans un contexte donné, aux expressions de sens voisin. L'utilité de la polysémie est particulièrement claire dans ce que l'on appelle les sens "figurés" : outre que l'existence de la polysémie est une condition nécessaire pour permettre l'extension de l'emploi des mots à de nouveaux usages, comme nous en discuterons plus loin, on peut remarquer que lors de ces emplois, le mot conserve souvent plusieurs éléments de ses sens "de base". Ainsi, si l'on admet que le mot *enfant* possède deux sens principaux (filiation : *C'est mon enfant*, et âge : *C'est encore un enfant*), bien des emplois du mot empruntent à ces deux sens à la fois. Par exemple, un chef d'expédition qui dit à ses compagnons : *Mes enfants, la journée va être rude*, ne veut bien sûr ni faire allusion à leur âge, ni revendiquer une quelconque paternité ; mais il s'adresse à eux à la fois en tant qu'homme plus expérimenté (leur 'aîné'), et en faisant montre d'un certain paternalisme (leur 'protecteur'). Ces "jeux" de langage offerts par la polysémie sont une source incontestable de la richesse et de la finesse de la langue.

Un deuxième apport de la polysémie passe par le phénomène dual qui joue un rôle tout aussi important dans la richesse de l'expression langagière : la paraphrase (cf., pour une étude détaillée, Fuchs, 1982 et 1994). Deux expressions linguistiques différentes sont dites "en relation de paraphrase" si l'on peut remplacer l'une par l'autre dans un certain nombre d'énoncés sans en changer notablement le sens. La dualité entre les deux phénomènes peut être schématisée très grossièrement par les deux formules suivantes :

polysémie :        une seule expression    → plusieurs sens  
paraphrase :       plusieurs expressions    → un seul sens.

Dans la définition que nous venons de donner, le mot "notablement" a toute son importance. En effet, le remplacement d'une expression par une autre produit presque toujours une différence, si légère soit-elle, de sens. Si l'on convient de parler de "synonymie pure" dans les cas où le sens de deux expressions est rigoureusement le même, on observe que la synonymie pure est exceptionnelle, pour ne pas dire inexistante, alors que la paraphrase est un phénomène massif, qui confère au langage une puissance d'expression considérable. Pour exprimer n'importe quelle idée, on dispose d'un certain nombre de formulations, qui ne sont pas complètement équivalentes, et qui permettent donc de nuancer finement son propos. Or la paraphrase n'est possible que parce que la polysémie existe (et réciproquement d'ailleurs) :

si toutes les expressions étaient monosémiques, on ne pourrait avoir que synonymie pure ou différence marquée de sens. C'est parce que les mots occupent chacun une "région" plus ou moins étendue de sens que les intersections entre mots sont possibles, chaque mot conservant dans l'emploi commun un aspect spécifique qui provient de l'ensemble de ses sens potentiels. Prenons un exemple : l'adjectif polysémique *drôle* possède, grossièrement, deux sens : amusant, comique, d'une part, et bizarre, surprenant, d'autre part. Dans sa première acception, il entre donc en relation de paraphrase avec *amusant, comique, risible, marrant, rigolo*, etc. Mais la place précise qu'il occupe dans ce paradigme est en grande partie due à cette originalité qui lui est propre de rassembler dans son sémantisme les deux notions de rire et d'étrangeté. Ainsi polysémie et paraphrase forment un tout inséparable, qui est à l'origine des qualités apparemment contradictoires des langues : souplesse, variété et richesse d'une part, concision, précision et finesse d'autre part. Comme on le verra dans le prochain chapitre, les relations de paraphrase permettent d'ailleurs de mettre au point une méthode pour étudier la polysémie : en gros, un mot est polysémique quand il n'admet pas les mêmes paraphrases dans différents énoncés (ce qui serait le cas d'un mot monosémique), sans que l'on puisse pour autant séparer ses emplois en deux ensembles disjoints, caractérisés par un comportement paraphrastique radicalement différent (ce qui voudrait dire que l'on a affaire à de l'homonymie).

Enfin, la polysémie est un mécanisme puissant d'évolution des langues. En effet, le fait que les mots ne soient pas contraints à un unique sens précis donne une certaine liberté aux locuteurs pour les "pousser" dans telle ou telle direction de sens. Chaque innovation de cet ordre retentit alors sur le système tout entier : toute modification de la place qu'occupe un mot engendre d'autres mouvements pour les mots de sens voisins, et ce mécanisme conduit à transformer progressivement la langue au cours du temps. La parole s'empare ainsi de la variabilité intrinsèque de la langue pour la faire évoluer, dans une dynamique produite par « l'autonomie et l'interdépendance du synchronique et du diachronique », pour reprendre les termes de F. de Saussure (1972, p. 124), qui a le premier décrit ce double processus. L'impossibilité de fixer de manière rigide une frontière entre polysémie et homonymie doit d'ailleurs beaucoup à ce mouvement. On assiste historiquement à la séparation progressive des sens de certains polysèmes jusqu'à la stabilisation de deux unités, ressenties en synchronie comme deux parfaits homonymes (comme cela s'est produit pour *grève*, cf. ci-dessus), et parallèlement, même si c'est plus rare, on voit de "vrais" homonymes se rejoindre jusqu'à ne plus constituer qu'une seule unité (cf. le célèbre exemple de Saussure : *décrépit*, du latin *decrepitus*, 'usé par l'âge', a "capté" le sens de son homonyme *décrépi*, de *décrépir*, 'enlever le mortier', au point que l'on parle souvent, dit Saussure, de la façade *décrépite* d'une maison : cf. Saussure 1972, p. 119). On a donc en synchronie des « tensions antagonistes », pour reprendre l'expression de P. Le Goffic (1988), entre les tendances à la fusion et à la différenciation des unités linguistiques. Bien sûr, il existe d'autres mécanismes d'évolution du lexique : emprunts, constructions, etc. Mais quelle que soit la cause de l'innovation, le mot nouveau ne prend sa place dans le système que grâce au jeu de la polysémie et de la paraphrase, qui permet aux autres unités de la famille paradigmatic dans laquelle ce mot s'insère, de lui "faire une place" en modifiant plus ou moins leurs propres places dans la configuration d'ensemble. C'est ce qui assure en fin de compte la cohésion, la puissance expressive, l'originalité et l'adaptabilité de la langue. Une langue sans polysémie serait une langue rigide, incapable d'évoluer.

### 0.3. Un défi pour le traitement automatique

Si la polysémie doit être considérée comme une qualité essentielle des langues, elle n'en pose pas moins un problème redoutable pour qui s'occupe de traitement automatique. Le principe de ce que l'on appelle "la compréhension automatique de textes" repose sur la possibilité de faire correspondre à tout texte soumis au système informatique une *représentation interne*, qui traduise dans un formalisme donné le contenu du texte, de manière à pouvoir ensuite exécuter des tâches qui réclament un niveau plus ou moins profond de compréhension : indexation dans une base de données, réponse à des questions, génération d'un résumé, etc. Classiquement, les formalismes utilisés pour cette représentation interne sont dérivés soit de la logique, plus ou moins étendue et complexifiée pour prendre en compte les notions de temporalité, les modalités, et autres, soit d'une des multiples versions de ces structures de données de l'intelligence artificielle que l'on regroupe généralement sous le nom de *réseaux sémantiques*. Il y a de profondes différences entre ces formalismes, mais ils ont une caractéristique commune : dans ces systèmes, un symbole donné a une signification unique. Ceci est nécessaire pour l'efficacité des traitements ultérieurs des représentations internes, mais du coup le passage du texte à l'un de ces langages formels est radicalement différent d'une opération de traduction au sens habituel du terme. Quand on traduit d'une langue à une autre, on passe d'un système obéissant au jeu de la polysémie et de la paraphrase, à un système différent, soit, mais qui obéit aux mêmes principes : d'une certaine manière, on

pourrait dire que la traduction est une forme généralisée de paraphrase<sup>2</sup>. L'analyse automatique, elle, doit "traduire" dans un système qui n'obéit plus aux mêmes lois, puisque toute polysémie doit en être complètement éradiquée.

Cette difficulté a été complètement sous-estimée dans les approches classiques, qui ont généralement réduit la polysémie des langues à un phénomène marginal. Certains, comme R. Montague, ont même revendiqué une équivalence totale entre langues naturelles et langages formels (le titre de l'article essentiel de Montague est on ne peut plus clair sur ce point : *English as a formal language* ; cf. Montague, 1970). La plupart, sans aller jusqu'à une position aussi extrême, ont considéré que le fait pour une forme de posséder plusieurs sens était un problème que l'on pouvait circonscrire à l'aide de procédures spécifiques de "résolution d'ambiguïtés". Cela revient grosso modo (il y a là aussi des différences importantes suivant les types de traitement ; cf., pour un tour d'horizon de ces différentes techniques, Fuchs *et al.* 1993, pp. 152-162) à construire un système dans lequel les unités de la langue sont a priori monosémiques, et à prévoir, dans le cas où une unité aurait plusieurs acceptions (aucune différence n'est faite entre homonymie et polysémie), la possibilité de produire autant d'analyses qu'il y a d'acceptions, avec une procédure de filtrage qui permet d'éliminer après coup les analyses erronées. Cette approche est insatisfaisante pour au moins deux raisons (pour un constat analogue, voir Pustejovsky 1993, pp. 73-74). La première, c'est que l'omniprésence de la polysémie la rend inefficace : le nombre d'analyses augmente de façon exponentielle avec le nombre de mots polysémiques dans la phrase, conduisant à ce que l'on appelle l'*explosion combinatoire*. Bien sûr, des techniques ont été mises au point pour tenter de juguler cette explosion, mais il n'en reste pas moins que cette façon de procéder a quelque chose de contradictoire : parce que le problème a été sous-évalué au départ, on consacre l'essentiel des efforts à essayer d'en atténuer les conséquences. La deuxième raison est plus profonde : combien d'acceptions doit-on retenir pour une unité polysémique ? Comme on l'a vu, contrairement à l'homonymie où la coupure est nette entre les sens possibles de la forme considérée, la polysémie se caractérise par l'impossibilité de définir à coup sûr un nombre précis de sens : il n'est qu'à comparer deux dictionnaires différents pour s'en convaincre. Cette approche se trouve donc confrontée à un dilemme insoluble : soit chercher à donner une liste exhaustive de tous les sens précis possibles, si tant est que cela soit possible, au risque d'allonger démesurément le lexique et les temps de traitement ; soit, de manière plus réaliste, choisir un petit nombre de sens, mais alors chacun de ces sens risque de ne pas être suffisamment précis pour le traitement ; il faut alors envisager des procédures pour le spécifier davantage dans chaque énoncé traité, ce qui est bien entendu la bonne solution, mais c'est justement ce que cette approche tentait d'éviter.

Pour sortir de cette impasse, on le voit, la seule solution est de renoncer à produire une analyse différente pour chaque acception de chaque unité polysémique de l'énoncé traité. Il faut accepter de conserver une certaine indétermination au départ sur le sens des unités et déterminer progressivement leur sens précis au cours du calcul du sens de l'énoncé. Au lieu de filtrer après coup le sens correct parmi tous ceux qui auront été consignés dans un lexique, il s'agit de construire dynamiquement ce sens correct en fonction de l'énoncé traité. Le lexique ne doit plus être constitué de listes exhaustives de sens possibles, mais de "modes d'emploi", de règles, qui indiquent comment construire le sens d'une unité en spécifiant les effets de l'existence de telle ou telle caractéristique dans l'énoncé qui contient l'unité en question. Cette façon de procéder se heurte alors à un autre "dogme" des formalismes classiques utilisés dans le traitement automatique : la compositionnalité. C'est la relation entre l'analyse syntaxique et l'analyse sémantique qui est concernée. Le principe de compositionnalité revient à supposer un couplage étroit entre syntaxe et sémantique. Sous sa forme la plus "dure", défendue par R. Montague, il s'agit de faire correspondre à chaque relation syntaxique une et une seule "règle" de composition sémantique : étant donné deux expressions, il suffit de savoir qu'elles entretiennent telle relation syntaxique pour en déduire de manière univoque l'opération qu'il faut effectuer sur les représentations sémantiques (sous forme logique) des deux expressions pour obtenir la représentation sémantique de leur composition, et ceci indépendamment du reste de la construction, et quelles que soient les deux expressions données. Les grammaires formelles les plus utilisées aujourd'hui, comme la grammaire GPSG de G. Gazdar (cf. Gazdar *et al.*, 1985), utilisent des versions plus faibles de ce principe. Mais quoi qu'il en soit, cela revient à effectuer l'analyse sémantique directement sur l'arbre syntaxique obtenu préalablement, la valeur sémantique d'un nœud étant déduite de la valeur sémantique des nœuds qui lui sont subordonnés. Par

---

2. Il est d'ailleurs symptomatique de constater que la traduction automatique a pratiquement renoncé à des architectures, dites à *pivot*, qui faisaient intervenir une représentation interne unique, indépendante des langues cible et source, pour adopter des approches plus réalistes, dites *par transfert*, dans lesquelles on utilise des représentations internes linguistiques plutôt que conceptuelles, propres à chacune des deux langues traitées. Cf. à ce sujet Fuchs *et al.* 1993, pp. 206-209.

exemple, si un groupe nominal est constitué d'un déterminant et d'un nom, la représentation sémantique du groupe nominal est le résultat de calculs portant uniquement sur les représentations sémantiques du déterminant et du nom : le mode de calcul peut varier suivant la valeur de ces deux éléments, mais de toute façon, le reste de la phrase ne joue aucun rôle dans ce calcul. Ainsi, en opérant "de bas en haut" sur l'arbre syntaxique, on peut calculer progressivement le sens de la phrase à partir du sens des unités qui la composent. Cela implique bien entendu que l'on connaisse au départ le sens de ces unités (les "feuilles" de l'arbre). Or, comme nous l'avons vu, c'est justement cette exigence qui conduit à l'impasse.

La prise en compte de la polysémie entraîne donc une remise en cause radicale des méthodes classiques du traitement automatique de textes. Il faut s'orienter vers des types de traitement qui puissent prendre en compte l'interaction dans les deux sens entre tout et parties. Non seulement le calcul au niveau de chaque nœud doit pouvoir contribuer à déterminer la valeur des nœuds qui lui sont subordonnés, mais le reste de la construction doit pouvoir aussi influencer ce calcul. Pire encore, comme nous le verrons, on doit considérer que les relations syntaxiques elles-mêmes présentent un caractère polysémique. Ce sont en fait tous les aspects de la relation entre syntaxe et sémantique qu'il faut repenser. Pour mener à bien cette tâche, il est nécessaire d'approfondir notre connaissance linguistique de ces phénomènes, et d'expérimenter des techniques informatiques nouvelles capables de les prendre en compte. Nous expliquerons plus loin pourquoi ce travail passe obligatoirement selon nous par une étape de modélisation, dans laquelle on ne cherche pas à être immédiatement opérationnel du point de vue du traitement automatique de textes, mais à forger des méthodes et des outils qui permettront à long terme de remplir cet objectif.

#### 0.4. Les difficultés de cerner le phénomène de la polysémie

Placer la polysémie au centre de nos préoccupations ne doit pas nous conduire à englober sous ce terme l'ensemble des phénomènes qui concourent à la signification d'un énoncé. Une vision trop large de cette notion empêcherait de dégager les mécanismes spécifiques qui la fondent, et du coup il ne serait plus possible de la modéliser de manière opératoire. Or il n'est pas toujours simple de préciser où ce phénomène s'arrête et où il faut faire appel à un phénomène d'une autre nature pour expliquer les faits de langue que l'on observe. Nous l'avons déjà remarqué à propos de l'homonymie, mais comme nous allons maintenant le voir, c'est loin d'être la seule difficulté.

Prenons d'abord le problème posé par les métaphores. Pratiquement n'importe quelle expression peut être utilisée de manière métaphorique. Par exemple, face à l'énoncé *Les balles de ses sarcasmes rebondissent sur la raquette de mon indifférence*, doit-on conclure que *raquette* prend ici un sens particulier, et doit pour cette raison être considéré comme polysémique ? Ou, au contraire, soutenir que ce mot garde son sens habituel, et que seul l'énoncé dans son ensemble est porteur d'un sens original, ce qui revient à l'assimiler à l'énoncé *Les balles auxquelles je compare ses sarcasmes rebondissent sur la raquette à laquelle je compare mon indifférence* ? Un tel raisonnement semble plus difficile à tenir quand les termes de la comparaison restent implicites, comme dans *Les Dupont viennent-ils avec leur ouragan, ce soir* ? Il faut remarquer que l'on peut passer insensiblement de la métaphore pure, création éphémère de la parole, à ce que l'on appelle un sens "figuré", stabilisé dans la langue, avec beaucoup de cas intermédiaires, partiellement lexicalisés :

*Son bureau est un hall de gare ;*

*Paul est une tombe ;*

*Ce disque est un bijou ;*

*J'ai une montagne de choses à faire.*

Ce qui vient d'être dit peut s'appliquer tout autant aux divers procédés que l'on peut regrouper sous le terme général de métonymie. En effet, ils partagent avec la métaphore cette capacité de changer radicalement le sens de n'importe quelle expression. L'on pense, en particulier, aux exemples classiques (cf., entre autres, Nunberg 1978, Fauconnier 1984, Kleiber 1992) d'énoncés tels que *L'omelette aux champignons est parti(e) sans payer* qu'on peut entendre dans un restaurant ou *L'infarctus du second ne devait-il pas sortir hier* ? dans le contexte d'un hôpital. Là encore, la difficulté provient de la plus ou moins grande lexicalisation des phénomènes : on ne voudra pas inclure dans la définition de la polysémie l'infinie créativité de ces mécanismes dans le domaine de la parole, bien qu'ils soient à l'origine, en diachronie, de la plus grande partie de nos polysèmes actuels. La question qui se pose est de trouver les critères qui permettront de différencier le mieux possible en synchronie ces états qui reflètent des étapes différentes du processus d'évolution de la langue.

Une autre série de difficultés, de nature bien différente, concerne les expressions dont le contenu marque explicitement le vague, le flou, l'imprécis ou encore l'approximatif. Considérons l'expression *un*

*moment*. Doit-on la considérer comme polysémique parce qu'elle ne représente pas le même laps de temps dans des énoncés comme

*Elle a bavardé avec lui un moment,*

*Je n'ai pas eu l'occasion de la voir depuis un moment,*

*La guerre a duré un moment,*

ou faut-il supprimer toute notion de mesure quantitative (même approximative) de sa définition ? Aucune de ces deux solutions ne semble satisfaisante : *un moment* contient une information concrète sur la durée d'un procès, qui certes varie en fonction de la nature de ce procès, mais qui semble le résultat d'un calcul toujours identique. Le problème est d'autant plus délicat que la langue a tendance à utiliser dans le même but des expressions qui comportent explicitement une mesure quantitative précise : dans l'énoncé *Attendez-moi deux secondes*, la durée exprimée peut être plus ou moins longue, mais en tout cas pas deux secondes. De même, il faut faire beaucoup plus de trois pas pour aller à la gare qui se trouve à trois pas. D'autres phénomènes du même genre n'ont visiblement rien avoir avec la polysémie. Ainsi, ce n'est pas parce qu'un petit éléphant est beaucoup plus grand qu'une grande fourmi que l'on taxera de polysémiques les adjectifs *petit* et *grand* (ce qui n'empêche pas par ailleurs ces adjectifs d'être polysémiques : un grand homme n'est pas forcément un homme grand, et réciproquement). Autre phénomène voisin, qui lui n'a rien à voir avec le mesurable : dans les domaines notionnels, la langue possède (et invente régulièrement) de nombreux termes qui ont une signification très générale, et qui du coup peuvent désigner des entités très disparates : ainsi les noms *chose*, *bidule*, *bestiole*, etc. et bien sûr les pronoms et adjectifs "indéfinis" (*quelque chose*, *quelqu'un*...). Il est très important de donner une définition de la polysémie qui exclue ce phénomène, pour éviter de sombrer dans une confusion à laquelle n'échappent pas certains auteurs : ainsi, L. Barsalou et D. Billman (1989, p. 146) vont jusqu'à dire que le mot *dog* est polysémique parce qu'il peut évoquer un caniche ou un bull-dog !

Il faut enfin confronter la polysémie avec l'ensemble des questions que posent les opérations dites de référence, qui permettent d'associer à un énoncé des entités et des événements du monde (ou plutôt d'un certain monde). Très clairement, comme précédemment, on ne voudra pas traiter de polysémique un pronom comme *je*, ou un groupe nominal comme *le président du conseil d'administration*, sous prétexte que l'un comme l'autre désignent des personnes différentes suivant les conditions d'énonciation (qui parle ? à qui ? quand et où ?) et suivant ce que l'on appelle au sens large le contexte, et qui est déjà plus délicat à définir (les circonstances générales de la conversation, les objectifs poursuivis par les interlocuteurs, le thème de la discussion, etc.). Mais les choses ne sont pas toujours aussi tranchées. D'abord, des termes comme *celui-ci*, *celui-là*, *ici*, *là* qui servent à désigner directement des éléments de leur environnement (dans les emplois que l'on appelle *déictiques*) peuvent servir aussi à reprendre des éléments du discours précédent (emplois *anaphoriques*). Ainsi *Je préfère ce vin-ci à ce vin-là* peut s'appliquer aussi bien à deux vins présents sur la table où l'on est en train de dîner qu'à deux vins dont on vient de parler et dont on regrette l'absence. Doit-on considérer que cette double fonction de ces marqueurs<sup>3</sup> en fait des termes polysémiques, ou au contraire que le sens de ces termes ne change pas, le "monde" où l'on désigne pouvant être indifféremment l'univers actuel, un monde imaginaire, ou la scène construite dans et par le discours<sup>4</sup> ? En second lieu, pour de nombreuses expressions, la part de ce qui est proprement lexical (disons : que l'on trouve dans un dictionnaire) par opposition à ce qui provient du contexte général dans lequel nous vivons (que l'on trouve dans une encyclopédie) reste assez délicate. Prenons deux exemples, les verbes *rouler* et *appeler*. L'énoncé *Nous roulions vers Paris* évoque des images différentes selon que la scène se passe aujourd'hui ou au dix-septième siècle. Il en est de même pour l'énoncé *Mme Rosalie l'appela l'après-midi même*. Mais, alors que dans le premier énoncé, la valeur lexicale de *rouler* semble inchangée (que ce soit en carrosse, en vélo, en voiture ou en train, il s'agit toujours d'un déplacement dans un véhicule à roues), dans le deuxième, la différence est plus nette (dans un cas Mme Rosalie l'a fait venir par un moyen ou un autre, dans l'autre elle peut aussi lui avoir simplement téléphoné, sans intention de le/la faire venir). Ainsi, l'une des acceptions lexicales de *appeler* fait intrinsèquement appel à une innovation technologique, qui a donc étendu sa polysémie. Enfin, dernière source de confusions possibles : les effets discursifs et autres actes de langage. Doit-on considérer que l'expression *trop aimable* est polysémique parce qu'elle peut exprimer selon les cas une reconnaissance ou un sarcasme ? Doit-on inclure dans les valeurs sémantiques de *pouvoir* le sens de

---

3. La classe des anaphoriques-déictiques est bien sûr très vaste, et tous les termes ne doivent pas être forcément traités de manière identique. De plus certains de ces termes, comme *il* et *ce* par exemple, ont, en plus, d'autres emplois (impersonnel,...) qui complexifient la situation. Autre exemple de question qui mériterait un examen plus approfondi : *nous* a-t-il deux sens différents selon qu'il inclut ou non la personne à qui l'on s'adresse ?

4. Nous reviendrons plus longuement sur cette notion de *scène construite dans et par le discours* dans le dernier chapitre (§9.2).

demande déguisée qu'il prend dans *Pouvez-vous enlever votre chapeau*, qui n'a effectivement plus grand chose à voir avec le sens de capacité dont il dérive ? Là encore, le problème est de limiter le phénomène, pour éviter d'imputer à la polysémie des effets d'une tout autre nature. Il est exclu, par exemple, de traiter *faire froid* comme une expression polysémique sous prétexte que l'énoncé *Il fait froid* peut être une demande déguisée de fermer la fenêtre ou de monter le chauffage !

Il est clair qu'une définition rigoureuse de la polysémie réclame de préciser soigneusement ce que l'on entend par le sens d'une expression. Autrement dit, il faut se placer dans un cadre théorique explicite, et ce n'est qu'à l'intérieur de ce cadre que nous pourrons démêler ce qui dans la plasticité de la langue relève de la polysémie de ce qui doit en être écarté. C'est d'autant plus nécessaire que notre ambition ne se limite pas à décrire les phénomènes : pour que notre travail puisse être d'une quelconque utilité dans le traitement automatique, il nous faut concevoir un modèle opératoire des mécanismes mis en jeu, et donc disposer de fondements solides sur lesquels bâtir cette modélisation.

# Chapitre 1 : La construction dynamique du sens

Il n'existe pas de consensus autour d'une définition de la notion de "sens". Pourtant, toutes les théories linguistiques, ou presque, s'accordent sur l'importance de cette notion, et sur le bien-fondé d'une discipline spécifique, la sémantique, dont l'objectif est précisément d'étudier le sens. Mais malgré cela, — ou peut-être à cause de cela ?— on rencontre de profondes divergences sur sa définition, qui ont conduit à d'innombrables discussions théoriques, donnant parfois l'impression d'un débat stérile, tant il paraît difficile de trancher entre les diverses approches proposées. Cela a souvent conduit les chercheurs qui étudient tel ou tel phénomène sémantique particulier à éviter d'aborder directement ce point, de peur sans doute d'être entraînés dans ces débats théoriques sans fin assez éloignés de leurs préoccupations initiales très ciblées. Comme nous l'avons vu, nous ne pouvons pas adopter une attitude similaire : la position centrale qu'occupe la polysémie et notre objectif de modélisation nous interdisent d'éluder le problème. Mais comme nous n'avons pas non plus la prétention d'apporter une solution originale de nature à transcender le débat, nous allons nous contenter d'explicitement simplement la position somme toute assez classique que nous avons adoptée, en nous astreignant à dégager soigneusement les postulats sur lesquels cette position repose, et en limitant autant que faire se peut l'argumentation qui les sous-tend et la comparaison avec d'autres approches, de façon à ne pas allonger indûment ce chapitre.

## 1.1. Sens d'un énoncé

La première distinction dont nous avons besoin se situe au niveau de l'énoncé lui-même : il s'agit de la différence entre *énoncé-occurrence* et *énoncé-type*<sup>5</sup>. Par énoncé-occurrence, nous entendons un énoncé proféré à tel moment dans tel endroit par telle personne (ou un énoncé écrit par tel auteur dans tel texte). Par énoncé-type, nous entendons l'ensemble ordonné des marques linguistiques d'un énoncé-occurrence, c'est-à-dire la suite de phonèmes et des traits prosodiques (intonation, accents, pauses, ...) dont il se compose (pour un énoncé écrit, c'est la suite des caractères, ponctuation comprise, qui s'y substitue). L'énoncé-occurrence est donc un événement singulier, dont les effets (psychologiques ou autres) sont observables, et dont la fonction dans l'interaction entre sujets parlants peut être étudiée. C'est pour un énoncé-occurrence que se pose les problèmes de référence au sens large : de qui et de quoi parle-t-on, qu'en dit-on, pourquoi le dit-on, quel est le statut de ce dire. Nous développerons ce point plus loin dans cet ouvrage, au chapitre 9 (§9.2). Disons simplement pour l'instant que, pour nous, la référence ainsi conçue n'est pas une simple mise en correspondance de la parole avec les objets et les événements "du monde", mais une véritable opération de construction d'un monde, créé dans et par le discours, et dont les relations avec la réalité peuvent être plus ou moins complexes. Nous appellerons *sens d'un énoncé-occurrence* la participation de cet énoncé à cette construction : ainsi, le sens de l'énoncé-occurrence est descriptible en termes "pragmatico-référentiels" et il est en grande partie "observable", dans la mesure où l'on peut observer les effets qu'il produit dans la situation où il est proféré. Prenons un exemple. *Il fait froid*, énoncé en réponse à l'invitation *Tu m'accompagnes au marché ?* évoque la température extérieure au moment où l'on parle (peut-être de l'ordre de 0°, si l'on se situe à Paris, en hiver), et peut signifier un refus motivé d'accéder à la demande, alors que *Il fait froid*, prononcé au cours d'une soirée chez des amis au moment de se mettre à table, peut faire référence à la température de la pièce (de l'ordre de 15° ?) et vouloir excuser le fait que l'on garde son manteau, et que *Il fait froid*, écrit dans un roman de science-fiction, peut ajouter à la scène décrite une information qui permettra au lecteur de mieux se représenter une aventure qui n'existe que par ce récit, et qui se passe dans un temps et un lieu imaginaires (en termes quantitatifs, cette température peut être aussi bien de -100° que de +100°, pourvu qu'elle soit suffisamment basse par rapport à la température "normale" supposée régner en ce lieu). Ainsi ces trois énoncés-occurrences ont un sens différent, bien qu'ils soient tous les trois des occurrences d'un même énoncé-type.

---

5. La terminologie est assez diverse suivant les auteurs. C. Peirce a forgé les termes généraux de *sinsigne* pour l'occurrence, et de *legisigne* pour le type (Peirce 1978, p. 139), mais il parle aussi à l'occasion de *signe-token* et de *signe-type* (cf. Ducrot et Todorov 1972, p. 138). P. Strawson, entre autres, distingue une *phrase (a sentence)* et l'*énonciation d'une phrase (an utterance of a sentence)* (Strawson 1977, p. 15). Pour des raisons qui vont apparaître dans la suite, nous préférons éviter de parler de phrase dans ce cadre. Il faut aussi noter que l'énoncé-type ainsi défini ne doit pas être confondu avec la notion très intéressante introduite par P.-Y. Raccah (1995), qu'il appelle aussi énoncé-type, et qui correspond à un niveau intermédiaire entre phrase et énoncé-occurrence : c'est une classe d'énoncés-occurrences de même sens, qui sont donc des énonciations d'une même phrase dans des contextes équivalents (formant ce que l'on peut appeler un contexte-type).

Contrairement à l'énoncé-occurrence, qui est un événement observable, l'énoncé-type est une notion abstraite, dont la définition implique toute une théorie, puisqu'elle fait appel à celles de phonème et de marque prosodique. La question qui nous importe ici est de savoir dans quelle mesure on peut parler du *sens d'un énoncé-type*. Intuitivement, les trois énoncés-occurrences dont nous venons de parler ne prennent leur sens respectif et ne jouent leur fonction dans leur contexte spécifique, que parce que l'énoncé-type *Il fait froid* a un sens, et que ce sens est différent de celui des énoncés-types *Il fait chaud*, *Il ne fait pas froid*, ou encore *Il fera froid*. Mais en fait ce sens n'est pas observable en tant que tel, puisque la seule chose que nous puissions observer, c'est l'effet d'une occurrence d'un énoncé-type, et que, comme on vient de le voir, cet effet varie d'une occurrence à l'autre, pour un même énoncé-type. Affirmer l'existence du sens des énoncés-types est donc un véritable *postulat*, que l'on peut accepter ou rejeter. On peut très bien, par exemple, admettre que seuls les éléments de niveau inférieur à l'énoncé (unités lexicales, certains syntagmes, etc.) ont un sens, et que c'est la combinaison de ces éléments dans la singularité d'une situation d'énonciation donnée qui donne un sens, toujours différent, aux énoncés-occurrences, sans qu'il soit possible d'attribuer de sens à cette abstraction qu'est l'énoncé-type. On peut d'ailleurs se demander si telle n'était pas la position de F. de Saussure quand il affirmait que la phrase « appartient à la parole, non à la langue » (Saussure 1972, p. 172). On peut aussi penser que c'était la position de E. Benveniste, exprimée toutefois en des termes bien différents. En effet, dans une conférence célèbre (intitulée *La forme et le sens dans le langage*, reprise dans Benveniste 1974, pp. 215-238), celui-ci commence par récuser l'opposition saussurienne langue/parole, pour lui substituer la distinction sémiotique/sémantique, qu'il définit comme deux « manières d'être » de la langue : « Le sémiotique se caractérise comme une propriété de la langue, le sémantique résulte d'une activité du locuteur qui met en action la langue ». Et c'est dans le cadre de cette distinction qu'il affirme : « Le signe sémiotique existe en soi, fonde la réalité de la langue, mais il ne comporte pas d'applications particulières ; la phrase, expression du sémantique, n'est *que* [souligné par Benveniste] particulière » (ibidem, p. 225).

Quoi qu'il en soit, nous prendrons pour notre part comme point de départ ce postulat, et nous définirons le *sens d'un énoncé-type*<sup>6</sup> comme la *contribution constante du matériau linguistique dont il est constitué au sens de toute occurrence de cet énoncé*. Autrement dit, nous supposons que l'énoncé-type possède une qualité intrinsèque, qui ne dépend que de sa forme, qui explique sa capacité à produire, dans un contexte donné, un sens pour l'occurrence correspondante de l'énoncé en question. Et c'est cette qualité intrinsèque que nous appelons le sens de l'énoncé-type. Ce sens peut donc être vu comme un "potentiel" de sens en contexte, ou encore comme un ensemble de contraintes linguistiques, qu'il faut ajouter aux conditions d'énonciation pour comprendre la fonction et les effets d'un énoncé-occurrence donné. Ce qui est important, c'est que par définition même, le sens d'un énoncé-type n'est pas de même nature que le sens d'un énoncé-occurrence. Pour reprendre la classification de G. Kleiber (1994b), nous nous plaçons dans le cadre de ce qu'il appelle « l'approche cognitive », dans laquelle le sens de l'énoncé-type est, selon les variantes, un « sens instructionnel », un « modificateur de contexte », ou encore « une fonction qui modifie la construction du sens », par opposition à ce qu'il appelle « l'approche standard » dans laquelle au contraire le sens de l'énoncé-type se définit dans les mêmes termes que le sens de l'énoncé-occurrence : c'est un « sens littéral », « hors contexte » que le contexte peut éventuellement compléter, modifier, préciser, mais sans en changer la nature.

O. Ducrot exprime bien cette différence de nature entre sens de l'énoncé-type et sens de l'énoncé-occurrence, en particulier dans le texte suivant, que nous nous permettons de citer un peu longuement parce qu'il établit aussi très clairement la différence de statut méthodologique entre énoncés-types et énoncés-occurrences (dans sa terminologie, il appelle *signification d'une phrase* ce que nous avons appelé *sens d'un énoncé-type*, et il réserve le terme de *sens* à l'énoncé-occurrence, qu'il appelle simplement *énoncé*) :

« Entre le sens et la signification il y a pour moi à la fois une différence de statut méthodologique et une différence de nature. De statut méthodologique, car, dans le travail du linguiste sémanticien, le sens appartient au domaine de l'observable, au domaine des faits : le fait que nous avons à expliquer, c'est que tel énoncé ait tel(s)

---

6. Là encore, la terminologie est variée, d'autant plus que d'une part les termes ne recouvrent pas exactement les mêmes notions dans les diverses théories, et que d'autre part les termes utilisés ne sont pas forcément les mêmes selon qu'on parle d'énoncés (ou de phrases) ou d'éléments de niveau inférieur (lexèmes, groupes nominaux, ...). On rencontre ainsi souvent l'opposition entre *signification* (du signe linguistique hors contexte) et *sens* (en contexte), ou à l'inverse *sens* (linguistique) et, selon les cas *dénotation*, *désignation*, *référence*, *effet de sens* ou même *signification* pour le sens "référentiel". Cf. les remarques de C. Imbert à propos de la traduction de l'opposition *Sinn/Bedeutung* de G. Frege (dans Frege 1971, p. 15).

Nous avons choisi ici de garder le même terme, *sens*, qui prend donc un sens différent suivant la nature de l'entité à laquelle il s'applique.

sens, c'est-à-dire, qu'il soit susceptible de telle(s) interprétation(s). Ce qui n'implique pas, j'espère superflu de l'ajouter, que nous prenions ce fait sémantique pour un donné, livré par une intuition ou un sentiment immédiats : comme tout fait scientifique, il est construit au moyen d'hypothèses —simplement, les hypothèses constitutives du fait doivent être distinguées des hypothèses explicatives destinées à en rendre compte. C'est justement de ces hypothèses explicatives que relève la signification de la phrase. Pour rendre compte de façon systématique de l'association "observée" entre sens et énoncés, je choisis d'associer aux phrases réalisées par les énoncés un objet théorique étiqueté "signification". La manœuvre me semble intéressante dans la mesure où je suppose possible de formuler des lois, d'une part pour calculer la signification des phrases à partir de leur structure lexicogrammaticale, et d'autre part pour prévoir à partir de cette signification le sens des énoncés.

Indépendamment même de cette différence méthodologique, je pose, entre le sens et la signification, une différence de nature. Je veux par là prendre le contre-pied de la conception habituelle selon laquelle le sens de l'énoncé, c'est la signification de la phrase assaisonnée de quelques ingrédients empruntés à la situation de discours. Selon cette conception, on trouverait donc dans le sens, d'une part la signification, et d'autre part les ajouts qu'y apporte la situation. Pour moi, je refuse —sans que je puisse ici justifier ce refus— de faire de la signification une partie du sens. Je préfère la présenter comme un ensemble d'instructions données aux personnes qui ont à interpréter les énoncés de la phrase, instructions précisant quelles manœuvres accomplir pour associer un sens à ces énoncés » (Ducrot 1984, pp. 180-181).

On est donc conduit à séparer le problème du sens en deux : il s'agit d'une part de comprendre comment les éléments linguistiques qui composent un énoncé-type se combinent pour lui conférer un sens, et, d'autre part, comprendre les mécanismes par lesquels ce sens peut entrer en interaction avec des données extra-linguistiques pour donner un sens à un énoncé-occurrence. Ces deux processus ne sont pas de même nature : le premier fait partie du domaine de la langue, tandis que le second est du domaine de la parole. Nous préciserons quelque peu notre conception d'ensemble (en particulier des relations que ces deux processus entretiennent) dans le dernier chapitre de cet ouvrage. En particulier, nous verrons que, contrairement à ce que sous-entend la division classique entre sémantique et pragmatique, il n'y a pas, à notre avis, séquentialité entre ces deux processus : quand un énoncé est proféré, on ne commence pas par "calculer" le sens de l'énoncé-type avant de "calculer" l'interaction de ce sens avec les conditions d'énonciation. La construction du sens de l'énoncé-occurrence se fait directement, dans l'interaction dynamique des éléments linguistiques et extra-linguistiques présents, le premier processus devant être plutôt conçu comme la *trace* dans la langue de ces constructions de la parole. Mais pour l'instant nous ne nous intéresserons qu'à ce premier processus *per se* : c'est en effet comme phénomène de langue que nous allons définir la polysémie, et c'est donc sur l'énoncé-type, que nous appellerons désormais simplement *énoncé* (sauf quand il y aura risque d'ambiguïté), que nous allons nous centrer. La séparation en deux problématiques distinctes, conséquence directe, rappelons-le, de notre postulat, si elle a le mérite de clarifier le domaine d'étude sans pour autant masquer la complexité des phénomènes, entraîne néanmoins deux difficultés. D'abord, comme nous l'avons vu dans l'introduction, bien des mécanismes de la parole se stabilisent en langue, et la séparation va nous contraindre à opérer une coupure, forcément arbitraire, dans le continuum des "degrés de figement" qui reflètent en synchronie le mouvement continu de l'évolution de la langue. Ensuite, et ce n'est pas sans lien, pour nous limiter dans notre étude au domaine de la langue, il nous faudra introduire une méthode pour rendre opérationnelle, au sein même de la langue, la définition du sens d'un énoncé que nous avons donnée, puisqu'elle fait explicitement référence à la parole (en tant que "potentiel" de sens d'énoncés-occurrences).

Mais auparavant, il nous faut aborder une question que nous avons délibérément laissée de côté jusqu'à présent : il s'agit de la taille d'un énoncé. Tout ce que nous avons dit jusqu'à présent peut s'appliquer, à l'écrit, pratiquement aussi bien à un texte entier qu'à un paragraphe ou à une seule phrase : il suffit, dans le cas d'un passage de petite taille, d'inclure dans le contexte le texte qui précède et qui suit. De même, à l'oral, cela peut aller d'un discours complet ou d'un dialogue à une simple réplique. Bien sûr, à un énoncé(-type) de grande taille ne correspondra généralement qu'un seul énoncé-occurrence, mais cela n'enlève rien à la pertinence de la distinction théorique entre énoncé-type et énoncé-occurrence. Il n'y a donc pas de taille maximale pour un énoncé. En revanche, il existe une taille minimale en deçà de laquelle on ne peut plus parler d'énoncé : généralement ce minimum correspond à la phrase, avec sa structure sujet-prédicat (ce qui n'empêche pas certains énoncés de ne pas respecter cette structure, tels *La porte !*, *Vraiment ?*, et autres *Bonjour*). L'essentiel est que les énoncés-occurrences puissent être dotés de la fonction (assertive ou autre) que nous avons appelée leur sens. Dans la suite, nous nous intéresserons essentiellement à ces énoncés de petite taille. Nous ne les appellerons pas pour autant des "phrases", d'abord parce que nous ne voulons pas toujours nous limiter à la phrase, et surtout parce que la phrase est définie généralement par des critères syntaxiques, alors que ce sont des considérations fonctionnelles qui définissent l'énoncé : cela nous permettra en particulier de distinguer l'acceptabilité syntaxique d'une phrase, de l'acceptabilité sémantique d'un énoncé, qui, on le verra ci-dessous (§1.4), obéira à d'autres critères.

Revenons aux questions méthodologiques. Nous allons avoir besoin de comparer des énoncés différents, et il nous faudra pouvoir dire si leurs sens sont "voisins" ou au contraire très éloignés. En toute rigueur, étant donné la définition du sens d'un énoncé(-type), nous pouvons définir une notion théorique de proximité de la manière suivante : deux énoncés(-types) seront d'autant plus proches qu'il existe un ensemble plus grand de conditions d'énonciation dans lesquelles les deux énoncés-occurrences correspondants ont exactement le même effet. Pour prendre un exemple, les énoncés *Il fait froid* et *Il ne fait pas chaud* sont très proches parce que dans la plupart des conditions d'énonciation, l'un peut remplacer l'autre sans modification notable du sens de l'occurrence. Le sens de ces deux énoncés(-types) n'est pas cependant tout à fait identique parce qu'il existe des contextes où ce remplacement produit une différence, ne serait-ce que dans les cas où *Il ne fait pas chaud* laisse nettement filtrer une marque d'ironie et/ou d'intensité (équivalente à *sacrément* ou *drôlement* dans *Il fait sacrément/drôlement froid*), qui ne pourrait pas être rendue par un simple *Il fait froid*. D'une manière générale, l'identité parfaite de deux énoncés différents, que nous appellerons la synonymie pure, est exceptionnelle. Au mieux peut-on avoir une très grande proximité, quand le remplacement ne change rien dans "la plupart" des conditions d'énonciation : c'est ainsi que nous définissons la paraphrase. Ceci dit, cette comparaison entre énoncés(-types) fait explicitement appel au fonctionnement des énoncés-occurrences ; si nous voulions l'utiliser, cela demanderait d'étudier les processus complexes de fonctionnement de la parole et de donner un sens plus rigoureux à l'expression "la plupart des conditions d'énonciation", ce qui est loin d'être facile, et que de toutes manières nous souhaitons éviter dans ce travail. Remarquons au passage que l'on pourrait aussi, sans modifier notablement notre cadre théorique, adopter comme critère, au lieu de "la plupart des conditions d'énonciation", un critère fondé sur « le contexte par défaut », au sens que lui donne G. Kleiber (1994b), c'est-à-dire un contexte construit à partir de connaissances prototypiques, présumées partagées. Quoi qu'il en soit, nous allons admettre que l'on peut juger si deux énoncés sont en relation de paraphrase sans avoir à le démontrer par des considérations sur les sens possibles de leurs diverses occurrences. C'est un véritable postulat méthodologique, que de supposer la possibilité de porter ce type de jugements, que nous appellerons des *jugements de paraphrase*, même si, au fond, il s'agit d'une activité très commune en linguistique : fréquemment en effet, le linguiste raisonne à partir de transformations effectuées sur un énoncé, "observant" chaque fois si la transformation a ou non modifié considérablement le sens de l'énoncé initial<sup>7</sup>. En explicitant ce postulat, nous ne faisons qu'avaliser cette pratique, tout en reconnaissant la nécessité de l'asseoir solidement sur une théorie de la parole, qu'il faudrait édifier par ailleurs.

Reste une question, qui va nous amener à complexifier un peu ce dispositif : il s'agit des énoncés dits *ambigus*, dont les exemples abondent dans les traités d'informatique linguistique. Que faire des *L'avocat était marron* (le fruit ou l'homme de loi ?), *Il a vu le voleur avec les jumelles* (qui portait les jumelles ?), *Paul aime sa femme et Pierre aussi* (Pierre aime-t-il la femme de Paul ou sa propre femme ? Ou, troisième possibilité, serait-ce que Paul aime Pierre en plus de sa femme ?), et autres *La belle ferme le voile* (où l'on peut hésiter entre une ferme qui fait écran et une belle qui ferme un voile<sup>8</sup>) ? Doit-on considérer dans chaque cas qu'il s'agit de deux énoncés différents qui ont la même forme, au risque de mettre à mal notre définition de l'énoncé-type, qui ne reposait que sur des marques formelles ? Doit-on considérer qu'il s'agit du même énoncé, en dépit du sentiment intuitif qui nous pousse à les dissocier ? Ou doit-on carrément le rejeter, comme ne constituant pas à lui seul un énoncé ? Joue en faveur de cette dernière solution le fait que, le plus souvent, il suffit de considérer une petite portion du texte précédent pour que l'ambiguïté se dissipe, au point de ne pas être perçue du tout dans la plupart des situations "normales" d'énonciation. Mais ce n'est pas toujours le cas : après tout, il existe aussi des situations où un énoncé ambigu provoque une demande d'éclaircissement par l'interlocuteur, ou entraîne un malentendu, même s'il s'agit généralement d'exemples moins caricaturaux que ceux que nous avons présentés. Il existe aussi des conditions où ce double sens est explicitement requis : il s'agit des jeux de langage, à l'écrit ou à l'oral, dont l'effet repose justement sur la capacité de certains énoncés d'évoquer, dans des conditions d'énonciation appropriées, deux scènes différentes, chacune s'appliquant, pour des raisons différentes, à la situation en question. Pour tenir compte de ce fait, nous sommes donc amenés à choisir la deuxième solution : nous considérerons donc dans ces cas que l'on a affaire à un énoncé(-type) unique, dont le sens (qui est, rappelons-le, son potentiel de sens contextuels) a la particularité de permettre, dans certaines

7. Il est aussi amené à estimer d'abord si la transformation est possible, c'est-à-dire, dans notre approche, si le résultat obtenu par la transformation est ou n'est pas un énoncé.

8. Dans ce dernier exemple, il faut noter que l'ambiguïté n'existe que pour un énoncé écrit. A l'oral, les marques prosodiques (courbes intonatives différentes) suffisent à discriminer deux énoncés différents : *La belle | ferme le voile* et *La belleferme | le voile*.

conditions d'énonciation, la construction de deux scènes suffisamment concurrentes pour provoquer le sentiment d'une alternative entre les branches de laquelle on doit et on ne peut choisir, ou pour produire un effet ludique fondé sur cette concurrence. Nous réserverons le qualificatif d'*ambigu* à de tels énoncés (cf. Fuchs 1996), et, fidèles à notre souci de séparer les domaines de la langue et de la parole, nous poserons comme postulat la possibilité de porter de tels *jugements d'ambiguïté*. Du point de vue méthodologique, c'est à nouveau des comparaisons entre énoncés que nous allons utiliser pour repérer ces énoncés. D'après notre définition de la paraphrase, les seuls énoncés qui sont paraphrases d'un énoncé ambigu sont ceux qui préservent l'ambiguïté (par exemple, pour le deuxième exemple, *Il a vu le voleur avec les jumelles*, un énoncé tel que *Il a aperçu le larron avec les jumelles*). En effet, ce sont les seuls qui sont interchangeable dans la plupart des situations d'énonciation. Cependant, dire qu'un énoncé permet l'évocation de deux scènes différentes dans certaines conditions revient à dire qu'il existe deux familles d'énoncés, qui correspondent chacune à l'une des branches de l'alternative (dans notre exemple, les deux énoncés suivants, qui ne sont pas paraphrases l'un de l'autre : *Avec les jumelles, il a vu le voleur* et *Il a vu le voleur qui avait les jumelles* sont des représentants de ces deux familles ; cf. sur ce point Fuchs 1994, p. 76). C'est l'existence de tels énoncés, que nous appellerons *énoncés désambiguïsants*, qui nous servira de test pour appuyer les jugements d'ambiguïté.

Récapitulons. Nous avons défini des entités abstraites, les énoncés(-types), auxquelles nous avons attribué une propriété, leur sens, qui est défini comme un potentiel de sens contextuels. Deux types de jugements, les jugements de paraphrase et d'ambiguïté, confèrent une structure à l'ensemble des énoncés. La définition de la paraphrase (permutabilité dans la plupart des conditions d'énonciation) n'en fait pas une relation d'équivalence, qui permettrait de réaliser une partition de l'ensemble<sup>9</sup> des énoncés, mais une relation de proximité, de type topologique. L'existence d'ambiguïtés complique cette structure topologique. Nous verrons au chapitre 3 comment l'on peut modéliser mathématiquement cette structure, en respectant d'ailleurs le caractère relatif des jugements d'ambiguïté. Mais le cadre théorique que nous venons de résumer va nous suffire pour l'instant pour "descendre" au niveau des éléments constitutifs d'un énoncé, et pouvoir caractériser la polysémie.

## 1.2. Sens d'une expression linguistique

Si l'on se penche donc sur les constituants d'un énoncé donné, le problème qui se pose est de savoir dans quelle mesure on peut "décomposer" le sens de l'énoncé, c'est-à-dire attribuer à certains segments de l'énoncé une "partie" de son sens. Spontanément, c'est ce que tout locuteur fait quand on lui demande d'expliquer le sens d'un énoncé. Ainsi, si l'on prend l'énoncé *Le train sifflera trois fois*, on affirmera volontiers que *le train* signifie un convoi constitué d'une locomotive et de wagons dont on a déjà parlé, que *siffler* signifie produire un son aigu, que le suffixe *-ra* indique que l'action doit se passer après l'instant d'énonciation, et que *trois fois* indique qu'elle se répète à trois reprises. Deux remarques s'imposent sur cette décomposition "spontanée". Premièrement, ce n'est pas n'importe quel segment de l'énoncé auquel est ainsi attribué du sens. Dans notre exemple, *train sifflera* ou *sifflera trois* sont écartés. Les segments porteurs de sens ne sont pas d'ailleurs forcément contigus, et ils peuvent se recouvrir en partie. Ainsi, dans *Je ne sais plus que faire*, on peut sélectionner *je sais*, *ne...plus*, *que faire*, *sais...que faire*, *je...sais...que faire*, *je ne sais plus*, etc., mais pas *je ne*, *plus que*, ou *sais...faire*, bien que, il faut le souligner, ces deux derniers segments puissent "avoir du sens" dans d'autres énoncés (par exemple *plus que* dans *Il a bu plus que de raison* et *sais faire* dans *Je sais bien faire la cuisine*). Il nous faut donc trouver quels critères peuvent justifier ces segmentations.

La deuxième remarque porte sur l'origine du sens qui est ainsi attribué à ces segments. On ne peut pas soutenir que ce sens serait déterminé uniquement par le segment lui-même, indépendamment du reste de l'énoncé. Pour reprendre l'exemple *Le train sifflera trois fois*, on peut trouver d'autres énoncés où chacun de ces segments n'est pas porteur de la signification que nous lui avons donnée. Ainsi, pour *le train*, on peut exhiber *Le train de vie de M. X a baissé ces derniers temps* ou *Le train d'enfer auquel tu nous a soumis m'a épuisé* ; pour *siffler*, *Il a sifflé toute la bouteille* ; pour le suffixe *-ra*, *Charlemagne, roi des Francs depuis 768, se fera couronner empereur d'Occident en 800* ; et pour *trois fois*, *Celui-ci est trois fois moins cher* ou encore *Celui-là vaut trois fois rien*. Il faut donc que l'énoncé dans son ensemble contribue au sens que l'on attribue si "naturellement" à chacune de ses parties. Un certain nombre de linguistes refusent d'ailleurs cette opinion commune, qui consiste à attribuer à un segment de l'énoncé un

9. Une relation R est dite *relation d'équivalence* si elle est *réflexive* (pour tout a, aRa est vrai), *symétrique* (pour tous a et b, aRb implique bRa) et *transitive* (pour tous a, b et c, aRb et bRc impliquent aRc). Ici, c'est la transitivité qui n'est pas vérifiée : on peut relier deux énoncés non paraphrastiques par une suite d'énoncés dont chacun est une paraphrase du précédent.

sens qui varierait avec l'énoncé considéré. Par exemple<sup>10</sup> M. Launay (1986), comparant les trois énoncés suivants :

- (1) *L'homme n'est qu'un roseau pensant*
- (2) *Un homme n'est qu'un roseau pensant*
- (3) *L'homme arriva exténué*

soutient que le jugement de sens commun, qui attribue au segment *l'homme* des sens différents dans (1) et (3) —l'être humain en général' dans (1), et 'l'individu x de sexe masculin' dans (3)—, est un leurre. De fait, il peut paraître curieux d'attribuer au seul segment invariant de ces deux énoncés des différences de sens qui sont dues de toute évidence aux différences des segments qui complètent ces énoncés. D'où l'idée d'attribuer à *l'homme* dans (1) et (3) un même sens (une même *signifiance*, dans la terminologie de l'auteur) et des références différentes, ces références étant le résultat d'un calcul portant sur l'ensemble de l'énoncé. Dans le même esprit, Launay attribue à *l'homme* de (1) et à *un homme* de (2) des signifiances différentes et une même référence ; ces deux énoncés, bien qu'affirmant la même assertion, ne l'expriment pas de la même manière, et cette différence d'expression est significative.

Cette position est parfaitement cohérente : elle revient à rejeter dans le domaine de la référence toute influence "descendante" que l'énoncé pris dans son ensemble exerce sur un de ses segments. Polysémie et paraphrase sont du même coup considérées comme des effets d'un calcul référentiel. Il faut remarquer que l'on est alors conduit à distinguer, dans le domaine de la référence, deux types d'opérations différents. Prenons par exemple l'énoncé (3). La première opération consiste à déterminer qu'il s'agit d'un individu spécifique de sexe masculin, et la deuxième à identifier de quel individu précis il s'agit, dans un contexte d'énonciation donné. Or autant la deuxième de ces opérations réclame un calcul référentiel, autant la première nous semble plutôt rester dans le domaine du sens et non de la référence. D'ailleurs, Launay distingue dans ce but « référent conceptuel » et « référent expérientiel », et indique la parenté de cette distinction avec celle que fait J.-C. Milner entre « référence virtuelle » et « référence actuelle » : ce dernier (Milner 1982, p. 10, note 1) rapproche à son tour cette distinction de l'opposition *Sinn/Bedeutung* de G. Frege. Or c'est bien une distinction de ce genre que nous voulons marquer entre ce que nous appelons sens et référence. C'est pour cette raison que nous ne nous rallions pas au point de vue de l'unicité du sens, et que nous admettons que le sens de *l'homme* dans les énoncés (1) et (3) est différent.

Mais il est bien clair qu'il faut alors énoncer cette position comme un postulat, puisque la discussion précédente montre qu'elle n'est pas la seule possibilité sur laquelle fonder une théorie du sens. Nous admettons donc que dans un énoncé donné, certains segments possèdent la propriété d'avoir un sens, qui dépend à la fois du segment lui-même et de l'énoncé dans lequel il est inséré. Nous appellerons de tels segments des *expressions linguistiques*, et pour parler de ce sens ainsi postulé, il nous faudra préciser chaque fois qu'il s'agit du *sens d'une expression donnée dans un énoncé donné*. En fait, il faudrait être plus précis et parler du *sens d'une occurrence d'une expression dans un énoncé*. En effet, la même expression peut intervenir plusieurs fois dans un énoncé avec des sens différents. Ainsi, dans l'énoncé *Une femme est une femme*, l'expression *une femme* intervient deux fois, avec un sens différent (c'est ce qui fait que cet énoncé ne se réduit pas à une simple tautologie). Cependant nous nous tiendrons à notre formulation simplifiée pour ne pas alourdir davantage le texte et aussi pour éviter toute confusion entre ce sens du terme 'occurrence' et celui que nous avons déjà défini en distinguant énoncé-type et énoncé-occurrence.

Le sens d'une expression dans un énoncé n'est donc ni plus ni moins qu'une composante du sens global de l'énoncé, ou, en d'autres termes, la *part* qui est attribuée à cette expression dans le comportement de l'énoncé, en tant que potentiel de sens contextuels. Fidèles à notre démarche, nous devons maintenant définir une méthodologie, d'abord pour pouvoir identifier les segments d'un énoncé qui ont un sens (qui sont donc des expressions, dans notre terminologie), et ensuite pour caractériser ce sens, sans avoir directement recours à une théorie de la parole.

La méthode pour identifier les segments porteurs de sens est très classique : c'est la commutation, qui consiste à remplacer dans un énoncé le segment candidat par d'autres segments et de comparer les résultats de ces transformations à l'énoncé initial (obtient-on chaque fois un nouvel énoncé "acceptable", c'est-à-dire ayant un sens, et si oui, est-ce une paraphrase du premier ou le sens est-il nettement modifié ?). En observant la stabilité de ces transformations sur un grand nombre d'énoncés, on peut, en principe, déterminer si tel ou tel segment correspond ou non à une expression. Nous n'irons pas plus avant dans les détails de cette technique : en fait, c'est, peu ou prou, le fondement méthodologique de toutes les théories structuralistes<sup>11</sup> de la syntaxe, et il n'est pas question d'entrer ici dans les problèmes spécifiques

---

10. On peut citer aussi, dans un cadre théorique assez différent, les travaux de C. Ruhl (1989).

11. Il faut tout de même noter que contrairement à certains courants structuralistes, comme le distributionnalisme,

de chacune de ces théories syntaxiques. Il nous suffira d'admettre en général le principe de telles décompositions, sans nier pour autant les difficultés de sa mise en oeuvre dans tel ou tel cas. En somme, nous admettons l'existence des phénomènes syntaxiques, en prenant acte du fait que la multiplicité des théories syntaxiques est l'indice de la complexité de ces phénomènes. Comme nous l'avons vu plus haut, les expressions que l'on peut ainsi dégager d'un énoncé peuvent être de taille variable, certaines en englobant d'autres. Nous appellerons *unités linguistiques* les expressions de taille minimale, qui correspondent à ce que A. Martinet (1980, pp. 101-143) appelle des *monèmes*, et d'autres linguistes des *morphèmes* (par exemple, dans *Le train sifflera trois fois*, les segments *le, train, siffle, ra*, etc.). En fait, le détail de cette décomposition dépend de la théorie choisie. En particulier, dans la théorie de Martinet (1980, pp. 103 et ss.), *ra* par exemple est un composé complexe d'un monème de signifié 'futur', d'une partie d'un monème de signifiant discontinu qui marque l'accord en nombre (de signifié 'singulier'), et peut-être même (mais c'est moins clair) d'une partie du monème correspondant à *train*, et marquant l'accord de la troisième personne sur le verbe. Bien entendu, la validité de notre démarche est relativement indépendante des détails de ces analyses. Nous nous contentons de supposer que l'on peut effectivement définir ainsi des expressions de taille minimale. Du coup, ce que nous appelons expression en général correspond en gros à l'ensemble de ce que Martinet désigne par monème et de ce qu'il appelle syntagme, pris dans un sens très large : combinaison "significative" de monèmes (par exemple *le train, sifflera, le train sifflera*, etc.). Nous nous permettons de simplifier ainsi la définition de Martinet, qui parle, lui, « de combinaison de monèmes dont les rapports sont plus étroits que ceux qu'ils entretiennent avec le reste de l'énoncé ». En effet, il est clair dans la démarche de cet auteur que ce sont en fin de compte des critères de signification, révélés par les choix possibles du locuteur entre segments en opposition, qui sont déterminants. Il faut noter aussi que nous admettons comme expression une combinaison du type sujet + verbe (sans ses compléments essentiels), par exemple *Il entend* dans *Il entend un oiseau*, parce que ce segment porte clairement une partie du sens global de l'énoncé, bien que la plupart des théories syntaxiques classiques n'en fasse pas un syntagme.

Comment maintenant caractériser le sens d'une expression dans un énoncé ? Nous utiliserons pour cela ce que l'on appellera la *comportement paraphrastique* de l'expression dans cet énoncé. Soit un énoncé dans lequel on veut étudier le sens d'une expression. A cet énoncé, on peut associer, grâce au jugement de paraphrase, une famille d'énoncés de sens très proches. Parmi ces énoncés, on ne considère que ceux qui sont obtenus en remplaçant l'expression étudiée par une autre, le reste de l'énoncé initial étant inchangé. On appellera ces expressions que l'on peut ainsi substituer à l'expression étudiée *paraphrases de l'expression étudiée relativement à l'énoncé donné*, et le sens de l'expression dans l'énoncé sera caractérisé par l'ensemble de ses paraphrases relativement à cet énoncé : c'est la donnée de cet ensemble de paraphrases qui constitue le comportement paraphrastique de l'expression dans cet énoncé. Prenons un exemple. Soit à étudier le sens de l'expression *il a battu* dans l'énoncé *Il a battu son petit frère qui l'agaçait*. Parmi les paraphrases de cet énoncé, on retiendra *Il a frappé son petit frère qui l'agaçait*, *Il a rossé son petit frère qui l'agaçait*, *Il a maltraité son petit frère qui l'agaçait*, etc. Le sens de *il a battu* dans cet énoncé est donc caractérisé par l'ensemble *il a frappé, il a rossé, il a maltraité*, etc., qui constituent des paraphrases de *il a battu* relativement à cet énoncé. Bien sûr, relativement à un autre énoncé, comme *Il a battu son frère aux échecs*, le comportement paraphrastique de *il a battu* change : les paraphrases sont alors *il a vaincu, il a terrassé, il a gagné contre*<sup>12</sup>, etc. Le sens de l'expression *il a battu* n'est donc pas le même dans les deux énoncés : c'est bien sûr à partir de ce type de considérations que nous allons définir la polysémie.

Mais avant d'en arriver là, il nous faut à nouveau complexifier le dispositif pour tenir compte des ambiguïtés. Prenons l'énoncé *Il a encore battu son frère*. Grâce au jugement d'ambiguïté, on peut déclarer que cet énoncé est ambigu et exhiber deux familles d'énoncés désambiguïsants dont des représentants sont d'une part *Il a encore vaincu son frère* et d'autre part *Il a encore frappé son frère*. Nous dirons alors que l'expression *il a battu* est elle-même ambiguë dans cet énoncé ambigu parce qu'elle est remplacée par deux ensembles disjoints d'expressions, que l'on appellera *ensembles désambiguïsants*, dans les deux familles en question. Ainsi, on le voit, une expression n'est pas ambiguë ou non ambiguë en soi : elle peut l'être (ou non) uniquement dans un énoncé lui-même ambigu.

---

nous avons recours ici explicitement au sens des énoncés pour fonder cette méthode.

12. Dans ce dernier cas, la paraphrase de l'énoncé *Il a battu son frère aux échecs* n'est pas *Il a gagné son frère aux échecs*, mais *Il a gagné aux échecs contre son frère*. En toute rigueur, c'est plutôt l'expression constituée par *il a gagné* + une certaine construction syntaxique qui est une paraphrase de *il a battu* + une autre construction syntaxique. Nous reviendrons dans le prochain chapitre (§2.3) sur la possibilité de considérer les constructions syntaxiques comme des unités de l'énoncé, au même titre que les monèmes.

On peut enfin maintenant introduire une dernière définition du mot sens : le sens d'une expression hors énoncé, que nous appellerons simplement *le sens de l'expression* (tout court : par opposition au sens de l'expression dans un énoncé donné). Quand l'expression est un mot, c'est de ce sens-là qu'il est question dans les dictionnaires. On a vu que le sens d'une expression dans un énoncé dépendait de deux facteurs : un apport propre de l'expression, ne dépendant que de sa forme, et un apport du reste de l'énoncé. Ces deux facteurs interagissent pour donner à la fois le sens global de l'énoncé et "la part" de ce sens qui est attribuée à l'expression. On appellera sens de l'expression l'ensemble constitué par *son apport propre*, qui est le facteur invariant, *et les règles* qui régissent l'interaction de ce facteur avec l'ensemble des énoncés dans lesquels elle peut être insérée et qui conduisent à lui attribuer un sens dans chacun de ces énoncés. C'est en somme le *mode d'emploi* sémantique de l'expression, que l'on pourrait, de manière caricaturale, décliner ainsi : insérée dans telle position dans tel type d'énoncé, elle acquiert tel sens ; insérée dans telle autre position dans tel autre type d'énoncé, elle prend tel autre sens. Bien entendu, se contenter d'une énumération de ce genre (qui risque dans bien des cas d'être assez longue !) n'est pas satisfaisant : le but de notre travail est justement de montrer que l'on peut modéliser l'ensemble des interactions d'une expression, aussi complexes soient-elles, à l'aide d'un nombre limité de paramètres, l'énumération en question devenant le résultat d'un calcul qui traite tous les cas possibles à l'aide d'un même mécanisme, en s'appuyant sur l'apport propre de l'expression.

Ainsi, notre définition du sens d'une expression (hors énoncé) est très complexe, puisqu'elle intervient "en fin de course" dans notre construction théorique, mais en même temps elle formalise une activité très familière : que fait-on d'autre quand on consulte le sens d'un mot dans un dictionnaire, sinon chercher à se faire une idée, à partir des différentes définitions et exemples d'énoncés qui y sont proposés, de la manière dont le mot "fonctionne", pour comprendre son sens dans l'énoncé dans lequel on l'a trouvé, ou pour savoir s'il va bien correspondre à ce que l'on veut dire si on l'utilise dans un énoncé que l'on s'apprête à formuler.

On peut alors classer les expressions suivant l'importance relative de l'apport propre de l'expression et des règles d'interaction, qui définissent ensemble son sens. A un extrême, il n'y a pas de règles d'interaction : l'expression est *monosémique* ; son sens est le même dans tous les énoncés, ce sens étant donc entièrement défini par l'apport propre de l'expression. Plus rigoureusement, on peut dire qu'il n'y a qu'une seule règle d'interaction, qui se borne à énoncer ce fait. C'est le cas d'un mot comme *tournevis*, par exemple, et de bien d'autres termes, techniques ou autres, n'appartenant qu'à une nomenclature précise. A l'autre extrême, on trouve deux cas. D'une part, les mots que l'on appelle parfois "lexicalement vides", comme les prépositions dites "incolores" (*de, à*) : leur apport propre est réduit à un minimum (qui n'est cependant pas vide, comme nous le verrons au chapitre suivant), et leur sens dans un énoncé donné dépend très fortement de l'interaction avec le reste de l'énoncé, et particulièrement avec les deux syntagmes qu'ils relient. D'autre part, les "vrais" homonymes, dont l'apport propre est effectivement nul, puisque le sens peut changer radicalement suivant les énoncés, mais dont le fonctionnement se scinde en deux cas (ou plus) complètement disjoints, chaque cas étant caractérisé par un apport propre (limité à ce cas) différent : c'est alors que l'on aura tendance à décréter que l'on a affaire à plusieurs signes distincts, qui partagent un même signifiant (nous reviendrons plus bas sur ce point). Entre ces extrêmes, se trouve le cas général que l'on appelle habituellement la polysémie et que l'on peut donc maintenant définir complètement : *une expression polysémique est une expression dont le sens ne se réduit ni à son apport propre, ni à l'apport du reste de l'énoncé dans l'interaction avec les énoncés dans lesquels elle est insérée.*

Au plan méthodologique, la caractérisation de la polysémie est aussi très simple, du moins en principe. En effet, il ressort de ce qui précède qu'une expression monosémique aura toujours le même comportement paraphrastique, quel que soit l'énoncé dans lequel elle se trouve, alors qu'une expression polysémique sera caractérisée par un comportement paraphrastique variable, selon l'énoncé considéré. Une expression monosémique ne pourra jamais être ambiguë, même si elle apparaît dans un énoncé ambigu. En revanche, une expression polysémique peut être ambiguë (ce n'est pas toujours le cas) dans certains énoncés ambigus, ce qui se traduit alors par un comportement paraphrastique très restreint, et l'existence de deux ensembles (ou plus) d'expressions désambiguïsantes pour cet énoncé. Quant à l'homonymie, elle est caractérisée par l'existence de deux classes (ou plus) de comportements paraphrastiques complètement disjoints, ces deux classes pouvant, à l'occasion, donner deux ensembles désambiguïsants dans certains énoncés ambigus.

Il faut tout de même garder à l'esprit que cette méthode, fondée sur les jugements de paraphrase et d'ambiguïté, a des limites. En effet, on ne trouve pas toujours de paraphrases satisfaisantes pour une expression donnée dans un énoncé donné, et ce pour toutes sortes de raisons. Prenons par exemple le cas des termes monosémiques qui désignent un objet très spécifique. Les seules paraphrases envisageables

sont souvent les définitions mêmes de ces mots : ainsi pour *tournevis*, on ne voit guère que des expressions telles que *outil servant à tourner les vis* comme candidats. Or le remplacement dans des énoncés tels que *J'aurais besoin d'un tournevis à croisillons pour venir à bout de cette maudite vis* paraît pour le moins très difficile. C'est même tout à fait impossible pour certains énoncés, de type définitoire, comme *Un tournevis est un outil qui sert à tourner les vis*. Si l'on appliquait la méthode proposée comme une règle définissant la polysémie, on en déduirait que *tournevis* est polysémique, puisque son comportement paraphrastique varie en fonction des énoncés. Il faut donc prendre soin de ne considérer cette méthode que comme une aide pratique, imparfaite, destinée à aider à mettre en œuvre la définition théorique de la polysémie, qui, elle, rappelons-le, ne fait pas référence à la paraphrase (est polysémique toute expression dont l'apport propre n'est pas nul mais ne constitue pas à lui seul le sens de l'expression dans un énoncé donné).

### 1.3. Caractères distinctifs de la polysémie

Si nous reprenons les difficultés de différencier la polysémie de phénomènes voisins, que nous avons exposées dans l'introduction (§0.4), nous sommes maintenant en mesure, non pas de "trancher" de manière catégorique, mais plutôt de mieux comprendre la nature du continuum entre ces différents phénomènes, et donc de mieux contrôler ce que nous traiterons comme polysémique : le problème n'est pas de supprimer la part d'arbitraire inhérente à ce genre de classification, mais de pouvoir l'explicitier et de s'assurer qu'elle ne remet pas en cause la notion sur laquelle nous entendons nous focaliser.

Revenons d'abord à l'opposition polysémie / homonymie. Le problème classique est de savoir si à une forme donnée on doit faire correspondre plusieurs signes de même signifiant (homonymie) ou un seul (polysémie). Dans notre approche, on associe dans tous les cas à une forme donnée un seul sens, mais ce sens contient toutes les règles d'interaction, qui peuvent conférer à l'expression un sens différent dans différents énoncés. On a vu que l'on pouvait ainsi faire entrer dans ce cadre commun les jeux de langage, qui reposent sur un "double sens" éventuel de l'expression. Ceci dit, cela ne nous a pas empêché de différencier polysémie et homonymie, aussi bien théoriquement (en termes d'apport propre et de règles d'interaction) que pratiquement (comportements paraphrastiques). Ces définitions, purement synchroniques, permettent de comprendre à la fois la tendance que l'on observe à traiter les homonymes comme des unités distinctes (cela facilite la description de leur fonctionnement) et la difficulté de trancher dans de nombreux cas (juger si des classes de comportements paraphrastiques sont disjointes comporte une part d'arbitraire). On verra au chapitre 3 (§3.5 et en particulier fig. 3.9) que le modèle mathématique que nous proposons rend compte de cette difficulté (sous la forme de problèmes de connexité de l'espace sémantique associé à l'expression).

Venons-en à la question des métaphores et des métonymies, qui semblent —à première vue, tout au moins— pouvoir modifier radicalement le sens d'une expression dans certains énoncés. Le problème dans ce cas, comme nous l'avions laissé entendre dans l'introduction, est de juger si c'est l'expression qui prend un sens différent, ou si c'est l'énoncé dans son ensemble qui est porteur d'un sens original, sans que l'on puisse affecter à l'expression un nouveau sens dans cet énoncé. Reprenons l'exemple *Les Dupont viennent-ils avec leur ouragan, ce soir ?* En fait, il est impossible de décider hors conditions d'énonciation à quoi peut faire allusion cet ouragan. C'est parce qu'il connaît les Dupont et leur comportement "social" que l'interlocuteur comprendra qu'il s'agit, selon les cas, de leur enfant particulièrement turbulent, de leur chien dévastateur, ou encore de leur voiture avec laquelle ils ont plus d'une fois provoqué la panique dans le quartier. C'est donc une propriété du sens de cet énoncé(-type) que de déclencher, pour chacune de ses occurrences, un calcul référentiel qui consiste à chercher quel attribut des Dupont peut être comparé à une catastrophe naturelle. Dans l'énoncé(-type), le sens de *ouragan* reste donc son sens habituel : c'est même une condition indispensable pour que ce calcul référentiel puisse réussir. Cette analyse est confortée par l'étude du comportement paraphrastique de *ouragan* dans cet énoncé : il est clair que seules ses paraphrases habituelles, peut-être un peu élargies (*cyclone, tornade, typhon, tempête, perturbation*, etc.) sont acceptables relativement à l'énoncé donné. Il n'y a donc pas polysémie dans ce cas, du moins dans notre cadre théorique. La situation est bien différente pour un terme comme *montagne* dans *J'ai une montagne de choses à faire*. Ici au contraire, le comportement paraphrastique est nettement différencié. Relativement à cet énoncé, *montagne* admet l'ensemble de paraphrases *monceau, tas, foison, foule, milliard*, etc. qui ne sont pas admissibles dans l'énoncé *Cette année nous allons à la montagne*. Il y a donc bien polysémie dans ce cas, ce que l'on traduit habituellement en disant que le sens de 'grande quantité' pour *montagne* s'est complètement lexicalisé, ou encore que *montagne* peut "perdre" dans certaines constructions sa valeur lexicale "pleine" pour devenir un opérateur grammatical de type quantifieur. Ainsi, en ce qui concerne la métaphore (et la même méthode peut s'appliquer à la métonymie), le critère de reconnaissance de la polysémie est assez clair, même si dans les cas intermédiaires, partiellement

lexicalisés, son application est difficile : une fois de plus, il ne s'agit pas de nier l'existence d'un continuum, mais simplement de maîtriser l'extension du phénomène, de façon à ne pas être conduit, en vertu de ce continuum, à dissoudre la notion même de polysémie.

Une analyse semblable peut être invoquée pour les expressions qui marquent le vague ou l'approximatif. *Un moment* n'est pas polysémique sous prétexte qu'il peut désigner, comme nous l'avons vu dans l'introduction, des durées très différentes (quand on compare, par exemple, *Elle a bavardé avec lui un moment* et *La guerre a duré un moment*). En effet, dans tous les énoncés, son sens reste le même : il indique toujours une durée qui n'est ni courte ni très longue relativement à la durée moyenne attendue du procès évoqué, ce que confirment ses paraphrases possibles, telles que *un certain temps*, *un temps non négligeable*, *un temps appréciable*, etc. Ainsi *La guerre a duré un moment* exprime que cette guerre se situe dans une bonne moyenne quant à sa durée, si on la compare avec des guerres du même type dans les mêmes conditions historiques. Quant à savoir si cette durée est de quelques jours, quelques mois, quelques années, ou beaucoup plus, cela dépend de l'énoncé-occurrence et relève de la référence : s'agit-il d'une guerre de clans, d'une guerre entre nations, d'une guerre des ondes ? Cela se passe-t-il au Moyen-Âge ou à l'ère électronique ? Cela ne concerne pas le sens de l'énoncé-type, et n'entraîne donc pas de polysémie. En revanche, il y a polysémie quand l'expression peut indiquer soit le vague, soit une mesure quantitative précise. Ainsi, dans *Attendez-moi deux secondes*, *deux secondes* peut être paraphrasé par *une seconde*, *trois secondes*, *une minute*, *un instant*, etc., ce qui n'est bien sûr pas le cas dans *C'est exactement deux secondes plus tard que l'arbitre a sifflé la fin du match*.

Si nous passons maintenant aux problèmes que nous avons regroupés dans l'introduction sous l'appellation générale "d'opérations de référence", nous pouvons nous apercevoir que la plupart d'entre eux se trouvent réglés dans notre cadre théorique, grâce aux distinctions entre les diverses notions de sens que nous avons définies. Ainsi le fait que *le président du conseil d'administration* puisse désigner des personnes différentes n'entraîne pas que cette expression soit polysémique. Elle garde le même sens dans les divers énoncés(-type) où elle est insérée, et c'est une propriété du sens de ces énoncés(-type) que de permettre, dans chacune de leurs occurrences, d'évoquer des personnes différentes. De même la distinction entre emplois déictiques et emplois anaphoriques de toute une classe d'expressions n'a rien à voir avec la polysémie. *Je préfère ce vin-ci à ce vin-là* n'est pas un énoncé ambigu : son sens est dans tous les cas d'évoquer une préférence entre deux vins dans une scène pré-construite, que ce soit par le discours antérieur ou par la situation d'énonciation, et *ce...-ci* et *ce...-là* indiquent chaque fois une proximité plus grande de l'un des items par rapport à l'autre, qui permet de mener à bien l'opération de référenciation. En ce qui concerne les distinctions entre des différences de sens proprement lexicales et des différences référentielles de type encyclopédique, on retrouve à nouveau un continuum, dans lequel on doit se contenter de marquer les extrêmes. Ainsi *Nous roulions vers Paris* sera placé sans difficulté dans les énoncés non ambigus, le moyen de locomotion évoqué dépendant clairement des conditions d'énonciation des diverses occurrences de cet énoncé, et l'on portera tout aussi nettement un jugement d'ambiguïté sur l'énoncé *Mme Rosalie l'appela vers cinq heures*, confortés en cela par l'existence des expressions désambiguïsantes *le fit venir* d'une part, et *lui téléphona* d'autre part. Le même type d'analyse conduira à distinguer le sens de *pouvez-vous* dans *Pouvez-vous enlever votre chapeau*, où il admet comme paraphrases *auriez-vous l'obligeance/l'amabilité de*, de son sens dans *Pouvez-vous courir le cent mètres en moins de quinze secondes ?* où il admet les paraphrases *êtes-vous capable/en mesure de* (ce qui conduit aussi à juger ambigu l'énoncé *Pouvez-vous vous lever ?*). Mais cela n'est pas contradictoire, dans notre cadre théorique, avec le refus de traiter comme ambigu l'énoncé *Il fait froid*, puisque, nous l'avons vu, les effets différents que diverses occurrences de cet énoncé peuvent produire ne remettent pas en cause l'univocité de son sens.

#### 1.4. Construction dynamique du sens d'un énoncé

L'intérêt de la construction théorique que nous venons de mettre en place ne se limite pas à l'acquis d'une définition relativement rigoureuse de la polysémie et d'une méthodologie adaptée, même si elle n'est pas sans défauts. Cela nous a aussi permis, chemin faisant, de mettre en évidence un aspect capital de l'élaboration du sens d'un énoncé, qui sera au cœur de notre modèle : le sens d'un énoncé est le résultat d'un double mouvement, puisque ce sens est évidemment fonction du sens des expressions qui le composent, mais qu'inversement le sens de ces expressions dans cet énoncé est fonction du sens global de l'énoncé lui-même. On a donc affaire à un système qui obéit aux principes de base de la *Gestalttheorie* : le tout est plus que la somme de ses parties et « une partie dans un tout est autre chose que cette partie isolée ou dans un autre tout » (Guillaume 1979, p. 23). Comme l'ont bien montré les gestaltistes, ces systèmes sont régis par des règles d'optimalité : les interactions entre parties et tout conduisent le système dans un état, appelé une *bonne forme*, dans lequel un certain nombre de critères, qui dépendent de la

nature des interactions, sont maximisés. Ainsi, en ce qui concerne la perception visuelle, domaine de prédilection des gestaltistes, ces critères ont été mis en évidence et exprimés sous forme de lois : loi de simplicité, de proximité, de similarité, de prolongement, etc., et la forme perçue est celle qui satisfait le mieux possible ces lois. La bonne forme est donc l'aboutissement d'un processus dans lequel les éléments soumis à la perception jouent le rôle de contraintes, et ce processus vise à construire en fonction de ces contraintes une forme optimale. Pour en revenir au domaine de la langue, on peut considérer de la même manière que les unités qui composent un énoncé jouent aussi un rôle de contraintes, et que c'est l'aboutissement du processus de satisfaction de ces contraintes qui conduit au sens global de l'énoncé, conférant par là-même un sens à toutes les expressions qu'il contient. Dans cette optique, le sens de l'énoncé serait une bonne forme qui satisfait aussi des règles d'optimalité, et la tâche de la sémantique serait de mettre à jour les critères qui sont ainsi optimisés, l'équivalent pour la langue des lois gestaltistes de la perception.

Cette idée d'appliquer à la langue les principes gestaltistes n'est pas nouvelle. Déjà F. de Saussure l'exprimait à propos du syntagme :

« Il ne suffit pas de considérer le rapport qui unit les diverses parties d'un syntagme entre elles (par exemple *contre* et *tous* dans *contre tous*, *contre* et *maître* dans *contremaître*) ; il faut tenir compte aussi de celui qui relie le tout et ses parties (par exemple *contre tous* opposé d'une part à *contre*, de l'autre à *tous*, ou *contremaître* opposé à *contre* et à *maître*) » (Saussure 1972, p. 172).

On peut aussi citer E. Benveniste (1966, pp. 123-124) :

« Une phrase constitue un tout, qui ne se réduit pas à la somme de ses parties ; le sens inhérent à ce tout est réparti sur l'ensemble des constituants. Le mot est un constituant de la phrase, il en effectue la signification ; mais il n'apparaît pas nécessairement dans la phrase avec le sens qu'il a comme unité autonome ».

On pourrait encore citer S. Ullmann (1967, pp. 159-175), R. Jakobson (1970, p. 508, pp. 548-550), P. Ricoeur (1975, p. 90, pp. 166-167). Mais c'est sans doute A. Culioli (1990, p. 20) qui montre le mieux comment l'acceptabilité sémantique plus ou moins grande d'un énoncé est liée à cette notion de bonne forme :

« Voici un autre exemple : *Il fume mais peu* est parfait, de même que *Il fume mais un peu seulement*, *Il fume mais un tout petit peu*, alors que *Il fume mais un peu accroché*. *Il fume mais pas beaucoup* est excellent, mais *Il fume mais beaucoup* est rejeté, tandis que *Il fume mais alors beaucoup !* est accepté, de même que *Il fume et même beaucoup* ou *Il fume et pas qu'un peu*. Il doit être clair que la stabilité des réactions et la régularité des phénomènes renvoient à des considérations de *bonne forme* [souligné par Culioli], qui, seules, permettront de rendre compte du foisonnement des dérivations, et des impossibilités (dont on peut montrer qu'elles ne sont pas aléatoires) ».

Ces exemples montrent bien ce que l'on peut entendre par "bonne" et "mauvaise" forme : dans certains énoncés, les unités linguistiques s'agencent de telle façon que chacune d'elles contribue à préciser la signification des autres de manière harmonieuse, donnant ainsi un sentiment de stabilité et de cohérence du système tout entier, alors que dans d'autres, on a au contraire un effet d'instabilité et de conflit, provenant d'influences contradictoires des différents éléments du système. On conçoit que la notion d'acceptabilité ainsi obtenue soit toute relative. Si l'on prend l'exemple type donné par N. Chomsky (1965, p. 15) d'une phrase qui serait syntaxiquement acceptable mais sémantiquement inacceptable, *Colorless green ideas sleep furiously*, il est clair que l'instabilité créée par les conflits entre les différentes unités de cet énoncé n'empêche pas de concevoir un contexte dans lequel il pourrait être effectivement utilisé (un poème par exemple, dans lequel ces conflits serviraient justement à traduire des perceptions et des états mentaux conflictuels). De même, et c'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons tenu à distinguer énoncé(-type) et phrase, un certain nombre de phrases "syntaxiquement inacceptables" peuvent être en fait des énoncés parfaitement compréhensibles : là aussi les éléments syntaxiques<sup>13</sup> inadéquats produisent un conflit à l'intérieur du système, mais, dans la mesure où ils n'empêchent pas totalement toute compréhension, l'interaction entre toutes les unités de l'énoncé peut aboutir à un sens global, même si celui-ci est "mal" stabilisé.

L'image qui se dégage est donc celle d'un processus d'optimisation des interactions entre composantes de l'énoncé, qui conduit, chaque fois que cela est possible, à un *état stable* qui constitue le sens de l'énoncé et de ses composantes. Si toutes les contraintes qui déterminent les interactions sont satisfaites, cet état stable correspond à une bonne forme, très stable ; dans le cas contraire, l'optimisation ne conduit qu'à "la moins mauvaise forme" possible, et ce sont ces degrés de plus ou moins bonne satisfaction de contraintes qui définissent une notion relative d'acceptabilité sémantique de l'énoncé. Nous

---

13. Comme nous l'avons déjà annoncé en note ci-dessus, nous verrons au prochain chapitre (§2.3) que les constructions syntaxiques peuvent être considérées comme des unités de l'énoncé, au même titre que les unités lexicales.

verrons au chapitre 3 que la théorie des systèmes dynamiques permet de modéliser ce type de système et en particulier la notion de stabilisation à laquelle nous avons fait appel de manière informelle. Pour l'instant, retenons qu'il nous faut expliciter les "lois" qui régissent le comportement des unités dans ces interactions, autrement dit, qu'il nous faut décrire comment les unités, polysémiques pour l'essentiel, contribuent à construire le sens global d'un énoncé dans lequel elles sont insérées, tout en recevant, au cours de cette construction, le sens qui est le leur dans cet énoncé précis.

Il faut donc trouver un mode de description des unités polysémiques qui soit adapté à cette tâche. Nous avons défini le sens d'une expression (hors énoncé) comme un "mode d'emploi" sémantique constitué d'une part de son apport propre, invariant quels que soient les énoncés où il se trouve, et d'autre part des règles qui régissent son interaction avec ces énoncés. Mais sous quelle forme doit-on décrire cet apport propre ? Faut-il le considérer comme une *partie fixe* du sens, à laquelle viendraient s'ajouter des parties variables sélectionnées par les règles selon les énoncés, un peu à la manière de ces outils multi-usages constitués d'un support fixe et de divers éléments qui peuvent s'emmancher dans le support suivant le travail à effectuer ? Faut-il le définir comme une liste de *traits sémantiques* "virtuels", qui sont ou non actualisés dans tel énoncé à l'aide des règles d'interaction ? Faut-il le décrire comme *l'un des sens* possibles de l'expression, choisi comme point de départ, les règles étant alors des règles de transformation qui permettent de dériver les autres sens possibles à partir de celui-ci en fonction des énoncés ? Faut-il au contraire le définir comme un *opérateur abstrait* qui agit sur le reste de l'énoncé pour aboutir chaque fois à son sens dans l'énoncé ? Comme on va le voir dans le prochain chapitre, chacun de ces modes de description a été proposé, sans qu'aucun ne se révèle idéal. La question qui se pose est d'ailleurs de savoir si toutes les unités sont susceptibles d'une description uniforme. Nous avons déjà remarqué, à la suite de E. Benveniste, que « les dictionnaires juxtaposent quantités de choses très disparates ». Ne faut-il pas traiter différemment des classes d'unités comme les prépositions et les noms ? C'est vers ces questions que nous allons nous tourner maintenant, en faisant en tour d'horizon de ces différentes classes d'unités, avec un objectif clair : trouver un mode de description qui tienne compte de la diversité rencontrée, et qui puisse en même temps être adapté à notre conception d'une construction dynamique du sens.

## Chapitre 2 : L'omniprésence de la polysémie

Nous allons maintenant présenter, au travers d'exemples variés qui ne pourront pas, bien sûr, être traités dans le détail, les principales méthodes qui ont été utilisées pour décrire la polysémie des unités linguistiques. La classification proposée (unités lexicales, unités grammaticales et constructions syntaxiques) n'est qu'un moyen de structurer la présentation : comme nous allons le voir, il n'y a pas en fait de coupure nette entre unités lexicales et grammaticales, même si certaines méthodes semblent mieux appropriées au traitement des unes ou des autres. Quant aux éléments de la troisième classe, les constructions syntaxiques, ils ne sont pas traditionnellement inclus parmi les éléments d'un énoncé susceptibles d'une description en terme de polysémie : nous verrons cependant qu'ils posent des problèmes assez proches de certaines unités grammaticales, et que l'on peut avoir intérêt à les traiter de la même manière.

### 2.1. Polysémie des unités lexicales

Par unités lexicales, on entend habituellement les unités qui font partie d'inventaires illimités, au sens où elles peuvent commuter avec un très grand nombre d'autres unités, et où de nouvelles unités de ces classes sont créées régulièrement, par opposition aux unités dites grammaticales qui forment des inventaires beaucoup plus restreints et fermés. Grosso modo, cela correspond d'un côté aux noms, verbes, adjectifs, adverbes, et de l'autre aux prépositions, déterminants, conjonctions, affixes, marques de temps, etc. Mais l'adéquation aux catégories syntaxiques n'est que partielle : ainsi considère-t-on des verbes modaux comme *pouvoir*, *devoir*, et certains adverbes comme *très*, *encore*, etc. comme des unités grammaticales, et inversement beaucoup de locutions conjonctives ou prépositives comme des unités lexicales. Au plan sémantique, les unités lexicales se caractérisent par leur plus grande capacité dénotative autonome (ainsi un nom comme *lampadaire*, un verbe comme *escalader*, un adjectif comme *rouge*, évoquent, hors contexte, l'un un objet, l'autre une action, le troisième une qualité sensible), alors que les unités grammaticales semblent jouer un rôle plus fonctionnel, sans être capable d'évoquer à eux seuls un élément spécifique d'une scène (c'est en tout cas vrai pour une préposition comme *par*, un suffixe comme *-ation*, etc.). Mais s'il est facile de décrire ainsi les cas extrêmes, il faut avouer que ce type de critère n'est pas très opératoire pour effectuer une classification dichotomique : une foule d'unités linguistiques, de toutes catégories syntaxiques, se situent entre ces deux pôles (ainsi un verbe comme *surplomber*, au même titre d'ailleurs que la préposition *au-dessus de*), et, qui plus est, la même unité peut souvent donner le sentiment de faire partie de l'une ou l'autre "classe" suivant les énoncés dans lesquels elle se trouve : ainsi un verbe comme *portera* un contenu lexical "plein" dans *Paul porte une valise*, et au contraire n'est plus qu'un verbe "opérateur" dans *Paul porte secours à Pierre*, ou dans *Paul porte toute son attention sur ce problème*.

La polysémie des unités lexicales "pleines" a été décrite à l'aide de deux grands types de techniques, qui participent de deux cadres théoriques distincts : la *décomposition en traits sémantiques* et la *dérivation à partir d'un sens "premier"*.

La décomposition en traits sémantiques consiste à associer à une unité lexicale un ensemble de traits, appelés *sèmes*, qui caractérisent cette unité. Cette technique de description est pratiquée dans le cadre théorique dit de la *sémantique componentielle*, qu'il n'est pas question de présenter ici en détail (On pourra se référer par exemple à Pottier 1974, et à Rastier 1987a). Rappelons simplement que l'idée de base est d'associer à une unité lexicale un ensemble, appelé *sémème*, de traits distinctifs, appelés donc sèmes, obtenus en comparant cette unité avec d'autres, appartenant à un même *champ sémantique*. Par exemple, B. Pottier illustre la méthode en dressant des tableaux tels que celui qui est présenté à la figure 2.1, dans lequel il compare une série d'unités lexicales de ce qu'il appelle « l'ensemble d'expérience citadin voyageur » (cf. Pottier 1974, p. 63).

	sur terre	sur rail	deux roues	individuel	payant	4 à 6 pers.	intra-urbain	transport de personnes
<i>voiture</i>	+	-	-	+	-	+	≈	+
<i>taxi</i>	+	-	-	≈	+	+	≈	+
<i>autobus</i>	+	-	-	-	+	-	+	+
<i>autocar</i>	+	-	-	-	+	-	-	+
<i>métro</i>	+	+	-	-	+	-	+	+
<i>train</i>	+	+	-	-	+	-	-	+
<i>avion</i>	-	-	-	≈	+	≈	-	+
<i>moto</i>	+	-	+	+	-	-	≈	+
<i>bicyclette</i>	+	-	+	+	-	-	≈	+

**Figure 2.1 : Tableau de décomposition sémique**  
(le symbole ≈ signifie 'indifférent')

Si l'on fait l'intersection des sémèmes associés à toutes les unités de la série, on obtient l'*archiséme* associé à la série, qui se réduit dans l'exemple au sème 'transport de personnes'. Il est important de noter le caractère relatif de telles descriptions. Les sèmes sont définis ici par rapport à la série considérée. Comme le fait remarquer Pottier lui-même, la description est d'ailleurs incomplète dans l'exemple ci-dessus : il faudrait rajouter au moins un sème de plus, pour pouvoir distinguer *moto* et *bicyclette*. Plus généralement, F. Rastier considère que les sèmes sont fonctions du système sémantique mis en œuvre :

« L'existence des sèmes en tant que traits pertinents dépend du système qui définit les classes de sémèmes. Si plusieurs systèmes sémantiques sont à l'œuvre dans tout texte, voire dans tout énoncé, et si le système fonctionnel de la langue n'est qu'un de ceux-là, on pourra définir alors plusieurs types de sèmes, produits par différents types de systématisme » (Rastier 1987a, p. 39).

Dans ce cadre, on définit classiquement la polysémie comme la propriété pour une unité lexicale d'être associée à plusieurs sémèmes, possédant au moins un sème commun (par opposition à l'homonymie, dans laquelle les sens sont radicalement différents, au sens où les sémèmes correspondants ont une intersection vide). C'est ainsi que R. Martin distingue une *polysémie d'acceptions*, dans laquelle un sémème est obtenu à partir d'un autre par une seule opération d'addition ou d'effacement de sèmes, et une *polysémie de sens*, dans laquelle il y a un changement plus important, composé à la fois d'addition et d'effacement de sèmes. Pour la polysémie nominale (Martin 1972), il distingue quatre types de polysémie d'acceptions et deux types de polysémie de sens, suivant que les modifications portent sur l'archiséme ou seulement sur des sèmes spécifiques<sup>14</sup>. On a ainsi, pour la polysémie d'acceptions :

- l'addition de sèmes spécifiques, avec conservation de l'archiséme, qui conduit à la relation dite de 'restriction de sens' ; ex. : *femme* : personne du sexe féminin —> *femme* : personne du sexe féminin *qui est ou a été mariée* ;
- l'effacement de sèmes spécifiques, avec conservation de l'archiséme, qui conduit à la relation dite d'"extension de sens" ; ex. : *minute* : espace de temps *égal à la soixantième partie d'une heure* —> *minute* : court espace de temps ;
- la réapparition, sous forme de sème spécifique, de la conjonction des sèmes caractéristiques d'une première acception, avec changement d'archiséme, qui conduit à la relation dite de 'métonymie' ; ex. : *blaireau* : mammifère carnivore bas sur pattes, plantigrade, de pelage clair sur le dos, foncé sous le ventre, qui se creuse un terrier —> *blaireau* : pinceau fait de poils de *blaireau* dont se servent les peintres, les doreurs, ... ;
- l'identité d'au moins un des sèmes spécifiques, avec changement d'archiséme, qui conduit à la relation dite de 'métaphore' ; ex. : *impasse* : rue *sans issue* —> *impasse* : situation *sans issue* favorable ;

Et, pour la polysémie de sens :

- la substitution de sèmes spécifiques (effacement de certains sèmes spécifiques et addition d'autres sèmes spécifiques) avec conservation de l'archiséme, qui conduit à la relation dite de 'polysémie étroite' ; ex. : *rayon* : ligne qui *part d'un centre lumineux* —> *rayon* : ligne qui *relie le centre d'un cercle à un point quelconque de la circonférence* ;

14. Dans un autre article consacré à la polysémie verbale (Martin 1979), il distingue en plus, pour les verbes comme pour les adjectifs, de manière orthogonale à la classification sens/acceptions, entre une *polysémie interne*, qui touche le sémème lui-même, et une *polysémie externe*, qui touche les actants : ainsi, entre *cambricoler un appartement* et *cambricoler quelqu'un*, Martin parle de « polysémie externe d'acceptions », la différence de sens du verbe ne provenant pas d'une modification du sémème, mais d'une métonymie qui touche son complément d'objet. Parmi les polysémies externes, il classe aussi ce qu'il appelle la *polysémie électionnelle*, qui recouvre les doubles constructions telles que *J'ai changé mes projets/Mes projets ont changé*.

• et enfin la substitution de sèmes spécifiques, avec changement d'archiséme, qui conduit à la relation dite de 'polysémie lâche' ; ex. : *plateau* : support *plat servant à poser et à transporter des objets* —> *plateau* : étendue de pays *assez plate et dominant les environs*.

F. Rastier (1987a), pour sa part, définit les notions de *sèmes inhérents*, qui appartiennent au système fonctionnel de la langue (ce sont les traits définitoires et distinctifs en langue) et de *sèmes afférents*, qui dépendent d'autres systèmes, sociolectes et idiolectes (ils ne sont pas définitoires, mais peuvent devenir distinctifs en contexte). Cela le conduit à proposer une toute autre typologie que celle que nous venons de détailler, bien qu'il utilise en partie les mêmes termes. Il distingue en effet des *sens*, des *acceptions* et des *emplois*, mais cette fois-ci suivant le type de sèmes modifiés : les sens différents correspondent à des modifications de sèmes inhérents, les acceptions à des modifications de sèmes afférents socialement normés, et les emplois à des modifications de sèmes localement afférents (à l'échelle du texte ou même de l'énoncé). Mais surtout Rastier introduit les notions de sèmes *actualisés* et *virtualisés* en contexte (qu'il s'agisse de sèmes inhérents ou afférents, génériques ou spécifiques), qui aboutissent à une conception plus "dynamique" de l'analyse sémique textuelle. En effet pour toute occurrence d'une unité lexicale dans un texte, son sémème est à construire par ces opérations d'activation et de virtualisation. Prenons l'exemple du mot *père*. Il se laisse décrire à l'aide d'un ensemble de sèmes génériques ('animé', 'humain', 'adulte', 'ascendant', 'générateur', 'masculin') et d'un ensemble de sèmes spécifiques ('éducateur', 'bienveillant', 'valorisé', 'sacré'). Selon le contexte, seuls certains sous-ensembles de sèmes seront actualisés, caractérisant ainsi autant de sens différents de l'unité. Quelques exemples (Rastier 1987b)<sup>15</sup> : dans *ses pères* (= ses aïeux), seuls les traits 'humain', 'adulte' et 'ascendant' sont activés ; dans *les Pères de l'Eglise*, ce sont les traits 'humain', 'adulte', 'masculin', 'éducateur', 'valorisé' et 'sacré' qui sont activés ; dans *processus-père, noeud-père*, etc., seul le trait 'ascendant' est activé ; enfin dans *Un père en punissant, Madame, est toujours père* [Racine], la différence de sens entre les deux occurrences de *père* est représentée par l'activation du trait 'éducateur' dans la première et du trait 'bienveillant' dans la deuxième.

L'autre mode de description le plus couramment utilisé consiste à partir d'un des sens de l'unité, dans l'un de ses emplois, qui est considéré comme le *sens de base* de l'unité, et de d'analyser comment l'on peut organiser les différents sens en un déploiement à partir de ce sens premier dans diverses directions. D'une certaine manière, c'est ce que faisaient les premiers sémanticiens, M. Bréal et A. Darmesteter (cf. Bréal 1897 et Darmesteter 1887), quand ils décrivaient en termes diachroniques l'évolution des sens d'un mot, montrant comment il avait pu historiquement passer d'un premier sens au suivant. C'est aussi généralement le cas de ce qui se fait dans le cadre de ce que G. Kleiber (1990) a regroupé sous l'appellation de « sémantique du prototype ». Celui-ci note d'ailleurs (ibidem, pp. 180-181) qu'il y a une certaine parenté entre la sémantique des philologues pré-structuraux et les tenants d'une sémantique du prototype, dans sa version la mieux à même de traiter la polysémie, qu'il appelle « la version étendue » (fondée sur la notion wittgensteinienne « de ressemblance de famille », plutôt que sur l'existence d'un prototype proprement dit), et dont font partie les grammaires cognitives nord-américaines (cf. en particulier Lakoff 1987 et Langacker 1986).

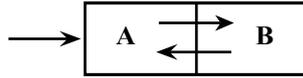
Pour illustrer ce type de démarche, nous avons choisi une approche encore différente, celle de J. Picoche (1986), qui se situe plutôt dans une perspective théorique proche de celle de la psycho-mécanique guillaumienne (cf. Guillaume 1964). Pour analyser une unité polysémique, elle part d'un sens de l'unité, qu'elle appelle la « saisie plénère », et elle montre comment l'on peut en déduire les autres emplois par des « mouvements de pensée » qu'elle appelle « cinétismes ».

Soit le verbe *toucher* (cf. Picoche 1986, pp. 59-63)<sup>16</sup>. L'emploi plénier (le plus riche sémantiquement) est, selon Picoche, celui que l'on a dans une phrase comme *Paul touche l'épaule de Jean*, qui correspond au fait que « un sujet humain A éprouve une sensation tactile en mettant intentionnellement l'épiderme de sa main en contact avec l'épiderme d'un sujet humain B qui, à son tour, en éprouve une sensation tactile, plus ou moins clairement porteuse de l'information qu'a voulu y mettre A » ; ce qu'elle représente par le schéma de la figure 2.2.

---

15.. Rastier propose dans cet article de construire un système de règles capables de calculer l'activation et l'inhibition de chaque sème en fonction du contexte. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point dans le prochain chapitre.

16. On pourra comparer cette analyse avec les travaux que C. Vandeloise (1993, 1995) a consacrés à ce verbe dans le cadre théorique des grammaires cognitives.



**Figure 2.2 : Schéma associé à la saisie plénière de *toucher***

A partir de cet emploi plénier, les autres sens du verbe *toucher* sont décrits en termes de « saisies » différentes opérées sur trois « cinétismes » successifs :

- Le Cinétisme I se caractérise par le fait que A humain touche B non animé. Il donne lieu à 3 saisies distinctes :

- saisie 1 : « au terme d'un mouvement, A humain porte intentionnellement la main sur B non animé concret, pour percevoir une sensation tactile, et la perçoit effectivement » ; ex. : *Je touche le fer à repasser pour sentir s'il est chaud.*

- saisie 2 : « au terme d'un mouvement, A humain porte intentionnellement la main sur B non animé concret » ; ex. : *Jean a touché à tous les plats ; Jean n'a pas touché à son déjeuner ; Ne pas toucher aux objets exposés.*

- saisie 3 : « un sujet humain commence à utiliser un objet abstrait B » ; ex. : *Au cours de la conversation, on a touché à tous les sujets ; Je sens que je touche le fond* (au sens non physique).

- Le Cinétisme II se caractérise par le fait que B non animé touche A animé. Il donne lieu à 2 saisies :

- saisie 1 : « au terme d'un mouvement, un sujet spatial quelconque B entre en contact avec l'épiderme d'un objet A humain —ou du moins animé— qui en éprouve une sensation tactile » ; ex. : *La branche a touché Jean ; La balle a touché Jean.*

- saisie 2 : « un sujet B abstrait —ou du moins ayant des qualités abstraites— entre en relations avec un objet humain A chez qui il cause une certaine modification psychique » ; ex. : *Ce reproche a touché Jean ; Cet enfant me touche par sa gentillesse.*

- Le Cinétisme III se caractérise par le fait que A non animé touche B non animé. Il donne lieu à 3 saisies :

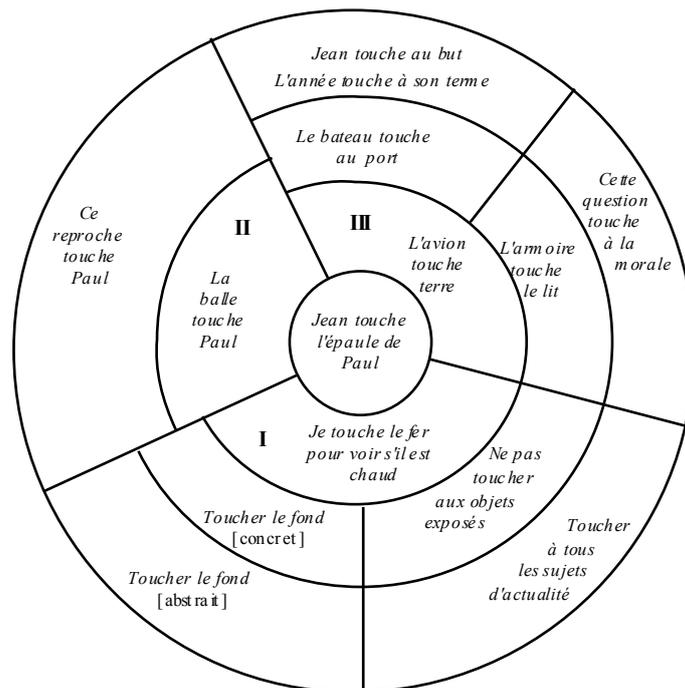
- saisie 1 : « au terme d'un mouvement, un objet concret non animé A entre en contact avec un autre objet non animé B » ; ex. : *Le bateau touche le quai ; L'avion touche terre ; La flèche touche la cible.*

- saisie 2 : « le sème mouvement disparaît » ; ex. : *Le lit touche l'armoire ; Le champ de Jean touche le mien.*

- saisie 3 : « le sème spatial disparaît » (on est ici au maximum de la « subduction » par rapport à la saisie plénière) ; ex. : *Cette question touche à la morale ; Les extrêmes se touchent.*

Un schéma d'ensemble, reproduit<sup>17</sup> ici figure 2.3, permet de visualiser cette structure sémantique : remarquons que l'on peut interpréter ce schéma comme la représentation d'un espace tridimensionnel, dans lequel chaque dimension représente l'un des cinétismes associés à l'expression, l'origine de l'espace étant occupé par la saisie plénière, et les sens les plus subduits correspondant aux positions les plus éloignées sur les axes de coordonnées.

<sup>17</sup>. Nous remercions les Editions Nathan de nous avoir autorisés à reproduire ce schéma (paru dans Picoche 1986 p. 63).



**Figure 2.3 : Organisation des sens du verbe *toucher***

Même si les deux approches que nous avons présentées jusqu'ici, l'analyse componentielle et le déploiement à partir d'un sens premier, sont prépondérantes, ce ne sont pas les seules : un certain nombre de tentatives ont été faites, ces dernières années, pour associer à des unités lexicales un *noyau de sens* unique, qui ne soit pas un sens à proprement parler, mais un schéma organisateur, sorte de base à partir de laquelle se construisent les différents sens de l'unité, y compris le sens premier tel que nous l'avons décrit ci-dessus. Comme nous le verrons plus bas, il existe de très nombreuses études de ce type pour des unités grammaticales, qui sont bien plus facilement appréhendées comme des marqueurs d'une *opération abstraite*, pouvant aboutir à différents sens suivant les éléments co-textuels sur lesquels s'applique cette opération. Mais pour les unités lexicales, cela est visiblement plus difficile. En effet, on associe spontanément à ces unités des représentations de type référentiel (des objets, des actions, des qualités sensibles). Or, pour rendre compte par un mécanisme unique de tous les sens d'un mot comme *table* ou comme *arbre*, y compris les sens dits "figurés" (par exemple dans *table de multiplication*, ou dans *arbre généalogique*), il faut se dégager complètement de cette vision référentialiste et procéder en sens inverse de ce que font habituellement les dictionnaires. Au lieu de partir d'une description des propriétés de l'objet que le mot catégorise (un type de meuble pour *table*, un type de végétal pour *arbre*) pour expliquer comment on peut dériver les autres sens du mot, il faut au contraire tenter de cerner les propriétés du mot lui-même, qui expliquent à la fois qu'il puisse prendre suivant les énoncés ses différents sens, et en même temps qu'il évoque aussi puissamment, à lui tout seul, la classe d'objets à laquelle on l'associe spontanément.

C'est un travail de ce genre qu'a mené P. Cadiot sur le mot *boîte*. A partir d'une étude détaillée des différents emplois de ce mot, incluant les composés tels que *boîte aux lettres*, *boîte à musique*, *boîte de vitesses*, *boîte de nuit*, *boîte à bac*, etc., il en déduit qu'une description en termes « fonctionnels » permet de mieux rendre compte de l'ensemble de ces emplois, que la définition classique, en termes de traits physiques, d'une classe d'objets matériels. La « formule générique » qu'il propose est la suivante :

X CONTENIR Y pour PRODUIRE/FOURNIR Z

dans laquelle X est étiqueté par *boîte*, Y et Z pouvant avoir la même référence, et chacune des deux fonctions, 'contenir' et 'produire/fournir', pouvant être plus ou moins centrale. A cette formule correspond ce que Cadiot appelle « un modèle mental flexible », qui définit le mot *boîte* de manière intensionnelle, et « qui reçoit ses extensions référentielles par une mécanique d'ajustement aux contraintes matérielles du domaine concerné de l'expérience » (cf. Cadiot 1994 ; voir aussi Cadiot et Nemo à paraître, pour un exposé de la perspective théorique dans laquelle s'inscrivent de telles analyses).

Citons aussi les travaux, dans le cadre de la théorie d'A. Culioli, d'une équipe de chercheurs autour de J.-J. Franckel et D. Paillard, qui relèvent d'une approche semblable à bien des égards (cf. en particulier Franckel, Paillard et Saunier 1994, et De Vogüé et Paillard 1996 ; les idées essentielles de cette équipe

étaient déjà présentes dans des travaux précédents tels que Franckel et Lebaud 1990 et Franckel et Lebaud 1992). Pour ces chercheurs, on peut caractériser chaque unité linguistique (aussi bien lexicale que grammaticale) par une « forme schématique » qui spécifie l'apport de cette unité dans les interactions qu'elle entretient avec son co-texte, cet apport étant soumis à différentes formes de variation : des « variations internes », qui touchent la forme schématique elle-même, et des « variations externes », provenant d'une part des diverses constructions syntaxiques associées à cette unité et d'autre part des éléments co-textuels qui conditionnent la mise en œuvre de l'unité sur le plan sémantique et énonciatif. Prenons l'exemple de leur analyse du verbe *passer* (Franckel, Paillard et Saunier 1994), dont il faut souligner la diversité des emplois : *passer le cap*, *passer le sel*, *passer un marché*, *passer son chemin*, *passer son tour*, *passer général*, *passer pour un imbécile*, *passer par une phase difficile*, *passer par les armes*, *passer sur les détails*, *se passer de pain*, etc. La forme schématique associée peut se formuler de la manière suivante : « Etant donné une discontinuité sur une continuité première, *passer* reformule cette discontinuité comme continuité ». Ainsi, dans *passer le cap*, un itinéraire (continuité première) susceptible d'être remis en cause par un obstacle (discontinuité potentielle marquée par *le cap*) n'est pas remis en cause (reformulation de la continuité). De même, dans *passer général*, c'est la carrière (continuité première) qui se poursuit en dépit des discontinuités introduites par les échelons à gravir. La variation interne, dans le cas de *passer*, joue sur une pondération qui se porte plus sur la continuité ou la discontinuité, suivant leur position respective. La discontinuité peut être un point extérieur d'où l'on observe la continuité (ex. : *le temps passe vite* ; cf. aussi le nominal *un passant*) ; elle peut être un point distingué de la continuité, qui risque de la remettre en cause (ex. : *ça passe ou ça casse*) ; enfin elle peut être plus centrale, *passer* indiquant alors que la continuité se rétablit malgré une coupure effective (ex. : *la douleur passe* ; cf. aussi l'adjectif *passager* dans *une absence passagère*). Les variations externes proviennent, comme nous l'avons dit, de la diversité des constructions syntaxiques et des éléments lexicaux co-textuels, qui viennent « informer » le schéma abstrait en spécifiant le type de continuité première (état de référence, mouvement, homogénéité, etc.) et le type de discontinuité (rupture, obstacle, hétérogénéité, etc.). En particulier, c'est la combinaison de la forme schématique associée au verbe et de la forme schématique associée à la préposition qui explique le fonctionnement de constructions telles que *passer pour*, ou *passer par*.

Ces analyses sont séduisantes parce que, contrairement aux méthodes plus classiques exposées plus haut, elles mettent l'accent sur ce qui fait l'unicité, l'originalité et la productivité d'une unité polysémique ; elles semblent mieux saisir le "génie" de chaque mot, mieux expliquer les capacités créatrices qui lui sont attachées, et qui lui permettent de produire en permanence de nouvelles acceptions. Elles sont cependant encore assez rares et pas toujours convaincantes : on a parfois l'impression que ce "noyau de sens" (ou comme on voudra bien le nommer) est trop général pour ne s'appliquer qu'à l'unité lexicale qu'elle est censée caractériser, et trop puissant pour n'expliquer que les sens réellement observés. Néanmoins, c'est une voie de recherche d'une importance théorique considérable, sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir plus loin dans cet ouvrage (cf. chapitre 9, §9.3).

Pour l'instant, contentons-nous de constater que les différents modes de description d'unités lexicales que nous venons d'exposer ont chacun leurs qualités et leurs défauts. Ils semblent chacun ne capter qu'une partie de la réalité du phénomène. Une théorie complète de la polysémie doit donc pouvoir englober ces diverses approches en proposant un cadre général dans lequel les relations entre les différents sens d'une unité polysémique puissent s'interpréter, selon les besoins, en termes de l'une ou l'autre méthode d'analyse.

## 2.2. Polysémie des unités grammaticales

Si l'on se tourne maintenant vers les unités grammaticales, on trouve là aussi une grande diversité d'approches. On peut remarquer cependant que la décomposition en traits sémantiques est beaucoup moins pertinente, ce qui n'est pas étonnant, puisque ces unités possèdent à un moindre degré, comme nous l'avons dit, une capacité dénotative autonome, sur laquelle s'appuie habituellement l'analyse sémique.

La plupart des auteurs s'accordent à recenser, pour chaque unité grammaticale, un ensemble structuré de valeurs qu'elle peut prendre dans différents énoncés, les divergences portant sur la manière de décrire cette structure sous-jacente. En effet, on peut observer, de manière plus systématique que pour les unités lexicales, un double phénomène : d'une part des valeurs qui s'opposent, au point de pouvoir produire de véritables ambiguïtés dans certains énoncés, et d'autre part des séries de valeurs intermédiaires, qui empêchent toute analyse dichotomique, et qui posent donc le problème de découvrir ce qui unit cette diversité.

Prenons quelques exemples. Soit le verbe modal *pouvoir*. En contexte, il est susceptible de prendre une diversité de valeurs (voir, par exemple, Fuchs éd. 1989) : 'capacité' (*Je peux soulever cette valise =*

j'en suis capable, j'en ai la force), 'permission' (*Les élèves internes peuvent sortir le mercredi jusqu'à 8 heures* = ils en ont le droit, la permission), 'possibilité' (*Jean pourra être à son rendez-vous ce soir, puisqu'il n'a pas raté l'avion* = il sera en mesure d'y être), 'éventualité épistémique' (*Je peux m'être trompé* = il se peut que je me sois trompé), 'sporadique référentiel' (*Les Alsaciens peuvent être obèses* = certains le sont), 'sporadique temporel' (*Jean peut être odieux* = il l'est à certains moments), 'haut degré' (*C'est fou ce que Marie peut avoir changé !* = elle a beaucoup changé), 'concession' (*Tu peux toujours me supplier, je ne reviendrai pas* = tu as beau me supplier), etc. Dans certains énoncés, il arrive que le modal soit ambigu, c'est-à-dire donne lieu à deux interprétations mutuellement exclusives ; ex. : *Le président de la République peut dissoudre l'Assemblée Nationale* (est en mesure de, a le pouvoir de, le droit de ? ou bien va peut-être le faire ?). Mais de telles ambiguïtés sont relativement rares. Par contre, dans nombre de cas, il n'est pas possible d'isoler une seule valeur : plusieurs valeurs semblent être simultanément à l'oeuvre, sans s'exclure mutuellement. Ainsi dans les énoncés suivants : *L'enfant a une imagination prodigieuse : il peut déformer la réalité* (il en est capable + ça lui arrive), *Tout le monde peut se tromper* (tout le monde a le droit à l'erreur + est capable de se tromper + il arrive à tout le monde dans certaines occasions de se tromper), *L'abus du tabac peut avoir provoqué ce cancer* (est de nature à avoir provoqué + a peut-être provoqué).

Autre exemple, la marque de l'imparfait. Là encore, comme l'indiquent toutes les grammaires, on a affaire à un marqueur dont l'éventail sémantique en contexte est large (voir, entre autres, Ducrot 1979, Berthonneau et Kleiber 1993, Gosselin 1996, pp. 199-202) : marque d'un procès en cours dans le passé (*Quand je suis entré, il s'habillait*), mais aussi de l'irréel (*Si tu venais, on irait au cinéma*), d'un événement ponctuel dans le passé (*Ce jour-là naissait celui qui devait changer le sort du pays*), modulation hypocoristique (*Il était mignon, le petit chien-chien...*), etc. Rares sont les cas d'ambiguïtés (ex. : *Sans vous, je m'ennuyais* = comme vous n'étiez pas là, je me suis ennuyé / *Si vous n'aviez pas été là, je me serais ennuyé* ; *L'instant d'après, le train déraillait* = a effectivement déraillé / aurait déraillé, si...), et l'on ressent intuitivement que des caractéristiques communes sont à l'oeuvre derrière les différentes valeurs. Mais comment en rendre compte ? L'idée d'un transfert (ou d'un glissement) d'une valeur première temporelle vers des valeurs modales dérivées se heurte à un certain nombre de difficultés, et c'est vers la recherche d'un invariant sous-jacent à toutes les valeurs que s'orientent un certain nombre de travaux (voir, par exemple, Le Goffic 1986 et 1995).

Dernier exemple : *comme*. Le marqueur *comme* est susceptible de prendre un grand nombre de valeurs en contexte (cf. Le Goffic 1991) : 'identité de manière' (ex. : *Les événements se déroulent comme j'avais prévu* ; paraphrase : *de la manière dont*), 'analogie' (ex. : *Comme il sonna la charge, il sonne la victoire* ; paraphrase : *de même que*), 'conformité' (ex. : *C'est un "casement de tête", comme disent les bonnes gens* ; paraphrase : *ainsi que*), 'concomitance temporelle' (ex. : *Nous sommes remontés dans la barque comme la lune se levait* ; paraphrase : *au moment où*), 'causalité' (ex. : *Comme vous n'avez pas répondu, j'ai cru que vous étiez fâché* ; paraphrase : *du fait que*), 'similitude avec un type' (ex. : *Je m'en méfiais comme de la peste* ; paraphrase : *à l'égal de*), 'conformité à une occurrence' (ex. : *Elle avait eu, comme une autre, son histoire d'amour* ; paraphrase : *au même titre que*), 'exemplification' (ex. : *Quelques-uns, comme Jacques, collaboraient à des journaux* ; paraphrase : *tel*), 'qualification' (ex. : *Il a agi comme roi* ; paraphrase : *en tant que*), 'similitude' (ex. : *La nuit a une grande influence sur les peines morales comme sur les douleurs physiques* ; paraphrase : *de même que*), 'approximation' (ex. : *Ils ont tous comme un air de famille* ; paraphrase : *une sorte de*), 'exclamation intensive' (ex. : *Comme c'est triste, ce pays !*) ; paraphrase : *que ; combien*), etc. Rares sont les cas d'ambiguïté-alternative entre deux valeurs ; exemples : *Ce qu'il nous faudrait, c'est un homme comme lui !* ('similitude' = *un (autre) homme, comparable à lui* ou 'qualification' = *l'homme qu'il est, c'est-à-dire lui-même*) ; *Tu es comme mon fils* ('similitude' : *tu es comparable à mon fils* ou 'approximation' : *je te considère pour ainsi dire mon fils*). Mais nombreux sont les cas d'indétermination, de glissements de sens, de valeurs brouillées ou cumulées ; exemples : *je pensais qu'on devait être empêché de bien voir par les autres spectateurs comme on l'est au milieu d'une foule* ('identité de manière' : *de la façon dont on l'est dans la foule* + 'analogie de situation' : *de même qu'on l'est dans la foule*) ; *Comme Cécile attendait, le jeune homme poursuivit...* ('concomitance temporelle' : *tandis qu'elle attendait* + 'cause' : *du fait qu'elle attendait*) ; *Aucune n'a jamais été aimée comme moi !* ('similitude' : *de la manière dont je l'ai été* + 'intensité' : *au degré où je l'ai été*).

La question qui se pose est donc d'organiser ce système de valeurs en faisant apparaître le principe structurant qui explique ce déploiement de sens différents, et qui correspond précisément à ce que nous avons appelé dans le chapitre précédent *l'apport propre* de l'unité. Cet apport propre ne semble pas pouvoir se réduire à un sous-ensemble de sèmes invariant auquel viendraient s'ajouter, selon les énoncés, d'autres sèmes spécifiques. Il semble aussi difficile de l'assimiler à un sens premier dont dériverait tous

les autres. Il s'agit plutôt d'une entité plus abstraite, que divers auteurs ont essayé de caractériser de différentes façons.

L'une des premières tentatives dans cette direction est sans doute celle de G. Guillaume. On connaît son approche des articles défini (*le, la, les*) et indéfini (*un, une, des*) en français (Guillaume 1975). Au plan de la « langue » chaque signe linguistique se voit attribuer un apport sémantique constant, qui lui est propre : l'article indéfini se caractérise par un mouvement qui va de l'universel au singulier, c'est-à-dire par une « tension singularisante », cependant que l'article défini se caractérise par un mouvement inverse du singulier vers l'universel, c'est-à-dire par une « tension universalisante ». Au plan du « discours », le locuteur fait usage de ce système : en fonction de son intention de signification, il retient l'une des deux tensions et effectue une « coupe » sur ce mouvement, qui correspond à un « effet de sens » particulier (à une valeur en contexte) de l'article choisi. Si le nombre de coupes est théoriquement infini, il s'avère néanmoins que certaines d'entre elles définissent des positions privilégiées (ou « maximées ») qui se situent chacune aux extrêmes du mouvement de tension. Guillaume distingue ainsi les quatre positions suivantes :

- sur la tension singularisante, une universalisation obtenue par une coupe opérée au plus près de la limite de commencement de la tension ; ex. : *Un homme est un homme* ; *Un homme n'est pas neutre, il est ange ou démon* ; *Un enfant est toujours l'ouvrage de sa mère* ; c'est la valeur parfois qualifiée de 'générique' de l'indéfini, construite par extraction d'une occurrence quelconque de la classe, occurrence qui fonctionne comme représentant de la dite classe ;
- sur la tension universalisante, une universalisation obtenue par une coupe opérée au plus près de la limite de fin de la tension ; ex. : *L'homme est l'homme* ; *L'homme n'est pas neutre : il est ange ou démon* ; *L'homme est mortel* ; c'est la valeur dite 'générique' du défini, construite par pointage d'une occurrence quelconque, représentant la classe ;
- sur la tension singularisante, une singularisation obtenue par une coupe opérée au plus près de la limite de fin de la tension ; ex. : *On conte qu'un serpent voisin d'un horloger...* ; *Un enfant naissait ce jour-là...* ; c'est la valeur 'spécifique' de l'indéfini, construite par extraction d'une occurrence particulière de la classe ;
- sur la tension universalisante, une singularisation obtenue par une coupe opérée au plus près de la limite de commencement de la tension ; ex. : *C'était pour l'horloger un mauvais voisinage* ; *L'homme entra* ; c'est la valeur 'spécifique' du défini, construite par pointage d'une occurrence particulière de la classe.

On voit que même lorsque les valeurs résultantes en contexte sont comparables, il reste qu'elles ne se trouvent pas construites de la même manière, dans la mesure où la coupe est effectuée sur un mouvement fondamental différent.

Mentionnons également une autre approche : celle de A. Culioli qui, dans la perspective d'une linguistique des opérations énonciatives, s'attache à décrire derrière chaque marqueur grammatical la série d'opérations sous-jacentes qui lui correspond et à caractériser la diversité des valeurs auxquelles ces opérations peuvent se prêter, selon le type de contexte dans lequel le marqueur se trouve employé. Nous ne ferons ici qu'évoquer, à titre d'exemple, l'analyse proposée par Culioli du marqueur *bien*. Pour le détail —très complexe— de l'analyse, nous renvoyons le lecteur aux deux articles que Culioli a consacrés à ce marqueur (cf. Culioli 1990, pp. 135-168). Disons très schématiquement que *bien* est défini comme un connecteur qui réalise trois opérations enchaînées :

- la construction d'une classe d'occurrences équivalentes à partir d'une première occurrence,
- le parcours de cette classe,
- et la sélection d'une seconde occurrence appartenant au voisinage de la première.

A partir de cette série d'opérations de base, et en fonction d'un certain nombre de paramètres contextuels, en particulier selon la nature des occurrences considérées, il est alors possible de décrire la diversité des valeurs du marqueur, telle qu'elle se manifeste dans des énoncés comme : *Il chante bien* ; *Tu lis bien des romans policiers, toi !* ; *Oui, il a bien expédié une lettre* ; *Il a bien la cinquantaine* ; *Tu penses bien !* ; *Bien des gens le croient, Il a bien essayé de lui parler, mais...* ; *Vous prendrez bien un petit quelque chose* ; etc.

On peut aussi citer les différents courants des grammaires cognitives nord-américaines telles qu'elles se sont développées depuis plus d'une dizaine d'années, dans le sillage de G. Lakoff (1987), R. Langacker (1986) ou L. Talmy (1983, 1988). Une analyse très représentative de ce courant est celle de la polysémie de *over* en anglais, proposée par C. Brugman (1988)<sup>18</sup>. Les différents sens de *over* correspondent à divers types de relations spatiales, qui donnent lieu à des représentations imagées

---

18. Bien d'autres exemples pourraient être donnés, qui touchent aussi le domaine des unités lexicales, comme l'analyse de la polysémie du verbe *cut* par C. Harris (1994) et D. Touretzky (1994).

(« *depictions* »). Dans la perspective d'une sémantique des prototypes, on considère que le marqueur connaît des significations « primaires » (prototypiques) à partir desquelles sont dérivées des significations « non primaires » ; contrairement à la sémantique componentielle, on cherche non pas à définir un ensemble de conditions nécessaires et suffisantes caractérisant la signification du marqueur, mais à définir les éléments qui déterminent le degré auquel une configuration peut être décrite de façon appropriée à l'aide du marqueur *over* plutôt qu'à l'aide d'autres marqueurs comme par exemple *across* ou *above*. Ainsi les différents sens de *over* dépendront de facteurs comme : la taille et la forme de l'objet-source, sa complexité interne, la taille et la forme de l'objet-cible, l'orientation horizontale/verticale de ce dernier, une relation de verticalité entre la source et la cible, une trajectoire réelle ou implicite entre les deux, les frontières de la cible, un contact physique ou une absence de contact entre source et cible.

Il existe aussi un grand nombre d'analyses très fines et très complètes, menées sur tel ou tel marqueur grammatical, qui sont difficilement classables, parce qu'elles ne se réclament pas de telle ou telle théorie sémantique générale : en fait, elles établissent d'une certaine manière leur propre cadre théorique, en le mettant en oeuvre dans l'étude du marqueur considéré. On pense ici à des études comme celle que p. Cadiot a consacrée à la préposition *pour* (Cadiot 1991), ou encore aux travaux de G. Kleiber sur le pronom *il* (Kleiber 1994a), pour ne citer que deux exemples.

Ainsi l'étude des unités grammaticales conforte la conclusion à laquelle nous avait déjà conduit la polysémie lexicale : un modèle complet de la polysémie doit prendre en compte la diversité des descriptions, qui semblent plutôt complémentaires qu'en opposition. Mais avant de nous lancer dans ce travail de modélisation, nous allons étendre quelque peu la définition d'unité linguistique que nous avons adoptée, de manière à pouvoir englober dans le même cadre les constructions syntaxiques, qui sont, comme nous allons le voir, elles aussi susceptibles de polysémie, même si cela rompt avec la vision traditionnelle de cette notion.

### 2.3. Polysémie des constructions syntaxiques

Les unités grammaticales qui paraissent a priori les plus "lexicalement vides", comme les prépositions dites "incolores" *à* et *de*, contribuent elles aussi au sens des énoncés, comme le montre par exemple la différence de sens des expressions *apprendre une nouvelle à quelqu'un* et *apprendre une nouvelle de quelqu'un*. Mais c'est parce que ces unités sont alors la marque d'une *construction syntaxique* bien précise plutôt qu'en raison de leur contenu sémantique propre, même si ce n'est bien sûr pas par hasard si telle préposition s'est imposée pour marquer telle relation syntaxique. On peut alors penser à étendre cette notion de sens d'une construction syntaxique aux cas où la construction n'est pas marquée par un terme linguistique, mais simplement par l'ordre des mots. Ainsi les expressions suivantes : *croire quelqu'un* et *croire en quelqu'un*, seront analysées de la même manière, comme le résultat de l'interaction de trois éléments dans les deux cas : l'apport sémantique de *croire*, l'apport sémantique de *quelqu'un*, et l'apport sémantique d'une construction syntaxique, celle de complément direct dans un cas et celle de complément indirect introduit par *endans* l'autre. Cela revient à dire que ces expressions sont composées de trois unités linguistiques, en conférant ainsi le statut d'unité linguistique à toute construction syntaxique, qu'elle soit ou non marquée par une unité grammaticale.

Ces unités, que nous appellerons désormais *unités syntaxiques*, peuvent alors être étudiées, au même titre que les autres, dans le cadre théorique que nous avons exposé au chapitre précédent. En particulier, on peut analyser leur sens dans un énoncé à partir de leur comportement paraphrastique, et caractériser ainsi leur polysémie. Par exemple, la polysémie de la construction complément direct, qui peut prendre, entre autres, les valeurs 'complément d'objet' et 'complément de mesure', peut être mise en évidence dans les deux énoncés :

*Marie pèse les colis*

*Marie pèse cinquante kilos*

en observant que cette construction n'admet pas les mêmes paraphrases dans les deux cas : le premier énoncé peut être paraphrasé par exemple par *Les colis sont pesés par Marie*, paraphrase inacceptable pour le deuxième énoncé, qui quant à lui peut être paraphrasé par *Le poids de Marie est cinquante kilos*, contrairement au premier. Autre exemple, plus subtil, qui montre que la "valeur" 'complément d'objet' doit elle-même être affinée : les expressions de la forme *apprendre quelque chose à quelqu'un* sont susceptibles d'être paraphrasées soit par *apprendre à quelqu'un à faire quelque chose*, soit par *apprendre à quelqu'un que quelque chose a eu lieu*, comme le montrent les exemples (cf. Martin 1979, p. 257) :

*J'ai appris la danse à Marie* (=j'ai appris à Marie à danser)

*J'ai appris la mort du Pape à Marie* (=j'ai appris à Marie que le Pape était mort).

D'où d'ailleurs l'ambiguïté d'un énoncé tel que *Jean a appris le mensonge à Marie*.

A titre d'exemple d'une analyse plus complète de la polysémie d'une unité syntaxique, prenons la construction relative. Classiquement, on oppose une valeur 'descriptive' et une valeur 'restrictive' qui peuvent conduire à des ambiguïtés telle que celle de l'énoncé

*Les élèves qui ont chahuté seront punis*

que l'on peut paraphraser de deux manières différentes :

*Les élèves, étant donné qu'ils ont chahuté, seront punis*

*Ceux des élèves qui ont chahuté seront punis.*

Mais, ici encore, bien des cas intermédiaires existent. En réalité, cette opposition binaire (et les ambiguïtés qu'elle peut entraîner) ne s'applique que dans des conditions contextuelles très particulières : lorsque l'on peut opposer deux sous-ensembles complémentaires d'individus, tels que seul le premier ensemble vérifie le prédicat de la relative ; d'où une affinité particulière avec les constructions où l'antécédent est déterminé par l'article défini pluriel *les* et où le prédicat de la relative renvoie à une propriété ou à un procès pouvant fonctionner comme une caractéristique de l'antécédent. Dès lors que l'on s'éloigne de ces conditions contextuelles privilégiées, l'opposition s'estompe et l'on tombe sur des cas de valeurs mixtes, ou indéterminées —et en particulier on rencontre de nombreux cas où la relative, pour n'être pas descriptive (détachée), n'en est pas moins pour autant non restrictive, c'est-à-dire non oppositive (pour une présentation détaillée de ces cas, voir Fuchs 1987). Ainsi dans les exemples suivants :

*Il n'est pas parvenu à faire endosser par Damas le compromis ambigu qu'il a imposé au terme d'une navette ardue de 14 jours entre Damas et Jérusalem (= le compromis qu'il a imposé —non restrictif, car ne s'opposant à aucun autre compromis— + ce compromis est ambigu).*

*L'association met à la disposition de ses adhérents une carte qui indique l'accord pour le prélèvement chirurgical après la mort de certains organes (pas d'opposition entre une carte, et celle-ci... et une carte de tel type).*

Il faut noter que cette construction relative, marquée obligatoirement en français par un terme, le pronom relatif (contrairement à l'anglais, par exemple, où le pronom relatif peut être omis dans certains cas), se comporte de manière similaire à une construction "non marquée", la construction de l'adjectif postposé, pour lequel on peut relever des oppositions de valeurs analogues, comme dans l'énoncé :

*Les élèves turbulents seront punis*

à ceci près qu'en général, la valeur descriptive est marquée explicitement par une virgule (ou une pause à l'oral), trace de l'autonomie et de la mobilité de l'adjectif ; l'énoncé ci-dessus, dans son interprétation descriptive, est en effet équivalent à *Turbulents, les élèves seront punis* où l'adjectif détaché occupe la position initiale.

A noter aussi, les différences de sens entre les constructions postposées et antéposées de l'adjectif, comme le montrent les oppositions bien connues : *un grand homme* versus *un homme grand*, *un vieux copain* versus *un copain vieux*, *un petit geste* versus *un geste petit*, etc. L'intérêt de traiter les constructions syntaxiques comme des unités à part entière, qui interagissent avec les unités lexicales pour produire le sens global de l'expression, apparaît clairement sur ces exemples.

Un autre avantage de ce traitement homogène concerne les relations assez complexes qu'entretiennent la polysémie de certaines unités lexicales et les différentes constructions syntaxiques auxquelles ces unités se prêtent. Ainsi les différents sens d'un verbe (c'est tout aussi vrai pour certaines classes de noms et d'adjectifs) se présentent le plus souvent, dans les dictionnaires en particulier, suivant les diverses constructions qu'il permet. Or il n'y a pas pour autant une correspondance parfaite entre sens et constructions. Prenons l'exemple du verbe *monter*. La même construction transitive peut donner aussi bien *Jean monte la valise* que *Jean monte l'escalier*, dont le sens est beaucoup plus proche de la construction intransitive *Jean monte à l'arbre*. La complexité de la relation entre sens et constructions devient plus compréhensible si l'on considère qu'il s'agit d'un cas particulier de la relation générale entre une expression linguistique et les unités qui la composent. En effet, parler d'un verbe dans une construction donnée revient, si l'on accepte notre point de vue, à parler d'une expression linguistique formée de deux unités (généralement) polysémiques : l'unité lexicale constituée par le verbe lui-même, et l'unité syntaxique constituée par la construction syntaxique. Comme on l'a vu au chapitre précédent, la polysémie des expressions diminue au fur et à mesure qu'augmente la taille de ces expressions. Rien d'étonnant alors que l'expression constituée d'un verbe et d'une construction soit moins polysémique que le verbe seul, et donc que ce puisse être un bon moyen de classer les sens possibles du verbe. Mais par ailleurs en ajoutant les constructions, on ajoute des éléments eux-mêmes polysémiques, ce qui explique que les interactions soient complexes et ne conduisent pas toujours à des classes bien séparées des sens du verbe. Dans le cas de *monter* en particulier, il est clair que c'est plus la polysémie de la construction transitive qui explique la différence de sens entre *monter une valise* et *monter un escalier*. Dans d'autres

cas, c'est plus nettement la polysémie lexicale du verbe qui produit un effet, comme par exemple *battre* dans *battre les cartes* et *battre les tapis*.

Ainsi ce tour d'horizon de la polysémie des divers types d'unités linguistiques (lexicales, grammaticales, et syntaxiques), nous a montré deux choses essentielles :

- D'une part, il existe une grande diversité dans les modes de description de la polysémie des unités linguistiques. Cette diversité recoupe en partie les différences de nature de ces unités, mais en partie seulement : en fait, toute unité polysémique, quelle que soit sa place sur l'axe qui va des unités "les plus lexicales" aux unités "les plus syntaxiques", est susceptible de plusieurs modes de description, plus ou moins bien adaptés à cette unité, mais dont chacune capte un aspect différent de la polysémie de cette unité.

- D'autre part, il y a une grande homogénéité dans le fonctionnement de la polysémie en tant que mécanisme général, s'appliquant aux unités de toute nature. En intégrant les unités syntaxiques dans le même cadre que les autres, on se donne en effet les moyens d'analyser le sens des expressions composées, du syntagme le plus simple à l'énoncé le plus complexe, en termes d'interactions entre des éléments qui sont tous soit des unités linguistiques soit eux-mêmes le résultat d'interactions entre unités linguistiques.

Ainsi, un modèle de la polysémie qui serait assez souple pour intégrer différents types de représentation du sens pourrait être suffisamment général pour modéliser la polysémie de toutes les unités linguistiques, et donc pourrait servir de base à un modèle de construction du sens capable de prendre en compte les données aussi bien de la sémantique lexicale que de la sémantique grammaticale et de la "sémantique de la syntaxe". C'est cette tâche que nous allons maintenant aborder.

## Chapitre 3 : Un modèle morphodynamique

Notre modèle fait appel à des mathématiques qui sont rarement utilisées en linguistique : les mathématiques du continu et plus précisément la théorie des variétés différentiables et des systèmes dynamiques<sup>19</sup>. Nous allons donc commencer par justifier ce choix, qui ne va pas de soi, avant de présenter le modèle dans son ensemble. Ce chapitre restera théorique : c'est plus loin dans cet ouvrage (chap. 5, 6, et 7) que nous montrerons comment on peut appliquer concrètement le modèle en traitant dans le détail l'analyse d'un exemple : la polysémie du mot *encore*.

Que le lecteur non mathématicien se rassure : ce chapitre ne réclame aucun pré-requis. La théorie des systèmes dynamiques a ceci d'agréable que l'on peut en comprendre le principe, du moins dans une certaine mesure, à partir d'une métaphore toute simple : un paysage, avec son relief, ses montagnes et ses vallées, et la trajectoire de l'eau qui coule le long des lignes de plus grande pente. Le vocabulaire mathématique lui-même (sommet, col, bassin d'attracteur, etc.) a beaucoup emprunté à cette métaphore. C'est en ces termes que nous introduirons de manière informelle les principaux éléments du modèle, avant de donner leur formulation mathématique exacte, qui pourra donc être sautée sans dommage en première lecture par le lecteur non concerné.

### 3.1. Le choix du continu

La langue est par excellence le domaine du discret. On peut même dire que l'essentiel du travail de la linguistique a été de mettre en évidence cette caractéristique du langage, que ce soit en isolant l'ensemble fini d'unités de base de chaque langue constitué par ses phonèmes, ou en étudiant la combinatoire à plusieurs niveaux qui régit la formation des morphèmes, des syntagmes, des phrases et des textes. C'est ce qui explique le succès en linguistique des modèles mathématiques de type algébrique, en particulier avec les grammaires formelles qui se sont multipliées au cours des vingt dernières années. Pourquoi donc aller à l'encontre de ce mouvement, et proposer d'utiliser les mathématiques du continu ? Essentiellement pour deux raisons, qui, comme on va le voir, ne se situent pas sur le même plan, même si elles sont d'égale importance<sup>20</sup>.

La première raison tient à la nature même du langage. En effet, si les langues sont discrètes, c'est parce qu'elles opèrent une double discrétisation, dans les deux domaines qu'elles « articulent » ou qu'elles « accouplent », pour reprendre les mots de F. de Saussure (pp. 155 et ss.), à savoir le domaine des sons et le domaine des « idées ». Saussure exprime très nettement, y compris par un schéma, que chacun de ces deux domaines est un continuum (il parle même de « masse amorphe » —ce qui est plus contestable), dans lequel la langue découpe ses unités discrètes :

« Il n'y a donc ni matérialisation des pensées, ni spiritualisation des sons, mais il s'agit de ce fait en quelque sorte mystérieux, que la "pensée-son" implique des divisions et que la langue élabore ses unités en se constituant entre deux masses amorphes ».

Nous ne nous occuperons pas ici de la discrétisation que les langues opèrent dans le domaine des sons (voir à ce sujet le travail de Petitot 1985b), mais bien sûr de l'autre versant, puisque d'une certaine manière la sémantique peut être définie comme l'étude de cette discrétisation.

Nous avons vu que Saussure traitait de "masse amorphe" le domaine dans lequel les unités linguistiques font sens (qu'on l'appelle domaine des "idées", de la "pensée", ou autrement), ce qui semble pour le moins une position extrême. Il faut donc examiner de plus près notre assertion selon laquelle ce domaine est réellement un continuum, même si l'on admet qu'il puisse être plus structuré, indépendamment de la langue, que ne le laisse sous-entendre Saussure. Il ne s'agit pas ici de s'interroger sur l'existence et la nature d'une pensée non-verbale ou pré-verbale, mais de remarquer que ce domaine du sens doit comporter des composantes continues, puisque le temps, l'espace sont généralement conçus comme continus, que les perceptions, les émotions, etc. présentent des composantes continues, et que, d'une façon ou d'une autre, le sens traite de ces aspects. Le même raisonnement conduit à admettre aussi dans ce vaste domaine du sens des composantes discrètes (collections d'objets, etc.). Mais cette mixité

---

19. Il faut tout de même noter que ce travail n'est pas pour autant complètement isolé. Il existe depuis longtemps un courant —minoritaire certes, mais très actif— qui utilise ce même cadre théorique, notamment sous l'impulsion des travaux de R. Thom (1972, 1974, 1988). Citons en particulier les travaux de J. Petitot (1985a, 1991, 1992), de W. Wildgen (1982, 1994) et de P. A. Brandt (1993). Voir aussi les ouvrages collectifs *Mind as motion* (Van Gelder et Port éd. 1995), et *La passion des formes* (Porte éd. 1994), en particulier le tome 2, pp. 499-545 et pp. 717-790.

20. Pour une discussion approfondie de la place du continu en sémantique, on pourra consulter l'ouvrage collectif *Continuity in linguistic semantics* (Fuchs et Victorri éd. 1994), dans lequel des linguistes, des mathématiciens et des informaticiens confrontent leurs points de vue sur ce sujet.

plaide en fait pour l'adoption du cadre mathématique du continu : en effet, il est très facile d'inclure des composantes discrètes dans un modèle continu, alors que l'inverse est impossible. Ainsi, il semble raisonnable de modéliser le domaine dans lequel les unités linguistiques découpent leur sens par un espace mathématique continu, que l'on appellera espace sémantique (et dont nous supposons, comme on le verra par la suite, qu'il possède une structure de variété différentiable), quitte à admettre que certaines dimensions de cet espace peuvent être discrètes (ce qui est tout à fait possible dans le formalisme de la géométrie différentielle). Il faut noter que cette hypothèse, très générale, ne présuppose rien sur la nature précise de cet espace sémantique.

Venons-en maintenant à la deuxième raison qui nous a fait choisir le cadre mathématique du continu. On peut d'abord faire une remarque très générale sur les relations entre une théorie scientifique et les mathématiques qui servent à la modéliser : ce n'est pas parce qu'une théorie fait appel à des concepts discrets qu'elle utilise des mathématiques discrètes<sup>21</sup>. Prenons l'exemple de la chimie. Une réaction chimique est un processus fondamentalement discret, puisqu'elle est composée, au niveau moléculaire, d'une somme de modifications discrètes : associations et dissociations d'atomes. Cela n'empêche pas de modéliser cette réaction par un système d'équations différentielles, avec des variables continues, qui représentent les concentrations, les vitesses de réaction, etc. On peut multiplier de tels exemples. Que ce soit en physique, en biologie, en dynamique des populations, en économie, chaque fois que l'on a affaire à des processus graduels, même si la théorie les présente comme le résultat de modifications discrètes, ce sont des mathématiques continues que l'on utilise.

Or il est clair que les langues présentent sur bien des points, en particulier en sémantique, une telle gradualité (cf. Kleiber 1990, pp. 101-104, pour une revue d'un grand nombre de travaux sur des phénomènes linguistiques de tous niveaux présentant ces caractéristiques). Quand on cherche à définir des catégories sémantiques, comme par exemple des classes lexicales ('animé', 'humain', 'objet concret', etc.), ou des types de procès ('activité', 'accomplissement', 'achèvement', etc.), ou encore des classifications dans le domaine aspectuel ou modal, on se trouve toujours aux prises avec le même problème : s'il est très facile d'exhiber des exemples typiques présentant tous les traits qui caractérisent telle ou telle classe, il est aussi facile de trouver des exemples à la frontière de deux classes, pour lesquels il est nécessaire de distinguer différentes caractérisations, et d'introduire de nouveaux critères pour rendre compte de ces différences. Au fur et à mesure que le nombre de critères croît, les relations qu'ils entretiennent se complexifient, et leur combinatoire devient inextricable. Il devient alors plus simple de raisonner en termes géométriques, et de considérer que la satisfaction ou non de tel ou tel critère correspond à un "quantum" qui approche ou éloigne d'une certaine distance l'exemple étudié du ou des élément(s) prototypique(s) de la classe à laquelle il appartient. En se plaçant ainsi dans un espace continu de représentation, dont les dimensions, en nombre réduit, combinent les effets de plusieurs facteurs, chacun avec un poids spécifique, on préserve l'intuition des relations de proximité entre différents exemples, de même que les notions de centre, de périphérie, et de frontières entre classes. On obtient ainsi une représentation qui n'élimine aucun critère pertinent, aussi nombreux soient-ils. Bien sûr, le prix à payer est une perte certaine de précision dans les détails, puisque chaque dimension de l'espace est une combinaison de facteurs, mais on gagne une représentation simple et efficace des relations topologiques entre les classes, qui sont tout à fait essentielles dans la compréhension des phénomènes.

Un autre avantage des mathématiques du continu, c'est qu'elles permettent de modéliser effectivement des discontinuités. En effet, dans un modèle discret, toute variation est forcément un "saut", tandis que dans un modèle continu, on peut faire la différence entre des *variations graduelles*, qui interviennent aux points où la fonction mathématique correspondante est continue, et des *variations brusques*, représentées par les points de discontinuité de la fonction. Les régions où apparaissent ces discontinuités sont même souvent les régions les plus intéressantes de l'espace de représentation, car c'est là que se produisent des changements qualitatifs perceptibles, des *changements de forme*, qui correspondent à des caractéristiques immédiatement observables des phénomènes, contrairement aux modifications graduelles, toujours plus délicates à percevoir et à préciser. Il faut signaler à ce propos que l'on associe souvent à tort mathématiques du continu et mathématiques *quantitatives*, alors que l'un des intérêts essentiels du continu est de permettre de définir correctement des notions de forme et de changement *qualitatif*, qui sont bien sûr ce qui nous importe avant tout ici.

Prenons un exemple, pour illustrer ce point. Comme nous l'avons rappelé au chapitre précédent (§3), l'imparfait peut prendre une valeur modale d'irréel qui conduit dans certains cas à des ambiguïtés telles que *Sans vous, je m'ennuyais* et *L'instant d'après, le train déraillait*, dans lesquels on peut hésiter

---

21. Inversement d'ailleurs, ce n'est pas parce qu'une théorie traite du continu qu'elle doit utiliser les mathématiques du continu (cf. Kayser 1994, p. 112).

entre cette valeur d'irréel et une valeur d'assertion d'un événement passé. Considérons les six énoncés suivants :

(1) *C'est une minute plus tard que le train déraillait*

(2) *Une minute plus tard, le train déraillait*

(3) *A une minute près, le train déraillait*

(1') *Malgré l'intervention de dernière minute du conducteur, le train déraillait*

(2') *Ou le conducteur intervenait à la dernière minute, ou le train déraillait*

(3') *Sans l'intervention de dernière minute du conducteur, le train déraillait.*

On constate que la suite (1)  $\rightarrow$  (2)  $\rightarrow$  (3), ainsi que la suite (1')  $\rightarrow$  (2')  $\rightarrow$  (3'), font passer de la valeur d'assertion à la valeur d'irréel, mais pas de la même manière. Dans la première suite, les deux valeurs restent opposées tout au long du parcours, ce qui donne pour (2) l'ambiguïté-alternative que nous avons rappelée. Dans la deuxième suite, on passe par une valeur intermédiaire, avec (2') : le déraillement est présenté comme possible ; il n'est ni asserté, ni exclu par l'énoncé, sans pour autant que celui-ci soit ambigu. On peut d'ailleurs trouver d'autres valeurs intermédiaires, vers le probable par exemple, avec une formulation telle que

(4') *A moins que le conducteur ne puisse intervenir à la dernière minute, le train déraillait*

ou au contraire vers l'improbable, avec

(5') *Le conducteur devait intervenir à la dernière minute, sinon le train déraillait.*

Il est clair qu'on pourrait multiplier les nuances : on a bien affaire à de la gradualité. Pour représenter ce phénomène, on a donc besoin de distinguer deux sortes de transformations qualitatives faisant passer du 'certain' à l'exclu'. L'une, graduelle, passant par des valeurs intermédiaires, comme (4'), (2'), (5'), et l'autre, discontinue, imposant sur tout le parcours un choix alternatif entre deux valeurs opposées. Nous allons voir plus bas (§3.4) qu'un modèle continu permet de distinguer ces deux cas de figure de manière simple et élégante, alors que cela semble plus artificiel dans le cadre d'un modèle discret. Pourtant, on le voit bien, il ne s'agit ici que de notions *qualitatives* : on ne cherche pas à mesurer précisément un degré de certitude, mais simplement à rendre compte d'une différence essentielle entre deux types de variations.

Ainsi l'utilisation des mathématiques du continu peut sembler moins incongrue qu'il n'y paraissait au premier abord. Encore faut-il justifier dans le détail que ce cadre général peut réellement nous fournir un modèle qui réponde aux différents problèmes que nous avons évoqués dans les chapitres précédents. C'est ce à quoi nous allons maintenant nous atteler.

### 3.2. Espace sémantique associé à une expression polysémique

La première étape de construction du modèle consiste à associer à toute expression polysémique un espace, que l'on appellera son *espace sémantique*, et dans lequel nous représenterons les différents sens que prend cette expression dans différents énoncés. Plus précisément, le sens de l'expression dans un énoncé sera modélisé par une *région* dans l'espace sémantique associé à l'expression. Mathématiquement, cet espace sera muni d'une structure de variété différentiable. En un mot, la notion de variété différentiable (pour une introduction à ces notions, voir par exemple Morlet 1992 et Chenciner 1992) est une généralisation à un nombre de dimensions quelconque de la notion de courbe et de surface : ainsi une droite et un cercle sont des variétés de dimension 1, un plan, une sphère, un cylindre et un tore sont des variétés de dimension 2. Une variété différentiable est le cadre naturel dans lequel on peut définir un système dynamique, et cela constituera le cœur de notre modèle. On dispose sur une variété d'une notion de *proximité*, et plus généralement d'une topologie, que l'on peut facilement adapter aux caractéristiques du phénomène modélisé. On peut illustrer ce point par des exemples très simples, en une dimension. Supposons que l'on veuille modéliser la perception auditive de la hauteur des sons. Un paramètre de base suffit : la fréquence de l'onde sonore, et donc on prendra comme "espace perceptif" dans le modèle la variété constituée par l'intervalle ouvert allant des plus basses fréquences audibles aux plus hautes. Supposons maintenant que ce soit la perception visuelle des couleurs qui nous intéresse, et que là encore, un paramètre de base suffise : la fréquence ou la longueur d'onde des rayons lumineux. Les caractéristiques de la perception des couleurs (la "proximité" perceptive du rouge et du violet) nous conduiront cette fois-ci à choisir comme "espace perceptif" la variété constituée par un *cercle*, et plus par un intervalle ouvert, parce que cela permet de disposer d'une représentation dans lequel les plus courtes longueurs d'onde visibles (violet) sont voisines des plus longues (rouge). Ainsi la modélisation de ces deux espaces perceptifs par deux variétés différentes permet de rendre compte d'une différence importante de structure, même si ces deux espaces sont de même dimension.

Maintenant pourquoi associer au sens de l'expression dans un énoncé une *région* de l'espace sémantique, et pas simplement un point de cet espace ? D'abord, pour pouvoir prendre en compte le fait que les sens de l'expression dans deux énoncés différents peuvent se "recouper", c'est-à-dire partager une

partie commune, sans pour autant être parfaitement identiques. Ce phénomène est très fréquent. En termes de comportement paraphrastique, cela correspond à tous les cas où l'expression admet, pour deux énoncés différents, un certain nombre de paraphrases communes, mais où en plus, pour l'un des deux énoncés au moins, il existe d'autres paraphrases spécifiques, qui ne conviennent pas à l'autre énoncé. Modéliser les sens par des régions permet de traiter ces cas de la manière très simple (les deux régions correspondantes ont une intersection non nulle), alors qu'une représentation ponctuelle des sens rendrait les choses beaucoup plus difficiles. D'une manière plus générale, comme on va le détailler par la suite, la taille et la forme de ces régions servent à modéliser des caractéristiques importantes des sens : une région étendue correspond à un sens plus indéterminé, une région étroite à un sens très précis, une région non-connexe (constituée de plusieurs parties disjointes) à une ambiguïté, etc. Ceci dit, la modélisation par régions implique de définir les frontières de ces régions, et, l'on s'en doute, ce genre d'exercice comporte nécessairement une part d'arbitraire. On verra plus bas que le modèle permet justement, non pas d'éliminer, mais de rendre compte du caractère flou et relativement arbitraire de ces frontières.

Reste le problème essentiel : comment construire l'espace sémantique associé à une expression donnée ? On a vu au chapitre précédent qu'il existait différents modes de description des unités polysémiques. L'un des intérêts principaux de notre modèle est de pouvoir s'adapter à la plupart de ces modes de description, dont nous avons vu qu'ils n'étaient pas contradictoires, mais plutôt complémentaires. En effet, pour construire un espace sémantique, il suffit de choisir un ensemble de variables, dont les valeurs sont susceptibles de différencier les sens possibles de l'expression modélisée. Si ces variables sont indépendantes, on associe à chacune d'elles une dimension de l'espace, qui est donc obtenu comme le produit cartésien des domaines de variation de chaque variable. Si certaines variables ne sont pas indépendantes, l'opération est plus complexe : l'espace sémantique est alors une sous-variété du produit cartésien, que l'on construit en explicitant les contraintes qui régissent les covariations des variables liées. Quel que soit le mode de description linguistique utilisé, on peut donc construire l'espace sémantique correspondant, pour peu que l'on puisse tirer de cette description un ensemble exhaustif de variables représentatives.

Voyons plus concrètement comment construire ces espaces pour les principaux modes de description que nous avons présentés au chapitre précédent. Prenons d'abord le cadre de la sémantique componentielle, dans sa version dynamique, défendue en particulier par F. Rastier. A toute unité polysémique correspond un ensemble de sèmes dont chacun est actualisé ou virtualisé suivant les contextes. L'espace sémantique associé à cette unité sera alors l'hypercube dont chaque dimension correspond à un sème. Chaque sens en contexte sera représenté dans la théorie classique par un sommet de l'hypercube, puisque les sèmes sont conçus comme des unités discrètes, qui sont soit activées soit inhibées par le contexte (cf. Rastier 1987). Mais on peut aussi, si cela se justifie, disposer avec le même modèle d'une version "continuiste" de l'analyse componentielle en permettant à l'activation des sèmes d'être graduelle, plutôt qu'en tout ou rien. Que l'on choisisse la version discrète ou la version continue, il faut noter que cette représentation permet d'associer une distance entre les différents sens d'une unité : ils sont d'autant plus proches qu'ils partagent plus de sèmes activés en commun (on peut aussi, si cela se justifie, pondérer l'importance relative des différents sèmes et définir une distance qui respecte cette pondération).

Si l'on se penche maintenant sur des descriptions en termes de sens premier et de sens dérivés, comme par exemple celles que propose J. Picoche, ce sont les différents cinétismes associés à l'expression polysémique qui formeront les dimensions de l'espace sémantique. On a vu en effet au chapitre précédent (cf. en particulier la figure 2.3) que l'on peut interpréter "naturellement" ces cinétismes comme des directions dans lesquelles se déploie le sens, les différentes "saisies" correspondant à des distances plus ou moins grandes sur l'un des axes correspondant à ces directions. Là aussi, le modèle permet des extensions du mode de description initial qui peuvent se révéler intéressantes. C'est ainsi que les points de l'espace situés en dehors des axes privilégiés permettraient de représenter des sens intermédiaires, combinant l'action de plusieurs cinétismes. De même, on peut définir une distance qui reflète la notion de proximité entre sens, en respectant les diverses formes que cette proximité peut prendre : deux sens peuvent être proches parce que ce sont deux saisies voisines d'un même cinétisme, ou encore, parce que ce sont des saisies de même niveau de subduction sur des cinétismes voisins.

Pour des analyses qui partent d'un "noyau de sens", on prendra comme variables les paramètres qu'il faut instancier pour passer du noyau de sens aux différents sens dans les énoncés. Nous verrons un exemple détaillé de ce type de construction au chapitre 5, où nous présenterons notre propre méthodologie de construction de l'espace sémantique. Mais il est important de noter que le modèle est indépendant de la méthodologie choisie : comme nous allons le voir plus bas, si l'on utilise pour une expression donnée deux modes de description différents, et que ces deux descriptions rendent

correctement compte de la réalité linguistique commune sous-jacente, alors on doit pouvoir établir une équivalence entre les modèles de comportement de l'unité sur les deux espaces sémantiques obtenus.

### 3.3. Espace co-textuel associé à une expression polysémique

Puisque le sens d'une expression polysémique dans un énoncé dépend des autres formes présentes dans cet énoncé, il nous faut associer à l'expression un deuxième espace, dans lequel on puisse représenter cet apport du reste de l'énoncé. C'est cet espace que nous appellerons l'*espace co-textuel* associé à l'expression considérée. A priori, cet espace doit pouvoir contenir toutes les unités linguistiques susceptibles d'être présentes, ainsi que leur position dans l'énoncé. On peut ainsi imaginer construire un espace possédant un nombre gigantesque de dimensions, chaque dimension représentant la présence possible d'une unité donnée dans une position donnée. Un énoncé serait alors représenté par un point dont les coordonnées vaudraient 1 dans les directions correspondant aux unités présentes aux positions appropriées, et 0 dans toutes les autres. L'espace co-textuel serait alors entièrement discret, constitué par un ensemble de sommets d'un immense hypercube. On s'en doute : ce n'est pas la représentation que nous préconisons. D'abord parce que, même si elle était théoriquement acceptable, sa taille la rendrait impossible à manipuler, et donc inutilisable en pratique. Mais il y a plus : en traitant toutes les unités de la même manière, cette représentation ne rend pas compte des proximités syntaxico-sémantiques plus ou moins grandes de ces unités, qui expliquent le rôle plus ou moins analogue qu'elles peuvent jouer dans la détermination du sens de l'expression étudiée dans l'énoncé où elles apparaissent.

Prenons quelques exemples. Supposons que nous voulions modéliser la polysémie du verbe *marcher*. Le sujet du verbe joue un rôle important dans la détermination du sens du verbe (comparez *un homme marche, une machine marche* et *un argument marche*). Cela ne veut pas dire qu'il suffit à lui tout seul pour déterminer ce sens : bien d'autres éléments co-textuels doivent entrer en considération (comparez par exemple *un homme marche dans la rue* et *un homme marche dans la combine*). Mais si nous nous limitons un instant au sujet, on s'aperçoit que ce qui compte, c'est essentiellement certaines caractéristiques de ce sujet : s'agit-il d'un animal, d'un objet manufacturé, d'une production intellectuelle ? En revanche, d'autres caractéristiques ne comptent pas : ainsi, s'il s'agit d'un animal, le sexe de l'animal ne joue aucun rôle dans la détermination du sens de *marcher*. Il paraît donc judicieux de représenter dans l'espace co-textuel uniquement les caractéristiques qui comptent : c'est à la fois plus économique, puisqu'il suffit d'un espace de quelques dimensions pour représenter des milliers de sujets différents, et plus informatif, puisque des points proches dans cet espace représenteront des sujets qui partagent des caractéristiques communes.

Autre exemple, soit à étudier l'espace co-textuel associé au mot *peinture*. Il est clair que le déterminant de ce nom joue un certain rôle (comparez *de la peinture, une peinture, ces peintures*, etc.). Les déterminants appartenant à une classe grammaticale fermée (encore qu'assez vaste), on pourrait cette fois-ci les représenter comme autant de points différents qu'il y a de déterminants sur un hypercube de dimension "raisonnable". Mais ici encore, il sera plus judicieux de construire un espace dont les dimensions correspondent à des caractéristiques de ces déterminants. Une dimension, par exemple, pourra indiquer si le déterminant est indéfini (*une, quelque*, etc.) ou défini (*la, cette*, etc.), avec, pourquoi pas, plus de deux valeurs possibles suivant cet axe si l'on ne se contente pas d'une dichotomie défini/indéfini et que l'on juge pertinent de faire plus de deux classes, des plus "indéfinis" aux plus "définis". De même, on pourra avoir une dimension pour le nombre (singulier/pluriel), pour le caractère plus ou moins massif (distinguant le partitif *de la* d'un déterminant "individualisant" comme *une*, etc.). Là aussi, la représentation gagnera en pertinence et en concision. Bien sûr, il ne peut s'agir que de caractéristiques dépendant de la *forme* du déterminant, et pas de son *sens* ; par exemple, on ne peut pas représenter différemment dans l'espace co-textuel l'article défini *la* générique et l'article défini *la* spécifique (ce qui serait bien sûr souhaitable...), parce que cela présupposerait d'avoir été capable de calculer d'abord le sens de ce déterminant dans chaque énoncé. Nous reviendrons longuement au chapitre 8 sur ce point, qui pose le problème crucial du calcul des interactions entre éléments polysémiques.

Enfin, dernier exemple, supposons que nous nous intéressions aux sens possibles de l'unité syntaxique que constitue la fonction sujet (voir la définition d'unité syntaxique au §2.3). Ces différents sens ('agentif', 'instrumental', 'contrôle du procès', 'siège du procès') dépendent à la fois du type de verbe et du type de nom qui occupe la position sujet (sans exclure pour autant bien d'autres facteurs). Ainsi pour beaucoup de verbes d'action sur un objet' comme *ouvrir, casser, chauffer*, etc., la caractéristique la plus importante du sujet est son caractère plus ou moins animé : avec un sujet humain, on a en général un rôle d'agent et de contrôle du procès (*Paul ouvre la porte*), alors qu'avec un sujet inanimé, c'est plutôt un rôle instrumental (*C'est la grosse clé qui ouvre cette porte*), avec bien sûr bien des cas intermédiaires (*C'est le vent qui a ouvert la porte, C'est un bon coup d'épaule qui peut ouvrir cette porte*, etc.). Mais dès que l'on

pousse l'analyse, on s'aperçoit que suivant le type de verbe, ce sont des caractéristiques différentes du sujet qu'il faut prendre en compte. Ainsi pour rendre compte, dans les deux phrases suivantes, de la différence de sens de la fonction sujet ('instrument' dans la première et 'siège du procès' dans la deuxième) :

*C'est cette clé qui a ouvert au premier essai*

*C'est cette clé qui a cassé au premier essai*

il faut traiter différemment ces deux verbes, puisque visiblement ce ne sont pas les mêmes caractéristiques du sujet qui sont pertinentes pour chacun d'eux. L'espace co-textuel s'avère donc particulièrement complexe dans ce cas : les "dimensions" correspondant à la représentation du sujet changent avec les valeurs représentant le type de verbe.

On peut déduire de ces considérations le principe de construction de l'espace co-textuel associé à une expression polysémique. Il s'agit d'abord de recenser les différents éléments susceptibles d'influencer le sens de l'expression dans un énoncé. Pour chacun de ces éléments, il faut construire un espace qui permette de représenter les différentes caractéristiques pertinentes de l'élément considéré. Nous munirons ces espaces d'une structure de variété différentiable et nous les appellerons les *variétés élémentaires* de l'espace co-textuel. L'espace co-textuel global est alors construit à partir de ces variétés élémentaires, dans les cas les plus simples comme produit cartésien de ces espaces. Ainsi à tout énoncé dans lequel apparaît l'expression étudiée on peut faire correspondre un point de l'espace co-textuel : la position de ce point indique (par projection sur les sous-variétés élémentaires) quels éléments co-textuels sont présents et avec quelles caractéristiques pertinentes.

Plusieurs remarques s'imposent. D'abord, sur la nature et le nombre des éléments à prendre en compte. La nature des éléments dépend bien entendu de l'expression étudiée : elles peuvent être d'ordre syntaxique (type de construction pour un verbe, par exemple), d'ordre lexical (classe sémantique d'un nom, etc.), d'ordre intonatif, etc. C'est l'une des qualités de ce modèle de pouvoir faire interagir des données de différents niveaux. Quant à leur nombre, il est théoriquement aussi grand que nécessaire : dans la pratique bien sûr, il faudra faire des compromis et trouver un juste milieu entre une taille excessive de l'espace co-textuel, qui rendrait le modèle ingérable, et une taille trop restreinte, qui laisserait de côté des éléments décisifs dans la détermination du sens de l'expression étudiée.

La deuxième remarque concerne le caractère continu ou discret des variétés élémentaires de l'espace co-textuel. Dans certains cas, pour les phénomènes intonatifs par exemple, la variété sera "naturellement" continue. Dans bien d'autres cas, par exemple pour l'appartenance d'un élément à une classe sémantique, une variété continue se justifie par des considérations de gradualité, comme nous l'avons mis en évidence au §3.1. Mais bien sûr, le modèle permet aussi de représenter des traits parfaitement discrets (du type singulier/pluriel, temps d'un verbe, etc.). Simplement dans ces cas la variété élémentaire correspondante aura des composantes discrètes, ce qui, nous l'avons déjà dit, est tout à fait possible dans le cadre mathématique que nous avons choisi.

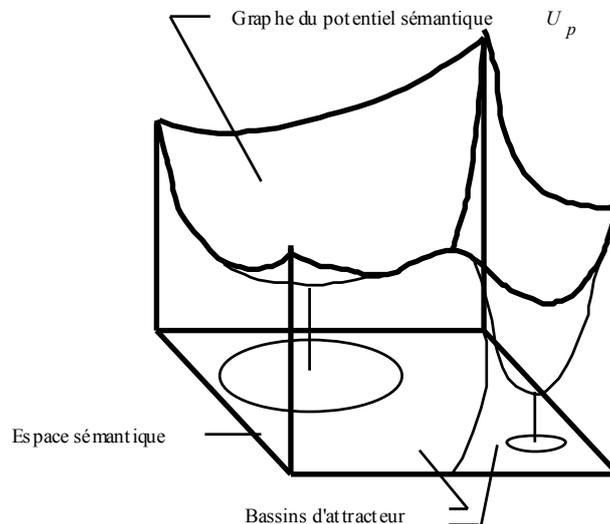
Il nous faut aussi revenir sur la construction de l'espace co-textuel global à partir des variétés élémentaires. Nous avons dit que dans les cas les plus simples, on pouvait procéder à un simple produit cartésien de ces variétés. Mais il est des cas plus complexes, dont nous avons donné un exemple (l'espace co-textuel associé à l'unité syntaxique 'fonction sujet') où, suivant la valeur des caractéristiques sur une des variétés, la nature même d'une autre variété change. La construction de l'espace global réclame alors de faire appel à des structures mathématiques plus puissantes, tels que les "espaces fibrés", qui sont des généralisations du produit cartésien. Nous n'entrerons pas dans les détails ici, dans la mesure où cette construction dépend étroitement du cas de figure précis (variété "de base" discrète ou continue, variété "changeante" conservant ou non la même dimension). Nous voulions simplement signaler que cela était possible, et que c'était l'une des raisons qui nous avaient poussés à choisir le cadre des variétés différentiables pour définir cet espace co-textuel.

Dernière remarque : la représentation obtenue comporte inévitablement une bonne dose d'arbitraire. Il y a en effet, au cours de la construction de l'espace co-textuel, un certain nombre de choix à effectuer qui peuvent aboutir à des représentations radicalement différentes des éléments co-textuels, y compris quant au nombre de dimensions de cet espace. C'est inévitable, parce qu'il n'existe pas de représentation "canonique" qui serait a priori plus satisfaisante que les autres. Mais comme nous allons le voir dans un instant, le modèle s'accommode parfaitement de cette situation. Pour peu que l'information nécessaire soit présente, quelle que soit sa forme exacte, on pourra déduire du fonctionnement du modèle la structure canonique de l'espace co-textuel qui rend le mieux compte des effets du reste de l'énoncé sur la détermination du sens de l'expression modélisée.

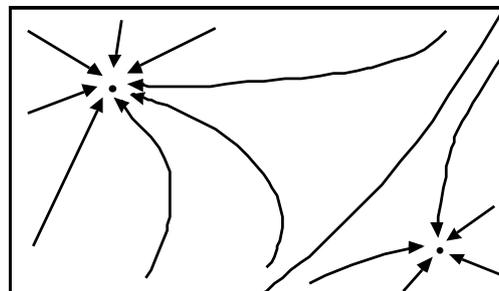
### 3.4. Dynamique induite sur l'espace sémantique

Munis des deux espaces associés à une expression polysémique, l'espace sémantique et l'espace co-textuel, que nous noterons désormais  $S$  et  $C$ , nous allons pouvoir maintenant définir le modèle proprement dit (Ce modèle a été exposé pour la première fois dans Victorri 1988). A tout point  $p$  de  $C$ , on fait correspondre une fonction réelle  $U_p$  définie sur  $S$ , que l'on appellera le *potentiel sémantique* induit par les éléments co-textuels représentés par  $p$ . Cette fonction potentielle (cf. fig. 3.1) engendre une *dynamique* sur  $S$ , constituée par le champ de vecteurs défini en tout point de  $S$  par l'opposé du gradient de  $U_p$ . Les trajectoires de cette dynamique suivent les lignes de plus grande pente de  $U_p$  (cf. fig. 3.2) et aboutissent aux minima locaux de cette fonction, que l'on appelle les *attracteurs* de la dynamique. A chaque attracteur, on associe son *bassin d'attracteur*, constitué par tous les points de  $S$  situés sur les trajectoires qui aboutissent sur cet attracteur. En termes "géographiques", on peut interpréter la fonction  $U_p$  comme un relief sur l'espace sémantique, créant des montagnes et des vallées, chaque vallée constituant un bassin d'attracteur, l'attracteur correspondant étant le point le plus bas de la vallée.

Ainsi, à chaque point  $p$  de l'espace co-textuel (donc à chaque énoncé contenant l'expression polysémique étudiée), on fait correspondre non pas un point de l'espace sémantique, mais toute une *configuration* sur cet espace : c'est ce qui va nous permettre d'associer aux différents sens possibles de l'expression des régions de l'espace sémantique, centrées sur les points particuliers que sont les attracteurs, et qui représentent, comme on le verra plus bas, les *valeurs typiques* de l'expression considérée.



**Figure 3.1 : Potentiel sémantique associé à un énoncé**  
(l'espace sémantique est réduit ici à deux dimensions)



**Figure 3.2 : Dynamique associée à un énoncé**  
(les trajectoires sont les projections des lignes de plus grande pente du graphe de la fonction  $U_p$  représenté fig. 3.1)

Si l'on change de point  $p$  (c'est-à-dire si l'on change d'énoncé), la configuration induite sur l'espace sémantique change : ainsi s'exprime dans ce modèle l'influence des éléments co-textuels sur les sens de l'expression dans divers énoncés. L'hypothèse importante que nous allons faire, c'est que les changements

de  $U_p$  en fonction de  $p$  sont *continus*, c'est-à-dire qu'à deux points proches de l'espace co-textuel correspondent deux fonctions "proches" (en un sens bien précis) sur l'espace sémantique : autrement dit, de légères modifications de l'énoncé ne modifient que légèrement le potentiel sémantique. Attention, cela ne signifie pas pour autant qu'un petit changement dans l'énoncé ne peut pas transformer radicalement le sens. En effet, les déformations progressives de la fonction potentielle modifient la taille et la "profondeur" des bassins d'attracteurs : il peut donc arriver, grâce à ces déformations, qu'un bassin devienne de plus en plus petit, et finisse par disparaître, provoquant ainsi un changement radical de la configuration, et donc du sens de l'expression. Si l'on "regarde" le phénomène à partir de l'espace co-textuel, en se déplaçant progressivement dans cet espace, on observe des changements de configuration globale de la dynamique induite quand on passe par certaines zones de l'espace co-textuel : la structure de ces zones donne donc des indications très précieuses sur la manière dont les éléments co-textuels déterminent le sens de l'expression. Le lecteur familier des travaux de R. Thom aura reconnu là le modèle classique de la théorie des catastrophes (cf. Thom 1972 et 1974). En effet l'espace  $S$  de notre modèle joue le rôle de l'*espace d'état* dans la terminologie de Thom, l'espace  $C$  celui de l'*espace de contrôle*, et les "zones de changement" dont nous avons parlé forment l'*ensemble de catastrophe* associé au modèle. Thom montre que la structure topologique de cet ensemble est *canonique*, au sens où elle est caractéristique du phénomène étudié. C'est pour cela que nous disions (§3.2 et §3.3) que notre modèle était relativement indépendant du mode de représentation choisi pour construire les espaces  $S$  et  $C$  : si les paramètres choisis suffisent pour décrire le phénomène, on peut retrouver sa structure profonde en construisant l'ensemble de catastrophe associé, et en analysant la topologie. En particulier, l'ensemble de catastrophe divise l'espace  $C$  en plusieurs régions (si des conditions de régularité, précisées plus bas, sont vérifiées) : dans chacune de ces régions, la forme de la dynamique est invariante, ce que l'on peut traduire en disant qu'il s'agit alors d'une même *configuration sémantique* pour le sens de l'expression. Etudier une expression polysémique revient donc, avant tout, à identifier ces différentes configurations sur l'espace sémantique et à caractériser les régions de l'espace co-textuel qui les engendrent.

Pour illustrer ce qui vient d'être dit, reprenons l'exemple de l'imparfait que nous avons donné au début de ce chapitre (§3.1), avec deux séries d'énoncés passant de la valeur 'certain' à la valeur 'exclu' de l'imparfait :

- La première passe par une ambiguïté entre ces deux valeurs :

(1) *C'est une minute plus tard que le train déraillait*

(2) *Une minute plus tard, le train déraillait*

(3) *A une minute près, le train déraillait ;*

- La seconde passe par des valeurs intermédiaires ('probable', 'possible', 'improbable') :

(1') *Malgré l'intervention de dernière minute du conducteur, le train déraillait*

(4') *A moins que le conducteur ne puisse intervenir à la dernière minute, le train déraillait*

(2') *Ou le conducteur intervenait à la dernière minute, ou le train déraillait*

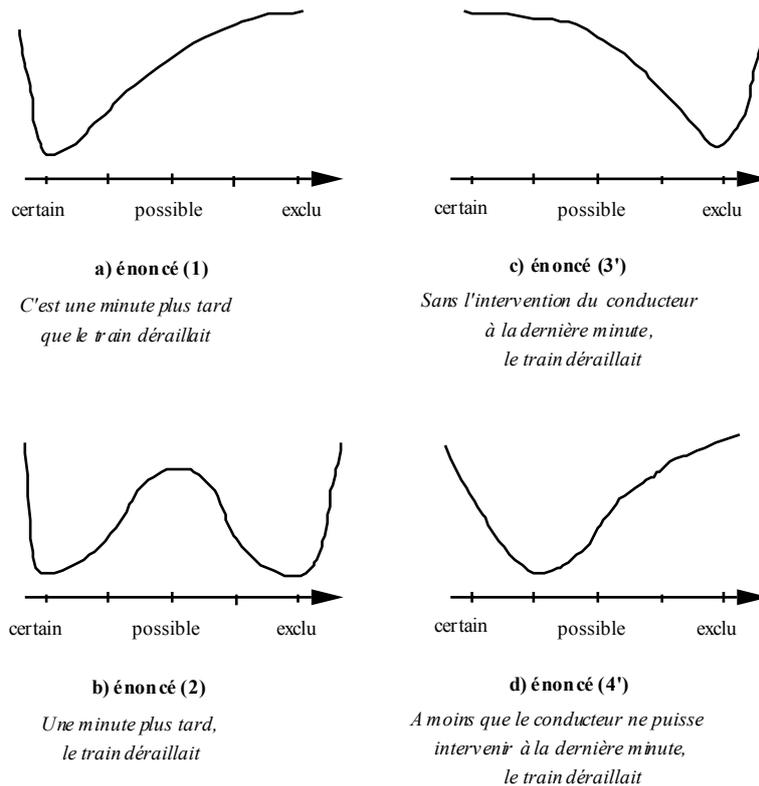
(5') *Le conducteur devait intervenir à la dernière minute, sinon le train déraillait*

(3') *Sans l'intervention de dernière minute du conducteur, le train déraillait.*

Il n'est pas question de construire ici l'espace sémantique complet associé à l'imparfait. Mais on peut remarquer que, quel que soit le mode de description linguistique adopté, celui-ci doit, d'une manière ou d'une autre, rendre compte des différences d'interprétation dans ces divers énoncés<sup>22</sup>. En termes mathématiques, cela se traduit par la possibilité d'*extraire* de l'espace sémantique en question un sous-espace à une dimension, sur lequel les différents sens de l'imparfait se projettent, que l'on peut "étiqueter" par les valeurs 'certain', 'probable', etc. jusqu'à 'exclu'. On peut alors se restreindre à ce sous-espace  $S$ , et considérer les dynamiques sur  $S$  correspondant aux divers énoncés ci-dessus. C'est ainsi que l'on a représenté sur la figure 3.3 la forme du potentiel  $U_p$  que l'on peut associer à quelques-uns d'entre eux.

---

22. A moins bien entendu de refuser le cadre théorique général dans lequel nous nous plaçons ici : nous avons vu au chapitre 1 (§1.2) que celui-ci se fondait sur des postulats que l'on peut parfaitement rejeter. En particulier, on peut refuser de faire porter sur la valeur de l'imparfait les différences de sens global ressenties entre ces divers énoncés.

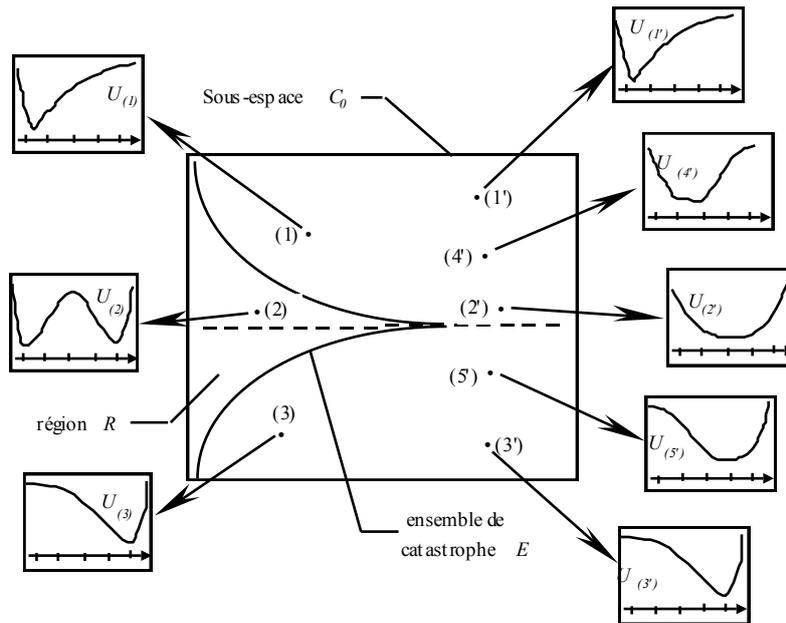


**Figure 3.3 : Potentiel  $U_p$  associé à quelques énoncés**  
(L'espace  $S$  est restreint à une dimension)

De même, l'espace co-textuel  $C$  associé à l'imparfait est sans aucun doute d'une grande complexité, et il n'est pas question de le construire ici. Mais, quel qu'il soit, s'il représente correctement les éléments co-textuels qui expliquent les différences de sens de l'imparfait dans les énoncés ci-dessus, il doit être possible de "tracer" dans cet espace deux "chemins" correspondant aux deux séries d'énoncés. Plus précisément, et c'est là que la théorie des catastrophes montre toute sa puissance, on peut démontrer qu'il existe, quelle que soit la dimension et la structure de l'espace  $C$ , un sous-espace bidimensionnel  $C_0$  de  $C$  vérifiant les conditions suivantes :

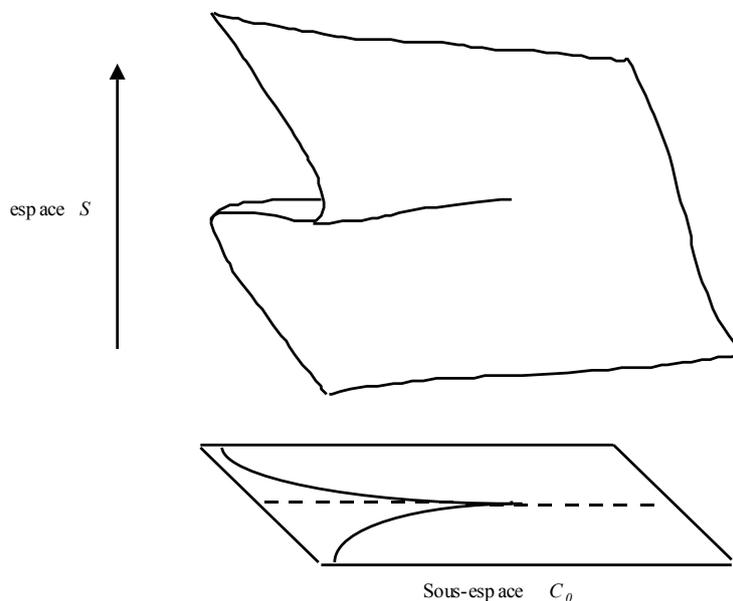
- Sur  $C_0$ , l'ensemble de catastrophe associé à la fonction  $F$  possède une singularité de type "fronce", caractérisant le comportement de l'imparfait dans les deux séries d'énoncés que nous avons analysées ;
- Le comportement de la fonction  $F$  est stable dans un voisinage de  $C_0$  : autrement dit, le sens de l'imparfait dans des énoncés dont le point représentatif dans l'espace  $C$  est proche de  $C_0$  est identique à celui obtenu en projetant ce point sur  $C_0$ .

Les figures 3.4 et 3.5 résument ces propriétés. La figure 3.4 représente le sous-espace  $C_0$ , et la position dans cet espace des points correspondant aux deux séries d'énoncés. Pour chacun de ces points  $p$ , on a représenté la fonction  $U_p$  correspondante sur l'espace  $S$  réduit à une dimension (avec la représentation de la figure 3.3). On peut voir sur cette figure comment cette fonction évolue quand on se déplace d'un point à l'autre. Sur le "chemin" (1)→(2)→(3), la fonction garde toujours comme attracteurs l'une des valeurs 'certain' ou 'exclu', le "passage" de l'une à l'autre étant obtenu par la présence simultanée des deux attracteurs, lorsque le point  $p$  se situe, comme le point (2), à l'intérieur de la région  $R$  délimitée par l'ensemble de catastrophe  $E$ . En revanche, sur le chemin (1')→(4')→(2')→(5')→(3'), la fonction n'a qu'un attracteur, qui se déplace graduellement de la valeur 'certain' à la valeur 'exclu' en passant par les valeurs intermédiaires 'probable', 'possible' et 'improbable'.



**Figure 3.4 : Représentation de la fonction  $F$  pour plusieurs points de  $C_0$**

La figure 3.5 montre la célèbre “fronce” qui caractérise la dynamique que nous venons de présenter. Précisément, on se place dans l’espace à trois dimensions obtenu en faisant le produit cartésien des espaces  $C_0$  et  $S$ , et l’on indique pour chaque point  $p$  de  $C_0$  la position des extrema de la fonction  $U_p$ . Quand  $p$  est à l’intérieur de la région  $R$  délimitée par l’ensemble de catastrophe  $E$ , on a trois extrema (les deux attracteurs constituant l’ambiguïté et un maximum local instable de la fonction) : c’est la raison pour laquelle la surface représentée sur la figure possède trois nappes dans cette zone.



**Figure 3.5 : Représentation des attracteurs des dynamiques  $F(C_0)$**

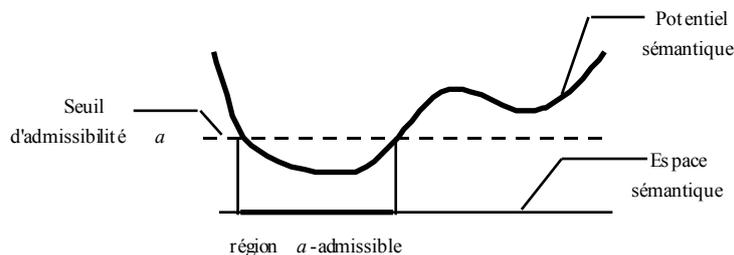
Une fois de plus, ce qui est important, c’est que cette représentation est “canonique”, c’est-à-dire qu’on peut la retrouver quelle que soit la structure des espaces  $C$  et  $S$ , à condition bien sûr que ces espaces “codent” fidèlement les données linguistiques.

Résumons, avant d’aller plus loin, les notions introduites jusqu’à présent en donnant une présentation un peu plus formelle du modèle :

- A toute expression polysémique, on associe deux espaces, munis d'une structure de variété différentiable : son *espace co-textuel*  $C$ , caractérisant les différents énoncés dans lesquels peut se trouver l'expression, et son *espace sémantique*  $S$ , caractérisant les différents sens que peut prendre cette expression dans ces énoncés.
- On appelle *modèle sémantique* de l'expression considérée la donnée de ces deux espaces et d'une application  $F$ , suffisamment régulière, de  $C$  dans l'espace (fibré tangent) des champs de vecteurs sur  $S$ , telle que tout point  $p$  de  $C$  définisse une dynamique  $F_p$  dérivant d'un potentiel  $U_p$ , fonction  $C^\infty$  définie sur  $S$ . Précisément, ces conditions de régularité sont les suivantes :
  - Il existe un ouvert  $V$  partout dense dans  $C$  tel qu'en chacun des points  $p$  de  $V$  la dynamique  $F_p$  ne possède qu'un nombre fini d'attracteurs et que la réunion des bassins de ces attracteurs soit partout dense dans  $S$ .
  - Chacun de ces attracteurs est structurellement stable (au sens de R. Thom).
  - Le complémentaire de  $V$  dans  $C$  (l'ensemble de catastrophe) est un ensemble stratifié (toujours au sens de R. Thom)<sup>23</sup>.
- On appelle *configuration sémantique* une forme de dynamique sur  $S$ , caractérisée par le nombre et l'agencement topologique de ses bassins d'attracteurs. Dire que l'expression est polysémique, c'est dire qu'il existe plusieurs configurations sémantiques distinctes suivant la région de  $C$  dans laquelle se situe le point  $p$  caractérisant l'énoncé.
- Etudier le *comportement sémantique* de l'expression revient alors à caractériser ces différentes régions de  $C$  qui conduisent à des configurations sémantiques différentes : autrement dit, étudier la correspondance entre les différentes combinaisons d'éléments co-textuels et les différents sens possibles de l'expression.

### 3.5. Seuil d'admissibilité, cas de figure interprétatifs et valeurs typiques

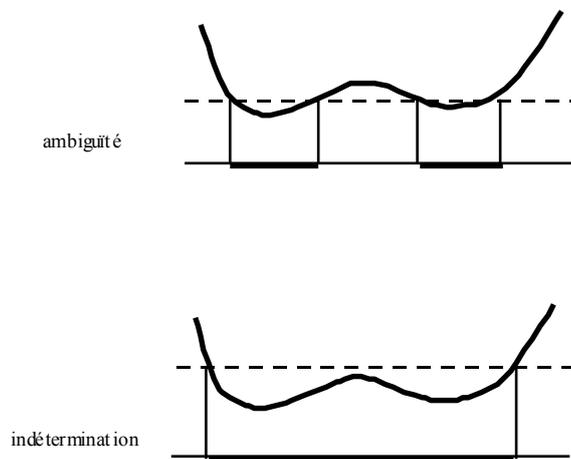
Jusqu'à présent, le modèle fait correspondre une configuration globale sur l'espace sémantique à toute occurrence de l'expression dans un énoncé. Or nous voulions représenter le sens d'une expression dans un énoncé par une *région* de l'espace sémantique. Pour cela, nous allons introduire une notion supplémentaire, celle de *seuil d'admissibilité*, qui va permettre de délimiter des régions à l'intérieur des bassins d'attracteurs créés par la dynamique. Intuitivement, comme le montre la figure 3.6, on peut se représenter ce seuil interprétatif comme la donnée d'une certaine altitude de base sur le relief créé par la fonction  $U_p$ . Tous les points du graphe qui sont plus "hauts" que ce niveau de base sont considérés comme non-admissibles pour le sens de l'expression dans le co-texte considéré. Le sens de l'expression dans ce co-texte est donc limité aux régions dont l'altitude est plus basse que le seuil. On le voit : les limites de ces régions ne sont pas définies de façon intrinsèque par la dynamique, contrairement aux bassins d'attracteurs, mais ils comportent une part d'arbitraire, la valeur du seuil d'admissibilité. En fait, c'est la forme de ces régions, plutôt que la forme des bassins d'attracteurs eux-mêmes, qui vont nous intéresser, et qui vont nous permettre de définir les cas de figure interprétatifs.



**Figure 3.6 : Seuil d'admissibilité**  
(l'espace sémantique est réduit ici à une seule dimension)

23. Il faut noter que ces hypothèses mathématiques reviennent à écarter des situations "chaotiques" (catastrophes généralisées) dans lesquelles deux points proches dans l'espace co-textuel induiraient "presque toujours" des dynamiques de forme différente. Il est clair que l'on ne pourrait alors énoncer la moindre règle en linguistique. Une argumentation de type psycholinguistique devrait suffire à exclure cette possibilité : si l'on admet que les langues peuvent être apprises, il faut leur supposer suffisamment de régularités pour que la connaissance de la dynamique en un nombre fini de points permette la généralisation à l'ensemble des énoncés admissibles.

On peut définir le seuil d'admissibilité comme un nombre réel, que nous noterons  $a$ , et qui a la propriété suivante : un point  $s$  de l'espace  $S$  sera dit *valeur  $a$ -admissible dans le co-texte représenté par  $p$*  si et seulement si la relation  $U_p(s) < a$  est vérifiée. On appelle alors *sens de l'expression dans le co-texte  $p$  relativement au seuil  $a$*  la région de  $S$  constituée de l'ensemble des valeurs  $a$ -admissibles. Ainsi, un sens est bien associé à une région de l'espace, mais cette région dépend de la valeur du seuil. Comme le montre la figure 3.7, une même dynamique peut conduire à des régions de forme très différente suivant que ce seuil est plus ou moins élevé. En particulier, on peut voir qu'avec des seuils peu élevés, la région admissible peut être constituée de deux sous-régions séparées, ce que l'on traduira comme un cas d'ambiguïté, alors qu'un seuil plus élevé ne fait plus apparaître qu'une grande région connexe, ce qui correspondra à un cas d'indétermination. Ce seuil peut donc se concevoir comme un *niveau de tolérance interprétative* : suivant le degré de finesse de l'interprétation, deux nuances véhiculées par le sémantisme de l'expression apparaîtront comme deux sens distincts entre lesquels un choix est souhaitable (même s'il n'est pas toujours possible), ou au contraire comme faisant partie intégrante d'un même sens sous-déterminé à l'intérieur duquel cette distinction est non-pertinente : en un mot, plus le seuil d'admissibilité est bas, plus l'exigence interprétative est forte. Il se peut d'ailleurs que le seuil d'admissibilité soit plus bas que tous les minima du potentiel sémantique : dans ces cas, la région  $a$ -admissible est vide, ce qui correspond aux cas où l'énoncé est rejeté, l'expression polysémique étudiée n'étant pas jugée sémantiquement acceptable dans le co-texte en question.



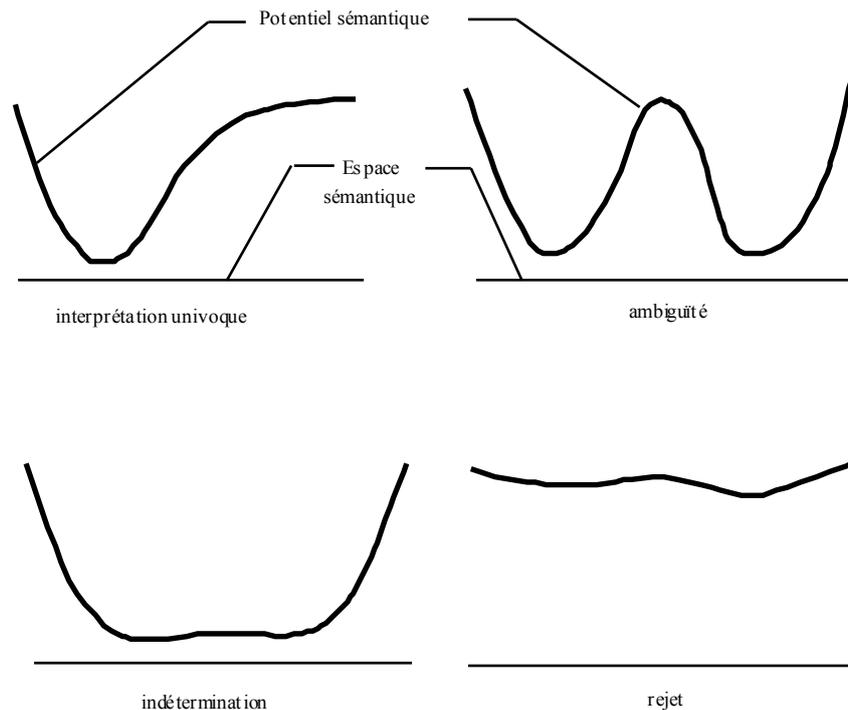
**Figure 3.7 : Cas de figure et seuil d'admissibilité**

Le modèle permet donc de représenter, comme on le souhaitait, le sens d'une expression dans un énoncé comme une région de l'espace sémantique, tout en rendant compte de l'aspect "flou" des frontières de cette région. De même, il permet d'avoir des cas de figure diversifiés, qui peuvent eux aussi présenter un caractère flou. Ceci dit, une telle puissance de représentation pourrait s'avérer néfaste : on peut en effet se demander s'il est possible d'obtenir des résultats effectifs à partir d'un modèle qui présente une telle variabilité en fonction d'un paramètre, le seuil d'admissibilité, qui semble a priori difficile à contrôler.

En fait, dans la pratique, ce problème ne se pose pas parce que les expressions polysémiques présentent des comportements stables dans la plupart des énoncés : du moins, c'est ce que notre expérience dans l'étude concrète de corpus nous a conduit à observer. En effet, comme on le verra au chapitre 5 sur l'exemple de *encore*, on s'aperçoit que les régions admissibles, loin de se disperser de manière uniforme dans l'espace sémantique, se concentrent autour d'un petit nombre de points privilégiés de l'espace, qui correspondent à des valeurs très stables, que l'on a appelées les *valeurs typiques* de l'expression étudiée. Tout se passe comme si, dans la plupart des configurations, les minima du potentiel sémantique se situaient sur quelques-unes de ces valeurs typiques. On peut ainsi obtenir des *cas de figure interprétatifs* très stables, au sens où ils sont invariants pour une large fourchette de valeurs du seuil d'admissibilité. La figure 3.8 montre (sur un espace sémantique unidimensionnel) ces différents cas de figure :

- **Univocité** : le potentiel ne présente qu'un seul minimum important, avec un bassin d'attracteur étroit et profond, ce qui correspond, pour un grand intervalle de valeurs du seuil, à une petite région centrée sur une valeur typique.

- **Ambiguïté** : le potentiel présente cette fois-ci plusieurs minima, séparés par des "cols" élevés (cf. Bruter 1985, pour une représentation analogue). On a alors, toujours pour un grand intervalle de valeurs du seuil, une région admissible constituée de plusieurs petites sous-régions, centrée chacune sur une valeur typique.
- **Indétermination** : le potentiel peut, comme dans le cas précédent, présenter plusieurs minima, mais cette fois sans points-cols très prononcés. L'image est plutôt celle d'une grande vallée qui s'étend sur une large zone contenant plusieurs valeurs typiques : on a alors affaire à une grande région de sens stable englobant ces valeurs typiques<sup>24</sup>.
- **Rejet** : cette fois, le potentiel ne présente pas de minima suffisamment bas pour la même large fourchette de valeurs de seuil utilisée dans les autres cas, donnant lieu alors à une région admissible vide.



**Figure 3.8 : Principaux cas de figure "stables"**  
(l'espace sémantique est réduit à une dimension)

Bien sûr, cela n'exclut pas les cas intermédiaires. Nous avons déjà montré (fig. 3.7) comment un col peu élevé mais néanmoins marqué pouvait correspondre à un jugement "hésitant" entre ambiguïté et indétermination (cf. Sadock 1986 pour une analyse du même type). De même un minimum unique dont la valeur est située dans la zone de variation du seuil peut conduire à une hésitation entre une valeur acceptable et un rejet. Mais ce qui est important, c'est que ces cas, conduisant à des jugements instables, apparaissent réellement comme intermédiaires entre des cas plus stables : c'est ce qui permet de garder une certaine souplesse dans la représentation, sans perdre pour autant la capacité de travailler efficacement avec ce modèle, puisque l'on peut situer ces exemples instables par rapport aux classes constituées par les exemples stables dont la présence massive rend fiable l'analyse du comportement sémantique de l'expression étudiée.

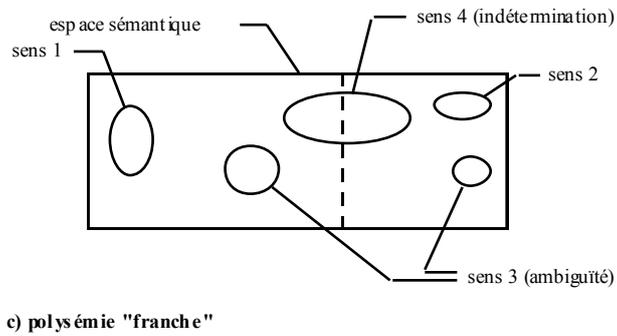
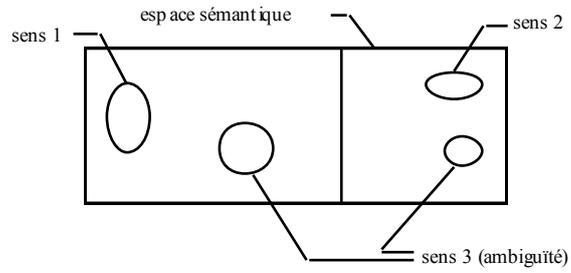
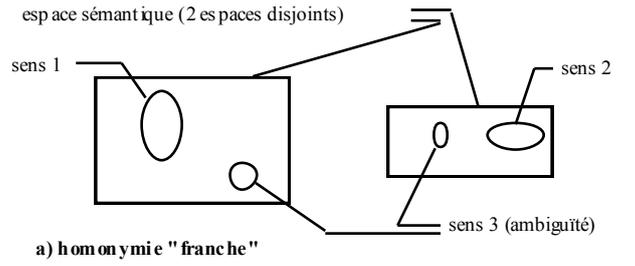
Si l'on tient compte de ces caractéristiques, vérifiées empiriquement, du comportement des expressions polysémiques, il est possible de décrire comment l'on peut utiliser le modèle pour conduire l'analyse linguistique d'une expression donnée. Il s'agit d'abord de construire l'espace sémantique associé à l'expression. Nous exposerons au chapitre 5 une méthodologie qui commence par dégager les différentes valeurs typiques, en les situant les unes par rapport aux autres, de manière à construire l'espace sémantique sur cette base. Nous ne prétendons pas que c'est la seule méthode possible, mais elle a l'avantage de mettre en évidence, dès le départ, ce phénomène important que constitue l'existence de

24. Dans ce cas de figure de l'indétermination, on peut distinguer des nuances importantes qui amènent à distinguer des sous-cas : *neutralisation*, *surdétermination*, et *indétermination* proprement dite (cf. Fuchs 1988). Pour une autre classification intéressante de "cas de figure" interprétatifs, dans le cadre cette fois de l'interprétation de textes littéraires, voir Empson 1947.

points privilégiés de l'espace sémantique, qu'il faut de toute façon, quelle que soit la méthodologie choisie, arriver à repérer. Il faut ensuite classer les différents cas de figure interprétatifs stables, qui forment l'ossature du comportement de l'expression. On doit alors étudier les divers éléments co-textuels qui interviennent dans la détermination de ces différents cas de figure. On verra au chapitre 6 un exemple d'une telle étude. A chaque cas de figure stable, on peut associer des énoncés, que nous appellerons *énoncés typiques*, qui conduisent à des jugements stables. Du point de vue de l'espace co-textuel, les points représentatifs de ces énoncés occupent des positions centrales dans les régions de l'espace co-textuel qui sont délimitées par les "zones de changement" (ensemble de catastrophe). En somme, ils conduisent à des jugements stables parce qu'ils sont "loin" de toutes les frontières de la région qu'ils représentent de manière typique. Ainsi, peut-on avoir une idée qualitative de la fonction  $F$  qui modélise le comportement sémantique de l'expression. Nous présentons dans le prochain chapitre un outil informatique qui permet d'implémenter ce modèle, et de calculer effectivement une fonction  $F$ , ce qui peut, dans une certaine mesure, aider à vérifier la cohérence de l'analyse qualitative proposée ici.

Il est intéressant de noter que, d'une certaine manière, une partie de cette analyse ne fait que formaliser et systématiser une des méthodes utilisées dans la confection des dictionnaires : en effet, une partie importante de l'activité du lexicographe consiste à rechercher les valeurs typiques de l'unité étudiée, et à exhiber des exemples de son utilisation, c'est-à-dire des énoncés typiques des cas de figure univoques associés aux valeurs typiques. Ceci est parfaitement compréhensible, puisque, comme le montre notre modèle, on capte ainsi une grande partie de l'ossature du comportement sémantique de cette unité. Simplement, nous y ajoutons la nécessité de prendre en compte aussi les autres cas de figure stables mais non univoques, qui constituent au même titre des éléments indispensables à l'étude de ce comportement.

Pour terminer, notons aussi que les espaces sémantiques ainsi conçus permettent de prendre en compte les difficultés de discrimination entre polysémie et homonymie dont nous avons discuté au début de ce livre (cf. chapitre 1 §1.3). En effet, dans les cas de franche homonymie, on peut associer à la forme homonymique un espace sémantique qui est l'union de deux espaces sémantiques *disjoints*, ce qui revient à considérer que l'on a affaire à deux unités linguistiques différentes partageant une même forme. Chaque sens possible est représenté par une région de l'un ou l'autre des deux espaces constitutifs, comme on l'a illustré à la figure 3.9.a, et ce n'est que dans les cas d'ambiguïté que l'on a une région constituée de deux parties disjointes, l'une dans le premier espace et l'autre dans le deuxième. Prenons maintenant une unité polysémique, ressentie a priori comme non homonymique, à laquelle on associe donc un espace sémantique connexe, et supposons que de fait, on puisse délimiter dans cet espace deux sous-espaces tels que les sens de l'unité se répartissent en régions de l'un ou l'autre de ces sous-espaces, sans autres chevauchements que des cas d'ambiguïté (dans lesquels le sens est, là aussi, représenté par l'union de deux parties disjointes, l'une dans le premier sous-espace et l'autre dans le deuxième, cf. figure 3.9.b). D'un point de vue mathématique, cette polysémie sera "équivalente" à un cas d'homonymie, puisque l'on pourra traiter l'espace sémantique comme l'union de deux sous-espaces disjoints. Mais les deux sous-espaces font partie, cette fois-ci, d'une structure commune, l'espace englobant, qui reflète la cohésion plus grande qu'entretiennent les différents sens de l'unité, même si l'on peut continuer à les traiter comme deux sous-ensembles de sens séparés. On conçoit alors que l'on puisse passer graduellement de ce cas à des cas de franche polysémie, illustrée à la figure 3.9.c, où l'existence de sens intermédiaires, ressentis non comme de l'ambiguïté mais plutôt comme de l'indétermination (comme le sens 4 sur la figure) empêchent la partition de l'espace sémantique en deux sous-parties. Ce modèle permet donc de rendre compte de la difficulté de discriminer entre polysémie et homonymie pour un certain nombre d'unités. Comme nous l'avons vu, il existe un continuum entre les cas de figure d'ambiguïté et d'indétermination (puisque leur définition dépend de la valeur du seuil d'admissibilité : cf. fig. 3.7). C'est très précisément l'existence de ce continuum qui explique dans ce modèle l'arbitraire relatif de la distinction homonymie/polysémie. L'intérêt du modèle n'est pas de supprimer cet arbitraire, mais d'en rendre compte, comme nous le souhaitons dès le début de ce livre.



**Fig. 3.9 : Représentations de l'homonymie et de la polysémie**

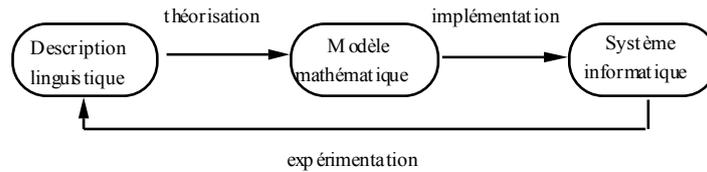
## Chapitre 4 : Une implémentation connexionniste du modèle

L'informatique joue un rôle important, mais bien délimité, dans notre travail. Nous allons d'abord préciser ce rôle, avant de présenter l'outil informatique que nous avons utilisé pour réaliser un certain nombre d'expérimentations (sur la polysémie de *encore*) qui seront, elles, présentées au chapitre 7. Comme pour la partie mathématique de cet ouvrage, nous avons essayé de dégager les idées essentielles de manière à ce qu'elles soient compréhensibles sans prérequis particulier, les précisions plus techniques étant réduites au minimum et pouvant être ignorées sans dommage par les lecteurs non informaticiens.

### 4.1. La place de l'implémentation informatique

Pourquoi "informatiser" notre modèle ? Il est important de répondre à cette question de façon assez précise. En effet, l'informatique a pris une place de plus en plus importante dans les sciences du langage, comme d'ailleurs dans toutes les disciplines qui relèvent de ce que l'on appelle aujourd'hui les sciences cognitives. Mais l'utilisation de l'informatique peut correspondre à des motivations très diverses, et, du coup, jouer un rôle plus ou moins essentiel dans un travail de recherche. Dans de nombreux cas, c'est l'*objectif* de la recherche qui est avant tout informatique : il s'agit de réaliser des systèmes informatiques capables d'exécuter des tâches précises, comme par exemple, de corriger l'orthographe de textes, ou encore de traduire des requêtes exprimées librement par un utilisateur dans le langage de commande d'un logiciel donné. Dans ce type d'applications, il est clair que l'informatique joue un rôle central : d'une certaine manière, on peut dire que la linguistique doit être au service de l'informatique, au sens où il s'agit pour le linguiste de fournir au concepteur du système le maximum de connaissances linguistiques directement utiles pour la tâche à réaliser, de façon à ce que celui-ci puisse construire un système opérationnel le plus performant possible. Un autre type de recherches dans lesquelles l'informatique joue un rôle de premier plan, mais pour de toutes autres raisons, c'est le domaine que l'on appelle la linguistique informatique : là, ce sont des *formalismes informatiques* qui sont au cœur de la théorie linguistique. Ainsi, par exemple, le formalisme informatique de l'unification est à la base d'un certain nombre de théories syntaxiques, qui se regroupent d'ailleurs sous l'appellation générique de « grammaires d'unification ». Enfin, dans un troisième type de travaux, l'informatique sert de cadre de *modélisation* : c'est le cas, en particulier, dans de nombreux travaux de psycholinguistique, qui modélisent par exemple l'apprentissage de tel ou tel phénomène langagier. Ces derniers se sont multipliés ces dernières années avec le développement en informatique du connexionnisme et des réseaux dits "neuronaux" qui permettent de modéliser facilement toutes sortes de mécanismes d'apprentissage, et qui, en plus, ont quelques prétentions, pas toujours suffisamment justifiées d'ailleurs, à une certaine plausibilité neurophysiologique.

En fait, le travail informatique que nous allons présenter ne s'inscrit dans aucun des trois types que nous venons de mentionner. En particulier, bien que nous utilisions des "réseaux neuronaux", sur lequel nous effectuons des "apprentissages", notre système n'a aucune ambition de modélisation ni neurophysiologique ni psycholinguistique. Notre objectif est simplement d'implémenter le modèle mathématique que nous avons présenté au chapitre précédent, et si nous utilisons des réseaux connexionnistes, c'est parce qu'ils permettent (du moins certains d'entre eux) d'implémenter des systèmes dynamiques, qui sont à la base de notre modèle. L'informatique joue donc un rôle plus modeste dans notre travail. Nous ne faisons pas de modélisation informatique à proprement parler, nous ne faisons que retranscrire sous forme informatique un modèle élaboré par ailleurs. Ceci dit, cette implémentation reste indispensable : en effet, c'est le seul moyen de pouvoir traiter des exemples concrets, susceptibles de valider ou d'invalidier le modèle mathématique. Ainsi est mise en place une boucle de rétroaction, représentée sur la figure 4.1, qui permet de revenir du modèle vers la théorie linguistique en confrontant les problèmes soulevés lors de la réalisation concrète du système avec la vision abstraite que l'on en avait. C'est en somme un moyen efficace de mettre en œuvre un protocole expérimental de validation de la théorie, en comparant les prédictions de la théorie, obtenues à l'aide du logiciel (censé représenter fidèlement le modèle), avec la réalité de la langue. Bien entendu, les choses ne sont pas si simples : le système informatique ne peut être totalement fidèle, et pour chaque discordance entre résultats obtenus et résultats attendus, le problème se pose d'évaluer dans quel mesure on la doit au modèle lui-même ou à la distorsion introduite par l'implémentation du modèle. Néanmoins, comme on le verra au chapitre 7, ce travail de validation nous a été très utile pour expliciter un certain nombre de problèmes théoriques qui étaient restés dans l'ombre, et dont on ne mesurait pas bien l'importance.



**Figure 4.1 : Le rôle de l'expérimentation informatique**

Il ne faudrait pas croire que le rôle très précis et restreint que nous avons fixé à l'informatique dans cette étude signifie que nous ayons renoncé par ailleurs à toute application informatique de notre modèle pour des tâches de traitement automatique des langues. Au contraire, comme nous l'avons expliqué dans l'introduction (§0.3), le problème de la polysémie est crucial pour le traitement automatique, et nous pensons que notre modèle peut aider à l'appréhender correctement. Mais cela ne peut se faire que dans un deuxième temps, une fois le modèle validé. En effet quand on réalise un système informatique avec un objectif applicatif précis, on doit prendre en compte des critères d'efficacité, de fiabilité, d'évolutivité, de facilité de mise au point et de maintenance, qui imposent des contraintes de programmation qui n'ont rien à voir avec celles que réclament l'activité de modélisation, dans laquelle doivent être mis de l'avant l'exploration, la souplesse, la généralité, la remise en question permanente. Trop souvent, le résultat de travaux de modélisation est présenté comme le "maquettage" d'une application à venir. C'est se tromper d'étape. La confection de maquettes d'applications est un travail très spécifique, qui obéit (ou du moins, qui devrait obéir...) à des règles de l'art très précises, touchant à l'aspect fonctionnel de l'application visée (notamment en ce qui concerne l'interface utilisateur). Or ce qui caractérise la modélisation, c'est justement d'être indépendante d'une application précise : il s'agit de valider des idées, qui pourront ensuite être utilisées, parfois sous une forme bien différente, dans les applications les plus diverses.

Délimiter strictement la place de l'implémentation informatique permet d'éviter une autre erreur : celle qui consiste à penser que tout système informatique traitant de phénomènes sémantiques est un système de "compréhension automatique" du langage. D'une part, comme l'a très bien montré J. Searle (1980), il n'est pas question de prétendre que la machine "comprend" quoi que ce soit sous prétexte que les chaînes de caractères qu'on lui fait manipuler ont une signification linguistique pour les concepteurs et les utilisateurs du système<sup>25</sup>. D'autre part, le modèle que nous avons présenté n'est pas non plus une modélisation de l'activité de compréhension du langage par le sujet humain. Nous verrons au chapitre 9 (§9.3) que les processus mis en œuvre dans cette activité sont beaucoup plus complexes que les mécanismes modélisés ici, qui représentent en quelque sorte la *trace* dans la langue de ces processus. Le fait que notre modèle mathématique soit construit dans le cadre de la théorie des systèmes dynamiques est bien sûr un atout très important pour pouvoir modéliser les processus de compréhension mis en œuvre par le sujet humain, et aussi, de manière distincte, les processus d'apprentissage de la langue par l'enfant. Mais il s'agit de projets de recherche beaucoup plus ambitieux que celui que nous développons ici, et dont il est loin d'être acquis qu'ils puissent aboutir à une implémentation informatique. De toute façon, si cette implémentation était possible, elle ne saurait prendre la forme extrêmement simpliste des réseaux connexionnistes qui vont nous servir, dans la suite de ce chapitre, à réaliser notre objectif de validation.

Bien que le phénomène de la polysémie ait souvent été sous-estimé par les informaticiens, pour les raisons que nous avons exposées dans l'introduction (§0.3), notre réalisation n'est évidemment pas la seule en son genre. Un certain nombre de travaux informatiques ont été consacrés directement à la polysémie. Parmi les réalisations de type "classique" (systèmes de règles) les plus intéressantes, il faut citer les travaux de G. Hirst (1988) sur les mots « Polaroids » : il s'agit d'un système dans lequel la valeur des attributs qui caractérisent une unité polysémique est déterminée au fur et à mesure de l'analyse des éléments co-textuels ; le sens de chaque mot "se révèle" progressivement, à la manière des photos Polaroids. On peut citer aussi les travaux de V. Prince (1991, 1994), qui a implémenté et expérimenté un modèle de calcul du sens d'unités lexicales polysémiques, qui se situe dans le cadre de la sémantique componentielle de F. Rastier, que nous avons présentée aux chapitres précédents (cf. §2.1 et §3.2) : des règles d'inférence régissent l'activation et l'inhibition des sèmes associés à l'unité polysémique. Citons aussi l'approche développée par J.-P. Desclés, dans le cadre de la théorie des archétypes cognitifs, sur le calcul des valeurs d'unités grammaticales, comme par exemple l'imparfait (Desclés 1991, Reppert 1990) : il s'agit de la mise au point de systèmes de règles qui implémentent une « stratégie d'exploration contextuelle visant à identifier les indices contextuels qui permettront d'associer à une occurrence de

25. Pour une critique de l'usage abusif d'expressions telles que "compréhension automatique" et "dialogue homme/machine", voir Victorri 1996a.

forme, dans un contexte, la valeur de cette forme ». Du côté du connexionnisme, G. Cottrell (1989) est l'un des tout premiers à avoir utilisé des réseaux connexionnistes récurrents pour calculer le sens d'unités polysémiques. Mais au plan linguistique, son approche reste assez frustrante, la polysémie étant en fait traitée comme de l'homonymie. Plus proche de notre perspective, citons les travaux de C. Harris (1990), qui a implémenté un modèle de la polysémie dans le cadre des grammaires cognitives (en traitant en particulier la polysémie de *over*, d'après l'analyse de C. Brugman, que nous avons évoquée au §2.2).

#### 4.2. Réseaux connexionnistes et systèmes dynamiques

Un réseau connexionniste est constitué d'un ensemble d'unités reliées par des connexions orientées<sup>26</sup>. A chaque unité est associé un *état*, qui est caractérisé par un nombre pouvant varier entre deux bornes, le plus souvent 0 et 1 ou bien -1 et 1. Le principe de base de fonctionnement d'un réseau, c'est que l'état de chaque unité peut varier en fonction de l'état des unités auxquelles elle est reliée. Pour cela, à chaque connexion est associé un *poids*, qui est un nombre réel : en général, la valeur de l'état d'une unité augmentera ou diminuera suivant que la somme pondérée des états des unités auxquelles elle est reliée, multipliés par les poids de ces connexions, est positive ou négative. On utilise souvent un vocabulaire issu de la métaphore neurophysiologique qui a été en partie à l'origine de l'introduction de ces réseaux. Les unités sont alors appelées des *neurones formels*, qui sont plus ou moins *activés* suivant la valeur de leur état. Les connexions sont appelées *liens synaptiques*, *excitateurs* ou *inhibiteurs* suivant le signe de leur poids. Le fonctionnement d'un réseau dépend fortement de sa structure (c'est-à-dire de l'existence de connexions entre telle et telle unité) et des poids des connexions. En modifiant ces poids, on modifie le comportement général du réseau : c'est cette propriété qui est utilisée par les algorithmes d'apprentissage, qui modifient les poids de façon à ce que le fonctionnement du réseau soit adapté à la tâche que l'on désire lui faire exécuter.

Il existe en fait une très grande variété d'architectures de réseaux, avec diverses lois de fonctionnement (c'est-à-dire de lois qui spécifient la manière dont les états des unités varient), et aussi diverses lois d'apprentissage (c'est-à-dire de lois spécifiant la manière dont les poids des connexions varient). Les réseaux les plus utilisés et les plus connus sont sans doute les perceptrons multicouches, qui font partie d'une famille d'architectures de réseaux que l'on appelle les *réseaux unidirectionnels*. Ils se caractérisent (cf. figure 4.2) par le fait que les unités se répartissent en *couches*, et que les connexions sont orientées d'une couche vers les couches suivantes, en partant de la première, que l'on appelle *couche d'entrée*, jusqu'à la dernière, la *couche de sortie*, en passant éventuellement par une ou plusieurs couches intermédiaires, que l'on appelle les *couches cachées*.

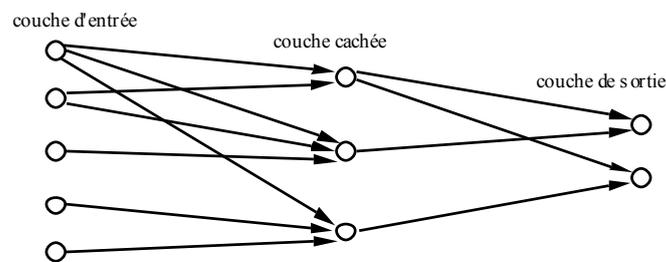


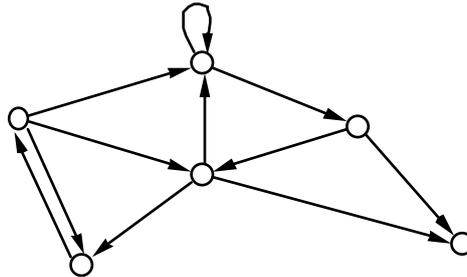
Figure 4.2 : Exemple de réseau unidirectionnel à couches

Le principe de fonctionnement de ces réseaux est très simple : chaque fois que l'on donne une valeur d'état à chaque unité de la couche d'entrée, on peut calculer successivement la valeur que va prendre chaque unité de la deuxième couche, puis de la troisième, etc., jusqu'à ce que l'on ait obtenu les valeurs des unités de sortie. Un tel réseau se comporte donc comme une fonction de l'espace des entrées dans l'espace des sorties. Bien entendu, si les poids des connexions changent, la fonction se modifie : tout le succès de ce type de réseaux provient de la mise au point d'un algorithme d'apprentissage, appelé *rétropropagation du gradient de l'erreur*, qui permet d'ajuster les poids de façon à ce que pour certaines

26. Pour une présentation plus approfondie des réseaux connexionnistes en général, on pourra consulter l'un des nombreux ouvrages de base sur cette question, comme par exemple Davalo et Naïm 1993, Nadal 1993, ou Weisbuch 1989, ou encore Jodouin 1994a et 1994b. Sur les applications du connexionnisme au traitement de la langue, voir par exemple Sharkey (éd.) 1992. Pour une discussion de l'apport général du connexionnisme dans le domaine de la sémantique, voir Visetti 1990.

entrées, qui forment ce que l'on appelle l'échantillon d'apprentissage, les sorties obtenues soient très proches de valeurs spécifiées à l'avance.

Il existe une autre grande famille d'architectures de réseaux, que l'on appelle les *réseaux récurrents*, qui s'opposent aux précédents par le fait que les connexions entre unités forment des *cycles*. Comme le montre la figure 4.3, ces connexions peuvent concerner soit une seule unité, qui boucle sur elle-même (son état à un instant donné dépend de son état précédent), soit deux unités, qui sont connectées dans les deux sens, soit plus de deux unités, dont les connexions forment un cycle. La classe de réseaux récurrents à laquelle se rattache notre implémentation a été introduite par un physicien, J. Hopfield (1982, 1984). Les propriétés générales de ces réseaux ont été beaucoup étudiées d'un point de vue théorique (cf. en particulier Amit 1989). L'étude de leur fonctionnement est beaucoup plus complexe que celui des réseaux unidirectionnels, pour deux raisons essentiellement.



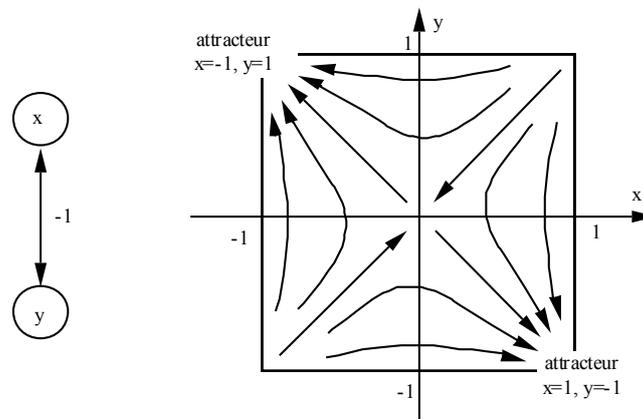
**Figure 4.3 : Exemple de réseau récurrent**

La première source de complexité provient du mode de calcul de *l'état* de chaque unité. Contrairement à ce qui se passe pour les réseaux unidirectionnels (où l'on peut connaître l'état définitif d'une unité de la  $n^{\text{ième}}$  couche après  $n$  étapes de calcul), l'état d'une unité est susceptible de se modifier un nombre imprévisible de fois. En effet, supposons que l'on ait calculé, à un instant donné, la valeur de l'état de toutes les unités du réseau. A l'étape suivante du calcul, les unités qui reçoivent des connexions d'autres unités peuvent voir leur état changer. A leur tour, ces unités peuvent, l'instant d'après, modifier l'état des unités vers lesquelles elles envoient des connexions, et ainsi de suite, ce qui peut finir par modifier à nouveau certaines des unités dont nous étions parti, en raison même de l'existence de connexions cycliques. On peut bien sûr espérer qu'au bout d'un certain temps, ces valeurs vont *se stabiliser* dans un état d'équilibre : les influences des différentes unités auxquelles est connectée une unité quelconque se neutralisent alors, et plus aucune modification n'a lieu. Mais on ne peut pas savoir au bout de combien de pas de calcul un tel équilibre sera atteint, et en fait, si certaines conditions assez strictes sur l'architecture ne sont pas vérifiées, on ne peut même pas être sûr qu'un tel équilibre existe : l'état des cellules peut osciller indéfiniment, ou même prendre des valeurs toujours différentes, sans jamais répéter la même situation (on a alors affaire à ce que l'on appelle une *dynamique chaotique*).

La deuxième raison qui rend les réseaux récurrents plus complexes concerne la relation entrées-sorties. Alors que cette relation, on l'a vu, est simple dans les réseaux unidirectionnels, où l'on a une sortie et une seule pour une entrée donnée, dans les réseaux récurrents, il peut très bien correspondre *plusieurs* sorties distinctes pour *une* entrée donnée. En effet, supposons que les unités d'entrée ne constituent qu'une partie du réseau. Donner la valeur des unités d'entrée ne suffit pas pour calculer le comportement du réseau : il faut aussi donner une valeur initiale aux autres unités du réseau, et suivant ces valeurs (qui, a priori, peuvent être arbitraires), le comportement du réseau peut changer. On peut ainsi aboutir à des états d'équilibre différents sans que les valeurs des unités d'entrée changent, et on peut donc avoir plusieurs sorties distinctes pour une même entrée, si, comme c'est l'usage, la sortie est donnée par la valeur obtenue à l'équilibre pour certaines unités du réseau (les unités de sortie).

On le voit : le fonctionnement d'un réseau récurrent ne se réduit pas à une simple fonction allant d'un espace d'entrée à un espace de sortie, comme c'est le cas pour un réseau unidirectionnel. Pour décrire le comportement d'un réseau récurrent, il faut faire appel à la notion de *système dynamique*, et c'est bien entendu pour cette raison que les réseaux récurrents nous intéressent. Considérons *l'espace d'état* du réseau dans lequel un point représente une valeur d'état pour chacune des unités du réseau (l'espace d'état a donc autant de dimensions que le réseau a d'unités, et c'est un hypercube puisque les états des unités prennent leurs valeurs dans un intervalle fini). Se donner une *loi de fonctionnement* du réseau, c'est définir comment l'on passe d'un point à un autre dans l'espace d'état. C'est donc définir une dynamique dans cet espace. Décrire le comportement du réseau à partir d'un état initial donné, c'est donner la *trajectoire* que

le point représentatif de l'état du réseau va parcourir dans l'espace d'état. Si le réseau se stabilise dans un certain état final, cela veut dire que la trajectoire tend vers un *point limite*, qui est généralement un attracteur de la dynamique. Ainsi la structure du réseau et les valeurs des poids des connexions détermine, pour une loi de fonctionnement donnée, une dynamique sur l'espace d'état, et c'est la *forme qualitative* de cette dynamique (nombre et position des bassins d'attracteurs) qui résume le comportement du réseau. On trouvera une illustration de ce principe à la figure 4.4, sur l'exemple très simple d'un réseau ne comportant que deux unités, dont les états peuvent varier entre -1 et +1, reliées par des connexions symétriques de poids négatif<sup>27</sup>. Il est clair que dans ce cas, si l'une des unités a une valeur d'état positive et l'autre négative, la première ne fera qu'augmenter et la deuxième diminuer. Si les deux valeurs sont positives, la plus grande fera baisser la valeur de l'autre plus vite qu'elle ne sera elle-même diminuée : au bout d'un certain temps, l'unité qui avait la valeur la plus petite finira par prendre une valeur négative, et l'on se retrouvera dans le cas précédent. Un raisonnement analogue dans le cas où les deux valeurs sont négatives montre que, d'une manière générale, la dynamique de fonctionnement de ce réseau comporte deux attracteurs, comme l'indique la figure 4.4 : l'espace d'états est séparé en deux parties, que l'on appelle les *bassins d'attracteurs*, par la droite  $x=y$ . Suivant que l'état initial se situe dans l'une ou l'autre de ces parties, l'état final est l'un ou l'autre des deux attracteurs de la dynamique.



**Figure 4.4 : Exemple simple de réseau récurrent à deux unités et dynamique correspondante dans l'espace d'état**

(L'état de chacune des deux unités est noté respectivement  $x$  et  $y$ .  
Le poids de la connexion symétrique qui les relie vaut -1).

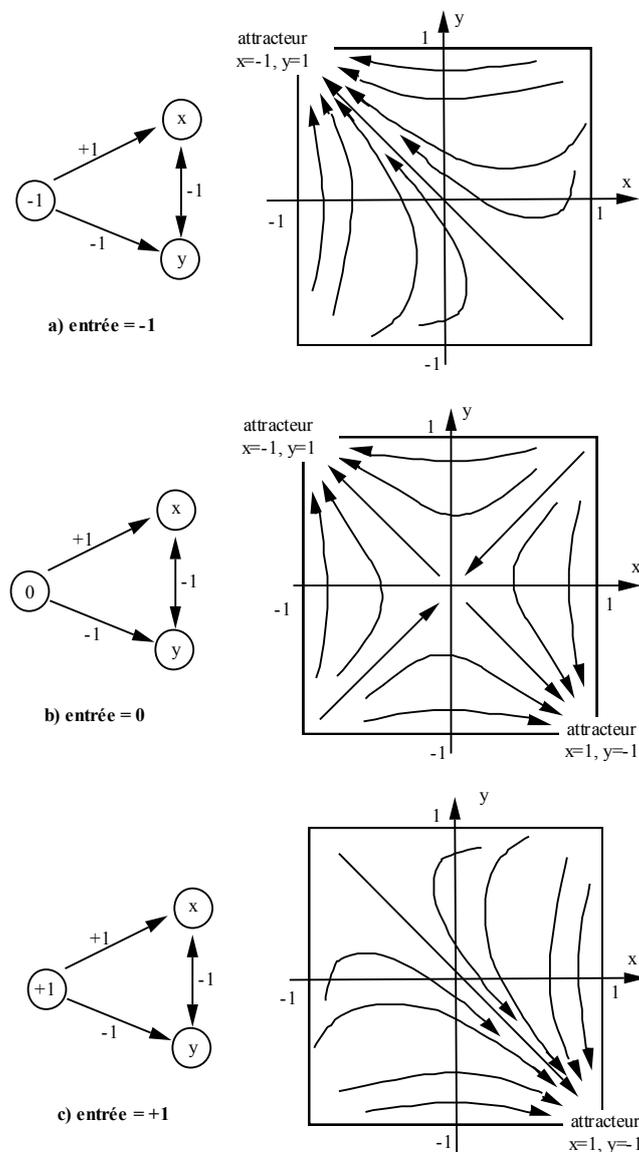
Comment les valeurs des entrées influent-elles sur le comportement d'un tel réseau ? Cela dépend en fait de la manière dont sont considérées les unités d'entrée. Dans certaines architectures, on donne simplement aux unités d'entrée leurs valeurs à l'état initial : ensuite, au cours de l'évolution du réseau, ces valeurs peuvent changer, comme pour les autres unités du réseau. Dans ce cas, fixer des valeurs d'entrée ne modifie pas la dynamique du réseau ; cela ne fait que restreindre l'état initial du réseau à un sous-espace donné : les seuls états finaux possibles à partir de cette entrée sont les attracteurs dont les bassins contiennent une partie de ce sous-espace. Dans d'autres architectures au contraire, les unités d'entrée sont dites *contraintes*<sup>28</sup>, au sens où leur valeur initiale ne peut pas être modifiée durant le calcul. La situation est alors bien différente. En effet, la donnée des valeurs des unités d'entrée *modifie la dynamique* sur les autres unités, puisque la loi de fonctionnement, qui ne s'applique qu'à ces dernières, prend en compte la valeur fixe des unités d'entrée pour calculer la manière dont évolue l'état du réseau. De manière équivalente, on peut considérer que l'on a affaire, quand les unités d'entrée sont contraintes, à un réseau à deux couches : une couche d'entrée, constituée par les unités contraintes, qui sont sources de connexions unidirectionnelles (elles influencent les autres unités, sans recevoir en retour leur influence), et une couche entièrement récurrente, constituée des autres unités, qui reçoivent donc les influences des unités d'entrée en plus de leurs influences réciproques. Ce sont ces réseaux, à unités d'entrée contraintes, qui nous intéressent ici, puisqu'ils nous permettent d'implémenter le modèle mathématique présenté au

27. Il faut aussi préciser la loi de fonctionnement qui est utilisée : dans ce qui suit, cette loi est celle qui sera explicitement donnée au §4.3 (Eq. 4.1).

28. Traduction peu satisfaisante de l'américain *clamped*. Peut-être faudrait-il accepter —pour une fois— les néologismes *clamped*, *clamping* que les informaticiens et les électrophysiologistes n'ont pas manqué de forger ?

chapitre 4. En effet, un tel réseau peut être décrit comme une fonction qui fait correspondre à toute entrée, non pas une sortie, mais une dynamique sur les unités de sortie.

L'exemple présenté figure 4.5 permettra de mieux comprendre ce point. On se donne un réseau de trois unités, dont une unité d'entrée contrainte. Les deux autres unités sont reliées par des connexions symétriques de poids négatif. L'unité d'entrée, elle, est connectée par un lien de poids positif à l'une de ces deux unités, et par un lien de poids négatif à l'autre. Dans le cas où l'entrée contrainte est nulle (fig. 4.5.b), elle n'exerce aucune influence sur les deux autres unités, et on se retrouve dans le cas étudié plus haut (figure 4.4) : la dynamique comprend deux attracteurs dont les bassins se partagent l'espace d'état en deux parties égales. En revanche, si l'entrée contrainte n'est pas nulle, l'influence qu'elle exerce va modifier les bassins d'attracteurs, donnant plus de place à l'un qu'à l'autre : ainsi, si l'entrée est égale à -1 (fig. 4.5.a), l'unité à laquelle elle est connectée par un poids positif convergera vers -1, quel que soit l'état initial, alors que l'unité à laquelle elle est connectée par un poids négatif tendra vers +1. On a donc dans ce cas une dynamique avec un seul attracteur. Si l'entrée est égale à +1 (fig. 4.5.c), on se trouve dans le cas opposé : c'est l'autre attracteur du cas (b) dont le bassin occupe tout l'espace d'état. Comme on le voit, cette architecture permet bien de représenter des *cas de figure différents pour différentes valeurs d'entrée* : c'est exactement ce dont nous avons besoin pour implémenter le modèle mathématique que nous avons décrit au chapitre 4.



**Figure 4.5 : Exemple de réseau récurrent avec unités d'entrée contraintes**

### 4.3. Implémentation du modèle

Rappelons rapidement les éléments essentiels du modèle mathématique (cf. §3.4). A toute expression polysémique, on associe deux espaces, l'espace co-textuel  $C$  et l'espace sémantique  $S$ , ainsi qu'une application  $F$  de  $C$  dans l'espace des champs de vecteurs sur  $S$ , telle que tout point  $p$  de  $C$  définisse une dynamique  $F_p$  dérivant d'un potentiel  $U_p$ , fonction  $C^\infty$  définie sur  $S$ . On appelle configuration sémantique une forme de dynamique sur  $S$ , caractérisée par le nombre et l'agencement topologique de ses bassins d'attracteurs, et l'étude du comportement sémantique de l'expression revient à la caractérisation des régions de  $C$  qui conduisent à des configurations sémantiques différentes.

Pour implémenter ce modèle, on se donne donc un réseau récurrent à unités d'entrée contraintes. Comme nous l'avons dit, un tel réseau peut être considéré comme un réseau à deux couches : la couche d'entrée, et la couche de sortie constituée par les autres unités, et son fonctionnement peut être décrit comme une application qui fait correspondre à chaque valeur des unités d'entrée, une dynamique sur la couche de sortie. Si la couche d'entrée représente l'espace co-textuel  $C$ , et l'autre couche l'espace sémantique  $S$ , le fonctionnement du réseau pourra représenter l'application  $F$ , qui fait correspondre à chaque point de  $C$  une dynamique sur  $S$  (cf. figure 4.6).

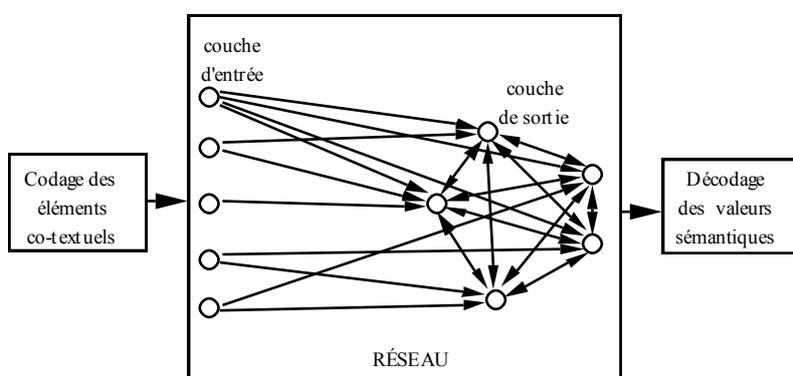


Figure 4.6 : Implémentation du modèle

Comment faire en sorte qu'une couche d'unités "représente" un espace donné ? C'est ce que l'on appelle le problème du *codage* dans un réseau connexionniste. Il s'agit de faire correspondre à tout point de l'espace en question une valeur pour chaque unité de la couche. Ces valeurs forment un vecteur défini sur l'intérieur d'un hypercube dont la dimension est égale au nombre d'unités, et la représentation doit bien sûr conserver la structure de l'espace représenté, ce qui implique en particulier que deux points proches de l'espace doivent être "codés" par deux vecteurs proches dans l'hypercube. Théoriquement, l'existence d'un tel codage ne pose pas de problème. Il existe toujours un *plongement* (c'est le terme mathématique employé pour désigner ce type d'opération) d'une variété différentiable quelconque (en tout cas du type de celles dont nous avons eu besoin pour les espaces  $C$  et  $S$ ) dans l'intérieur d'un hypercube, à condition de prendre un hypercube de dimension suffisamment élevée, c'est-à-dire de disposer d'un nombre suffisamment grand d'unités. Mais en pratique, le choix d'un bon codage est loin d'être simple. Nous en verrons quelques exemples concrets au chapitre 7, à propos des expérimentations que nous avons réalisées sur *encore*. Mais dès à présent disons que la difficulté provient du fait qu'il faut répondre à des impératifs relativement contradictoires. On doit éviter d'augmenter indûment le nombre d'unités, bien sûr, pour ne pas trop augmenter la complexité du réseau. Mais on ne doit pas chercher non plus à trop le diminuer : en effet, comme on va le voir dans un instant, ces réseaux sont soumis à un protocole d'apprentissage, et cet apprentissage peut plus ou moins bien réussir suivant le type de codage choisi. En particulier un codage très économique, donc très "compact", correspond le plus souvent à un apprentissage très difficile. En fait, il n'y a pas de méthode systématique qui permette de choisir à coup sûr le meilleur codage. Ce choix fait partie, comme d'ailleurs la construction de l'architecture du réseau, de ces tâches dans lesquelles l'informaticien connexionniste doit faire preuve d'un certain doigté et d'une certaine créativité qui conditionnent en grande partie la réussite de son projet. C'est aussi d'ailleurs ce qui fait, pour beaucoup, l'intérêt et le charme de ce type de travail.

Supposons donc résolu ce problème de codage. Il faut maintenant nous assurer que le processus de fonctionnement du réseau peut représenter correctement la fonction  $F$ , qui caractérise le comportement sémantique de l'unité linguistique étudiée. Une condition préliminaire, c'est que la dynamique induite sur les unités de sortie soit bien une dynamique dérivant d'un potentiel, puisque, rappelons-le, nous avons

stipulé que les dynamiques  $F_p$  devaient provenir d'une fonction potentielle  $U_p$ , définie sur  $S$ . Que cette condition soit réalisée ou non dépend en fait de la loi de fonctionnement que l'on choisit pour le réseau. Dans nos premiers travaux (Victorri 1988)<sup>29</sup>, la loi que nous avons choisie était telle que l'on pouvait, de manière explicite, calculer la fonction "potentielle" correspondante (à vrai dire, cette fonction n'est pas stricto sensu une fonction potentielle : il s'agit d'une fonction dite *de Liapunov* de la dynamique, ce qui, sans entrer ici dans les détails, suffit à assurer que la dynamique possède bien les propriétés essentielles dont nous avons besoin). Cette loi de fonctionnement, qui provient de Rumelhart *et al.* (1986b), est donnée par les équations suivantes :

$$(Eq.4.1) \quad \begin{cases} A_i(t) = \sum_{j \neq i} w_{ij} \cdot a_j(t) - s_i \\ a_i(t+1) = a_i(t) + k \cdot \begin{cases} A_i(t) \cdot (1 - a_i(t)) & \text{si } A_i(t) \geq 0 \\ A_i(t) \cdot a_i(t) & \text{si } A_i(t) \leq 0 \end{cases} \end{cases}$$

où  $a_i(t)$  représente l'état de l'unité  $i$  à l'instant  $t$  et  $w_{ij}$  le poids de la connexion allant de l'unité  $j$  à l'unité  $i$ . Quant à  $s_i$ , c'est le "seuil" de l'unité  $i$  : le seuil est un paramètre associé à chaque unité qui, comme les poids, module l'influence des autres unités sur son comportement (on peut d'ailleurs l'assimiler à un poids : le poids de la connexion allant d'une unité "virtuelle", dont l'état serait toujours contraint à la valeur -1, à l'unité considérée). Enfin  $k$  une constante globale du système, qui doit obéir à l'inégalité suivante :

$$k < \frac{1}{\max_i \left( \sum_{j \neq i} |w_{ij}| + |s_i| \right)}$$

On peut effectivement montrer que les équations 4.1, qui constituent ce que l'on appelle une équation aux différences finies, sont une approximation de l'équation différentielle d'un système dynamique qui admet la fonction de Liapunov suivante :

$$(Eq.4.2) \quad U(a_1, a_2, \dots, a_n) = -\frac{1}{2} \sum_i \sum_{j \neq i} w_{ij} \cdot a_i \cdot a_j + \sum_i s_i \cdot a_i$$

Ainsi dispose-t-on, pour cette loi de fonctionnement, d'une forme explicite —et, qui plus est, particulièrement simple— de la fonction qui caractérise dans notre modèle le comportement sémantique d'une unité linguistique. Bien entendu, cette fonction ne représentera ce comportement sémantique que pour des valeurs de poids  $w_{ij}$  (et de seuils  $s_i$ ) bien choisies. Comme on va le voir maintenant, on peut obtenir ces valeurs grâce à un processus d'apprentissage.

L'apprentissage constitue sans aucun doute l'un des principaux attraits des réseaux connexionnistes. Le principe général consiste à se donner un ensemble d'exemples du comportement souhaité du réseau, que l'on appelle *l'échantillon d'apprentissage*, et à en déduire, grâce à des algorithmes plus ou moins complexes, des valeurs des paramètres du réseau (essentiellement les poids et les seuils) qui sont à même de produire ce comportement souhaité. Quand on a affaire à ce que l'on appelle un *apprentissage supervisé*, ce qui est le cas le plus fréquent (et le seul qui nous intéressera ici), l'échantillon d'apprentissage est un ensemble de *couples entrée-sortie*, chaque couple étant formé d'une valeur pour chaque unité d'entrée du réseau (un vecteur d'entrée) et d'une valeur souhaitée pour chaque unité de sortie (un vecteur de sortie). Il existe de nombreux algorithmes d'apprentissage. Certains de ces algorithmes fonctionnent *par essai et erreur* : on compare, successivement pour tous les exemples de l'échantillon, le résultat obtenu par le réseau à celui que l'on souhaitait, et l'on modifie en conséquence les poids de façon à ce que l'erreur observée diminue au cours de la réitération de ce processus, que l'on arrête quand on estime que cette erreur est devenue acceptable, ou quand on constate que l'erreur ne diminue plus de manière suffisamment sensible. D'autres algorithmes permettent de calculer directement les poids à l'aide de grandeurs *statistiques* calculées à partir de l'échantillon tout entier. C'est un algorithme de cette

29. Comme on le verra au chapitre suivant, nous avons été amenés par la suite à complexifier quelque peu le réseau, et du coup, à changer de loi de fonctionnement, tout en nous assurant (cette fois-ci grâce à l'algorithme d'apprentissage) que la dynamique conservait l'essentiel des propriétés que nous désirions.

dernière catégorie que nous avons choisi, du moins dans nos premiers travaux<sup>30</sup>, qui s'inspire d'une analyse bayésienne des probabilités de co-activation de chaque couple d'unités, et qui a été proposé pour la première fois par G. Hinton et T. Sejnowski (1983). Le principe est de fixer le poids  $w_{ij}$  de la connexion entre l'unité  $i$  et l'unité  $j$  en fonction d'une estimation, sur l'échantillon d'apprentissage, de la probabilité que ces deux unités prennent ou non la même valeur. Plus précisément, les règles de fixation des poids et des seuils sont les suivantes :

$$(Eq.4.3) \quad \begin{cases} w_{ij} = -\ln \left( \frac{P((a_i = 0) \wedge (a_j = 1)) \cdot P((a_i = 1) \wedge (a_j = 0))}{P((a_i = 0) \wedge (a_j = 0)) \cdot P((a_i = 1) \wedge (a_j = 1))} \right) \\ s_i = -\ln \left( \frac{P(a_i = 0)}{P(a_i = 1)} \right) \end{cases}$$

avec les conventions suivantes :  $P(a_i = x)$  représente l'estimation de la probabilité que l'unité  $i$  prenne la valeur  $x$ , et de même  $P((a_i = x) \wedge (a_j = y))$  représente l'estimation de la probabilité que, de manière conjointe, l'unité  $i$  prenne la valeur  $x$  et que l'unité  $j$  prenne la valeur  $y$ . Ces estimations de probabilité sont obtenues très simplement en calculant la fréquence de l'événement correspondant dans l'échantillon d'apprentissage (A un détail près : toute fréquence nulle est remplacée par une constante très petite mais non nulle, de façon à ce que les logarithmes qui interviennent dans les équations 4.3 restent définis).

#### 4.4. Analyse des résultats d'un apprentissage

Comment peut-on évaluer les résultats d'un apprentissage, et juger si les performances obtenues par le réseau correspondent bien à ce que l'on attendait ? La méthode la plus courante consiste à fournir en entrée du réseau un grand nombre d'exemples, pour lesquels on compare le comportement du réseau avec les réponses attendues. On tire de cette comparaison une mesure globale, appelée généralement *coefficient de réussite*, qui donne le pourcentage de "bonnes réponses" obtenues par le réseau sur cet ensemble d'exemples. La notion de bonne réponse peut être assez variable ; on peut exiger, pour qu'une réponse soit considérée comme bonne, qu'elle soit égale (à un epsilon près) à la réponse désirée, ou bien on peut se contenter de critères plus faciles à remplir : qu'elle soit, par exemple, plus proche de la réponse désirée que de toute autre réponse proposée dans l'échantillon d'apprentissage. On peut aussi mesurer une distance entre la réponse obtenue et la réponse désirée, et pondérer le calcul du coefficient de réussite en tenant compte de cette distance. Le coefficient de réussite, quelle que soit la manière dont il est calculé, peut avoir deux significations possibles, suivant la nature des exemples utilisés. Soit l'ensemble d'exemples sur lequel on fait cette mesure n'est autre que l'échantillon d'apprentissage lui-même, et le coefficient de réussite indique alors dans quelle mesure l'algorithme a bien fonctionné. Soit il est constitué d'autres exemples qui ne faisaient pas partie de l'échantillon d'apprentissage (on appelle alors *échantillon de test* l'ensemble de ces exemples), et le coefficient de réussite mesure ce que l'on appelle les capacités de généralisation de l'apprentissage, qui dépendent bien entendu à la fois du succès de l'algorithme et de la représentativité de l'échantillon d'apprentissage par rapport à l'ensemble des exemples possibles. C'est généralement le coefficient de réussite sur un tel échantillon de test qui est utilisé, puisque ce qui intéresse avant tout l'utilisateur d'un réseau, c'est le degré de fiabilité que l'on peut accorder à ses réponses sur des exemples tout venant.

Pour des réseaux récurrents comme ceux que nous avons utilisés, la mesure du coefficient de réussite pose un problème particulier. En effet, pour une entrée donnée il peut y avoir plusieurs sorties désirées, puisque, nous l'avons vu, l'un des intérêts de ce type de réseau est de permettre de représenter des cas de figure d'ambiguïté dans lesquels la dynamique correspondant à une entrée possède plusieurs attracteurs. Il faut alors s'assurer que le calcul de l'erreur tient bien compte du nombre de ces attracteurs. La solution que nous avons choisie est de comparer chaque résultat obtenu avec la réponse désirée la plus proche, et de pénaliser en plus le réseau pour toute réponse désirée qui n'est pas prise en compte par cette méthode. Un exemple permettra de comprendre ce point : supposons que pour une entrée donnée il y ait trois sorties désirées, représentées par les vecteurs  $D_1$ ,  $D_2$ , et  $D_3$ , que la dynamique du réseau présente

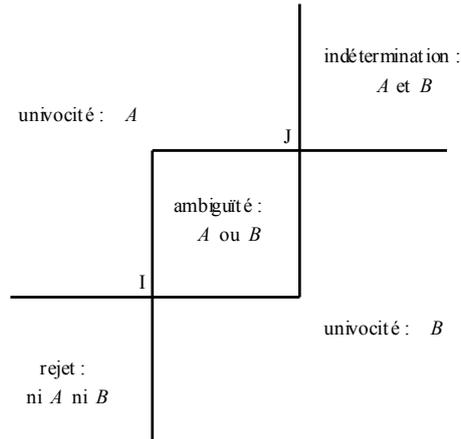
30. Dans la suite de nos travaux, que l'on décrira au chapitre 7 (§7.2), nous avons combiné cette méthode statistique avec un algorithme fonctionnant par essais et erreurs.

pour cette entrée quatre attracteurs, correspondant aux vecteurs de sortie  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ , et  $A_4$ , et que ces vecteurs soient tels que  $A_1$  et  $A_2$  soient plus proches de  $D_1$ , et  $A_3$  et  $A_4$  plus proches de  $D_2$ . Pour calculer le coefficient de réussite, on prendra en compte la somme des erreurs commises en comparant  $D_1$  à  $A_1$ ,  $D_1$  à  $A_2$ ,  $D_2$  à  $A_3$ ,  $D_2$  à  $A_4$ , et  $D_3$  à 0, puisque cette dernière sortie désirée ne correspond à aucune des réponses obtenues.

Ceci dit, une mesure globale telle qu'en fournissent ces coefficients de réussite ne saurait avoir qu'un intérêt limité. En effet, toutes les erreurs ne se valent pas. Certaines peuvent correspondre à des sens qui, certes, n'avaient pas été retenus lors de la confection de l'échantillon, mais qui ne sont pas aberrants, alors que d'autres erreurs peuvent se révéler franchement inacceptables, le sens qu'elles induisent étant à l'opposé du sens véritable. Qui plus est, la donnée de cette mesure globale ne donne aucune indication sur la manière dont on pourrait améliorer ces résultats. On touche là une critique qui a souvent été faite, à juste titre, à l'apprentissage dans les réseaux connexionnistes : le réseau se comporte comme une "boîte noire", sur laquelle on n'a que peu de prise. Même si un réseau effectue correctement la tâche qu'on lui a fixée, cela ne nous apprend pas grand-chose sur la manière dont le problème est résolu, ni sur les raisons qui expliquent ce succès. A fortiori, si la réussite n'est que partielle, analyser les erreurs produites suffit rarement à découvrir les causes de ce demi-échec, et ne donne donc pas directement d'éléments susceptibles d'améliorer le système.

C'est pour cette raison que nous avons essayé "d'ouvrir la boîte noire", c'est-à-dire de décrire le fonctionnement du réseau après apprentissage en "extrayant" la structure de la fonction  $F$  apprise par le réseau (ces travaux entrent dans le cadre de ce que l'on appelle *l'extraction de règles* dans les recherches sur les réseaux connexionnistes). Théoriquement, on sait décrire cette structure : comme nous le disions au chapitre précédent (§3.4), c'est la topologie de l'ensemble de catastrophe associé à la fonction  $F$  qui donne les informations essentielles sur la manière dont la dynamique sur l'espace sémantique  $S$  change suivant le point de l'espace co-textuel  $C$  qui est choisi. Autrement dit, dans notre implémentation informatique, cela revient à étudier les zones de l'espace des unités d'entrée pour lesquelles on observe un changement du nombre et de la position relative des attracteurs sur la couche de sortie. Concrètement, cela n'est pas facile parce que les deux espaces sur lesquels nous travaillons sont de très grande dimension, ce qui empêche toute visualisation globale des ensembles de catastrophe. Il faut donc se résigner à n'en présenter que des *vues partielles*, les plus représentatives possibles. La méthode que nous avons mise au point consiste à choisir des *couples de valeurs typiques*, qui correspondent donc à des points de l'espace sémantique particulièrement significatifs du point de vue linguistique, et à étudier que les changements de la dynamique qui affectent ces deux valeurs (apparition et disparition de bassins d'attracteurs centrés sur ces points).

Si l'on s'en tient à notre première implémentation (cf. Eq. 4.1), la nature particulièrement simple de la fonction de Liapunov associée au système, à savoir une fonction quadratique (Eq. 4.2), permet de résoudre aisément ce problème. Sans entrer dans les détails ici (voir Victorri 1988 et Konfé 1991), on peut en effet démontrer que les différents cas de figure impliquant un couple de valeurs typiques données, appelons-les  $A$  et  $B$ , ne dépendent que de la valeur de *deux* combinaisons linéaires des états de unités d'entrée. Autrement dit, il existe toujours un espace bidimensionnel, que l'on appellera le *plan caractéristique associé au couple (A,B)*, sur lequel on peut projeter l'espace d'entrée pour observer ces différents cas de figure. Dans le cas où le cas de figure de l'ambiguïté entre les deux valeurs typiques existe, on peut démontrer que l'ensemble de catastrophe, dessiné sur ce plan caractéristique, a toujours la forme présentée à la figure 4.7. Cette forme est en fait une discrétisation d'une forme bien connue dans les applications de la théorie des catastrophes (cf. Zeeman 1972) : elle comporte deux fronces (respectivement aux points I et J sur la figure). On peut visualiser sur ce plan le fonctionnement du réseau, du moins en ce qui concerne les deux valeurs sélectionnées : en effet, chaque exemple est représenté sur ce plan par un point, et l'on peut donc voir d'un seul coup d'œil comment les divers exemples se répartissent dans les différents cas de figure. On peut aussi observer l'effet de la présence de tel ou tel élément co-textuel en calculant le déplacement sur ce plan entraîné par la présence de cet élément.



**Figure 4.7 : Ensemble de catastrophe associé à un couple de valeurs typiques dans le plan caractéristique de l'espace des entrées**

Comme on le verra au chapitre 7 (§7.2), l'analyse du fonctionnement du réseau à l'aide de cette représentation nous a beaucoup servi pour comprendre les limites de la première implémentation que nous avons expérimentée. C'est cette analyse qui nous a conduit à utiliser des réseaux mieux adaptés, mais par la même occasion plus complexes, parce qu'ils ne présentent plus ce caractère *linéaire* qui est à la base de la simplicité de cette représentation, et qu'ils se prêtent donc beaucoup plus difficilement à ce type d'analyse. Il faut noter cependant que d'autres techniques d'extraction de règles peuvent être utilisées pour ces réseaux plus complexes qui, comme on le verra au §7.3, comportent des unités cachées (cf. Konfé 1991).

## Chapitre 5 : L'espace sémantique associé à *encore*

Nous allons maintenant montrer comment l'on peut appliquer concrètement notre modèle, en nous centrant sur l'étude d'un cas particulier : la polysémie de l'adverbe *encore*. Dans ce chapitre<sup>31</sup>, nous nous attaquerons à la construction de l'espace sémantique associé à *encore*, et le chapitre suivant sera consacré à l'étude des éléments co-textuels qui influencent le sens de cette unité.

Comme nous l'avons dit dans le chapitre 3 (§3.5), notre méthode pour construire l'espace sémantique consiste à dégager, dans un premier temps, les *valeurs typiques* de l'expression, de façon à pouvoir ensuite déterminer les dimensions de l'espace sémantique en examinant les paramètres dont les variations font passer d'une valeur typique à une autre. Nous allons donc commencer par exposer les principes méthodologiques sur lesquels s'appuie la recherche des valeurs typiques, puisqu'il s'agit là d'une étape décisive, dont dépend le succès de toute l'étude.

### 5.1. La méthode

Lorsque l'on aborde l'étude linguistique d'une expression polysémique, la première phase du travail est une phase d'observation, qui consiste à collecter le plus grand nombre possible d'occurrences d'emplois différents de l'expression (de manière à essayer de couvrir, sinon dans sa totalité du moins dans une grande extension, le comportement sémantique de l'expression), et à classer ces emplois. Ce classement ne saurait aboutir à une partition de l'ensemble des sens en un petit nombre de classes disjointes. Comme nous l'avons vu, la polysémie se caractérise justement par l'impossibilité de discrétiser ainsi les sens d'une expression. Il s'agit donc plutôt d'opérer par comparaisons successives, en essayant de "rapprocher" les énoncés dans lesquels l'expression possède des sens "voisins" et de mettre en évidence, chaque fois que c'est pertinent, des séries d'énoncés dans lesquelles le sens de l'expression change graduellement. En fait, la pratique de ce genre de classement repose sur trois types de jugements, qui correspondent à trois propriétés de l'espace sémantique qui se trouvera ensuite associé à l'expression décrite.

Le premier type de jugement, que l'on appellera *jugement de proximité*, revient à postuler que l'on peut effectivement dire si des sens d'une expression sont plus ou moins voisins les uns des autres. On peut le formuler de la façon suivante :

Dans l'énoncé E3, le sens de l'expression étudiée se rapproche plus de celui que l'on observe dans l'énoncé E1 que de celui que l'on observe dans l'énoncé E2.

Ainsi, pour *encore*, un tel jugement serait valide pour les énoncés suivants :

- (1) *C'était encore lui le moins distrait de la famille*
- (2) *Il savait bien que rien ne pourrait l'empêcher de l'aimer encore*
- (3) *Il préférerait encore se heurter à une apparente incompréhension que de renoncer à son amour.*

En effet, les sens de *encore* apparaissent beaucoup plus proches dans (1) et (3) (comme le montrent des paraphrases possibles en *à tout prendre*, *tout bien considéré*, etc.), que dans (2) (où le caractère duratif est primordial) —et cela, notons-le, en dépit d'une certaine parenté référentielle entre (2) et (3).

On remarquera que de tels jugements ne sont en aucun cas quantitatifs : il ne s'agit pas de "mesurer" une "distance sémantique" qui séparerait deux emplois de l'expression ; il s'agit au contraire de *jugements qualitatifs relatifs* assez spontanément mis en œuvre dans la pratique langagière quand on cherche par exemple à expliciter le sens précis d'une expression de la langue dans un contexte quelque peu inhabituel. Toutefois ce choix méthodologique rompt avec toute une tradition linguistique qui n'utilise que des *jugements qualitatifs absolus*<sup>32</sup> : qu'il s'agisse des jugements d'acceptabilité (sur une échelle de valeur allant du tout à fait correct au totalement inadmissible) ou des jugements de synonymie (d'interchangeable à non interchangeable). Ici, on ne dit rien du degré de proximité des sens dans un couple d'énoncés pris isolément : on se contente de *comparer* des couples d'énoncés.

Ces jugements de proximité sont directement liés à une des propriétés mathématiques de l'espace sémantique que nous avons postulée : le fait qu'il s'agisse d'un espace géométrique continu, que l'on peut

---

31. Une grande partie du contenu de ce chapitre a déjà été exposé dans un article de *Linguisticae Investigationes* (Victorri et Fuchs 1992). Nous remercions les éditions Benjamins de nous avoir autorisés à reprendre ici le texte de cet article.

32. A de rares exceptions près qui ne constituent néanmoins pas des remises en cause fondamentales: cf. par exemple Z. Harris (1971), à propos de l'acceptabilité.

munir d'une *topologie*, de manière à ce que des sens proches soient représentés par des régions voisines (voire en partie confondues) de l'espace.

Un deuxième type de jugements permet de structurer davantage cet espace : il s'agit de jugements plus géométriques que topologiques, que l'on appellera *jugements de repérage*, et que l'on peut formuler ainsi :

Le sens de l'expression dans l'énoncé E3 est intermédiaire entre son sens dans l'énoncé E1 et son sens dans l'énoncé E2.

Par exemple, pour *encore*, on peut porter un jugement de ce type sur les trois énoncés suivants :

(4) *Il courut encore, malgré la douleur, avant de s'effondrer au milieu du champ*

(5) *D'ici à la fin des vacances, il y a encore au moins dix jours*

(6) *Il se reposa encore une dizaine de jours avant de reprendre le travail.*

En effet, dans (6) le sens de *encore* paraît être intermédiaire entre l'aspect duratif sensible dans (4) (paraphrasable par *continuer à*) et le caractère quantitatif que l'on observe dans (5) (paraphrasable par *dix de plus, dix autres*). Là encore, la formulation retenue paraît assez "naturelle" au sens où elle correspond à un comportement que l'on peut fréquemment observer dans des activités d'explicitation du sens d'expressions linguistiques. On verra d'ailleurs plus loin que le troisième type de jugements (jugements de recoupement) permet de préciser davantage la relation entre les sens de *encore* dans ces trois énoncés.

Postuler la possibilité de jugements de repérage est équivalent à structurer l'espace sémantique en un espace *multidimensionnel*. En effet, on peut classer des séries d'énoncés en *structures linéaires*, telles que chaque énoncé de la série soit intermédiaire entre ceux qui le précèdent et ceux qui le suivent. Ce type de classement permet de définir une dimension de l'espace sémantique, que l'on peut caractériser par un paramètre qui change de valeur tout au long de la série. Si l'on peut faire plusieurs types de classements, définissant ainsi plusieurs paramètres indépendants les uns des autres, on peut déduire la structure géométrique de l'espace : en particulier le nombre de dimensions de l'espace est égal au nombre minimal de paramètres indépendants nécessaires pour caractériser les positions relatives de chaque énoncé.

Remarquons que, si ce procédé permet de mettre en évidence la nécessité de plusieurs dimensions, il ne donne pas directement une caractérisation de ces dimensions. Pour pouvoir spécifier celles-ci, on doit se donner un véritable "repère" dans l'espace sémantique, grâce auquel on puisse repérer n'importe lequel des sens de l'expression étudiée. Comme on le sait, il existe une part d'arbitraire dans le choix du repère (ainsi, dans l'espace euclidien, il existe une infinité de repères orthonormés équivalents qui se déduisent les uns des autres par isométries : translations, rotations et symétries). Mais cela ne signifie pas que tous les repères soient équivalents : certains repères conduisent à des descriptions plus simples des phénomènes parce qu'ils épousent bien la structure de l'espace (ainsi, les repères curvilignes constitués par un système de méridiens et de parallèles sont bien adaptés à la géométrie de la sphère). Autrement dit, spécifier les dimensions de l'espace sémantique d'une expression n'est en rien une opération triviale : elle mérite au contraire qu'on lui accorde le plus grand soin puisque les choix qui sont effectués à cette occasion conditionnent le succès de l'entreprise.

Un troisième type de jugements, que nous appelons *jugements de recoupement*, correspond au choix que nous avons fait de modéliser les sens par des *régions* de l'espace sémantique, plutôt que par des points. Ils peuvent se formuler ainsi :

Le sens de l'expression dans l'énoncé E2 recoupe le sens que l'on observe pour cette expression dans l'énoncé E1.

avec la variante plus forte suivante :

Le sens de l'expression dans l'énoncé E2 inclut le sens que l'on observe pour cette expression dans l'énoncé E1.

On peut, par exemple, porter des jugements de ce type pour les énoncés suivants :

(7) *Il lui restait encore un peu d'espoir*

(8) *Il eut encore le temps de lui sourire.*

En effet, les sens de *encore* dans (7) et (8) possèdent en commun l'idée d'un reste qui se prolonge plus qu'on ne pouvait le penser. Mais dans (8) s'ajoute l'idée d'action supplémentaire (*Il eut le temps de faire une chose de plus, à savoir lui sourire*), qui n'est pas du tout présente dans (7). Il faut remarquer que les différents types de jugements que nous proposons ne sont pas exclusifs les uns des autres. C'est le cas, par exemple, pour les énoncés (4) (5) et (6) que nous avons vu plus haut : on peut en effet dire que non seulement le sens de *encore* dans (6) est intermédiaire entre celui de (4) et celui de (5), mais aussi qu'il recoupe ces deux sens.

Ainsi, ces jugements (qui, tout en restant qualitatifs, ne sont pas relatifs puisqu'ils ne concernent que deux énoncés) impliquent que tout sens possède une certaine *extensionnalité* dans l'espace sémantique : les sens les plus indéterminés seront ceux de plus grande extension, et inversement les plus précis correspondront à de très petites régions de l'espace sémantique. A la limite, on peut obtenir des *sens d'extension minimale* (c'est-à-dire telle que tout sens qui le recoupe le contienne entièrement) : ce sont ces sens, que l'on peut identifier à des points de l'espace sémantique, que nous appelons des *valeurs sémantiques* de l'expression. Et comme nous allons le voir maintenant, c'est la recherche de ces valeurs qui va nous conduire à dégager la notion de *valeur typique*.

## 5.2. Valeurs typiques de *encore*

Pour rechercher des valeurs sémantiques de l'expression, il faut donc opérer, non pas sur des énoncés isolés, mais sur des familles d'énoncés : on cherche en effet à regrouper des énoncés, soit parce qu'ils forment une série "contractante" (le sens de l'expression dans un énoncé est inclus dans celui du précédent), soit parce qu'ils forment une famille ayant "quelque chose" en commun (le premier cas est un cas particulier de celui-ci). D'autre part, il faut tendre à l'exhaustivité, et donc trouver des techniques qui assurent que l'on ne laisse pas de côté des usages importants de l'expression étudiée. En particulier il n'y a pas de raison d'écarter a priori des usages qui semblent stéréotypés ou figés, au point de paraître lexicalisés (ainsi, à propos de *encore*, des locutions comme *encore que*, *si encore*, *et encore*, etc.) ni des constructions qui combinent l'expression avec un autre marqueur pour constituer un couple qui paraît prendre un sens global spécifique (par exemple *encore* + négation : *ne pas encore*, *ne rien encore*, etc.). Cela ne signifie pas que nous excluons a priori la possibilité que le sens de l'expression dans certains usages soit complètement indépendant du reste du sémantisme de l'expression : dans ce cas, comme dans tous les cas d'homonymie véritable, cela se traduit dans le modèle par le fait que l'espace sémantique n'est pas connexe, et que chacune de ses composantes connexes peut être du coup construite séparément. La seule chose que nous refusons, c'est de prendre un tel découpage comme point de départ du travail : s'il doit apparaître, c'est comme l'un des résultats de l'étude.

Comment constituer ces familles d'énoncés? Dans un premier temps, nous avons eu recours à un *corpus construit*, que nous décrivons en détail au chapitre 7 (§7.1). L'idée était de tester systématiquement l'effet de la variation de divers paramètres co-textuels, en engendrant systématiquement, à l'aide de l'ordinateur, une série de phrases de même structure syntaxique, telles que : *Marie écrit encore une lettre*, *Marie a encore mangé sa pomme en cinq minutes*, *Marie conduira encore cette voiture cette année*, *Marie avait encore cherché la solution pendant une heure*, etc. Bien entendu, une telle approche ne pouvait suffire, ne serait-ce que parce qu'elle ne permettait pas de repérer des sens de *encore* apparaissant que dans des structures syntaxiques différentes de celle que nous avons choisie. Nous pensions néanmoins que cela aboutirait à une première classification, qu'il nous suffirait de compléter.

En fait, les résultats ont été tout à fait décevants : un grand nombre de phrases engendrées de cette manière sont inanalysables, sans être pour autant sémantiquement déviantes. Pour certaines d'entre elles, c'est parce qu'il est difficile de leur accorder un sens, sans que l'on puisse les exclure comme incorrectes, parce qu'il est toujours possible de concevoir une situation dans laquelle elles pourraient être employées. Par exemple on peut considérer comme quelque peu artificielle une phrase telle que :

*Marie a encore trouvé des solutions l'année dernière.*

Dans d'autres cas, c'est au contraire parce qu'elles ont trop de sens possibles. Ainsi une phrase comme

*Marie tricote encore ces vestes*

peut être employée dans des sens très différents, selon que l'on parle du métier de Marie, d'un type de veste que l'on aura ridiculisé précédemment, et/ou de l'activité concrète de Marie au moment de l'énonciation... Faut-il tenir compte de tous les contextes possibles, y compris les plus invraisemblables ? Faut-il au contraire éliminer toutes les interprétations qui nécessitent un contexte trop spécifique ? La conclusion est claire : seul un petit nombre des phrases construites par cette méthode constituent à elles seules des *énoncés(-types)*, au sens que nous avons donné à ce terme au chapitre 1 (§1.4). Et du coup, l'intérêt d'un corpus construit étant son côté systématique, ne sélectionner que les phrases de ce dernier type invalide la méthode elle-même.

Nous nous sommes alors attaqué à un *corpus attesté*, que nous avons constitué à partir de différentes sources : œuvres classiques ou contemporaines, journaux, recherches à l'aide du logiciel *Frantex* dans le *TLF (Trésor de la langue Française)*, etc. Le principe a été d'introduire dans notre base de données, non seulement la phrase dans laquelle figurait *encore*, mais aussi, dans la mesure du possible, les éléments de co-texte plus lointains qui permettaient de la comprendre. La situation a alors

radicalement changé. Non pas que les différents sens de *encore* soient tous univoques, bien au contraire : pour ne prendre qu'un exemple, considérons l'énoncé suivant :

*Ma mère mon amour son incroyable dégainé avec ses bas de coton reprisés par Do, sous les tropiques elle croit encore qu'il faut mettre des bas pour être la dame directrice de l'école (...).* [Duras]

Bien qu'il n'y ait pas d'incertitude sur l'interprétation de cet énoncé, le sens de *encore* y inclut plusieurs valeurs, que nous aurons plus loin l'occasion de décrire (la valeur strictement temporelle, la valeur durative, la valeur de supplément et aussi sans doute la valeur que nous appelons 'notionnelle'). Mais des régularités apparaissent très vite, qui permettent d'opérer des classements, avec des familles d'énoncés possédant une valeur commune, et des relations "géométriques" entre ces familles, permettant de les situer les unes par rapport aux autres. Ainsi est-on en mesure de dégager effectivement un petit nombre de valeurs, et ce sont celles-là que nous appelons *valeurs typiques*, que l'on peut caractériser par leur *stabilité*, dans le sens précis que nous avons donné à ce terme au chapitre 3 (§3.5). La famille d'énoncés qui permet de définir une telle valeur typique possède certaines propriétés linguistiques, qui obéissent en gros aux règles suivantes :

- Soit cette famille est caractérisée par la présence simultanée d'un ensemble d'éléments co-textuels, qui tirent tous vers le même sens. Plus cette redondance d'éléments concordants est grande, plus l'extension du sens est étroite : c'est ce que l'on peut appeler un *co-texte typique* pour une valeur typique donnée.
- Soit l'on trouve un seul élément, qui force pratiquement à lui seul l'interprétation. C'est le cas, en particulier, mais pas uniquement, pour des expressions figées (comme par exemple *non seulement ... mais encore*). Bien entendu, plusieurs éléments co-textuels "forts" de ce type peuvent conduire au même sens, indépendamment les uns des autres.

Bien sûr, ce qui constitue l'élément co-textuel, ce n'est pas la présence physique d'un certain signifiant sur la chaîne à proximité de *encore*, mais un fonctionnement caractéristique d'un marqueur, qui ne peut être identifié qu'au terme d'une analyse (par exemple syntaxique). Ainsi aucune analyse linguistique ne conclurait à la locution adverbiale *encore si* dans des énoncés comme : *Elle était encoresibelle qu'il s'en émut; Il lui demanda encoresielle viendrait*, etc. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point, plus délicat qu'il ne semble à première vue, dans les derniers chapitres de cet ouvrage.

Cette étude nous conduit à mieux comprendre les limites des principes exposés plus haut, quant à leur capacité à mettre en évidence les valeurs sémantiques d'une expression. En fait, ces "jugements" ne permettent de caractériser que les valeurs qui présentent suffisamment de stabilité pour émerger à la suite de ces opérations "expérimentales". Les autres valeurs de l'espace sémantique ne peuvent se déceler que parce que l'hypothèse de leur existence rend compréhensible les différences d'extension appréhendées entre les énoncés. On comprend aussi mieux les difficultés d'une analyse de corpus construit artificiellement : il ne respecte pas les règles de cooccurrence qui régissent le système, et augmente artificiellement le nombre de formes ne conduisant pas à des sens stables. On notera que l'on tient ici une caractérisation intrinsèque, du point de vue de la langue, de ces valeurs typiques. Cela n'empêche pas bien sûr, —et c'est la raison du choix de ce terme—, que ces valeurs puissent représenter des "prototypes", au sens cognitif du terme. On peut en effet faire l'hypothèse que ces valeurs correspondent à autant de définitions "naturelles" (au sens où l'on parle de "raisonnement naturel" en sciences cognitives) de l'expression étudiée. En fait on peut chercher à vérifier cette hypothèse, mais, il faut insister sur ce point, elle n'est pas nécessaire à notre définition des valeurs typiques (cf. Fuchs 1991).

Quelles sont donc ces valeurs typiques pour *encore* ? On peut rapidement les passer en revue, en donnant chaque fois une caractérisation sommaire, quelques exemples, et quelques paraphrases correspondantes.

### 1. Valeur 'temporelle':

Cette valeur, dans laquelle *encore* sert essentiellement à insister sur le fait que la proposition assertée est vraie au moment dont on parle, se rencontre surtout dans des emplois où l'adverbe porte sur un circonstanciel (*Hier encore*, etc.) ou un qualificatif, ou encore avec une négation, en particulier quand l'adverbe précède le deuxième terme de la négation : *ne...encore pas*, *ne...encore jamais*, etc. Exemples :

*Je suis bien jeune encore, mais je me souviens de ma terreur respectueuse, la première fois que sa main, à Elle, t'éveilla dans cette même cheminée* [Colette]

paraphrase : *pour l'heure*.

*Il marque cependant une évolution, inacceptable il y a encore quelques années* [Le Monde]

paraphrase : *jusques et y compris (il y a quelques années)*.

*Son concurrent n'avait encor su dire*

*Le moindre mot à l'objet de ses vœux* [La Fontaine]

paraphrase : *jusques alors*.

### 2. Valeur 'durative' :

Il s'agit là de la valeur aspectuelle classique où *encore* marque la continuation d'un procès, qu'il s'agisse d'un état ou d'une activité. Exemples :

*Le crépuscule y régnait déjà, bien que le ciel, au-dessus des maisons, fût encore illuminé du soleil couchant* [Stevenson]

*Le blocage entre la direction et les syndicats est tel qu'on se demande ce qui justifie encore le silence des pouvoirs publics* [Le Monde]

paraphrases : *continue à (justifier) ; toujours.*

### 3. Valeur 'répétitive' :

Autre valeur aspectuelle classique, où l'adverbe marque la répétition d'un procès. Exemples :

*On me fit encore le coup cinq ou six fois* [Giono]

*"J'adore mourir", sourit-il, et il essuya le sang de la paupière qu'elle avait blessée. "Les yeux frits, la prochaine fois", sourit-il encore, et il enjamba la fenêtre* [Cohen]

paraphrases : *de nouveau ; une fois de plus.*

### 4. Valeurs de 'supplément quantitatif'

L'adverbe sert ici à insister sur le fait qu'une quantité supplémentaire vient s'ajouter à une quantité existante, soit discrète (*encore un N = un N de plus*), soit continue (*encore du N = davantage de N*) : ces deux cas constituent donc deux valeurs distinctes. Exemples :

*Encore un peu de café ?* [Cohen]

paraphrase : *d'avantage ; un peu plus (de café).*

*Au couple dur hôpital-AZT, certains préfèrent [...] des thérapies et thérapeutes plus doux... [...]. D'autres encore laissent tout tomber. Et adienne que pourra !* [Libération]

*Encore un flic !*

paraphrase : *(un flic) de plus ; de nouveau (un flic).*

### 5. Valeur de 'renchérissement sur une progression'

Cette valeur s'observe quand *encore* porte sur un comparatif ou un verbe marquant un accroissement (*accélérer, resserrer, développer, compliquer,...*). Elle est en fait très proche de la valeur de supplément quantitatif continu que nous venons de voir. Exemples :

*Aimer un rustre qui ne s'en serait pas rendu compte aurait été plus cruel encore* [Proust]

glose : *(c'était déjà cruel), ça aurait renforcé davantage le degré de cruauté ;*

*La démission, mercredi 6 décembre dans l'après-midi, du président du conseil d'Etat, Egon Krenz, a encore précipité l'évolution des événements en RDA* [Le Monde]

glose : *ça a renforcé davantage le degré de précipitation.*

### 6. Valeur 'notionnelle'

Dans ce cas, *encore* porte sur le caractère limite d'une opération de catégorisation. Exemples :

*[...] quoique, évidemment, on soit en droit de se demander jusqu'à quel point la vase s'apparente encore à de l'eau.* [Charolles]

glose : *continue à pouvoir être considérée comme (s'apparentant à de l'eau).*

### 7. Valeurs modales

On trouve aussi un certain nombre de valeurs modales, où *encore* fait le plus souvent partie d'une expression lexicalisée :

• Valeurs "concessives" avec *encore que* (cf. Fuchs 1992) ; exemples :

*Je l'acceptais père de famille (encore qu'il me fût pénible de me dire qu'il était le père d'Olivier)* [Gide]  
valeur adversative de modulation rétroactive, qui apporte une sorte de contre-argument à l'assertion précédente ; paraphrase : *quoique.*

*Encore que l'on fût assez près de la petite ville, un silence presque solennel, un silence de planète morte errait sur la terre transie* [Duhamel]

valeur proprement concessive, où la subordonnée n'a pas d'autonomie énonciative ; paraphrases : *bien que ; quoique.*

• Valeurs restrictives avec *encore faut-il que ; encore si ; si encore* ; exemples :

*Car les arbres vivent, ils parlent ! Encore faut-il savoir les écouter* [Paco Rabanne]

glose : *(il ne suffit pas de dire que les arbres vivent et parlent ;) il reste qu'(il faut savoir les écouter).*

*Encore si tu avais achevé de couper notre bois, je prendrais quelque consolation* [Molière]

glose : *jusques et y compris dans la situation où (tu aurais achevé de couper notre bois), il resterait vrai de dire que (je prendrais quelques consolation).*

*Avec ça, je dors debout. Mon patron m'a mis à la liquidation : trois nuits par semaine où l'on ne se couche pas, mon cher... Si encore Julie était là, elle me ferait bien une petite place. Mais Duveyrier n'amène qu'Hippolyte de la campagne* [Zola]

paraphrase : *si seulement ; si ne serait-ce que.*

- Valeurs marquant l'idée d'une réserve, d'une contradiction avec ce qui est asserté, avec *et encore !*; *encore heureux !* ; exemples :

*Si je disparaissais avec mes phares, ce sera quoi ? J'éteins pour voir. La fin de tout. Et encore, nous avons le bruit du moteur pour nous rappeler à la vie. Mais imaginez ça avec le bruit du vent dans les arbres ...* [Giono]

paraphrase : *pourtant, il reste que* (glose : *ça reste quand même moins grave que ce qu'impliquait l'assertion précédente*).

*Enfin, c'est encore heureux que j'aie pu avoir congé cet après-midi-là* [Cohen]

paraphrase : *malgré tout, il reste quelque chose d'heureux, à savoir...*

- Très proche de ces dernières valeurs, *encore* avec un superlatif ; exemple :

*C'est encore lui le moins bête du lot*

glose : *j'ai beau parcourir la classe des individus du lot, je n'arrive pas à en trouver un moins bête : il reste malgré tout le moins bête.*

### 5.3. Valeur primaire et noyau de sens

La description de ces différentes valeurs met en évidence de façon nette qu'elles font système. Par certains aspects, c'est vrai, elles se distinguent et parfois même s'opposent. Mais d'un autre côté, il est clair qu'elles ont des points en commun, qui justifient pleinement la caractérisation de *encore* comme unité linguistique, polysémique bien sûr, mais unique. Deux problèmes se posent alors :

- Peut-on faire "dériver" ces diverses valeurs de l'une d'entre elles, privilégiée, qui jouerait, sinon étymologiquement du moins logiquement, le rôle de *valeur primaire*, et qui pourrait alors, en quelque sorte, servir d'origine à un repère "canonique" (au sens mathématique du terme) de l'espace sémantique ?

- Peut-on caractériser ce que toutes ces valeurs ont en commun, et définir ainsi un *noyau de sens*, qui ne serait pas à proprement parler une valeur, mais une description minimale valable pour toutes les valeurs de *encore*, à partir de laquelle on pourrait définir des dimensions canoniques qui caractérisent chacune des valeurs ?

Il semble que le meilleur choix possible pour la valeur primaire soit la valeur que nous avons appelée 'temporelle'. Plusieurs arguments militent en sa faveur. D'abord cette valeur est très proche des deux valeurs aspectuelles de *encore* (duratif et répétitif), qui constituent les emplois les plus fréquents de l'adverbe (les plus massivement présents dans notre corpus). Mais contrairement à ces deux valeurs, qui s'opposent (ce qui rendrait peu judicieux le choix d'une d'entre elles comme origine du repère de l'espace sémantique) et qui portent non seulement sur le temps mais aussi et surtout sur un procès en cours, la valeur temporelle consiste simplement à souligner qu'à l'instant  $t_0$  dont on parle la proposition assertée  $P$  est vraie. Donc, cette valeur ne s'oppose pas aux deux valeurs aspectuelles de *encore*, qui en dérivent facilement (Si l'énonciateur souligne que  $P$  est vrai à l'instant  $t_0$ , c'est parce qu'on aurait pu penser que l'intervalle temporel de sa validité était révolu. Un changement était donc envisageable ou prévisible, et, très souvent, un changement dans le temps se traduit par le fait qu'un procès, continu ou intermittent, s'arrête).

On peut aussi comprendre comment l'on peut dériver de cette valeur les valeurs quantitatives, modales et notionnelles : il suffit de déplacer le point de vue temporel de l'univers de référence à l'univers cognitif de l'énonciateur ; ainsi le *encore* purement quantitatif de :

*Encore un avion !*

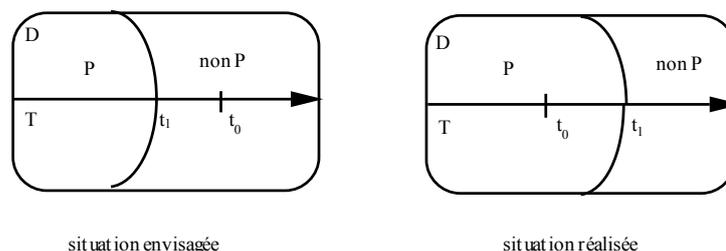
peut dériver de la formulation suivante : *au moment où je parle, j'en suis encore à compter un avion* (d'où : *cela fait un avion de plus*).

Autre argument en faveur de cette valeur : elle est pratiquement la seule possible en présence d'un grand nombre de formes négatives, ce qui montre bien son caractère "primitif". Enfin ce n'est sans doute pas le fait du hasard si cette valeur correspond à l'étymologie probable du mot (*ad hancoram*).

Nous pouvons maintenant aborder la question du noyau de sens associé à *encore*. La discussion sur la valeur primaire va nous aider. En effet, nous avons vu que l'on pouvait dériver les diverses valeurs de la valeur dite 'purement temporelle' en supposant que la focalisation ne se faisait plus sur le temps de l'univers de référence, mais sur un autre domaine : le temps intrinsèque d'un procès (pour les valeurs aspectuelles), un autre domaine sur lequel s'exerce une activité cognitive du sujet, comme mesurer, compter, etc.

On peut donc décrire ce noyau de sens à l'aide du schéma suivant (fig. 5.1). On se donne un domaine  $D$  quelconque (temporel, spatial, notionnel, ...). On se donne une proposition  $P$ , dont le domaine de définition est  $D$ , et dont le domaine de validité, que nous noterons  $D(P)$ , est une partie de  $D$ . Enfin on se donne une trajectoire  $T$  dans  $D$  et un point privilégié  $t_0$  de cette trajectoire. Alors les diverses

acceptations de *encore* ont en commun de souligner que la frontière entre  $D(P)$  et  $D(\text{non}P)$  traverse  $T$  en un point  $t_1$  qui est au-delà de  $t_0$ , alors qu'il était envisageable ou même prévisible qu'il soit en deçà.



**Figure 5.1 : Représentation du noyau de sens de *encore***

Sans reprendre exhaustivement toutes les valeurs, on peut montrer comment ce schéma peut s'appliquer à un certain nombre d'exemples. La valeur temporelle correspond de façon évidente au schéma le plus simple où le domaine et la trajectoire sont le temps. Pour les valeurs aspectuelles, le domaine est aussi le temps, mais vu cette fois-ci comme support d'un procès (la propriété  $P$  caractérisant les moments où le procès a lieu). La valeur durative est obtenue quand la trajectoire est continue, alors que la valeur répétitive correspond à une trajectoire discrète (on parcourt dans le temps les différentes occurrences où le procès a eu lieu). De même les valeurs quantitatives, où le domaine est constitué par ce que l'on mesure, se distinguent suivant que ce qui est mesuré est discret ou massif. La valeur notionnelle correspond au parcours d'un ensemble de classes : ainsi dans

*Un pingouin, c'est encore un oiseau*

le domaine est l'ensemble des espèces animales (constitué par le couple 'oiseau / non-oiseau' à partir de la notion 'être-oiseau'), la trajectoire va des espèces les plus typiques d'oiseaux vers les espèces marines, et le point  $t_0$ , qui correspond à la classe des pingouins est décrite comme en deçà de la limite marquée par la propriété  $P$  d'être un oiseau. On peut prendre conscience du sens de ce parcours en comparant cet énoncé avec celui-ci :

*Un pingouin, c'est déjà un oiseau*

qui a le même signification, à ceci près que cette fois-ci on parcourt la même trajectoire dans l'autre sens, des espèces marines vers les oiseaux typiques.

Autre exemple : on peut comprendre la différence entre les emplois de *encore* avec un comparatif :

*Rouen est encore plus grand que Caen*

et avec un superlatif :

*C'est encore Rouen la plus grande des villes de Normandie*

en remarquant que le domaine  $D$  est dans les deux cas un ensemble de villes, mais que dans le premier cas la propriété  $P$  est le prédicat 'être plus grand' avec une trajectoire  $T$  qui nous fait examiner d'abord Rouen après avoir examiné Caen, tandis que dans le second, la propriété est la proposition 'Rouen est la plus grande ville' et la trajectoire nous fait examiner d'abord Rouen puis toutes les autres villes du domaine. D'où les effets inverses : dans le premier cas, on s'étonne d'avoir trouvé en Rouen une ville plus grande que celle que l'on avait déjà sélectionnée comme grande, alors qu'avec le superlatif, on s'étonne de rester avec Rouen comme étant la plus grande ville, ce qui implique qu'on ne la trouve pas très grande.

Cette analyse de *encore* avec un superlatif, qui fait porter l'adverbe sur l'ensemble de l'assertion, et pas sur le simple prédicat, conforte l'idée que cet emploi est proche des valeurs modales de *encore* : en effet, toutes les valeurs modales sont caractérisées par une portée de type propositionnelle. Le domaine, en revanche, est le plus souvent un *ensemble d'arguments* dans les emplois purement modaux. Ainsi dans la construction : *A, encore faut-il que B*, le domaine est l'ensemble des arguments  $C_i$  qui peuvent valider ou invalider  $A$ , la propriété  $P$  est 'il faut que  $C_i$  soit vrai pour pouvoir asserter  $A$ ', la trajectoire  $T$  parcourt les arguments  $C_i$  jusqu'à  $t_0 = B$ , et l'on souligne que  $P$  est *encore* vrai pour  $B$ , ce qui implique que la validité de  $A$  est suspendue à la validité de  $B$  (on trouvera au §6.6 une analyse plus précise de cette valeur de *encore*, ainsi que des valeurs de ses autres emplois interpropositionnels).

Ainsi l'analyse des valeurs typiques de *encore* et de leurs relations nous a conduit à définir deux notions importantes : valeur primaire et noyau de sens. On aura noté les liens méthodologiques qui les caractérisent : la valeur primaire est une valeur typique, qui doit permettre des dérivations relativement

directes vers chacune des autres valeurs typiques<sup>33</sup>. Et c'est l'analyse de ces glissements qui permet de définir correctement le noyau de sens, comme justement la partie du sens qui reste invariante lors de ces modifications. La partie variable peut alors être analysée en un ensemble de paramètres qui servent de coordonnées à l'espace sémantique, comme nous allons le voir plus bas. Bien que ces notions aient été dégagées de l'étude spécifique d'une seule expression linguistique, nous pensons que leur portée ne se limite pas à cette expression : les analyses similaires sur d'autres unités nous portent à croire qu'on peut étendre ces concepts, au moins à l'ensemble des unités grammaticales polysémiques.

#### 5.4. Dimensions de l'espace sémantique associé à *encore*

La démarche que nous avons suivie a donc permis de dégager un noyau de sens de l'expression étudiée. L'objectif premier est d'utiliser ce noyau de sens pour choisir un "bon" repère de l'espace sémantique associé à cette expression, c'est-à-dire un repère adapté à la structure intrinsèque de cet espace. De façon concrète, il s'agit de répondre à la question suivante : étant donné ce noyau de sens, commun à toutes les valeurs de l'expression, quels sont les paramètres variables qu'il faut spécifier pour obtenir chacune de ces valeurs ? A chaque paramètre ainsi identifié correspond une dimension de l'espace sémantique, et chaque valeur sémantique peut être alors caractérisée par la valeur correspondante de chaque paramètre. L'ensemble des paramètres joue donc le rôle d'un système de coordonnées de l'espace sémantique.

Mais avant de répondre à cette question, arrêtons-nous sur la nature exacte de ce noyau de sens, telle qu'elle se révèle dans la description même que nous en avons donnée. Comme nous l'avons dit, nous n'avons pas affaire à une valeur typique supplémentaire. Le noyau de sens est une abstraction sous-déterminée, que l'on peut se représenter comme un opérateur abstrait : ce qui est défini en effet, c'est l'opération, unique, qui doit s'effectuer chaque fois que l'on se donne des instanciations concrètes de  $D$ ,  $P$ ,  $T$  et  $t_0$ .

Dans le cas de *encore*, cet opérateur consiste précisément à construire deux représentations de la situation concrète donnée : l'une (dans laquelle  $t_1$  est en deçà de  $t_0$ ) est dite 'situation envisagée', et l'autre (dans laquelle  $t_1$  est au-delà de  $t_0$ ) est dite 'situation réalisée'. Le noyau de sens ainsi défini présente donc un double aspect. D'une part, sur un plan strictement linguistique, il permet d'étudier le fonctionnement sémantique de l'expression en séparant nettement la partie invariable de son sémantisme (ce qu'il apporte au sens de tout énoncé qui le contient), de la partie variable qui est déterminée par l'interaction avec les expressions co-présentes dans l'énoncé. C'est cet aspect qui nous intéresse ici. Mais d'autre part, cette définition en tant qu'opérateur abstrait ouvre la voie à une représentation cognitive de cette opération. En effet, ce qui se dégage de cette définition, c'est un schéma conceptuel dont les ingrédients (un domaine, le parcours d'une trajectoire dans ce domaine, une proposition à valeurs de vérité définie sur ce domaine), peuvent se retrouver dans de nombreuses opérations de pensée. On voit comment, à partir d'une problématique et d'une méthodologie purement linguistique, nous aboutissons à une description du sémantisme des marqueurs grammaticaux que l'on peut interpréter en termes d'opération cognitive associée : nous justifierons plus longuement ce point au chapitre 9 (§9.3).

Au moins trois dimensions distinctes sont nécessaires pour distinguer entre elles les diverses valeurs typiques de *encore*. La première a trait au domaine  $D$ , dont la nature, on l'a vu, est variable d'une valeur à l'autre. La deuxième concerne le mode de parcours de la trajectoire, et correspond à la distinction, fondamentale pour *encore* comme pour bien d'autres marqueurs grammaticaux, entre discret et continu. Enfin une troisième dimension, qui touche plus au point de vue de l'énonciateur, à l'accent qui est donné à tel ou tel aspect de l'opération décrite par *encore*, s'avère nécessaire pour finir de différencier les valeurs typiques.

Nous allons d'abord justifier le bien-fondé de chacune ces dimensions. Nous verrons ensuite dans quelle mesure l'espace sémantique est bien "repéré" par le système de coordonnées ainsi constitué.

##### 1. Nature du domaine

Ce paramètre s'impose de lui-même : la division des valeurs en temporelle pure, aspectuelles, quantitatives, notionnelle et modales correspond à des natures différentes du domaine  $D$ . Il s'agit là d'une classification minimale : on pourrait bien entendu la décomposer davantage. Par exemple, on pourrait distinguer, parmi les domaines mesurables (conduisant aux valeurs dites quantitatives), le domaine spatial du reste. Mais y a-t-il un fonctionnement distinct de *encore* dans les deux énoncés suivants : *Il y a encore du chemin à faire* et *Il y a encore du café à moudre* ? En fait, il semble que l'on ait plutôt intérêt à

---

33. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, il peut y avoir une certaine part d'arbitraire dans le choix de la valeur primaire, comme dans tout choix d'une origine d'un repère. Simplement on dégagera d'autant plus facilement le noyau de sens et les paramètres variables que l'on aura mieux choisi cette origine.

considérer qu'il existe un continuum de natures de domaine entre ces cinq grandes classes que nous avons énumérées. Ainsi, pour la valeur de renchérissement (*encore plus*), si l'adverbe porte sur une qualité que l'on mesure, le domaine peut être considéré comme intermédiaire entre la classe des domaines mesurables et la classe des domaines catégoriels que l'on trouve pour la valeur notionnelle.

## 2. Mode de parcours

Suivant que le domaine est discret ou massif, le mode de parcours de la trajectoire *T* sera continu ou discontinu, entraînant ainsi un fonctionnement différent de *encore* : l'exemple le plus net de la nécessité de cette distinction est donné bien sûr par l'opposition, dans le domaine aspectuel, entre les valeurs durative et répétitive. Mais cette distinction est aussi importante dans les domaines mesurables, où elle permet de séparer les entités dénombrables (comptables) des entités massives. Là encore, on rencontre des cas intermédiaires, comme du massif discrétisé (le chemin mesuré en kilomètres et le café en cuillerées).

## 3. Point de vue

Dans la description de toute modification, l'accent peut être mis soit sur ce qui change, soit sur ce qui reste invariant : cette double possibilité constitue une autre dimension, qui va conduire à des effets distincts, parfois même opposés, du sémantisme de *encore*. En effet, que l'on privilégie le changement, et *Encore une pomme!* peut être interprété de manière positive comme *une autre pomme, une pomme de plus* (pouvant signifier, avec l'intonation, qu'on veut une pomme de plus). En revanche, que l'on pense en termes d'invariance, et l'on obtient une valeur négative : *encore la même chose, toujours de la pomme*<sup>34</sup>, *on n'en veut plus*. De même l'ambiguïté de *Je lui préfère encore son frère* qui joue sur les deux comportements possibles de *préférer* comme comparatif et comme superlatif doit aussi se décrire comme une différence de point de vue : dans la première interprétation, on insiste sur le supplément (*j'aime encore plus son frère*) alors que dans la seconde, c'est l'invariance qui domine (*il reste que c'est encore son frère que j'aime le plus*)<sup>35</sup>. En fait, on peut repérer au moins quatre oppositions, entre changement et invariance, entre supplément et reste, entre visée dynamique et constatation statique, entre jugement positif et jugement dévalorisant, qui vont souvent dans le même sens sans être parfaitement réductibles l'une à l'autre.

Le repère constitué par ces trois dimensions permet-il de décrire correctement l'espace sémantique associé à *encore* ? Une chose est claire : ce système n'est pas véritablement "intrinsèque". Il comporte une part d'arbitraire, sensible en particulier dans la définition de la troisième dimension, qui, on l'aura remarqué sur les quelques exemples donnés, n'est pas réellement "transverse" par rapport aux deux autres. Qui plus est, toutes les combinaisons de ces paramètres ne donnent pas naissance à des valeurs typiques, et l'on peut même se demander si certaines d'entre elles sont possibles : par exemple, la distinction discret/continu n'a peut-être aucune pertinence dans le domaine purement temporel, ou dans le domaine notionnel (en tout cas, on ne peut attester deux valeurs typiques distinctes dans aucun de ces domaines). Enfin, il est toujours possible, en raffinant l'analyse, de ressentir le besoin de dimensions supplémentaires, même si la méthodologie employée limite cette tendance en imposant de passer par des valeurs typiques attestées. La définition d'un tel repère est donc forcément un compromis entre la nécessité de différencier les valeurs typiques et le souci de ne faire appel qu'à des classifications suffisamment générales pour pouvoir être appliquées à d'autres unités linguistiques : c'est finalement à cette capacité de généralisation que l'on pourra juger du bien-fondé de l'ensemble de la démarche.

## 5.5. Les cas de figure interprétatifs : quelques exemples

La construction de l'espace sémantique étant achevée par la définition d'un système de coordonnées, nous pouvons maintenant décrire les différents cas de figure interprétatifs que l'on rencontre dans un corpus attesté en termes de régions dans cet espace (voir aussi Fuchs 1995). Nous avons déjà analysé, dans la définition des valeurs typiques, les cas de figure univoques, caractéristiques justement de ces valeurs typiques. Mais ces cas sont loin d'être les seuls : sur le corpus que nous avons constitué, ils représentent en fait moins de la moitié des énoncés. Dans tous les autres cas, on a affaire à des cas intermédiaires, impliquant une région de l'espace sémantique plus vaste, qui peut même, dans certains cas d'indétermination couvrir une très grande partie de l'espace sémantique. Prenons l'exemple de l'énoncé suivant :

---

34. On notera que sur cet exemple l'opposition entre les deux interprétations peut aussi se décrire en termes de différence de point de vue sur le domaine : l'ensemble dénombrable des pommes, d'un côté, les classes de fruits de l'autre.

35. Il existe bien sûr dans cet exemple une troisième interprétation possible de *encore*, centrée sur la valeur durative (*Je continue à lui préférer son frère*), qui ne nous intéresse pas ici.

*La petite chienne, frémissante et extasiée : "Encore, encore ! Oh ! que j'ai peur !" [Colette]*

Tant du point de vue du domaine (aspectuel ? mesurable ?) que du point de vue du mode (discret ? continu ?), plusieurs possibilités coexistent, qui loin de se contredire, permettent de construire aussi bien une valeur durative, répétitive, ou encore quantitative. En fait, la seule dimension qui n'est pas indéterminée dans cet emploi, est la troisième : *encore* va ici nettement dans le sens d'un supplément positif. Il faut d'ailleurs noter que ce sens très général de *encore* est sans doute le premier qu'acquiert l'enfant, et ce, dès son plus jeune âge, puisque *encore* fait partie des tout premiers mots de l'enfant francophone (cf. Boysson-Bardies 1996, p. 212). Nous reviendrons au chapitre 9 (§9.3) sur ce phénomène, assez spécifique du français, qui est la marque du "succès évolutif" du noyau de sens de *encore*, en tant qu'opération cognitive.

Pour en revenir aux cas de figure d'indétermination que l'on trouve dans notre corpus, on rencontre plus fréquemment un "mixte" de deux domaines. Quelques exemples :

• Mixte entre le domaine temporel et le domaine aspectuel (mode continu) :

*Encoresouriant d'une tendresse destinée au supérieur hiérarchique, le jeune fonctionnaire descendit comme en rêve [Cohen] ;*

• Mixte entre le domaine aspectuel et un domaine mesurable (mode continu) :

*[...] la poste française a encore du chemin à parcourir avant d'être totalement assainie [Le Monde] ;*

• Mixte entre le domaine aspectuel et un domaine mesurable (mode discret) :

*[Saccard, n'ayant pu obtenir d'Amadieu même un sourire, salue la table d'en face où se trouvaient réunis trois spéculateurs de sa connaissance]. Chez ceux-ci encore, il sentit la froideur, l'hostilité presque [Zola].*

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, on rencontre aussi beaucoup d'indéterminations entre les modes discret et continu, même dans le domaine aspectuel (où l'on décrit l'ambiguïté classique entre 'duratif' et 'répétitif'). Exemple :

*Quelques averses se produiront encore, plutôt près des côtes [Le Monde].*

Comme on a pu le constater, au travers de ces exemples, ces cas de figure mixtes se décrivent parfois mieux en termes de "valeur intermédiaire" entre deux valeurs typiques, parfois plutôt en termes d'addition de deux valeurs, parfois encore ils semblent simplement refléter une indétermination. Il s'agit donc d'effets sans doute différents, mais ces distinctions semblent trop instables pour pouvoir être observables de manière sûre et reproductible. Une chose est certaine, en revanche : ces cas s'opposent à la fois aux cas de figure univoques et aux cas d'ambiguïté, ces derniers n'apparaissant en fait que si l'on isole artificiellement la phrase contenant *encore* du contexte plus large dans lequel elle s'insère. C'est ainsi le cas pour les exemples suivants :

*Je suis triste, car elle a encore un petit linge autour de la cheville [Colette] ;*

*Il a encore les quatre as [Giono] ;*

*Elle voulait que je l'emmène sur la costanera, et moi, certes, je préférerais encore sa compagnie à celle de Borges, mais pour rien au monde je n'aurais eu la discourtoisie de me décommander au dernier moment [Rolin].*

Enfin, pour être complet, on peut aussi présenter des exemples du cas de figure de rejet, que l'on ne trouve pas bien sûr dans le corpus, mais qui possèdent eux aussi une grande stabilité : certains éléments co-textuels, comme par exemple un procès indiquant un état irréversible, sont incompatibles avec *encore* :

*\*Paul était encore décédé ce matin-là ;*

*\*Notre chien était encore vieux à cette époque.*

Avec cette description des différents cas de figure interprétatifs, nous avons achevé cette première étape de l'étude d'une expression polysémique. Nous allons maintenant aborder l'étude de l'espace co-textuel, en essayant de caractériser les éléments co-textuels qui sont à l'origine de ces différents cas de figure. Mais comme nous le disions au chapitre 3, cette méthode de construction de l'espace sémantique n'est sans doute pas la seule, et rien ne dit qu'elle doive s'appliquer de manière indifférenciée à toutes les unités polysémiques. Le modèle est indépendant, par exemple, de la notion de noyau de sens, ou de valeur primaire, qui nous ont aidé ici à cette construction. Simplement, nous espérons avoir montré que cette méthode, au-delà du cas de *encore*, pouvait s'avérer fructueuse dans de nombreux cas, en particulier pour les unités grammaticales, pour lesquelles on trouve souvent une structure du même type : un certain nombre de valeurs typiques qui se trouvent, suivant les énoncés, soit en opposition dans des cas de figure d'ambiguïté, soit "neutralisées" dans des cas de figure d'indétermination.

## Chapitre 6 : L'espace co-textuel associé à *encore*

### 6.1. Position, portée et champ d'interaction de *encore*

Lorsque l'on cherche à caractériser l'espace des indices co-textuels qui orientent l'interprétation d'une expression polysémique, le premier type de paramètres à prendre en compte est la *position* de ce terme sur la chaîne linéaire, relativement aux autres termes de l'énoncé.

Il serait toutefois vain de tenter de lister toutes les positions possibles de l'expression en termes de pure cooccurrence à gauche et à droite : seul un regroupement en constituants syntaxiques permet de caractériser avec quelque pertinence la position de l'expression ; dans cette perspective, nous examinerons successivement les positions de *encore* au sein des syntagmes verbaux, des syntagmes nominaux, des circonstanciels, des constructions comparatives ou superlatives, et enfin à l'articulation de deux propositions. Mais, ce faisant, on rencontre inévitablement la question de la *portée syntaxique* (dite aussi "incidence") de l'expression ; deux types de difficultés se présentent alors : d'une part la portée syntaxique n'est pas toujours facile à déterminer univoquement, d'autre part elle ne permet pas de calculer de façon directe l'interprétation en co-texte de l'expression.

Pour déterminer la portée syntaxique de l'expression, il faut pouvoir rattacher cette expression à un constituant donné de la phrase. Si un tel rattachement se fait sans peine dans des cas comme :

*Paul fume encore*

(rattachement sur le groupe verbal réduit au verbe *fumer*),

*"Encore une chanson !" crièrent-ils*

(rattachement sur le groupe nominal *une chanson*),

*Hier encore, il était vivant*

(rattachement au circonstanciel *hier*),

en revanche il pose davantage de problèmes lorsque l'expression est située à la frontière de deux constituants :

*Le vent a molli, mais il souffle encore à 35 nœuds par le suroît [Ouest France]*

(rattachement à gauche au verbe, ou à droite au circonstanciel ?),

*Il lit encore un livre*

(rattachement à gauche au verbe, ou à droite au groupe nominal objet ?).

On remarquera que dans les deux derniers exemples ci-dessus, la question du choix est peut-être vaine, dans la mesure où une troisième solution est envisageable, qui consiste à rattacher *encore* non pas à l'un des constituants auxquels il est contigu, mais au regroupement des deux ; c'est-à-dire à faire porter *encore* respectivement sur *souffler à 35 nœuds par le suroît* et à *lire un livre*. Mais la portée de *encore* se calcule alors par rapport à un noeud supérieur de l'arborescence syntaxique, et non pas directement par rapport à un parenthésage en constituants immédiats. Dans une telle perspective, un énoncé comme :

*J'ai encore ma dernière paye presque entière [Giono]*

peut donner lieu à toute une série de structurations syntaxiques, selon que l'on fait porter *encore* sur *j'ai*, sur *j'ai ma dernière paye*, sur *presque entière*, sur *j'ai ma dernière paye presque entière*, etc. — toutes solutions qui, en l'occurrence, n'entraînent pas de grande différence d'interprétation au plan sémantique.

Le lien entre portée syntaxique et interprétation sémantique de l'expression est loin d'être simple. D'une part la portée syntaxique ne constitue pas un indice suffisant. Prenons l'exemple de *encore* portant sur le groupe verbal. Comme nous le verrons plus bas, cette portée syntaxique est compatible avec une pluralité de valeurs sémantiques, qui dépendent de toute une série d'autres indices, comme la nature lexicale du verbe, des noms sujet et objet, et des circonstanciels, le temps du verbe, les déterminants des noms, etc. A portée syntaxique égale, la valeur de *encore* change dans les énoncés suivants, dans la mesure où le potentiel de sens qui est attaché à l'adverbe interagit avec des indices différents :

*Ils se sont encore battus*

*Il l'a assurée qu'il l'aimait encore*

*La situation s'est encore aggravée*

*Une si petite erreur, c'est encore pardonnable.*

D'autre part, la portée ne constitue pas un indice nécessaire. En effet, la valeur de *encore* peut résulter d'une interaction avec des éléments de l'énoncé sur lesquels l'adverbe ne porte pas syntaxiquement ; comment rendre en compte, en termes purement syntaxiques, du fait que dans :

*Six mois se passèrent encore*

l'adverbe, bien que portant sur le verbe *se passer*, interagit avec la quantification du sujet (*six mois de plus se passèrent*) ? Il y a ici une sorte d'interaction à distance. Qui plus est, l'adverbe peut même interagir avec des éléments implicites, qui ne sont pas explicitement présents dans l'énoncé ; ainsi dans :

*Il m'a demandé d'attendre encore*

on peut comprendre non seulement *il m'a demandé de continuer à attendre* (interaction de l'adverbe avec le verbe sur lequel il porte syntaxiquement), mais aussi *il m'a demandé d'attendre un moment de plus* (interaction avec un circonstanciel implicite).

On voit donc que la portée syntaxique doit être soigneusement distinguée de ce que nous appellerons le *champ d'interaction* de l'expression, à savoir l'ensemble des constituants avec lesquels l'expression interagit sémantiquement. Le champ d'interaction est plus large que la portée, sauf à calquer la portée syntaxique sur le champ d'interaction sémantique. Soit l'énoncé :

*A qui fera-t-on croire encore que les Etats-Unis se sont engagés dans le Golfe et dans cette guerre d'abord pour faire respecter le droit ?* [Témoignage Chrétien],

selon les constituants du champ d'interaction que l'on sélectionne, on obtiendra des valeurs différentes sur *encore* : si l'on sélectionne le verbe *fera croire*, on obtient la valeur durative (*continuera-t-on à faire croire*) ; si l'on sélectionne un circonstanciel de temps implicite, on obtient la valeur temporelle (*fera-t-on croire même maintenant*) ; si l'on sélectionne l'objet indirect, on obtient la valeur de supplément de quantité sur cet objet (*à qui de plus fera-t-on croire*) ; et si l'on sélectionne l'objet propositionnel, on obtient la valeur de supplément sur cet objet (*fera-t-on croire, en plus du reste, que P*).

Il est tout à fait essentiel de pouvoir prédire, en fonction des indices co-textuels, si les différents constituants du champ d'interaction conduisent à des interprétations distinctes ou non. Considérons les trois énoncés suivants, où le champ d'interaction de *encore* comporte (entre autres) le groupe verbal et le circonstanciel :

*Dire Dieu, demain, se fera-t-il encore dans nos Eglises ?* [Témoignage Chrétien]

*Il avait encore lancé la veille un ultime appel* [Témoignage Chrétien]

*On me fit encore le coup trois fois* [Giono].

Dans le premier, seules des différences de thématization jouent entre les trois interprétations théoriquement possibles, la valeur de *encore* restant stable : *dans nos Eglises, dire Dieu continuera-t-il à se faire (ou y fera-t-on autre chose) ? ; est-ce que ça continuera à être dans nos Eglises (ou ailleurs) que Dieu se dira ? ; est-ce que dire Dieu continuera à se faire dans nos Eglises ?* Dans le deuxième, deux valeurs distinctes de *encore* se trouvent construites, selon que l'on fait interagir l'adverbe avec le circonstanciel (*jusques et y compris la veille, il avait lancé un ultime appel*) ou avec une zone de constituants plus ou moins large autour du verbe (*la veille il avait de nouveau lancé un appel, l'ultime*). Enfin, dans le troisième, deux interprétations disjointes sont produites, sur la base d'une même valeur de *encore*, selon que l'on fait entrer, ou non, le circonstanciel dans le champ d'interaction de l'adverbe : *on me fit de nouveau trois fois le coup (comme on me l'avait déjà fait trois fois auparavant) ou on me fit de nouveau le coup, et ce, trois fois*.

Ainsi, position, portée et champ d'interaction sont trois notions non réductibles l'une à l'autre, qui ont chacune leur pertinence dans la description de l'influence des éléments co-textuels sur la détermination du sens d'une expression polysémique. Nous aurons l'occasion de le vérifier à de nombreuses reprises dans la suite de chapitre.

## 6.2. *Encore* dans le syntagme verbal

Lorsque l'adverbe *encore* se trouve situé à l'intérieur du syntagme verbal, il peut occuper diverses positions au sein de ce syntagme ; ces positions sont très largement contraintes par la structure même du syntagme et ne correspondent jamais univoquement à telle ou telle valeur de l'adverbe.

Remarquons d'abord que l'adverbe n'est pratiquement jamais situé entre le sujet et le verbe :

\* *Cet appareil encore marche*

\* *[...]où encore pendaient quelques guirlandes*

\* *Jean encore fume un cigare*

\* *Paul encore a dormi*

\* *Jeanne encore peut gagner,*

sauf parfois dans des constructions relatives stylistiquement marquées, comme par exemple :

*[...] voyant [...] sur sa gauche les derviches qui encore tressautaient en gémissant, [...] il avait recouvré son don le plus authentique, le sens du ridicule* [U. Eco, *Le pendule de Foucault*, trad. fr., 1990, Grasset, p. 604].

Ce cas mis à part, la description des positions que peut occuper *encore* au sein du syntagme verbal est la suivante :

• <N1 (proN2) V *encore*><sup>36</sup> : l'adverbe est situé en fin de syntagme, à droite du verbe (verbe intransitif, réfléchi ou transitif avec un objet clitique antéposé, employé à une forme simple c'est-à-dire sans auxiliaire de temps ou de modalité) ; exemple :

*Cet appareil marche encore ;*

• <X V *encore* N1> : l'adverbe est en position intermédiaire, entre le verbe et le sujet postposé<sup>37</sup> ; exemple :

[...] *où pendaient encore quelques guirlandes ;*

• <N1 V *encore* N2> : l'adverbe est en position intermédiaire entre le verbe et l'objet ; exemple :

*Il fume encore un cigare ;*

• <N1 Aux *encore* V (N2)> : l'adverbe est en position intermédiaire entre un auxiliaire de temps ou de modalité et le verbe au participe passé ou à l'infinitif ; exemples :

*Il a encore dormi*

*Elle peut encore gagner*

*Il a encore écrit un livre*

*Elle peut encore avoir un enfant ;*

une variante se rencontre avec la structure suivante, où le verbe est suivi du sujet postposé : <X Aux *encore* V N1> ; exemples :

*les épreuves qu'a encore subies cet homme*

*la course que peut encore gagner notre championne ;*

• <N1 Aux V *encore* (N2)> : l'adverbe est situé à droite du verbe à l'infinitif ou au participe, c'est-à-dire en fin du syntagme verbal s'il n'y a pas d'objet nominal :

*Il a dormi encore*

*Elle peut gagner encore,*

ou entre le verbe et l'objet nominal :

*Il a écrit encore un livre*

*Elle peut avoir encore un enfant.*

En présence d'un objet nominal, la position de l'adverbe à droite de cet objet, c'est-à-dire en fin de syntagme paraît difficile :

??? *Il fume un cigareencore*

??? *Il a écrit un livreencore*

??? *Elle peut avoir un enfantencore.*

Nous verrons toutefois au §6.3 que certains déterminants de N2 autorisent cette position de l'adverbe.

Pour être complète, cette description des positions de *encore* devrait également tenir compte d'une part des structures *adjectivales* :

• adjectifs attributs : structures <N1 *êtreencore*Adj> et <N1 *être*Adj*encore*> ;

exemples :

*Sa taille était encore fine, et sa démarche légère,*

*Je suis jeune encore, il est vrai ;*

• adjectifs épithètes : structures <N *encore*Adj>et <N Adj. *encore*> ; exemples :

*Je me laissai tomber tout habillé sur le lit encore défait*

*Son visage avait pris le charme de cette jeunesse persistante, les cheveux touffus encore, sans un fil blanc [Zola]*

• adjectif apposés : structures <N, *encore*Adj> / <*encore*Adj, N> et <N, Adj*encore*> / <*encore*, N> ;

exemples :

*L'oeuf s'ouvrit, et il en sortit un oiseau, encore difforme et sanglant [Eco],*

*Encore souriant d'une tendresse destinée au supérieur hiérarchique, le jeune fonctionnaire descendit comme en rêve [Cohen],*

*Il lui présenta sa femme, jolie encore, bien que déjà gagnée par un léger embonpoint,*

*Timides encore, les premières gelées feront leur apparition la nuit prochaine,*

et d'autre part des structures *négatives* en *ne... pas encore*, où la négation porte sur l'adverbe<sup>38</sup> : structures <N<sub>1</sub>ne V *pasencore* (N<sub>2</sub>)> et <N<sub>1</sub>ne Aux. *pasencore* V (N<sub>2</sub>)> ; exemples :

36. Les notations utilisées sont les suivantes : N1 = groupe nominal sujet, V = verbe, Aux = auxiliaire de temps ou de modalité, N2 = groupe nominal objet, proN2 = clitique objet, X = élément initial entraînant la postposition du sujet. Les parenthèses désignent le caractère facultatif d'un constituant.

37. Du fait de cette position intermédiaire, l'adverbe se trouve situé à la frontière du syntagme verbal et du syntagme nominal sujet ; aussi reviendrons-nous sur ce cas au §6.3, consacré aux interactions de *encore* avec le syntagme nominal.

38. Ce type de négation est à distinguer des diverses formes négatives portant sur la relation prédicative, et non pas

*Il ne dort pas encore, mais ses yeux se ferment*

*Je n'ai pas encore essayé la nouvelle voiture, mais je crois qu'elle est formidable.*

Toutefois, pour alléger la présentation, nous ne ferons pas appel dans la suite du présent paragraphe à des exemples comportant des adjectifs ou la négation.

L'adverbe *encore* situé dans le syntagme verbal interagit de façon privilégiée avec le prédicat, c'est-à-dire en tout premier lieu avec le verbe, mais aussi, comme nous le verrons plus loin, avec d'autres éléments constitutifs de la relation prédicative (objet, circonstant, etc.), en tant que ces éléments contribuent à la représentation du procès. Cette interaction avec le prédicat donne naissance à quatre valeurs principales de l'adverbe *encore*, où celui-ci qualifie le procès : à savoir les valeurs *durative*, *répétitive*, *progressive* et *notionnelle*. Toutefois cette interaction privilégiée avec le prédicat n'est pas exclusive d'autres interactions possibles avec les divers constituants de l'énoncé : comme nous le verrons aux §6.3 et §6.4, *encore* peut aussi interagir avec les syntagmes nominaux ou circonstanciels, notamment lorsqu'il se trouve situé à la frontière entre le syntagme verbal et l'un de ces syntagmes ; de telles interactions supplémentaires conduisent alors à surimposer d'autres valeurs aux précédentes, voire à les annuler.

Nous allons tout d'abord nous intéresser aux indices qui permettent de construire l'une des quatre valeurs où *encore* qualifie le procès. Soient les deux énoncés :

*J'ai beaucoup écrit de ces gens de ma famille, mais tandis que je le faisais, ils vivaient encore* [Duras]

*Je ne peux plus garder les yeux ouverts : c'est le véronal de cette nuit qui agit encore* [Cohen].

La valeur durative de l'adverbe, glosable par *continuer à* ou *ne pas avoir cessé de*, est ici liée à la présence de deux paramètres aspectuels portés par le verbe : d'une part la nature du *lexème verbal*, qui désigne un type de procès non-borné (état ou activité), d'autre part le *temps morphologique* (présent ou imparfait), qui renvoie à un procès en cours de déroulement, également non-borné. Soient maintenant les deux énoncés :

*Ce soir-là, en faisant sa toilette, le chat passa encore la patte derrière son oreille, et le lendemain fut jour de pluie* [Aymé]

*Il tressaillit à sa vue, et lorsqu'elle s'approcha, il sursauta encore.*

Ici au contraire, l'adverbe prend une valeur répétitive, glosable par *de nouveau* ou *une fois de plus*, sous l'effet à la fois du *lexème verbal* désignant un type de procès borné ponctuel (achèvement) et du temps borné aoristique (passé simple).

Les choses ne sont pourtant pas toujours aussi simples à décrire. En effet ni le *lexème verbal* ni le temps morphologique ne constituent des indices univoques du caractère borné ou non du procès. Dans :

*Le fugitif s'échappe encore,*

le présent prend une valeur ponctuelle qui, conjointement avec le type de procès borné désigné par le *lexème verbal*, contribue à la construction d'une valeur répétitive sur *encore*. A l'inverse, dans :

*Il me regarda encore, et s'assit, accablé, sur une pierre en face de moi,*

c'est le type de procès non-borné (activité) désigné par le *lexème verbal* qui semble "recatégorisé" en ponctuel borné sous l'effet du passé simple, d'où une valeur répétitive sur *encore*. A cet égard, on peut opposer systématiquement les structures où le verbe est à un temps simple et celles où il est à un temps composé : si, dans les premières, *encore* peut prendre la valeur durative ou répétitive, en revanche dans les secondes la valeur durative est exclue (sauf présence d'un circonstanciel de durée de type *jusque* ou *pendant*) ; exemples :

*Je rêve encore à l'été dernier*

(duratif ou répétitif),

*J'ai encore rêvé à l'été dernier*

(répétitif),

*J'ai encore rêvé à l'été dernier jusqu'au moment où la sonnerie a interrompu ma rêverie*

(duratif).

Comme on peut le voir d'après ce dernier exemple, le *lexème verbal* et le temps morphologique ne sont pas les seuls indices contribuant au calcul de l'aspect du procès, et donc à la construction de la valeur de l'adverbe : y participent aussi la nature et la détermination de l'objet, celles du sujet et celles des circonstants. Comparons à cet égard les couples d'énoncés suivants :

• *Paul est encore en train de lire*

(*encore* duratif ou répétitif)

*Paul est encore en train de lire un roman*

(*encore* répétitif : influence de l'objet) ;

---

sur l'adverbe, qui seront évoquées plus bas au §6.4.

• *Incorrigible, Jacques fume encore* [Giono]

(*encore* duratif ou répétitif)

*Devant lui, la tasse à café, vide, fume encore*

(*encore* duratif : influence du sujet) ;

• *Le fugitif s'échappe encore*

(*encore* répétitif)

*Le gaz s'échappe encore*

(*encore* duratif : influence du sujet) ;

• *Lorsque je l'ai rencontré, Jean sortait encore de chez une voyante*

(*encore* répétitif)

*Sa très longue note finale ne s'était jamais interrompue : imperceptible aux assistants, elle sortait encore du pavillon de la trompette* [Eco]

(*encore* duratif : influence du sujet et de l'objet) ;

• *Il a encore préparé le dîner pendant une heure*

(*encore* duratif)

*Il a encore préparé le dîner en une heure*

(*encore* répétitif : influence du circonstant temporel).

Au titre du rôle du sujet, il convient également de prendre en compte le caractère prédicatif de certains groupes nominaux. Soit l'exemple suivant :

*Des pluies intermittentes se produiront encore, ainsi que des orages.* [Le Monde].

Le verbe *se produire* est ici un pur support pour le nom prédicatif sujet *pluie* : 'pluie se produire' = *pleuvoir* ; dès lors, le sujet prédicatif étant lui-même présenté comme discontinu (*des pluies intermittentes*), l'opposition entre la valeur durative et la valeur répétitive de l'adverbe s'en trouve neutralisée : en effet, que l'on construise *des pluies intermittentes continueront à se produire* ou *des pluies intermittentes se produiront de nouveau*, le résultat est, au total, le même, à savoir la prolongation d'un procès discontinu.

On voit que la valeur durative ou répétitive de *encore* résulte de l'interaction de l'adverbe non seulement avec le verbe, mais avec une multiplicité d'autres paramètres (sujet, objet, circonstant) qui contribuent au calcul de l'aspect du procès, et donc indirectement à celui de la valeur de *encore*.

Outre les paramètres qui viennent d'être évoqués, il faut également mentionner la position de *encore* sur la chaîne, qui joue un rôle dans la construction de la valeur de l'adverbe. Dans les structures <N1 V *encore*>, <X V *encore* N1> et <N1 V *encore* N2>, où le verbe est à une forme simple, les deux valeurs durative et répétitive sont a priori possibles, toutes choses égales par ailleurs. Par contre, lorsque le verbe est à une forme composée, selon la nature de l'auxiliaire et la position de *encore*, la valeur de l'adverbe sera différente. Comparons les énoncés suivants :

*Elle peut encore gagner*

(*encore* duratif en interaction avec *pouvoir* = *il continue à lui être possible de gagner*)

≠ *Elle peut gagner encore*

(*encore* répétitif en interaction avec *gagner* = *il lui est possible de gagner une nouvelle fois*) ;

de même :

*Elle peut encore avoir un enfant*

(*encore* duratif en interaction avec *pouvoir*)

≠ *Elle peut avoir encore un enfant*

(*encore* répétitif en interaction avec *avoir un enfant*) ;

par contre :

*Il s'était planté devant une épure, puis s'était encore arrêté, debout cette fois devant une aquarelle* [Zola]

(répétitif)

= *Il s'était planté devant une épure, puis s'était arrêté encore, debout cette fois devant une aquarelle*

(répétitif) ;

*Demain, il va encore pleuvoir*

(répétitif)

= *Demain, il va pleuvoir encore*

(répétitif).

Par ailleurs, toutes sortes d'autres indices pour l'interprétation de *encore* peuvent se trouver disséminés dans le *co-texte plus large*. En voici quelques exemples, où des contrastes construits contextuellement entre *encore* et une autre expression jouent en faveur de l'interprétation durative de l'adverbe :

*Je te vois encore, et je vois déjà mes rêves* [Colette]

(contraste entre *encore* et *déjà*) ;

– *Albe vous a nommé, je ne vous connais plus – Je vous connais encore, et c'est ce qui me tue* [Corneille]

(contraste entre *ne... plus* et *encore*) ;

*L'individu avait une clé, bien plus, il l'a encore, je l'ai vu s'en servir il y a moins d'une semaine* [Stevenson]

(contraste entre l'imparfait et le présent + *encore*) ;

*Certains ont eu et ont encore des états d'âme* [La Vie de la Recherche Scientifique]

(contraste entre le passé composé et le présent + *encore*).

Il en va de même pour les structures <[...] V *encore* [...] *que* (*déjà*) V' [...] > et <[...] V [...] *que* V *encore*> ; exemples :

*La pluie tombait encore, qu'il songeait déjà à sortir ;*

*La prière était finie, que le nouveau tenait encore sa casquette sur ses deux genoux* [Flaubert].

Voici au contraire deux exemples où des circonstanciels ayant un effet discrétisant (*de temps en temps, comme avant, cette fois*) jouent en faveur de l'interprétation répétitive de l'adverbe :

*De temps en temps, on fait encore la route, comme avant, la nuit* [Duras] ;

*As-tu ton compte cette fois ? et diras-tu encore que nous n'avons pas de cœur ?* [Aymé].

Les indices du co-texte large permettent souvent de lever des *ambiguïtés* potentielles entre la valeur durative et la valeur répétitive. Soient les énoncés minimaux suivants :

*Il était encore en train de sonner*

*Il a encore les quatre as*

*Je peux me taire encore.*

Sans co-texte plus large, ces énoncés sont ambigus : les indices sur le verbe, le sujet, l'objet et la position de l'adverbe permettent de construire les deux valeurs. Plongeons-les dans un co-texte plus large contenant des indices en faveur de l'une des deux valeurs, et ils deviendront univoques :

*Il n'avait pas remis la trompette à son côté, mais il la tenait encore à sa bouche, les doigts sur les pistons, raide au garde-à-vous, l'instrument pointé en diagonale vers le haut : il était encore en train de sonner* [Eco]

(valeur durative) ;

*Il me fait mettre les as au fond. Il coupe. Je donne. Il a les quatre as. Je les fourre séparément dans le jeu. Il coupe. Je donne. Il a encore les quatre as. Je les planque au hasard sans qu'il regarde. Il coupe. Je donne. Il a encore les quatre as* [Giono]

(valeur répétitive) ;

*Je me suis tu pendant des années, je peux me taire encore* [Eco]

(valeur durative).

Lorsque *encore* interagit avec le verbe, et qualifie le procès, la valeur durative peut glisser insensiblement vers une valeur de renforcement progressif ou une valeur notionnelle, selon le type lexical du verbe.

Lorsque le verbe a lui-même un sens progressif — glosable par 'devenir (ou rendre) plus + adjectif' ou 'devenir (ou rendre) de plus en plus + adjectif' — l'idée de continuation du procès exprimée par *encore* vient renforcer la progression en signifiant qu'un degré supplémentaire se trouve franchi, par rapport à un degré précédemment atteint (*encore* peut alors se paraphraser par *davantage*). Cette valeur se rencontre avec tous les types de construction du syntagme verbal. Exemples :

*A l'approche de la date fatidique du 15 janvier, fin de l'ultimatum de l'ONU, la tendance s'accroît encore* [Le Monde]

(= *au regard d'une situation de départ, la tendance était déjà devenue plus accentuée, et cette accentuation se renforça davantage par rapport à ce degré déjà atteint*) ;

*Si les Kurdes d'Irak estiment que la guerre peut favoriser leur lutte, ceux de Turquie redoutent qu'elle renforce encore la répression du gouvernement d'Ankara à leur égard* [Le Monde] ;

*L'état sanitaire catastrophique de la population, provoqué par la guerre, est encore aggravé par l'embargo* [Témoignage Chrétien] ;

*On lui avait conseillé une cure, sur laquelle il ne s'était pas beaucoup étendu, qui l'obligeait à se présenter à la clinique tous les deux ou trois jours, et qui l'aurait un peu affaibli ; je ne sais dans quelle mesure il pouvait s'affaiblir encore* [Eco] ;

*L'idée était bonne, elle a été améliorée encore lorsque l'on a décidé d'étaler les entrées.*

Dans cet exemple et le précédent, *encore* est mobile : on pourrait avoir *je ne sais dans quelle mesure il pouvait encore s'affaiblir ; Elle a encore été améliorée* ou *Elle a été encore améliorée*. Par

contre la place de *encore* à droite de l'infinitif est fixe dans des énoncés comme *Parfois un des chiens tentait de le ralentir encore en mordant furieusement ses pattes postérieures* [Lamy] ; *Ce volume est bien petit, nous conseillons à l'auteur de le réduire encore*, où l'infinitif fonctionne non pas comme verbe principal mais comme complément du verbe conjugué : dans de tels cas, le déplacement du *encore* à droite du verbe conjugué conduirait à faire interagir l'adverbe avec ce verbe et supprimerait alors la valeur progressive (*tentait encore de le ralentir* = *continuait à tenter de le ralentir* ; *nous conseillons encore à l'auteur de le réduire* = *nous continuons à conseiller* ou *nous conseillons de nouveau*).

Dans les exemples qui viennent d'être donnés, le lexème verbal<sup>39</sup> a un sens uniquement progressif : *s'accentuer* = *devenir plus accentué*, *s'affaiblir* = *devenir plus faible*, *améliorer* = *rendre meilleur*, *aggraver* = *rendre plus grave*. Certains verbes, en revanche, connaissent des emplois tantôt progressifs, tantôt non progressifs ; ainsi *moderniser* = *rendre plus moderne* ou simplement *rendre moderne*, c'est-à-dire *faire passer de non moderne à moderne*, *dynamiser* = *rendre plus dynamique* ou *rendre dynamique*. En présence de *encore*, de tels verbes prennent la valeur progressive : c'est alors l'adverbe qui semble constituer un indice pour l'interprétation du verbe, plutôt que le contraire. Exemples :

*Il en a profité pour promettre de moderniser encore l'appareil judiciaire* [France Inter]  
(= *moderniser davantage*) ;

*Tout en réaffirmant la place de la recherche fondamentale, la nouvelle politique italienne tente de dynamiser encore ces collaborations avec le privé* [Le Journal du CNRS]  
(= *dynamiser davantage*).

Comme nous le verrons plus bas (cf. §6.5), on retrouve une valeur très proche dans les emplois de *encore* avec des comparatifs.

Lorsque le verbe renvoie à un état ou à une situation atemporels, l'interprétation de *encore* peut glisser vers une valeur notionnelle. C'est le cas, notamment, lorsque l'on a affaire à des prédications d'identité au présent ; exemples :

*Victor Hugo, c'est encore le romantisme*

*Un pingouin, c'est encore un oiseau*

ou avec la forme verbale *passé* ; exemple :

*Tous deux ont coiffé le grimpeur Delgado, à la surprise générale : Rooks, passe encore, mais Theunisse....* [Le Monde]

Cette valeur notionnelle constitue une sorte de valeur-limite, qui dérive de la valeur durative ; elle est à l'état pur lorsque toute idée de déroulement temporel se trouve exclue, mais elle se surimpose très souvent à la valeur durative. C'est ainsi que l'énoncé

*On veut haïr et on veut aimer, mais on aime encore quand on hait, et on hait encore quand on aime* [La Rochefoucault]

peut se comprendre à la fois comme *on continue à aimer au moment où on hait, et on continue à haïr au moment où on aime* (valeur durative) et comme *il reste de l'amour dans la haine, et de la haine dans l'amour* (valeur notionnelle).

Là aussi, des indices co-textuels larges sont souvent à l'oeuvre ; ainsi dans l'exemple suivant, où la construction de la valeur notionnelle sur *encore* est rendue possible par le contraste dû à la construction :

*Les leurres de Saddam Hussein visent encore à tromper l'ennemi, le leurre technique américain ne vise qu'à se tromper soi-même* [Témoignage Chrétien].

Cette valeur notionnelle se retrouve également, signalons-le au passage, dans une construction superficiellement différente, mais qui, en fait, peut se ramener aux types de construction étudiés ici. Soient les énoncés :

*Encore heureux qu'il ait fait beau...*

*Encore une chance qu'il ne pleuve pas !*

On peut considérer qu'il s'agit de tournures elliptiques correspondant à une prédication en *être* : *c'est encore heureux qu'il ait fait beau, c'est encore une chance qu'il ne pleuve pas* et que *encore* prend ici une valeur notionnelle sur cette prédication : *malgré tous les facteurs négatifs par ailleurs, il reste quand même un élément que l'on peut qualifier de positif : à savoir le beau temps / l'absence de pluie*.

Comme nous le verrons plus bas (cf. §6.6), cette valeur notionnelle sur le prédicat n'est pas sans rapport avec les diverses valeurs que prend *encore* dans ses emplois interpositionnels.

---

39. On notera que, parfois, ce n'est pas le verbe seul mais la séquence 'verbe + complément' (locution verbale) qui prend le sens progressif ; ex : *Cette année, la résistance de nos tapis gagne encore en beauté* [Art et Décoration] (*gagner en beauté* = *devenir plus beau*).

### 6.3. *Encore* dans un syntagme nominal

Lorsque *encore* se trouve dans un syntagme nominal<sup>40</sup>, il est pratiquement toujours situé en tête de ce syntagme, c'est-à-dire à gauche du groupe déterminant + N (structure <encore dét N>); exemples :

*Encore un flic !*

*Encore des lasagnes !*

*Encore le surveillant !*

La position à droite du N (structure <dét N *encore*>) ne se rencontre que s'il y a une forte pause séparant le groupe déterminant + nom de *encore* ; exemple :

*Des lasagnes, encore !*

ou en présence d'un déterminant introduisant une altérité sur le N ; exemples :

*Il peut en inventer cent autres encore ;*

*J'avais déniché autre chose encore.*

Dans le cas des énoncés nominaux (*Encore cet imbécile ! ; Encore du café ?*) ou des énoncés avec présentatifs (*Voici encore une lettre de Marie*), on peut observer l'interaction pure de *encore* avec le syntagme nominal (dans sa relation à la situation d'énonciation). Selon la nature du déterminant, la valeur de *encore* est la suivante :

- avec un déterminant défini, réitération de l'occurrence d'objet considérée, du fait du parcours d'un ensemble restreint à un seul élément (valeur proche de la valeur répétitive sur le prédicat) ; exemples :

*Encore cet imbécile !*

*Encore le surveillant !*

= *de nouveau, une fois de plus, cet imbécile / le surveillant !*

- avec un partitif, prolongation de quantité continue sur l'objet (valeur proche de la valeur durative sur le prédicat) ; exemple : *Encore du café ?*

= *davantage, plus de café ?*

- avec un déterminant indéfini ou un quantificateur, prolongation de quantité discrète sur l'objet ; exemples :

*Encore des lasagnes !*

*Encore trois jours !*

*Encore un flic !*

Selon les cas, la prolongation de quantité peut être vue comme un *supplément* (*davantage, plus*) ou comme un *reste* (*il n'y a plus que*), et peut être connotée positivement (*nous voulons davantage de lasagnes !*), ou négativement (*nous voulons autre chose que des lasagnes*).

Par contre, lorsque l'énoncé comporte un verbe, l'interaction de *encore* avec le syntagme nominal n'est jamais pure. Deux structures sont en effet attestées (cf. ci-dessus, §6.2) : *encore* se trouve soit dans le syntagme nominal objet, soit dans le syntagme nominal sujet postposé au verbe ; autrement dit, il est toujours placé à la *frontière* entre le groupe nominal et le groupe verbal, d'où des interactions aussi avec le groupe verbal (en français moderne, il est rare que *encore* se trouve au sein d'un syntagme nominal sujet antéposé au verbe, comme c'était le cas par exemple en français classique : *Encore un point était touché de lui ; Encore un autre mort faisait sa résidence non loin de ce tombeau* [La Fontaine]).

Considérons tout d'abord les cas où *encore* se trouve situé à la frontière entre le groupe verbal et le groupe nominal sujet postposé (structure <X V *encore* N1>) : il y a interaction de l'adverbe avec ce groupe nominal dès lors que le déterminant du sujet est un indéfini, un partitif ou un numéral, qui permet de construire une valeur quantitative sur le sujet (reste ou supplément, selon les cas). La position de l'adverbe a alors pour effet le *cumul* d'une valeur aspectuelle (par interaction avec le prédicat) et d'une valeur quantitative (par interaction avec le sujet). Ainsi dans :

*Le lendemain, Paris et la France apprenaient avec terreur l'incendie effroyable de l'Opéra Comique où fumaient encore trois ou quatre cents cadavres* [Bloy],

à la valeur durative (*où continuaient à fumer 300 ou 400 cadavres*) vient se surajouter une valeur quantitative vue comme un reste (*où il y avait encore = où il restait 300 ou 400 cadavres fumants*).

Une telle interaction avec le sujet ne joue pas si celui-ci est introduit par un déterminant défini ; dans :

*L'avantage que possédait encore l'ours allait fondre à vue d'œil* [Lamy],

seule la valeur durative sur le procès se trouve construite.

---

40. Comme nous le verrons dans ce qui suit, parler de "*encore* dans un syntagme nominal" est une formulation superficielle ; en fait, deux cas sont ici désignés : celui où *encore* est situé dans un énoncé nominal, et celui où il se trouve à la frontière d'un groupe nominal et d'un groupe verbal. Ce sont donc les divers modes possibles d'interaction entre l'adverbe et le groupe nominal que nous examinons dans ce paragraphe.

Mais la position de l'adverbe à la frontière des syntagmes verbal et nominal sujet ne constitue pas une condition nécessaire pour qu'il y ait interaction avec un sujet discrétisé : l'interaction peut en effet jouer à *distance*. Soient les deux exemples suivants :

*Six mois se passèrent encore, et l'année d'après, Charles fut définitivement envoyé au collège de Rouen* [Flaubert],

*Même une pensée concernant le passé se présente toujours ici et maintenant avant qu'une autre ne lui succède et qu'une pensée concernant le futur lui succède encore mais se présente aussi ici et maintenant* [Desjardin] ;

une valeur quantitative (*six mois de plus, une pensée de plus*) se surimpose à la valeur aspectuelle respectivement durative dans le premier cas, et répétitive dans le second, alors même que l'adverbe, situé au sein du syntagme verbal, n'est pas contigu au syntagme nominal sujet.

On retrouve la même interaction à distance avec le sujet dans l'exemple suivant :

*Sur le plan politique enfin, une seule chose manque encore pour combler d'aise Bill Clinton : l'annonce d'une candidature Ross Perrot* [Le Monde].

Considérons à présent les interactions possibles de l'adverbe avec le groupe nominal objet lorsque *encore* est situé entre le verbe et l'objet (structures <N1 V encore N2> et <N1 Aux V encore N2>). Ici encore, l'interaction peut conduire à *surimposer* à une valeur aspectuelle sur le procès une valeur quantitative sur l'objet, dès lors que cet objet se trouve discrétisé par le biais du déterminant. Exemple :

*Il fit encore quelques pas sans parler, de toute évidence accablé sous le poids de ses réflexions,* qui se comprend comme cumulant la valeur répétitive (*il fit de nouveau quelques pas*) et la valeur de supplément quantitatif sur l'objet (*il fit quelques pas de plus*).

Lorsqu'un verbe transitif est en emploi absolu (structure <N1 V encore>), cette valeur quantitative surimposée peut se trouver construite par rapport à un objet implicite ; exemple :

*Buvez encore, ordonna-t-il, c'est autant d'économisé sur le contenu des autres* [Benoît]  
(= *continuez à boire* ou *buvez de nouveau + prenez davantage de la boisson en question*).

L'interaction entre *encore* et le groupe objet peut jouer à différents niveaux. Soit l'exemple suivant :

*Ils se frayèrent un passage parmi les bouleaux et les chênes et franchirent encore un torrent qui dévalait de la montagne avec vigueur* [Lamy].

En l'absence d'indications co-textuelles plus larges, il est impossible de savoir si l'interaction avec l'objet joue :

(a) au niveau de la détermination-quantification de cet objet : *ils franchirent un torrent de plus (après en avoir déjà franchi un ou plusieurs autres)*,

(b) au niveau de l'instanciation lexicale de la place de l'objet : *ils franchirent quelque chose de plus (après avoir déjà franchi d'autres choses), à savoir cette fois un torrent,*

ou (c) au niveau de l'instanciation lexicale de la relation verbe + objet : *ils firent une chose de plus (après avoir déjà fait d'autres choses), à savoir cette fois franchir un torrent.*

Ces trois niveaux d'interaction correspondent à trois modes différents de construction de l'énoncé, à trois équilibres différents entre ce qui est déjà lexicalisé, et ce qui reste à lexicaliser lors de l'intervention de *encore* ; en notant à gauche du signe "+" ce qui est déjà lexicalisé et entre crochets droits ce qui reste à lexicaliser, on pourrait représenter ces trois niveaux de la façon suivante :

(a) *ils franchirent torrent + encore* [un],

(b) *ils franchirent + encore* [un torrent],

(c) *ils + encore* [franchirent un torrent].

Le cas (c) se rencontre en particulier après des auxiliaires modaux, même en l'absence d'objet nominal ; exemples :

*C'est pas tout ça, faut encore voir comment se comporte notre petite voiture*  
(= *il reste une chose de plus à faire, à savoir voir comment...*) ;

*Vous pouvez vous abstenir, vous pouvez encore voter blanc*  
(= *vous pouvez aussi faire une autre chose, à savoir voter blanc*), ce dernier énoncé étant très proche de *Vous pouvez vous abstenir, ou encore voter blanc*.

Le cas (b) est très massivement attesté avec les objets (propositionnels ou nominalisés) des verbes déclaratifs ou des verbes d'attitude propositionnelle (comme *dire, déclarer, remarquer, lire, savoir*, etc.) ; *encore* est alors paraphrasable par *aussi, également, en plus, en outre*. Exemples :

*Elle dit que j'ai des yeux de langouste ; elle dit encore : "ses beaux yeux de phoque, ses yeux dorés de crapaud"* [Colette]

*On note encore la création d'un office central du travail, sorte de ministère chargé de veiller à l'harmonie des relations sociales* [Le Monde]

Après avoir proclamé son attachement à la constitution, il a encore déclaré que son ministère veillerait à la légalité de cette procédure.

S'il est possible de lister dans un lexique les principaux verbes introducteurs de ce type de construction, en revanche les frontières d'une telle liste sont difficiles à fixer : pour prendre un exemple, on ne penserait sans doute pas à y faire figurer un verbe comme *sourire*, et pourtant on trouve des énoncés où *sourire* s'interprète comme *dire en souriant* :

"J'adore mourir", sourit-il, et il essuya le sang de la paupière qu'elle avait blessée ; "les yeux frits, la prochaine fois", sourit-il encore, et il enjamba la fenêtre [Cohen].

Le cas (b) est également attesté dans des structures interrogatives sur l'objet ; exemples :

*Que va-t-il encore nous mijoter, ce maudit animal ?* [Lamy]

(= *quoi d'autre, quoi de plus, quoi de nouveau*) ;

*Qu'est ce que tu as encore à faire la tête ?*

(= *quelle autre raison, quelle nouvelle raison as-tu de...*).

Une fois de plus, le travail sur les indices se révèle ici complexe : si la présence d'un déterminant discrétisant constitue un indice fort en faveur de la valeur de supplément de quantité sur l'objet, on rencontre néanmoins des énoncés où *encore* interagit avec un objet introduit par un article défini ou un démonstratif. Exemples :

*Des jeux, nous en avons trop fait pour ne pas tenter encore celui-ci* [Eco]

(= *pour ne pas en tenter encore un autre, un autre de plus, à savoir celui-ci*) ;

*La tradition issue de Marx a repris cette idée que le bien-être matériel est "condition nécessaire" de conduites humanisantes ; en d'autres termes, pour reprendre encore cette expression, "l'aliénation" économique se traduit par l'aliénation de la personne* [Témoignage Chrétien]

(= *pour reprendre encore une autre expression, une expression supplémentaire de la tradition marxiste*) ;

*Il a interviewé le président, et puis il a encore interrogé le ministre*

(= *en plus du président qu'il a interviewé, il a interrogé une autre personne, à savoir le ministre*).

#### 6.4. *Encore* dans un circonstanciel

Lorsque l'adverbe *encore* est intégré à un circonstanciel, il peut être situé, selon les cas, à l'une des trois places suivantes :

- à gauche du circonstanciel (structure <encoreCirc>) ; exemple :

*Encore à midi, je parlais de ta mère avec Emile* [Aymé] ;

- à droite du circonstanciel (structure <Circencore>) ; exemple :

*Hier encore, le jardin était blanc de givre ;*

- intercalé entre les deux membres d'un circonstanciel discontinu (structure <CircencoreCirc>) ; exemple :

*Il marque une évolution, inacceptable il y a encore quelques années* [Le Monde].

Certaines contraintes pèsent sur ces positions, selon le type de circonstanciel. Si les positions sont relativement libres avec les circonstanciels de temps, en revanche avec d'autres circonstanciels, il existe une position privilégiée, voire exclusive. C'est ainsi que les circonstanciels de localisation spatiale privilégient la position finale de l'adverbe (*ici encore, là encore, dans ce quartier encore*, mais ??? *encore ici, ??? encore là, ??? encore dans ce quartier*), cependant que les circonstanciels de quantité privilégient la position initiale (*encore un peu, encore trois fois, ??? un peu encore, ??? trois fois encore*). Mais, quoiqu'il en soit des variations de position, la valeur prise par *encore* dépend de la nature sémantique du circonstanciel. En interaction avec des circonstanciels de temps ponctuels (voir Fuchs 1993 pour une étude détaillée), l'adverbe prend une valeur de prolongation temporelle, que l'on peut décrire ainsi : il y a parcours de l'axe des repérages temporels ponctuels, et, contrairement à l'attente implicite de l'énonciateur, la relation prédicative est présentée comme valide jusques et y compris au moment considéré (*à midi, hier, il y a quelque années* dans les exemples donnés plus haut). En interaction avec des circonstanciels de durée temporelle, l'adverbe prend une valeur de *supplément de durée* :

*Pendant encore plusieurs minutes, un silence terrifiant régna sur l'assemblée*

(= *pendant plusieurs minutes de plus*).

La durée est traitée ici comme une quantité (de temps, en l'occurrence). C'est une valeur quasi-identique que l'on trouve lorsque *encore* interagit avec un circonstanciel de quantité :

*Il avait besoin de dormir encore un peu*

(= *il avait besoin d'un supplément de sommeil*).

Dans certaines positions, *encore* n'interagit qu'avec le circonstanciel. C'est ce qui se passe dans les configurations syntaxiques suivantes :

- *encore* à l'initiale d'un circonstanciel lui-même à l'initiale de l'énoncé ; exemple :

- Encore maintenant, j'ai des doutes sur son comportement d'alors ;*
- *encore* en finale d'un circonstanciel lui-même en finale d'énoncé ; exemple :  
*Mais oui, je le connaissais, j'étais passé à côté dans l'après-midi encore ;*
  - *encore* intercalé au sein d'un circonstanciel discontinu ; exemple :  
*Voilà encore quelques mois, l'idée eût paru aussi provocatrice qu'interdire la cigarette* [Ouest France] ;
  - groupe circonstanciel contenant *encore* séparé du reste de l'énoncé par une ponctuation ; exemples :  
*Lorsqu'on lui demande — encore maintenant — de parler de son expérience du Chili, elle préfère éviter d'en parler* [Le Journal du CNRS] ;  
[...] *un hiérarque de village fellinien que les Livi, aujourd'hui encore, n'ont pas oublié* [Le Nouvel Observateur] ;
  - le circonstanciel peut même rester implicite, si *encore* se trouve encadré de deux signes de ponctuation ; exemple :  
[...] *les fléaux successifs de l'histoire, dont les effets de contagion imprègnent, encore, les réactions individuelles et collectives* [Bulletin de la MGEN]  
(= *encore maintenant*) ;
  - de même il y a interaction avec un circonstanciel implicite en présence d'une négation portant sur la relation prédicative (et pas sur l'adverbe *encore*) ; exemples :  
*L'aigle gris n'avait pu encore rejoindre son ami perdu dans le brouillard* [Lamy]  
(= *n'avait pu, jusqu'alors, rejoindre...*) ;  
*Un tas d'histoires circulaient sur eux, mais personne ne les avait encore vus* [Eco] ;  
*Je l'écoutais avec respect, mais sans savoir encore pourquoi* [Eco] ;  
*Comment se fait-il que personne n'y ait encore pensé ?*

En revanche dans certaines autres configurations syntaxiques *encore* entre en interaction non seulement avec le circonstanciel mais aussi avec d'autres constituants de l'énoncé, notamment avec le syntagme verbal ou avec un syntagme nominal.

On a double interaction dans le cas où *encore* se trouve situé à la *frontière* entre le circonstanciel et un autre syntagme<sup>41</sup> ; exemples :

*Il s'occupe encore aujourd'hui de sciences ésotériques* [Eco]  
(= *il s'occupe encore* : valeur aspectuelle durative sur le prédicat + *encore aujourd'hui* : valeur de prolongation temporelle sur le circonstanciel) ;

*Aujourd'hui encore attachée à l'organisation par fidélité, elle a été dans le passé une militante syndicale active* [Témoignage Chrétien]  
(= *aujourd'hui encore* : valeur de prolongation temporelle + *encore attachée* : valeur aspectuelle durative) ;

*Ce matin encore un rendez-vous importun*  
(= *ce matin encore* : valeur de prolongation temporelle sur le circonstanciel + *encore un rendez-vous* : valeur de supplément de quantité sur le syntagme nominal).

On remarquera que dans les exemples ci-dessus, il n'y a pas ambiguïté, c'est-à-dire obligation de choix, entre les deux solutions : *encore* doit être décrit ici comme interagissant simultanément et de façon non conflictuelle avec les deux constituants situés respectivement à sa gauche et à sa droite, d'où deux valeurs qui se *cumulent*.

Comme nous l'avons vu au §6.3 à propos de l'interaction de *encore* avec un syntagme nominal, on constate ici aussi que l'interaction avec un circonstanciel peut s'instaurer à *distance*, l'adverbe étant situé au sein d'un syntagme verbal ; exemples :

*J'ai encore lu ça récemment dans un magazine télé* [Le Nouvel Observateur]  
(= *j'ai encore lu ça* : valeur aspectuelle répétitive sur le prédicat + *encore récemment* : surimposition, à distance, d'une valeur de prolongation temporelle) ;

*A 5000 B.P., on trouve encore des traces de vie humaine, 700 km au nord de Tombouctou* [Le Journal du CNRS]  
(= *on trouve encore* : valeur aspectuelle durative sur le prédicat + *encore des traces* : valeur de reste quantitatif sur l'objet + *encore à 5000 B.P.* : surimposition à distance d'une valeur temporelle par interaction avec le circonstanciel).

Qui plus est, cette surimposition d'une valeur construite par interaction avec un circonstanciel peut même jouer en l'absence d'un circonstanciel dans l'énoncé, c'est-à-dire par rapport à un circonstanciel

41. La ponctuation (à l'écrit) et l'intonation (à l'oral) peuvent être discriminantes (séparant *encore* du circonstanciel pour l'enchaîner avec le prédicat, ou inversement), mais elles ne le sont pas toujours : absence de ponctuation et intonation neutre laissent ouvertes toutes les interprétations.

*implicite*, induit par divers éléments du co-texte. Tel est le cas, en particulier, lorsque *encore* se trouve situé en position finale après un prédicat (verbal ou adjectival) marquant un état ou une propriété ; exemples :

*La grammaire de Port-Royal proposait une explication de la langue fondée sur des "lois de la pensée" ; ce cadre normatif, inspiré d'Aristote, impliquait encore l'idée de perfection de l'instrument linguistique [Vignaux]*

(= *impliquait encore* : valeur durative + *encore à cette époque, celle de Port-Royal* : surimposition d'une valeur de prolongation temporelle par rapport à un circonstanciel implicite) ;

*Un ingénieur allemand, chargé de la construction des égouts de Bagdad, a mis au jour des piles électriques marchant encore et qui remontaient aux Sassanides [Eco]*

(= *marchant encore* : valeur durative + *encore au moment de la découverte* : surimposition d'une valeur de prolongation temporelle par rapport à un circonstanciel implicite) ;

*Je suis bien jeune encore, mais je m'en souviens parfaitement*

(= *jeune encore* : valeur aspectuelle durative sur le prédicat + *encore maintenant* : surimposition d'une valeur de prolongation temporelle sur un circonstanciel implicite).

Pour simplifier l'exposé, nous avons illustré cette problématique de l'interaction multiple sur des exemples mettant en jeu des circonstanciels de temps ponctuels ; mais la même problématique se retrouve avec tous les types de circonstanciels, que l'interaction se fasse avec un circonstanciel contigu (ex. : *L'enfant joue encore sur la chaussée*), avec un circonstanciel situé à distance (ex. : *Trois fois, il frappa encore le sol de son bâton*) ou par rapport à un circonstanciel implicite (ex. : *Il m'avait demandé d'attendre encore, avant d'aller le voir = de continuer à attendre + d'attendre quelque temps de plus* : valeur de supplément de quantité temporelle).

### 6.5. *Encore* dans une construction comparative ou superlative

Lorsque *encore* se trouve situé dans une construction *comparative*, il peut être placé soit à gauche soit à droite du comparatif. Les structures possibles sont les suivantes :

• *<encoreAdv<sub>comp</sub>>*<sup>42</sup> ; exemple :

*J'ai glissé sur la partie biographique ; je m'étendrai plus sur l'examen des oeuvres, et encore davantage sur ses doctrines littéraires [Flaubert] ;*

• *<Adv<sub>comp</sub>encore>* ; exemple :

*Tu souris, mais crois-tu que je ne souris pas davantage encore ? [Fournier] ;*

• *<encoreplus / moinsAdj>* ; exemples :

*Le jeudi, il n'y tint plus et envoya une seconde lettre, encore plus exaltée que la première [Rolland] ;*

*Si triste qu'il soit de perdre, au début de sa vie, ceux qu'on aime, c'est encore moins affreux que plus tard, quand les sources de la vie sont taries [Rolland] ;*

• *<plus / moinsAdjencore>* ; exemples :

*Paul était musicien, puisqu'elle tenait à le savoir, et plus riche encore qu'ils ne l'avaient cru [Monesi] ;*

*J'avais besoin d'être heureux : là est le secret de beaucoup d'aveuglements moins explicables encore que celui-ci [Fromentin] ;*

• *<encoreplus / moinsAdv>* ; exemples :

*Je ne me plains pas, je sais que vous aviez le droit d'agir encore plus rigoureusement que vous ne le faites [Theuriet] ;*

*La 2 CV du curé roulait encore moins vite que la vieille Renault de l'instituteur ;*

• *<plus / moins Adv. encore>* ; exemples :

*Quand le métal passait du jaune au rouge, il tapait plus vite, et plus vite encore quand il bleussait [Sabatier] ;*

*Les esprits se reproduisent en France moins rapidement encore que les français [Giraudoux].*

Beaucoup plus rares sont les cas où *encore* se trouve placé entre *plus / moins* et l'adjectif ou l'adverbe (*<plus / moinsencoreAdj>* ; *<plus / moinsencoreAdv>*) ; exemple :

*Il se voulait spirituel, mais grave, intéressant, mais plus encore intéressé par les opinions nobles, considérables, fécondes, qu'allait émettre son supérieur hiérarchique [Cohen].*

Les différences de place peuvent être considérées ici comme des variantes paraphrastiques correspondant à des choix au plan stylistique et thématique ; la valeur de *encore* y est stable : à l'instar de ce qui se passe avec les verbes progressifs (cf. ci-dessus, §6.2), *encore* interagissant avec un comparatif marque le *franchissement d'un degré supplémentaire sur une échelle qualitative* dont un premier degré est

42. Notations : Adv = adverbe, Adv<sub>comp</sub> = adverbe comparatif (ex : *mieux, davantage, plus, moins*, etc.).

implicitement considéré comme déjà atteint. C'est ainsi par exemple que *Pierre est encore plus grand que Jacques* signifie que *Pierre dépasse en taille Jacques, qui est déjà grand*.

Il convient de bien distinguer cette valeur de *encore* et celle, toute différente, qu'il prend quand il se trouve situé dans une construction *superlative*. Dans ce dernier cas, *encore* est situé à gauche de la construction *superlative*, soit directement :

*Malgré tous ses vices, notre constitution est encore la meilleure qui ait existé,*

soit indirectement par le biais d'une structure *clivée* :

*C'est encore son frère le moins désagréable de toute la famille.*

Si l'ordre *superficiel* de présentation de la *prédication* est inversé, alors *encore* se retrouve à droite de la séquence construction *superlative* + *être* :

*Car le meilleur client de café du monde est encore le Français, qui va au café pour aller au café.*

La valeur prise par *encore* dans une construction *superlative* est la suivante : l'énonciateur effectue un parcours notionnel d'un ensemble d'occurrences (l'ensemble des constitutions, l'ensemble des membres de la famille, l'ensemble des nationalités) et constate que, malgré ses efforts pour trouver un autre élément surpassant l'élément considéré (*notre constitution, son frère, le Français*), c'est ce dernier qui reste posséder au plus haut (ou au plus faible) degré une certaine propriété (*être bon, être désagréable, être bon client de café*). Il ne s'agit donc pas du renforcement d'une progression, mais d'une valeur de *conservation du haut degré*, qui est assez proche de la valeur notionnelle présentée plus haut (cf. ci-dessus, §6.2), à preuve la glose commune en *rester* :

*Le dodécaphonisme, c'est encore supportable*

(= ça reste supportable)

*Le dodécaphonisme, c'est encore la moins insupportable des musiques modernes*

(= ça reste la moins insupportable..., c'est-à-dire j'ai beau faire, je n'en trouve pas de moins insupportable).

Il arrive toutefois que certaines constructions soient *ambiguës* entre une interprétation comparative (et donc une valeur de franchissement d'un degré supplémentaire pour *encore*) et une interprétation *superlative* (et donc une valeur de conservation du haut degré pour *encore*). En effet, dès lors que l'ensemble considéré ne se compose que de deux éléments, le comparatif (*x être plusAdjque y*) peut être compris comme un *superlatif relatif* (*x être le plusAdjdes deux*). Exemples :

*Je préfère encore la compagnie de ce collègue à celle de mon cousin*

(= j'aime déjà beaucoup la compagnie de mon cousin, mais j'aime d'un degré de plus celle de ce collègue ou bien je n'aime guère la compagnie de ce collègue, mais à la comparer à celle de mon cousin, elle reste préférable, c'est-à-dire moins détestable) ;

*La vanité est encore un plus grand mobile humain que l'intérêt*

(= l'intérêt est un mobile humain déjà d'une certaine grandeur, et la vanité le dépasse d'un degré ou bien la vanité n'est pas un bien grand mobile humain, mais comparée à l'intérêt, elle reste un plus grand mobile humain).

## 6.6. *Encore* interpropositionnel

En emploi *interpropositionnel*, *encore* se rencontre dans une série de constructions où il entre en combinaison avec un autre marqueur, en particulier une conjonction (de subordination ou de coordination), constituant ainsi ce que la tradition désigne sous le nom de "locution conjonctive" ; tel est le cas, par exemple, de *encore si, encore que, ou et encore*. Nous n'évoquerons ici que pour mémoire le fonctionnement de *encore* dans des constructions du type : *Elle vole dans les magasins, et elle s'en vante, encore !* ; syntaxiquement, de telles constructions pourraient être considérées, à la limite, comme participant des emplois *interpropositionnels* de *encore* (cf. l'équivalent *Non seulement elle vole dans les magasins, mais encore elle s'en vante !*) ; sémantiquement, *encore* prend ici une valeur de *supplément*, de renforcement qualitatif jouant à un plan énonciatif (l'énonciateur porte un jugement subjectif, estimant que le contenu de la seconde proposition surpasse celui de la première, déjà considéré comme élevé). On retrouve donc une valeur qui rappelle celle des emplois de *encore* avec des comparatifs ; les synonymes approchants sont du type *qui plus est, par-dessus le marché, le plus fort de tout c'est que...* Mais il convient de rappeler qu'un tel fonctionnement se retrouve également entre des termes et non plus entre des propositions ; exemple : *Il vient de s'acheter une voiture, et une grosse, encore !*

Pour les emplois *interpropositionnels*, le problème de repérage formel qui se pose à un analyseur est de savoir identifier les séquences *encore* + conjonction qui constituent bien des locutions conjonctives, par opposition aux juxtapositions accidentelles. Comparons à cet égard les énoncés suivants :

*Encore si tu manifestais quelque remords, on pourrait te pardonner*  
 (locution *encore si*)  
 ≠ *Encore si proche de l'enfance, il se conduit pourtant déjà en adulte ;*  
*Il parlait, encore que personne ne l'écoutât*  
 (locution *encore que*)  
 ≠ *Il parlait encore, que personne ne l'écoutait déjà plus ;*  
*Il ne faut pas moins de toute une vie pour détruire ces mauvaises habitudes ; et encore, peu y parviennent* [Badinter]  
 (locution *et encore*)  
 ≠ *La hache s'abattit encore ; et encore les panneaux volèrent en éclats et le cadre trembla violemment* [Stevenson].

On voit d'après les exemples ci-dessus que l'identification des locutions, en tant que telles, passe nécessairement par une analyse syntaxique de la phrase et par une prise en compte d'un certain nombre d'indices co-textuels (place de la séquence dans la phrase, mode du verbe, ponctuation, etc.).

Considérons tout d'abord la locution *encore si*. Deux positions de *encore* sont attestées, respectivement à gauche ou à droite de *si* ; exemples :

- construction <*encore si* P> :

*Encore s'il était aimable, on pourrait accepter ses sautes d'humeur ;*

dans cette construction, on trouve parfois une virgule séparant *encore* et *si*, preuve de leur (relative) autonomie :

*Encore, si c'était six heures et demie, vous pourriez décider de vous lever* [Desjardin] ;

- construction <*si encore* P> :

*Si encore il avait pris la peine de s'expliquer, ça aurait arrangé les choses.*

La locution conjonctive *encore si* / *si encore* articule la proposition P qu'elle introduit à une autre proposition Q ; l'articulation se fait en général au sein d'une même phrase, P fonctionnant comme proposition subordonnée et Q comme principale. L'ordre des propositions est assez largement contraint : dans la plupart des cas, la subordonnée est placée à l'initiale de la phrase et précède la principale (structures <*si encore* P, Q> / <*encore si* P, Q>). Seule la forme <*si encore* P> admet d'être placée après la principale (structure <Q, *si encore* P>) ; exemple :

*On pourrait la sauver, si encore elle était en vie.*

Il arrive que seule soit présentée la proposition P, alors suivie d'un point d'exclamation et de points de suspension, cependant que Q reste implicite ; exemples :

*Encore s'il travaillait...*

*Si encore il faisait un effort !*

Du point de vue des modes et des temps, P est le plus souvent à l'imparfait ou au plus-que-parfait de l'indicatif et Q au conditionnel présent ou passé : *encore* interagit donc ici avec une proposition hypothétique, présentée sur le mode de l'irréel. A preuve le fait que '*si encore* P' / '*encore si* P' est souvent suivie d'une séquence introduite par *mais* marquant le retour à la situation réelle ; exemples :

*Si encore on m'avait proposé une promenade en Belgique ou en Italie, mais New-York !* [de Beauvoir] ;

*Encore si elle avait été avec des amis, des parents ; mais non, justement avec des sous-offs boches !* [Barbusse].

La valeur prise par *encore* en interaction avec *si* P peut être décrite ainsi : on parcourt l'ensemble des situations hypothétiques permettant de valider la proposition principale, et l'on pose que, s'attendant à n'en trouver aucune, on s'aperçoit malgré tout qu'il en reste une dernière possible, à savoir P ; autrement dit, *si encore* P / *encore si* P est présenté comme *condition-limite* pour la validation de Q. Comparons à cet égard les deux énoncés suivants, qui construisent de façon inverse la notion de situation hypothétique limite pour la validation de Q :

*Si encore / encore si tu te tenais droit, tu aurais quelque chance de ne pas te faire montrer du doigt*

*Si déjà / déjà si tu te tenais droit, tu aurais meilleure allure.*

Dans l'énoncé avec *encore*, P apparaît comme la dernière des conditions que l'énonciateur envisage pour réussir à valider P ; dans l'énoncé avec *déjà*, P est présentée au contraire comme la première des conditions qu'il envisage. D'où des affinités avec des prédicats de sémantisme inverse dans Q : la dernière condition envisageable permet d'éviter le pire (*se faire montrer du doigt*), la première des conditions permet au contraire de gagner une première amélioration (*avoir meilleure allure*). On s'explique dès lors que des gloses du type *si au moins, si seulement, si ne serait-ce que* conviennent mieux pour cerner le sémantisme de *si déjà* que celui de *si encore* ; ce dernier est plus proche d'expressions comme *si quand même, si malgré tout*. On remarquera au passage que chacun des deux adverbes pourrait passer dans la

principale, ce qui montre bien que l'adverbe interagit, dans ces constructions, non pas avec le seul *si*, mais avec la relation entre *si* P et Q :

*Si tu te tenais droit, tu aurais encore quelque chance de ne pas te faire montrer du doigt*

*Si tu te tenais droit, tu aurais déjà meilleure allure.*

Passons à présent à la locution *encore que* (voir Fuchs 1992 pour une étude détaillée). L'ordre des deux constituants est contraint : *encore* est toujours situé à gauche de *que*. La locution conjonctive articule ici aussi la proposition P qu'elle introduit à une autre proposition Q ; généralement les deux figurent dans une seule et même phrase, respectivement comme subordonnée et principale. L'ordre des propositions obéit aux principes suivants :

- soit l'ordre est fixe et contraint : il s'agit alors de la construction <Q, *encore que* P>, où les deux propositions sont séparées par une virgule ou une ponctuation forte (tiret, parenthèses, voire un point frontière de phrase), tous signes marquant un décrochement énonciatif ; exemples :

*Je vais faire un saut chez lui, encore que je serais bien surprise de le trouver à cette heure tardive de la matinée ;*

*Rien de ce qui pousse à la révolte n'est définitivement dangereux — encore que la révolte puisse fausser la caractère [Gide] ;*

*Je l'acceptais père de famille (encore qu'il me fût pénible de me dire qu'il était père d'Olivier), bourgeois rangé, honnête, retraité [Gide] ;*

*Des choses en vous me font un peu mal, vous ne l'ignorez pas. Encore que vous ayez des droits particuliers [Montherlant] ;*

- soit l'ordre n'est pas contraint : structures <Encore que P, Q> et <Q (,) *encore que* P>, où les deux propositions sont nécessairement liées l'une à l'autre au sein d'une seule et même phrase, et enchaînées sans séparation forte au niveau de la ponctuation ; exemples :

*Encore que cette maison soit à vous, vous feriez bien de vous en retirer*

*Vous feriez bien de vous retirer de cette maison (,) encore qu'elle soit à vous.*

Selon que l'on a affaire à l'un ou l'autre cas, les contraintes sur le mode du verbe ne sont pas les mêmes. Dans le premier cas, l'indicatif-conditionnel alterne avec le subjonctif, alors que dans le second cas, seul le subjonctif est possible :

- *J'admets que tu ne lui écrives pas — encore que je ne sois pas convaincue que tu aies raison* (subjonctif),

*D'accord, ne lui écris pas. Encore que je ne vois pas bien ce qui t'en empêche*

(indicatif),

*La thèse me paraît, dans l'ensemble convaincante (encore que l'on pourrait discuter de l'acceptabilité de certains exemples)*

(conditionnel) ;

- *Encore que notre esprit soit de nature à vivre toujours, il abandonne à la mort tout ce qu'il consacre aux choses mortelles [Bossuet]*

(subjonctif),

\**Encore que notre esprit est de nature à ...*

\**Encore que notre esprit serait de nature à ...*

Chacun des deux cas correspond à un mode d'articulation différent entre les propositions P et Q et, corrélativement, à une valeur différente de *encore* dans son interaction avec *que* P. Dans le premier cas, les deux propositions P et Q font chacune l'objet d'une assertion autonome, l'assertion de P venant rétroactivement, par le biais de *encore que*, moduler celle de Q en indiquant que P reste malgré tout un contre-argument à considérer, susceptible de restreindre la validité de l'assertion de Q. La locution *encore que* prend alors une valeur *adversative*, paraphrasable par *quoique*, *il n'en reste pas moins que* (mais pas par *\*bien que*). Cette configuration sémantique explique que l'on puisse avoir simplement *Encore que...* en début de phrase, avec ellipse totale de la proposition P : l'énonciateur signale alors simplement qu'il pense à un contre-argument possible, sans l'expliciter ; exemple :

*En principe, il devrait passer cet après-midi. Encore que...*

(= *mais tout bien considéré, il reste des éléments susceptibles d'invalider Q, Q n'est donc pas si sûr que cela*).

Dans le second cas, les propositions P et Q ne font pas l'objet de deux assertions autonomes, elles sont enchaînées l'une à l'autre dans le même mouvement énonciatif, en sorte que P ne peut remettre en cause la validité de Q : Q reste valide malgré p. La locution *encore que* prend alors une valeur *concessive*, paraphrasable par *bien que* ou *quoique*. Le contenu de P ne saurait être ellipsé, seuls peuvent l'être certains éléments de P, comme la copule précédant un adjectif ou le verbe avant un adverbe ; exemples :

*Mon deuil est raisonnable, encore qu'extrême* [Corneille]

(= *encore qu'il soit extrême*) ;

*Il s'exprime avec aisance, encore qu'assez lentement*

(= *encore qu'il s'exprime assez lentement*).

Compte tenu de ce qui a été dit plus haut, la structure <Q, *encore que* P> avec une virgule entre Q et *encore que* P est virtuellement *ambiguë* entre l'interprétation adversative et l'interprétation concessive. Bien souvent, cette ambiguïté potentielle se résout en simple indétermination, dans la mesure où l'interprétation peut glisser d'une valeur à l'autre, sans rupture discriminante dans la signification ainsi reconstruite, et donc sans nécessité de choix. Exemple :

*J'accepte avec reconnaissance votre offre de livres anglais, encore que j'eusse préféré ne rien vous devoir en ce moment* [Montherlant].

L'ambiguïté est effective, c'est-à-dire conduit à deux interprétations mutuellement exclusives, dans les cas où le sujet de Q et le sujet de l'énonciation sont distincts : la question est alors de savoir qui des deux prend en charge le contenu de P ; exemple :

*Elle tira d'une armoire plusieurs robes dont la jeune actrice ne voulut pas, encore que la sienne fût défraîchie et fripée* [Gautier] ;

si le contenu de P est mis au compte du sujet de l'énonciation, les deux valeurs adversative et concessive sont possibles (= *elle refusa les robes, et pourtant elle n'avait guère de raison de le faire, car la sienne était défraîchie et fripée* ou *malgré le caractère défraîchi et fripé de sa robe, elle refusa les autres*) ; mais si le contenu de P est mis au compte du sujet de Q, alors seule la valeur concessive reste possible (= *La jeune actrice aurait pu dire : "Bien que ma robe soit défraîchie et fripée, je ne veux pas des autres"*).

Considérons à présent la locution *et encore*. Le propre de cette locution est d'être le plus souvent suivie d'une virgule et d'introduire une proposition P qui se trouve toujours fortement séparée (par un point, un tiret ou des parenthèses) de la proposition Q à laquelle elle s'articule, et qu'elle suit (elle ne la précède jamais) : structure <Q. *Et encore*, P> ; exemples :

*Le seul liquide admis à couler dans un téléroman, ce sont les larmes. Et encore, c'est sous la condition tacite qu'elles seront bientôt dissipées par un sourire* [Meyer] ;

*Une secousse tellurique vient de faire dans ce pays une quarantaine de milliers de morts (et encore, le chiffre n'est même pas sûr)* [Le Monde].

La valeur de cette locution peut être décrite ainsi : Q vient d'être assertée, et pour mesurer la portée de cette assertion, on parcourt l'ensemble des éléments de situation dont il doit être tenu compte, et l'on pose qu'en plus de tout ce qui a pu être considéré, il faut tenir compte de P, qui malgré tout se situe à l'intérieur (bien qu'à la frontière) de cet ensemble. Cette valeur de *supplément d'élément de situation à considérer* pour mesurer la portée de l'assertion de P a bien souvent pour effet de restreindre la portée de cette assertion : d'où des paraphrases possibles en *mais, toutefois, cependant, néanmoins*. Soit l'exemple suivant :

*Un bœuf, ça enfonce tout ! C'est comme un bulldozer ! Et encore, un bulldozer, on peut l'arrêter !* [Devos] ;

on peut le gloser ainsi : *J'asserte qu'un bœuf c'est comme un bulldozer (Q) ; puis j'ajoute que, tout bien considéré, la portée de cette assertion est moindre que je ne le laissais entendre, dans la mesure où on peut arrêter un bulldozer (P) — sous-entendu : on ne peut pas arrêter un bœuf (P') — donc un bœuf, ce n'est pas exactement comme un bulldozer.*

Cette locution admet certaines tournures elliptiques. D'une part des ellipses du verbe ; exemple :

*Des mots, et encore, pas beaucoup parmi les mots, qui sont changés* [Céline]

(= *il y a des mots qui sont changés, et encore, il n'y en a pas beaucoup qui sont changés*),

et d'autre part des ellipses de la proposition P entière ; exemple :

*Parce que, qu'est-ce qui fait le poussin ? C'est l'œuf ! Et encore... ! On ne sait plus* [Devos].

A certains égards, les effets construits par *et encore* ne sont pas sans rappeler ceux que l'on rencontre avec *encore que*. On pourrait envisager en effet de paraphraser l'énoncé initial :

*Le seul liquide admis à couler dans un téléroman, ce sont les larmes. Et encore, c'est sous la condition tacite qu'elles seront bientôt dissipées par un sourire*

par :

[...] *Encore que ce soit sous la condition tacite qu'elles seront bientôt dissipées par un sourire.*

De même, on pourrait paraphraser l'énoncé :

*Une secousse tellurique vient de faire dans ce pays une quarantaine de milliers de morts (et encore, le chiffre n'est même pas sûr)*

par :

[...] *(encore que le chiffre ne soit même pas sûr).*

Mais cette relation de paraphrase n'est pas nécessairement symétrique, car l'effet de sens dit *restrictif* se trouve construit, dans chacune des deux tournures, par des voies différentes : valeur d'opposition logique (subsistance d'un contre-argument susceptible d'invalider rétroactivement Q) dans le cas de *encore que*, valeur d'ajout d'un argument (existence d'un ultime élément de situation à prendre en compte pour mesurer la portée de Q) dans le cas de *et encore*. C'est pourquoi nombre d'énoncés en *encore que* n'admettent pas de paraphrase en *et encore* ; pour n'en prendre qu'un exemple :

*On peut rêver là-dessus, encore que je me méfie des métaphores à prétentions philosophiques*  
(\*et encore je me méfie...).

Notons d'ailleurs que le terme "restrictif" n'est pas très bien adapté aux deux énoncés précédents comportant *et encore* : en fait, en ajoutant un argument supplémentaire, *et encore* vient *renforcer* ici la portée de l'assertion de Q :

*Déjà qu'il n'y a pas beaucoup de liquide admis à couler ... en plus, il faut que ce soit de courte durée*  
=>les larmes ont donc encore moins d'importance que ce que laissait prévoir Q ; *On a annoncé 40000 morts, c'est-à-dire déjà beaucoup... en plus, le chiffre n'est pas sûr*

=>le nombre des victimes risque donc d'être encore plus important que ce que laissait prévoir Q.

La locution *et encore* est parfois suivie d'une construction de P comportant un sujet postposé au verbe, qu'il s'agisse d'une "inversion" pronominale simple ou complexe ; exemples :

*Il ne gardait que peu de secrets ; et encore n'était-il jamais sûr d'en garder autant qu'il l'aurait désiré* [Stevenson] ;

*Le bilan officiel du tremblement de terre n'en finit pas de rallonger le nombre de ses morts. Et encore, le dernier chiffre est-il toujours provisoire* [Libération].

Cela nous conduit à examiner à présent les cas où *encore* seul en tête de phrase introduit une proposition P où le *sujet* se trouve *postposé*. Lorsqu'il s'agit d'une inversion pronominale simple, le pronom est très souvent un impersonnel précédant une modalité déontique, dont le prototype est  *falloir* ; exemple :

*Des diplômés pour tout le monde, c'est bien. Encore faut-il qu'ils vaillent vraiment quelque chose* [Le Nouvel Observateur].

On trouve toutefois aussi des cas où le pronom sujet est un pronom personnel ; exemple :

*Les Russes ont déposé Lénine dans une niche sous le mur du Kremlin. Il n'occupe pas trop de place. Encore n'est-il pas là pour l'éternité* [Meyer].

On trouve également des cas d'inversion pronominale complexe ; exemple :

*Un constat s'impose : sauf exception, aucun de ces meurtriers n'a été condamné à une peine excédant cinq ans de prison. Encore plusieurs de ces années sont-elles assorties de sursis* [Témoignage Chrétien].

Comme le montrent ces exemples, la proposition P avec sujet postposé introduite par *encore* s'articule sémantiquement avec une proposition Q figurant dans le co-texte antérieur, et dont elle est fortement séparée du point de vue des marques de ponctuation : l'articulation s'effectue donc ici encore sur le mode du décrochement énonciatif. Il paraît légitime de considérer que dans cette construction <Q. *Encore* P> avec P = <(N1) V proN1>, la postposition du sujet constitue par elle-même un opérateur (au même titre qu'une conjonction) avec lequel *encore* se combine pour construire un opérateur complexe qui, de même qu'une locution conjonctive, articule P à Q. On sait que "l'inversion" pronominale correspond à une suspension de l'assertion de la proposition concernée. La valeur que prend le complexe *encore* + inversion pronominale peut être caractérisée de la façon suivante : on affirme Q, puis on ajoute que pour que Q soit vraiment, pleinement le cas, en particulier pour que toutes les implications issues de Q se réalisent, il reste à affirmer P, c'est-à-dire il faut que P puisse lui-même être le cas. Prenons l'exemple suivant :

*Ces jours-là sont des jours comme les autres. Pour les vivre le mieux possible, encore faut-il comprendre ce phénomène physiologique dont les mécanismes sont particulièrement complexes* [Bulletin de la MGEN].

La première phrase correspond à la proposition Q affirmée. Dans la seconde phrase, *encore* P est précédé d'une proposition Q' (*pour les vivre le mieux possible*) qui énonce explicitement les implications de Q (*s'il est vrai que ces jours-là sont des jours comme les autres, alors il faut les vivre le mieux possible*), et les présente comme un but à atteindre (*pour ...*), dont les conditions de réalisation dépendent de P (*pour que Q' soit réalisé, il reste à pouvoir affirmer que P est le cas*). Lorsque les implications sont explicitement énoncées comme ici sous forme d'une proposition Q' introduite par *pour*, la postposition du sujet dans P apparaît comme facultative : on pourrait avoir *Pour les vivre le mieux possible, il faut encore comprendre ce phénomène...* ; en revanche en l'absence de Q', la postposition du sujet constitue le seul indice qui permet de décrypter le lien sémantique entre Q et P, et d'interpréter l'assertion suspendue de P comme

condition à la pleine réalisation de Q : *Ces jours-là sont des jours comme les autres. Encore faut-il (\*il faut encore) comprendre ce phénomène...*

On voit que la séquence *encore* + inversion pronominale n'a pas ici pour effet de revenir sur l'assertion de Q, mais sur les *conséquences* de Q. Il est clair par exemple que dans l'énoncé :

*Ces mésaventures ne sont pas exceptionnelles, loin s'en faut. Mais les parades existent : encore faut-il savoir jongler avec la panoplie des garanties* [Le Particulier Immobilier],

le but à atteindre n'est pas que *les parades existent* : elles existent bel et bien, et l'assertion de Q n'est nullement remise en cause ; ce qui est visé, c'est bien plutôt que *l'existence des parades serve à quelque chose*, que *les parades qui existent remplissent effectivement leur rôle*, et pour que cet objectif soit atteint, il reste à pouvoir dire que *l'on sait jongler avec la panoplie des garanties*.

A certains égards, la valeur prise ici par *encore* + inversion peut elle aussi être comparée à la valeur adversative de *encore que* : on pourrait paraphraser l'exemple précédent par :

*Ces mésaventures ne sont pas exceptionnelles, loin s'en faut. Mais les parades existent, encore qu'il faille savoir jongler avec la panoplie des garanties.*

Dans les deux constructions, *encore* construit une sorte de contraste oppositif entre Q et p. Mais, bien que l'on puisse voir ici un effet restrictif, la construction en *et encore* serait impossible dans un tel exemple :

*Ces mésaventures ne sont pas exceptionnelles, loin s'en faut. Mais les parades existent : \*et encore il faut (\*et encore faut-il) savoir jongler avec la panoplie des garanties.*

L'effet apparemment restrictif n'est d'ailleurs pas attesté dans tous les énoncés comportant la construction *encore* + inversion pronominale, loin s'en faut. C'est ainsi par exemple que dans un énoncé comme :

*Cinq cents personnes, dans le groupe, en vivent. Encore ne s'agit-il que des permanents* [Libération], c'est au contraire un effet de renchérissement qui se produit : *cinq cents personnes, c'est déjà beaucoup, et pour exhiber toutes les conséquences de ce chiffre, il faudrait en plus préciser qu'il ne s'agit que des permanents (autrement dit, si l'on comptait les non-permanents, ce chiffre serait supérieur).*

On voit à ce dernier exemple que les valeurs sémantiques prises en co-texte par un terme polysémique sont à distinguer des effets argumentatifs que peuvent engendrer ces valeurs : les constructions en *encore* suivi d'un autre marqueur, qui viennent d'être étudiées, n'ont chacune qu'une seule valeur, mais elles se prêtent à une pluralité d'effets. Le fait que, pour certains de ces effets, les constructions puissent être en relation de paraphrase prouve que les valeurs, tout en étant différentes, ne sont pas disjointes : toutes s'apparentent, de près ou de loin, à la valeur notionnelle évoquée plus haut (cf. §5.2 et §6.2) mais ici, au lieu d'interagir avec un prédicat, *encore* interagit avec la mise en relation de deux propositions.

## Chapitre 7 : Expérimentations informatiques sur *encore*

Les expérimentations informatiques sur la polysémie de *encore* se sont étalées sur plusieurs années et ont été menées par toute une équipe de linguistes et d'informaticiens<sup>43</sup> (cf. Joulinet *al.* 1988, Victorri *et al.* 1989, Gosselin *et al.* 1990, Konfé *et al.* 1990, Konfé et Victorri 1991, Konfé 1991, Raysz 1991). Nous allons décrire l'essentiel des essais et des résultats obtenus, en nous attachant à montrer comment la progression de ces travaux nous a permis de mettre en évidence les points forts et les points faibles de notre modèle.

### 7.1. La première expérimentation

Le premier travail que nous avons réalisé avait un objectif volontairement limité, de manière à acquérir une première expérience avec des outils relativement simples. Il s'agissait de rendre compte uniquement des valeurs aspectuelles de *encore*, à l'aide d'un corpus construit sur le schéma de phrase suivant :

<N1 V *encore* dét N2 Circ>

ce schéma étant instancié de la manière suivante :

- N1 : nom propre (*Marie*) ;
- V : verbe choisi parmi une vingtaine de verbes (tels que *écrire*, *trouver*, *chercher*, *sortir*, *conduire*, *habiter*, *boire*, *agrandir*, etc.) à n'importe quel temps de l'indicatif ;
- dét : déterminant choisi parmi une dizaine de déterminants (*une*, *une des*, *la*, *de la*, *cette*, *sa*, *les*, *des*, *ses*, etc.) ;
- N2 : nom choisi parmi une vingtaine de noms communs (*lettre*, *solution*, *voiture*, *maison*, *vodka*, *veste*, etc.) ;
- Circ : compléments circonstanciels de temps (*pendant une heure*, *en cinq minutes*, *il y a un mois*, *cette année*, etc.).

Bien entendu, toute la combinatoire n'a pas été utilisée, d'abord et avant tout pour éviter des phrases sémantiquement déviantes : ainsi, les "couplages" entre verbe et nom ont été strictement limités (à des couples tels que *écrire* + *lettre*, *chercher* + *solution*, etc., mais pas *écrire* + *maison* ou *habiter* + *solution*), de même qu'ont été respectées d'autres contraintes syntaxico-sémantiques (par exemple *boire de la vodka* est accepté, mais pas *conduire de la voiture*, ou encore, pour les circonstanciels *trouver une solution pendant une heure* et *chercher une solution en cinq minutes* sont exclus). En fait, comme nous le disions au chapitre 5 (§5.2), ce n'est pas si simple de décider chaque fois de l'acceptabilité sémantique de ces phrases artificielles issues d'un procédé automatique de construction. Nous avons, sur ce point, adopté une attitude assez restrictive, rejetant systématiquement les phrases problématiques, même quand on pouvait imaginer un contexte peu habituel où ces phrases auraient pu être énoncées. Ainsi, pour reprendre l'un des exemples de rejet que nous venons de donner, une phrase telle que *Marie a encore trouvé la solution pendant une heure* peut s'employer pour signifier que Marie a encore succombé à sa fâcheuse habitude de croire qu'elle a résolu un problème dès qu'elle a une idée de solution, avant de se rendre compte plus tard que son idée est insuffisante... Comme nous le verrons à la fin de ce chapitre (§7.4), cette difficulté est inhérente aux corpus construits et elle disparaît dès que l'on passe à des corpus attestés (ce que nous avons fait dans la suite de nos expériences). Mais même en tenant compte de ces restrictions, ce sont plusieurs milliers de phrases qui pouvaient être ainsi engendrées : nous avons donc puisé de manière aléatoire dans ce corpus pour mener à bien notre expérience. Voici, à titre indicatif, quelques-unes de ces phrases :

*Marie écrit encore une lettre*

*Marie avait encore bu sa vodka en cinq minutes*

*Marie conduira encore la voiture cette année*

*Marie a encore agrandi cette veste il y a un mois.*

Une fois le corpus constitué, il nous a fallu décider du codage, pour les éléments co-textuels et pour les valeurs sémantiques : en effet, comme nous l'avons vu au chapitre 4 (§4.3), la représentation informatique de l'espace co-textuel et de l'espace sémantique passent par la donnée des unités de la couche d'entrée et de la couche de sortie, respectivement. Il faut donc décider de la manière dont ces unités vont coder les points de ces espaces.

---

43. Signalons aussi que nous avons mené quelques expérimentations informatiques similaires sur d'autres unités polysémiques : la construction relative (cf. Gosselin et Victorri 1988) et d'autres adverbes aspectuels, comme *déjà* et *toujours* (cf. Fuchs *et al.* 1989).

Pour l'espace co-textuel (et donc le *codage des unités d'entrée*), le fait d'avoir affaire à un corpus construit à partir d'un modèle de phrase unique simplifiée énormément la tâche. En effet, ce sont des éléments de même nature qui vont, dans chaque énoncé, déterminer le sens de *encore* : la nature lexicale du verbe, le temps verbal, le déterminant et le complément circonstanciel (cf. chapitre précédent §6.2). Il suffit donc de coder la valeur de ces quatre éléments en associant chacun d'eux à un nombre suffisant d'unités d'entrée. Nous avons essayé d'obtenir un code plus compact en utilisant ce que l'on appelle un *codage distribué*. Expliquons ce que cela signifie sur l'exemple du codage du déterminant. Il est fort possible bien sûr de coder la dizaine de déterminants présents dans notre corpus en consacrant une unité par déterminant. Ce codage, que l'on appelle *codage localiste*, est très simple : sur la dizaine d'unités qui codent les déterminants, une et une seule est mise à la valeur 1 en entrée, celle qui correspond au déterminant effectivement présent, les autres unités étant mises à 0. Ainsi, par exemple, le déterminant *un* serait codé par le vecteur (0,0,0,1,0,0,0,0,0,0), tandis que le déterminant *des* serait codé par le vecteur (0,0,0,0,0,0,1,0,0,0). Mais ce codage présente plusieurs inconvénients. D'abord il est très "gourmand" en nombre d'unités : si l'on augmente le nombre de déterminants, il faut augmenter d'autant le nombre d'unités, ce qui devient très vite impraticable. De plus, il ne rend pas compte de la *proximité* relative de certains déterminants par rapport à d'autres. Tous les vecteurs sont à la même distance les uns des autres, alors qu'il serait plus conforme à notre notion d'espace co-textuel de respecter dans le codage des différences de "distance" : ainsi *un* et *des* sont plus proches que *un* et *ces*, puisque *un* et *des* ne se distinguent que par la différence de trait 'singulier'/pluriel, alors que des traits supplémentaires sont en jeu pour différencier *un* et *ces*. C'est justement cette notion de trait qui va nous permettre de construire un codage distribué : on caractérise chaque déterminant par l'absence ou la présence d'un certain nombre de traits, comme 'singulier', pluriel, 'extraction', 'fléchage', 'prélèvement', 'possessif', etc., et l'on fait correspondre une unité d'entrée à chaque trait. Si l'on s'en tient aux six traits<sup>44</sup> que nous venons de donner dans cet ordre, *un* sera représenté par le vecteur (1,0,1,0,0,0), *des* par (0,1,1,0,0,0), et *ces* par le vecteur (0,1,0,1,0,0). Ainsi une unité donnée, comme par exemple celle qui est associée au trait 'singulier' va prendre la valeur 1 pour plusieurs déterminants (*un*, *ce*, etc.), et chaque déterminant va être représenté par un vecteur dont plusieurs composantes seront à 1 (c'est pour cette raison que ce type de codage est qualifié de 'distribué'). Ce codage plus compact respecte bien les distances relatives entre déterminants : plus deux déterminants sont déclarés linguistiquement "proches", plus les vecteurs qui les représentent dans l'espace d'entrée seront effectivement proches au sens de la métrique de cet espace. Choisir un codage distribué est particulièrement important pour le codage d'éléments co-textuels appartenant à des classes lexicales ouvertes comme les verbes. Il est clair que le nombre potentiel d'éléments d'une telle classe rend illusoire un codage localiste. Qui plus est, un codage distribué permet de faire apparaître les traits lexicaux qui vont effectivement avoir une influence sur le sens de l'unité étudiée. Dans le cas de *encore* avec une construction de phrase du type de celle que nous avons choisie, c'est bien sûr autour du type de procès, comme nous l'avons vu au chapitre 6 (§6.2), que joue l'influence lexicale du verbe. C'est donc des traits de cette sorte ('statif', 'dynamique', 'terminatif', etc.) que nous avons choisis pour construire notre codage distribué.

Pour le *codage de l'espace de sortie*, nous avons choisi, dans cette première expérience, d'utiliser une vingtaine de *paraphrases* potentielles de *encore*. Certaines de ces paraphrases consistaient en un simple remplacement de *encore* par un autre adverbe ou locution adverbiale, comme *à nouveau*, *une fois de plus*, *toujours*, *davantage*, *un peu plus*, etc. D'autres impliquaient une modification d'un autre élément de la phrase, comme par exemple le préfixe *re-* sur le verbe, ou un ajout tel que *nouveau* ou *de plus* au groupe nominal. D'autres enfin réclamaient une reformulation plus globale de la phrase, comme par exemple des paraphrases impliquant *continuer à*, *recommencer à*, ou des reformulations plus complexes (*n'avoir toujours pas fini de*, *continuer juste le temps de*, etc.). A chacun de ces schémas de paraphrases correspond une unité de sortie du réseau. Pour chaque phrase du corpus, on associe un ou plusieurs vecteurs de sortie, suivant le cas de figure. Si le sens de *encore* est univoque ou indéterminé, on associe un seul vecteur, dont les composantes à 1 correspondent aux paraphrases admissibles pour cette phrase. Si l'on a affaire à un cas d'ambiguïté, on associe plusieurs vecteurs, chacun d'eux correspondant à l'une des valeurs possibles de *encore* dans cette phrase.

Munis de ces codages, nous avons pu mener à bien nos expérimentations, en construisant un réseau suivant les principes qui ont été décrits au chapitre 4 (§4.3). Ce réseau a été intégré dans un logiciel complet, comprenant en particulier un mini-analyseur et un mini-générateur, qui permettait à un

44. Pour la liste précise des traits utilisés lors de cette première version, voir Joulinet *al.* 1988. Il faut noter que, si nous avons toujours conservé le principe d'un codage distribué, le détail des codages, lui, a beaucoup évolué lors des versions successives.

utilisateur de réaliser les tâches qu'il désirait de manière "conviviale". Ainsi un utilisateur pouvait facilement choisir un échantillon, lancer un apprentissage, tester le réseau, etc. Par exemple, après avoir effectué un apprentissage, il pouvait entrer une phrase telle que *Marie a encore attaqué une banque cette année* et demander au système les sorties du réseau correspondantes. La phrase était alors analysée par le système (l'analyseur était très simple, puisqu'il ne fonctionnait que sur le schéma de phrase que nous avons défini). Cette analyse donnait le vecteur d'entrée du réseau, et le réseau était mis en fonctionnement pour ce vecteur d'entrée un certain nombre de fois, avec des valeurs initiales aléatoires, chaque fois différentes, pour les unités de sortie, de façon à explorer les différents attracteurs de la dynamique correspondant à ce vecteur d'entrée. Les résultats étaient ensuite synthétisés de manière adonner le nombre et la valeur des vecteurs de sortie (i.e. les attracteurs) obtenus. Enfin, grâce au générateur (lui aussi très simple, puisqu'il ne devait produire que la vingtaine de schémas de phrases correspondant aux paraphrases que nous avons choisies), le système pouvait afficher le résultat sous la forme d'ensemble de paraphrases admissibles. Pour reprendre l'exemple de la phrase que nous venons de donner, et en supposant que le réseau n'ait pas fait d'erreur, la sortie ressemblait à ce qui est présenté figure 7.1.

**Phrase analysée :** *Marie a encore attaqué une banque cette année*  
**Résultat :** 1 interprétation(s) obtenue(s)  
**1. Paraphrase(s) admissible(s) :**  
*Marie a réattaqué une banque cette année*  
*Marie a à nouveau/une fois de plus attaqué une banque cette année*  
*Marie a attaqué une autre/nouvelle banque cette année*  
*Marie a attaqué une banque de plus cette année*  
*Il n'est pas vrai que Marie n'a plus attaqué de banque cette année*

**Figure 7.1 : Sortie du système pour  
*Marie a encore attaqué une banque cette année.***

Dans le cas où le résultat était constitué de plusieurs vecteurs de sortie (i.e. la dynamique comportait plusieurs attracteurs), les différentes interprétations correspondantes étaient données séparément, à la suite les unes des autres, comme on peut le voir sur la figure 7.2. En fait, l'ordre dans lequel étaient données ces interprétations était significatif : la liste des attracteurs était triée suivant la largeur du bassin d'attracteur correspondant. Ainsi, pensions-nous, les interprétations "les plus plausibles" seraient données les premières si elles correspondaient effectivement aux bassins d'attracteurs les plus larges et les plus "profonds" (cf. chap. 4, fig. 4.3 et la discussion sur le seuil d'admissibilité). Mais en pratique les résultats n'ont jamais été très probants sur ce point. On remarquera aussi sur la figure 7.2 que des interprétations différentes peuvent avoir des paraphrases communes : c'est vrai en particulier pour la "paraphrase" (on devrait plutôt dire la glose) en double négation *Il n'est pas vrai que [...] ne [...] plus [...]*, qui présente un haut degré d'indétermination : elle est pratiquement toujours admissible, en tout cas pour toutes les valeurs aspectuelles de *encore*.

**Phrase analysée :** *Marie boit encore de la vodka*

**Résultat :** 3 interprétation(s) obtenue(s)

**1. Paraphrase(s) admissible(s) :**

*Marie continue à boire de la vodka*  
*Marie est toujours buveuse de vodka*  
*Il n'est pas vrai que Marie ne boit plus de vodka*

**2. Paraphrase(s) admissible(s) :**

*Marie boit à nouveau/une fois de plus de la vodka*  
*Il n'est pas vrai que Marie ne boit plus de vodka*

**3. Paraphrase(s) admissible(s) :**

*Marie continue à boire de la vodka*  
*Marie boit un peu plus de vodka*  
*Marie boit davantage de vodka*  
*Il n'est pas vrai que Marie ne boit plus de vodka*

**Figure 7.2 : Sortie du système pour Marie boit encore de la vodka.**

Le protocole des expérimentations a consisté à choisir aléatoirement une centaine de phrases du corpus pour constituer l'échantillon d'apprentissage, et après apprentissage, à calculer un coefficient de réussite en faisant fonctionner le réseau sur un autre échantillon, constitué lui aussi d'une centaine de phrases prises au hasard dans le corpus. Les premiers résultats ont été encourageants, bien qu'encore insuffisants. Le coefficient de réussite était de l'ordre de 90%. Comme nous le disions au chapitre 4 (§4.4), ce nombre, dans l'absolu, ne veut pas dire grand-chose : nous ne le donnons ici que parce qu'il va nous permettre de comparer ces résultats avec ceux que nous avons obtenus par la suite. Pour se faire une idée de ce que représente ce 90%, l'analyse suivante de ces premiers résultats sera sans doute plus parlante :

- pour près de la moitié des phrases données en entrée, les sorties du réseau pouvaient être considérées comme correctes. Plus précisément, le réseau donnait en sortie le bon nombre d'interprétations possibles de la phrase, chacune de ces interprétations étant définie par un ensemble des paraphrases admissibles qui ne différait pas significativement de l'ensemble des paraphrases attendues.
- pour 35% environ des phrases, le réseau donnait toutes les interprétations correctes, plus une interprétation supplémentaire, souvent proche d'une des interprétations attendues, très rarement composée de paraphrases complètement inacceptables.
- enfin pour les 15% restants, le réseau omettait une des interprétations correctes de la phrase.

Ce premier réseau était donc encore loin d'être entièrement satisfaisant, mais ce n'était qu'un premier essai, qui montrait malgré tout qu'il devait être possible, en travaillant sérieusement à l'amélioration de notre outil informatique, d'obtenir de bons résultats. C'est bien entendu ce à quoi nous nous sommes alors attelés.

**7.2. Premières améliorations**

Notre première tentative pour améliorer les résultats a consisté à améliorer l'apprentissage en combinant la méthode statistique que nous utilisons, et qui a été exposée au chapitre 4 (§4.3), avec un algorithme d'apprentissage de type *itératif*, fonctionnant par essais et erreurs. Plus précisément, cela a consisté à faire le calcul des poids en deux temps. On commence d'abord par utiliser la méthode statistique en calculant une valeur initiale des poids à l'aide des équations qui ont été données au chapitre 4 (Eq. 4.3). Ensuite, on présente au réseau de manière itérative tous les exemples du corpus, en comparant chaque fois les résultats obtenus avec les résultats désirés. Chaque fois que l'on décèle une erreur, on modifie les poids de façon à ce que cette erreur soit corrigée : concrètement si la valeur d'une unité de sortie est plus faible que sa valeur désirée, on augmente les poids des connexions de cette unité ; inversement, bien entendu, ces poids sont diminués pour les unités de sortie dont la valeur obtenue est supérieure à la valeur désirée. Chaque modification de poids est proportionnelle à l'erreur qui a été décelée. Autrement dit, si l'on appelle  $a_i$  la valeur obtenue pour l'unité  $i$  et  $d_i$  la valeur désirée, à chaque poids  $w_{ij}$ , pour tout  $j$ , sera ajoutée la quantité  $\Delta w_{ij}$  calculée de la manière suivante :

(Eq. 7.1)  $\Delta w_{ij} = \mu (d_i - a_i)$

Une modification de même type est aussi apportée au seuil  $s_i$  (de signe opposé, cependant, puisque l'on retranche la valeur du seuil : cf. §4.3, Eq. 4.1).

On repasse ainsi inlassablement tout le corpus d'apprentissage tant que ces modifications améliorent sensiblement le coefficient de réussite. Le coefficient de proportionnalité  $\mu$ , que l'on appelle généralement la *vitesse d'apprentissage*, est un paramètre important de l'algorithme, dont l'ajustement conditionne la réussite du processus : s'il est trop grand, on observe des oscillations dans l'évolution du coefficient de réussite, bien en dessous de sa valeur optimale ; s'il est trop petit, le temps d'apprentissage peut s'allonger de manière indue. Une bonne méthode consiste souvent à diminuer progressivement cette vitesse d'apprentissage au cours du processus. De fait, contrairement à ce que l'on pourrait croire, la mise au point de ce paramètre ne présente pas réellement de difficulté dans la pratique : après quelques tâtonnements, on trouve assez vite la plage de variation intéressante qui permet d'obtenir de bons résultats.

La véritable difficulté que nous avons dû résoudre, pour pouvoir utiliser cet algorithme très classique, tient au fait que nous cherchions à obtenir, dans de nombreux cas, plusieurs attracteurs pour une entrée donnée, et donc qu'il fallait décider à quelle sortie désirée comparer chacune des sorties obtenues, ce qui est loin d'être évident quand il y a à la fois plusieurs sorties désirées et plusieurs sorties obtenues. Nous avons déjà évoqué ce problème au chapitre 4 (§4.4) à propos du calcul du coefficient de réussite. Comme nous l'avons fait alors, prenons des exemples pour illustrer notre problème et la solution que nous y avons apportée (on pourra constater qu'elle est légèrement différente de la technique qui nous a permis de calculer le coefficient de réussite, même si le principe en est identique). Supposons d'abord qu'il y ait, pour une entrée donnée, autant d'attracteurs obtenus que de désirés, par exemple qu'il y ait trois sorties désirées, représentées par les vecteurs  $D_1, D_2$ , et  $D_3$ , et que la dynamique du réseau présente pour cette entrée trois attracteurs correspondant aux trois vecteurs de sortie  $A_1, A_2, A_3$ . Il faut coupler chaque  $D_i$  avec un  $A_j$  différent, de manière à ce que les distances  $|D_i - A_j|$  soient les plus petites possibles. La solution est donc de commencer par choisir le couple  $(D_i, A_j)$  tel que cette distance soit minimale, admettons que ce soit  $(D_2, A_3)$ , puis d'itérer cette procédure avec les vecteurs restants, à savoir  $D_1$  et  $D_3$  d'un côté et  $A_1$  et  $A_3$  de l'autre. Si c'est maintenant la distance  $|D_3 - A_1|$  qui est la plus petite, on isole le couple  $(D_3, A_1)$ , et l'algorithme de modification des poids consistera donc à "rapprocher" chacune des trois sorties obtenues  $A_1, A_2, A_3$  à une sortie désirée différente, dans notre cas respectivement  $D_3, D_1$ , et  $D_2$ . Examinons maintenant les cas où il y a plus d'attracteurs obtenus que de désirés, par exemple quatre sorties obtenues  $A_1, A_2, A_3$  et  $A_4$ , pour trois désirées  $D_1, D_2$  et  $D_3$ . On procède alors de la même manière pour déterminer les trois premiers couples, supposons que ce soient  $(D_1, A_3)$ ,  $(D_2, A_4)$  et  $(D_3, A_1)$ . Il reste alors des sorties obtenues supplémentaires (ici une seule :  $A_2$ ) que l'on couple chacune avec la sortie désirée la plus proche : admettons que pour  $A_2$  ce soit  $D_1$ . Ainsi l'algorithme d'apprentissage tend dans ce cas à *fusionner* plusieurs bassins d'attracteur, ici ceux de  $A_2$  et  $A_3$ , en rapprochant ces deux sorties d'une même sortie désirée, à savoir dans notre exemple le vecteur  $D_1$ . En fait, le cas le plus délicat est le cas inverse, où l'on a moins d'attracteurs obtenus que de désirés, par exemple trois sorties obtenues  $A_1, A_2$  et  $A_3$  pour quatre désirées  $D_1, D_2, D_3$  et  $D_4$ . En effet, une fois les premiers couples constitués, mettons  $(D_1, A_3)$ ,  $(D_4, A_2)$  et  $(D_3, A_1)$ , il reste des attracteurs désirés supplémentaires, ici  $D_2$ . Il ne s'agit donc plus d'essayer de fusionner des bassins d'attracteur, mais au contraire d'en créer de nouveaux. Pour ce faire, on pourrait penser que la meilleure solution consiste à coupler chacun de ces attracteurs avec la sortie obtenue la plus proche, constituant ainsi dans notre exemple un nouveau couple, mettons  $(D_2, A_3)$ . Mais cette solution, qui revient à essayer de *diviser* en deux l'un des attracteurs obtenus (ici  $A_3$ ) pour avoir deux attracteurs distincts (ici  $D_1$  et  $D_2$ ), ne s'est pas avérée très efficace en pratique. En fait, nous avons obtenu de bien meilleurs résultats en faisant *surgir* un nouveau bassin d'attracteur à partir d'un point arbitraire, en l'occurrence le vecteur nul. Autrement dit, dans notre exemple cela signifie que l'on rajoute comme quatrième couple, le couple  $(D_2, O)$ , où  $O$  est le vecteur dont toutes les composantes sont nulles.

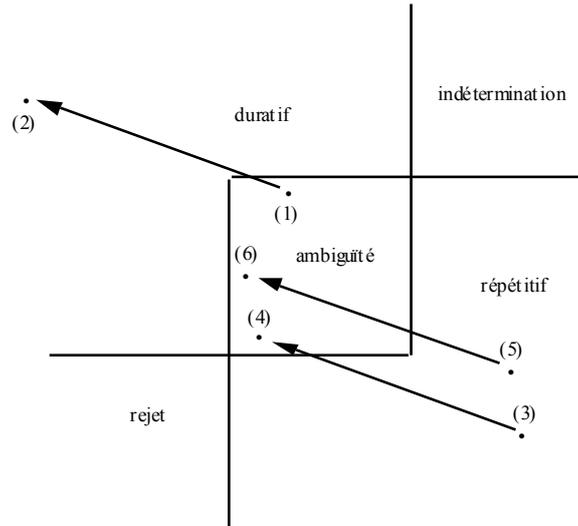
Grâce à l'introduction de cette méthode d'apprentissage combinant un apprentissage statistique suivi d'un algorithme fonctionnant par essais et erreurs, nous avons considérablement amélioré les performances du réseau, puisque le coefficient de réussite est passé de 90% à 95%. Signalons en passant que nous avons aussi pensé à n'utiliser que l'algorithme fonctionnant par essais et erreurs, en prenant des valeurs aléatoires pour les valeurs initiales des poids, au lieu de prendre ceux qui sont fournis par le calcul statistique. Mais les résultats que nous avons obtenus en opérant de cette façon ont été très décevants : en fait, il est très difficile de créer plusieurs bassins d'attracteur en partant de poids aléatoires (il faut noter d'ailleurs que ce phénomène n'est pas spécifique à l'algorithme d'apprentissage précis, défini par l'équation 7.1, que nous avons choisi : nous l'avons aussi retrouvé en essayant d'autres algorithmes de type rétropropagation du gradient de l'erreur).

A nouveau, ce résultat de 95% pour le coefficient de réussite était encourageant, mais encore insuffisant. En effet, il restait encore près de 25% des énoncés pour lesquels le réseau fournissait une interprétation supplémentaire, fautive, même si elle n'était généralement pas très éloignée d'une des interprétations correctes, et près de 10% des énoncés pour lesquels le réseau omettait l'une des interprétations correctes. Le problème qui se posait à nous était alors de savoir si l'on pouvait encore améliorer l'apprentissage, ou s'il fallait complexifier davantage la structure même du réseau. La réponse à cette question n'est pas évidente. D'abord, les performances des algorithmes d'apprentissage dépendent d'un certain nombre de paramètres, comme la vitesse d'apprentissage, qu'on n'est jamais sûr d'avoir complètement optimisés. De plus, pour le calcul de la modification des poids, plusieurs fonctions différentes de celle que nous avons présentée (Eq. 7.1) sont envisageables, et les quelques essais que nous avons menés dans cette direction ne pouvaient pas nous assurer que nous avons exploré toutes les possibilités. Enfin, comme nous venons de le discuter assez longuement à propos de la comparaison entre sorties désirées et sorties obtenues, bien des choix qui peuvent paraître a priori assez secondaires jouent en fait un rôle décisif dans l'obtention de bons résultats. Nous ne pouvions donc en aucun cas être sûrs que ce chiffre de 95% était une limite infranchissable, même si nos multiples explorations en tous sens n'avaient jamais donné mieux.

C'est en fait en analysant les résultats du réseau par une toute autre méthode que nous avons pu nous convaincre de l'impossibilité d'améliorer encore la méthode d'apprentissage, et donc, de la nécessité de changer de réseau. Nous avons exposé au chapitre 4 (§4.4, cf. en particulier fig. 4.7) que nous avons mis au point une technique permettant d'*ouvrir la boîte noire* que constitue un réseau après l'apprentissage. Il s'agit de la représentation des différents cas de figure associés à deux valeurs typiques dans le plan caractéristique associé à ce couple de valeurs typiques dans l'espace d'entrée. Nous avons en particulier beaucoup utilisé cette représentation pour les deux valeurs aspectuelles de *encore* que l'on oppose classiquement : le duratif et le répétitif, auxquelles correspondent dans notre codage deux ensembles bien déterminés de paraphrases. Sur la figure 7.3, on montre le plan caractéristique associé à ce couple de valeurs, ainsi que la position dans ce plan des six énoncés suivants, qui vont nous servir d'exemples dans notre discussion (On trouvera d'autres exemples de cette technique d'*extraction de règles* dans Gosselin *et al.* 1990 et Konféet *et al.* 1990) :

- (1) *Marie habite encore une maison*
- (2) *Marie habite encore sa maison*
- (3) *Marie boit encore une vodka*
- (4) *Marie boit encore sa vodka*
- (5) *Marie aide encore une voisine*
- (6) *Marie aide encore sa voisine.*

Un des usages de cette représentation est de comprendre comment le réseau a pris en compte l'influence qu'exercent certains éléments co-textuels dans la détermination du sens de *encore*. Ainsi peut-on analyser de manière systématique, pour tous les énoncés du corpus, les changements produits sur le sens de *encore* quand on remplace l'article indéfini *un/une* par le possessif *son/sa* dans le groupe nominal complément.



**Figure 7.3 : Ensemble de catastrophe associé au couple duratif/répétitif dans le plan caractéristique de l'espace des entrées**

Ce que montre au premier coup d'œil la représentation de la figure 7.3, c'est que ce remplacement favorise de manière considérable la valeur durative par rapport à la valeur répétitive, ce qu'indique la direction et l'amplitude des vecteurs que nous avons dessiné sur la figure. Cette "règle" apprise par le réseau est effectivement généralement correcte. Ainsi l'énoncé (1), *Marie habite encore une maison*, pour lequel le réseau répond, à juste titre, qu'il est ambigu, devient, après le remplacement, l'énoncé (2), *Marie habite encore sa maison*, pour lequel le réseau, là encore à juste titre, ne donne plus que l'interprétation durative<sup>45</sup>. De même, si l'on considère le passage de l'énoncé (3), *Marie boit encore une vodka*, à l'énoncé (4), *Marie boit encore sa vodka*, on passe bien d'un sens univoque répétitif à une configuration ambiguë entre répétitif et duratif. Là où les choses se gâtent, c'est que cette règle ne s'applique pas de façon uniforme à tous les énoncés. Ainsi les énoncés (5) et (6), *Marie aide encore une voisine* et *Marie aide encore sa voisine* sont tous les deux ambigus (du moins les avons-nous déclarés comme tels dans le corpus d'apprentissage), alors que le réseau opère un "glissement" de même amplitude que dans les cas précédents, entraînant cette fois une erreur, en l'occurrence sur l'énoncé (5), pour lequel le réseau ne retient que le sens répétitif. On comprend alors pourquoi cette erreur ne peut être rectifiée qu'en en produisant d'autres : en effet, soit le réseau, en corrigeant cette erreur, "maintient la distance" entre les énoncés (5) et (6), et alors, inévitablement, c'est l'énoncé (6) pour lequel il produira une erreur (en le déclarant univoque duratif) ; soit, au contraire, il "rapproche" les énoncés (5) et (6), mais alors, il est ainsi fait qu'automatiquement la distance entre les énoncés (1) et (2), de même qu'entre les énoncés (3) et (4), diminuera d'autant, ce qui produira des erreurs dans l'interprétation de certains d'entre eux.

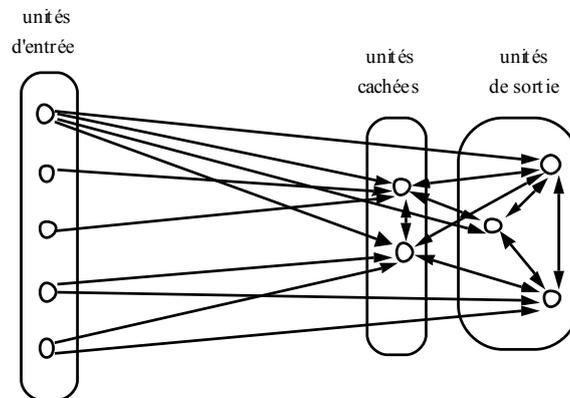
### 7.3. Un nouveau réseau

Le problème est donc clairement identifié : ce qu'il faut mettre en cause, c'est le traitement uniforme, pour tous les énoncés, de l'influence d'un élément co-textuel. Le réseau devrait pouvoir prendre compte le fait qu'avec des éléments co-textuels tels que *boire + vodka* ou *habiter + maison*, le rôle du déterminant est très important, alors que son influence est pratiquement "neutralisée" dans un co-texte du type *aider + voisine*. Or le réseau que nous avons choisi ne peut réaliser cette distinction parce que l'influence des unités d'entrée sur les configurations de sortie est *linéaire* (ce qui se traduit sur la figure 7.3 par l'égalité des trois vecteurs que nous avons dessinés). On retrouve là, pour les réseaux récurrents, un problème classique pour les réseaux unidirectionnels, qui a joué un rôle non négligeable dans les premiers développements du connexionnisme (voir §4.2 les définitions de réseaux unidirectionnels et récurrents). En effet le perceptron de F. Rosenblatt (1962), qui a été le premier réseau connexionniste unidirectionnel à être conçu, dans les années 60, présentait le même type de limitations (on ne pouvait

45. Le lecteur pourra se trouver en désaccord avec les sens de *encore* que nous autorisons ou interdisons dans tel ou tel de ces énoncés. Cela ne serait pas étonnant étant donné le caractère artificiel du corpus : nous discuterons en détail de ce problème plus bas (§7.4). Mais pour l'instant, nous nous intéressons à l'adéquation entre ce que nous avons voulu apprendre au réseau et les sorties qu'il fournit effectivement, pour évaluer ses capacités d'apprentissage. Aussi, quand nous écrivons que le réseau fournit telle ou telle réponse "à juste titre", il faut simplement entendre que ses réponses sont conformes aux sorties désirées que nous avons nous-même fournies dans le corpus d'apprentissage.

obtenir par apprentissage que des séparations linéaires de l'espace d'entrée), et c'est ce défaut, mis à jour assez rapidement par M. Minsky et S. Papert (1969), qui explique que la communauté des chercheurs en intelligence artificielle se soit détournée, pendant une dizaine d'années, de cette voie de recherches, jusqu'à ce que, dans les années 80, plusieurs chercheurs (Le Cun 1986, Rumelhart *et al.* 1986, Parker 1985) découvrent, indépendamment les uns des autres d'ailleurs, que ces limitations pouvaient être levées, en complexifiant quelque peu l'architecture de ces réseaux, et surtout en découvrant un algorithme d'apprentissage, la rétropropagation du gradient de l'erreur, adapté à cette architecture plus complexe. C'est en grande partie cette découverte qui a donné une nouvelle impulsion aux travaux connexionnistes, et qui explique ses succès actuels.

L'idée de base de cette complexification des réseaux, que nous avons donc mise en œuvre pour notre modélisation, c'est de rajouter des unités supplémentaires, dites *unités cachées*, qui ne soient ni des unités d'entrée, ni des unités de sortie. Dans le cas des réseaux unidirectionnels, ces unités forment des couches intermédiaires entre la couche d'entrée et la couche de sortie (cf. chapitre 4, fig. 4.2). Dans notre cas, comme nous avons besoin de complexifier les systèmes dynamiques engendrés par le caractère récurrent des connexions entre unités de sortie, nous avons choisi d'ajouter des unités cachées à cette couche de sortie, en les connectant entièrement entre elles et avec les unités de sortie (fig. 7.4).

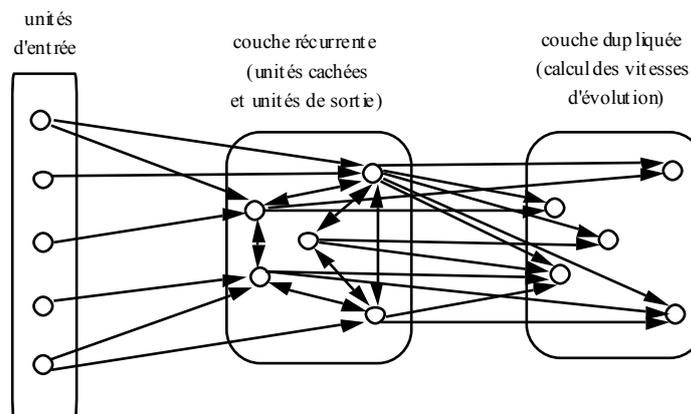


**Figure 7.4 : Le nouveau réseau à unités cachées**

On peut montrer que ce type de réseau n'est plus limité, comme le précédent, à des influences linéaires des unités d'entrée sur les configurations de sortie, et donc que l'on peut, si l'on trouve le moyen d'ajuster correctement les poids, obtenir un coefficient de réussite aussi proche que l'on veut de 100%, au moins sur l'échantillon d'apprentissage. Mais bien sûr il faut disposer pour cela d'un bon algorithme d'apprentissage. Théoriquement, l'algorithme de rétropropagation du gradient de l'erreur, inventé pour les réseaux unidirectionnels, peut être adapté aux réseaux récurrents, à l'aide d'une technique dite de *dépliage temporel*, qui consiste, en gros, à faire l'apprentissage sur un réseau unidirectionnel de très grande taille équivalent au réseau récurrent initial (voir par exemple Le Cun 1987). Mais en pratique, cette technique est difficilement réalisable. D'une part la taille du réseau unidirectionnel équivalent est trop grande pour pouvoir effectuer un apprentissage en un temps de calcul raisonnable, et d'autre part, nous avons pu constater que cette méthode ne fonctionne vraiment que lorsque l'on se limite à l'apprentissage de configurations ne comportant qu'un seul attracteur, ce qui évidemment ne pouvait nous convenir. D'autres algorithmes, spécifiquement adaptés aux réseaux récurrents, étaient disponibles (en particulier Pineda 1987). Ils permettent effectivement d'obtenir des dynamiques comportant plusieurs points fixes spécifiés pour une entrée donnée, mais avec deux limitations majeures, quand le réseau comporte des unités cachées. La première, c'est que l'on ne peut être sûr que ces points fixes soient véritablement des attracteurs : ils peuvent aussi bien être des points fixes instables, par exemple des points-cols. Et la deuxième, tout aussi gênante, c'est que la dynamique peut comporter des attracteurs supplémentaires, non désirés. Quelques expériences avec ces algorithmes nous ayant rapidement convaincus qu'il ne s'agissait pas d'une simple danger théorique, mais que l'on obtenait assez systématiquement en pratique des points fixes instables et des attracteurs supplémentaires, il nous a fallu nous rendre à l'évidence : si l'on voulait obtenir le type de dynamique qui nous intéressait avec le type de réseau que nous avons choisi, il fallait que l'on conçoive une nouvelle méthode d'apprentissage adaptée à ces conditions.

En fait, nous avons conçu deux méthodes différentes. La première, qui a été mise au point en collaboration avec P. Simard (chercheur à Bell Lab, AT&T), consiste à obtenir des points fixes stables en

utilisant un critère local de stabilité. Sans entrer dans le détail ici (voir Simard, Raysz et Victorri 1991), il s'agit de calculer la jacobienne de la fonction d'évolution de l'état du réseau, et d'imposer que les valeurs propres de cette matrice soient inférieures à 1 en valeur absolue aux points fixes désirés, ce qui peut être réalisé en ajoutant à l'erreur à minimiser un terme qui corresponde à ce critère. Quant à la deuxième méthode, qui a été entièrement conçue et implémentée par J.-P. Raysz (1991), elle est plus générale et plus pratique, et c'est donc celle-ci que nous avons adoptée en fin de compte. Très grossièrement, elle consiste à remplacer, pour l'apprentissage, le réseau donné par un réseau dans lequel on a *duplicé la couche récurrente* (constituée des unités cachées et des unités de sortie) de façon à ce que les unités de cette nouvelle couche calculent la *vitesse d'évolution* des unités correspondantes de la couche récurrente (fig. 7.5). Il est alors possible d'imposer sur ce nouveau réseau, grâce à un algorithme de rétropropagation classique, la vitesse d'évolution pour quel point de l'espace, autrement dit, on peut spécifier directement le champ de vecteurs qui définit la dynamique. Il est donc très facile d'imposer des points attracteurs : il suffit de spécifier d'une part que l'on veut que le champ soit nul en ces points, et d'autre part que le champ soit *contractant* au voisinage de ces points. De même, on peut imposer des points fixes instables (en spécifiant que le champ doit être divergent au voisinage de ces points). En fait, on peut, grâce à cette méthode, obtenir n'importe quel "paysage dynamique". Ainsi, A. Konfé a pu sans difficulté implémenter à l'aide de cet algorithme des configurations classiques de la théorie des catastrophes, comme la célèbre fonce (cf. Konfé 1991). Cette possibilité de fixer non seulement les attracteurs, mais aussi le comportement de la dynamique en d'autres points de l'espace, est particulièrement intéressante pour notre travail de modélisation : en effet, on se souvient que l'un des traits importants de notre modèle, c'est de différencier les cas d'ambiguïté des cas d'indétermination. Or cette différence ne peut en fait se refléter dans le réseau que si l'on peut agir sur la forme de la dynamique dans des zones qui se trouvent à la frontière de deux bassins d'attracteur, comme le montre clairement la figure 3.8 du chapitre 3. Dans notre première implémentation, nous ne pouvions pas directement agir sur ces zones : c'était en fait aussi l'une des conséquences du caractère linéaire de ces premiers réseaux.



**Figure 7.5 : Le réseau "duplicé" pour l'apprentissage des vitesses d'évolution des unités de la couche récurrente**

Avec ces réseaux à unités cachées et ce nouvel algorithme d'apprentissage, nous avons donc un outil à la hauteur de notre ambition de modélisation, et il est vrai que les différents tests auxquels nous l'avons soumis nous ont donné toute satisfaction. Cependant, pendant que ce travail informatique progressait, nous remettions aussi en question certains choix linguistiques de nos expérimentations, pour des raisons que nous allons maintenant évoquer. Ce qui fait qu'en fin de compte, cet outil n'a jamais été utilisé autrement qu'avec des données très réduites, ce qui a été certes utile, mais cela ne nous a pas permis de valider complètement la puissance et l'efficacité de ces réseaux. Comme on le verra dans le prochain chapitre (§8.4), ces recherches informatiques n'ont pas cessé : c'est ainsi que nous avons conçu depuis, en collaboration avec Y.-M. Visetti, une architecture de réseau récurrent beaucoup plus simple, qui est capable des mêmes performances, et dont l'apprentissage est beaucoup plus rapide.

## 7.4. Les problèmes de codage

Parallèlement aux recherches informatiques qui viennent d'être décrites, et en constante interaction avec elles, nous avons aussi analysé du point de vue linguistique les difficultés que nous rencontrons au cours de ces expériences.

Le premier problème concerne le choix du corpus. Le corpus construit avec lequel nous avons mené nos premières expériences ne pouvait pas de toutes manières nous suffire, puisqu'il nous limitait aux valeurs aspectuelles de *encore*, et même, pas dans toute leur généralité, puisque nous ne pouvions pas prendre en compte les éléments co-textuels qui n'apparaissaient pas dans la structure syntaxique choisie, et qui pouvaient pourtant être compatibles avec ces valeurs. Mais au-delà de cette nécessité d'élargissement, c'est un problème de fond, dont nous avons parlé au chapitre 5 et auquel nous avons déjà fait allusion à plusieurs reprises au cours de ce chapitre, que pose l'utilisation d'un corpus construit.

En effet, rappelons ce que nous disions au chapitre 5 (§5.2) à ce sujet : parmi les phrases engendrées de manière automatique, on trouvait beaucoup de phrases artificielles, soit parce qu'on a du mal à leur associer une situation dans laquelle on serait amené à les employer naturellement (l'exemple donné était *Marie a encore trouvé des solutions l'année dernière*), soit au contraire parce qu'on peut leur en accorder beaucoup trop, suivant les contextes auxquels on peut penser (exemple : *Marie tricote encore ces vestes*). Le problème de fond que cela pose pour le traitement informatique, c'est que cela entraîne presque systématiquement des incohérences dans le corpus d'apprentissage. En effet, pour confectionner ce corpus, on doit fournir les interprétations admissibles pour un certain nombre de phrases, engendrées automatiquement de manière aléatoire. Or le côté artificiel de beaucoup d'entre elles conduit à prendre un certain nombre de décisions de manière assez arbitraire. Tant que l'on a affaire à un petit nombre de phrases (quelques dizaines au plus), cela n'est pas bien grave, parce qu'on maintient sans difficulté une cohérence dans les choix successifs. Mais dès que l'on dépasse la centaine de phrases, cela n'est plus possible : un même individu ne se souvient plus des décisions qu'il a prises auparavant, et a fortiori quand plusieurs personnes participent à ce travail, les incohérences sont inévitables.

Ces incohérences sont catastrophiques pour les performances du système : c'est clair dans le cas, tout de même assez rare heureusement, où deux phrases correspondant exactement au même vecteur d'entrée sont codées dans un même échantillon avec des sorties différentes. Mais plus pernicieux, parce que plus fréquent et moins facilement détectable, est le cas où un ensemble de phrases dont les vecteurs d'entrée sont très proches se retrouvent avec des sorties qui se répartissent en deux classes très éloignées, non pas parce qu'une nuance en entrée provoquerait des différences de sens très importantes, mais tout bêtement parce que des décisions arbitraires contradictoires ont été prises au cours de la confection de l'échantillon. Le réseau risque en effet de "consacrer beaucoup d'efforts" (que l'on nous pardonne cette façon quelque peu anthropomorphique, mais très parlante de décrire le processus informatique d'apprentissage) à faire la distinction entre ces énoncés voisins, au détriment de différences plus essentielles, qu'il ne sera pas capable de prendre en compte. Pour éviter ces problèmes, nous avons été amenés à écrire des règles et même à fabriquer un système expert, de manière à ce que la confection de l'échantillon, devenue automatique, soit exempte de telles incohérences. Ce travail, mené au plan linguistique par L. Gosselin et au plan informatique par A. Konfé (cf. Gosselin *et al.* 1990 et Konfé 1991), a par ailleurs été extrêmement utile et fructueux pour mieux comprendre en particulier les relations entre temps verbal, type de procès, et aspect<sup>46</sup>. Mais en ce qui concerne nos expérimentations, il était l'aveu même de notre incapacité à réaliser notre dessein avec un corpus construit. En effet, à partir du moment où ce que le réseau avait à apprendre était obtenu par un système de règles symboliques et discrètes, notre modélisation mathématique utilisant le continu et les systèmes dynamiques perdait tout intérêt : au mieux le réseau pouvait-il reproduire les performances de ce système de règles discret, dont on connaissait bien les limites par ailleurs.

Nous avons donc renoncé au corpus construit, pour passer à un corpus "réel", constitué d'occurrences attestées de *encore*, que nous avons décrit au chapitre 5 (§5.2). Comme nous l'avons vu dans ce chapitre, nous n'avons plus ressenti avec ce corpus de difficultés importantes d'interprétation, tout en observant les différents cas de figure qui nous intéressaient : univocité, ambiguïté et indétermination. Mais bien entendu ce changement d'approche, s'il résolvait les problèmes que nous avons diagnostiqué dans l'approche précédente, n'a pas été sans poser de nouvelles difficultés de codage, aussi bien dans le codage des entrées que dans celui des sorties.

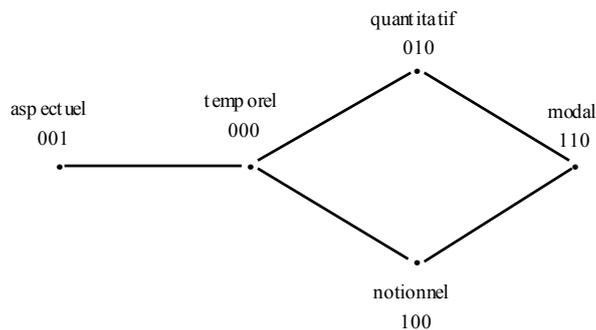
---

46. Par la suite, Laurent Gosselin a poursuivi ses travaux de recherche dans cette voie : cf. Gosselin 1996.

Commençons par le codage des sorties. Il faut d'abord noter que déjà, dans la première version de notre système, le codage par paraphrases ne nous satisfaisait pas entièrement. D'une part, parce que certaines paraphrases n'étaient pas admissibles plus pour des raisons morphosyntaxiques que sémantiques : ainsi, par exemple, pour l'énoncé *Marie atteindra encore cette cime l'année prochaine*, la paraphrase *\*Marie réatteindra cette cime l'année prochaine* était rejetée parce que le verbe *\*réatteindre* n'est pas attesté, alors que, du point de vue sémantique, cet énoncé devrait se comporter comme l'énoncé *Marie attaquera encore cette banque l'année prochaine*, pour lequel la paraphrase correspondante, *Marie réattaquera cette banque l'année prochaine*, était acceptée. D'autre part, les ensembles de paraphrases ne sont pas toujours adéquats pour spécifier de manière précise tel ou tel sens : les paraphrases, parce qu'elles présentent, au fond, le même niveau de complexité que l'énoncé initial, "tirent" le sens de cet énoncé souvent sur plusieurs dimensions de l'espace sémantique à la fois, et chacune dans une direction bien particulière. Cette constatation n'entraîne pas une remise en cause du rôle méthodologique que nous faisons jouer aux paraphrases dans notre dispositif théorique et expérimental, mais elle enlève beaucoup de leur intérêt en tant qu'éléments de codage de l'espace de sortie du réseau, où l'on a besoin de plus de précision.

Avec le passage au corpus attesté, ces problèmes se sont aggravés. D'abord, comme on ne disposait plus d'un schéma de phrase unique, les variantes morphosyntaxiques de chacun des schémas de paraphrases se multipliaient sans que l'on sache bien finalement si l'on devait considérer qu'il ne s'agissait que de variantes, ou s'il fallait en faire des schémas distincts. De plus le nombre de ces schémas augmentait de toute façon de manière considérable puisque l'on ne pouvait plus se limiter aux valeurs aspectuelles de *encore*, les énoncés couvrant bien sûr l'ensemble de l'espace sémantique de l'expression. Or l'augmentation du nombre de paraphrases signifiait que la dimension des vecteurs de sortie devenait ingérable. Avec une vingtaine de paraphrases, donc d'unités de sortie, le codage des diverses interprétations restait maîtrisable. Avec une cinquantaine, non seulement c'était plus difficile, mais en plus le réseau devenait très lourd du point de vue informatique : les temps d'apprentissage augmentent très vite avec la taille de la couche récurrente.

Il nous a donc fallu recourir à une autre méthode de codage pour l'espace de sortie. Nous avons décidé d'utiliser directement les *dimensions* de l'espace sémantique de *encore*, tel qu'elles ont été présentées au chapitre 5 (§5.4) ; à savoir la 'nature du domaine', le 'mode de parcours' et le 'point de vue'. Plus précisément, nous avons construit une couche de sortie comportant 5 unités. Les trois premières unités servent à coder la nature du domaine. On se souvient que ce paramètre sert à distinguer les valeurs temporelle pure, aspectuelles (duratif et répétitif regroupés), notionnelle, et modales. Pour tenir compte de certaines proximités entre ces valeurs, nous avons choisi un codage qui respecte la topologie indiquée par le graphe de la figure 7.4, ce qui explique l'usage de trois unités pour le codage de ce paramètre (qui évolue donc dans un sous-espace à trois dimensions). Quant aux deux dernières unités, elles servent à coder les deux autres dimensions de l'espace, dont la structure topologique est plus élémentaire (opposition discret/continu et opposition positif/négatif).



**Figure 7.4 : Codage du paramètre 'nature du domaine'**

Ce codage est donc beaucoup plus économique que le premier (pour lequel nous avons eu besoin, rappelons-le, d'une vingtaine d'unités de sortie<sup>47</sup>), d'autant plus qu'il permet de coder tout l'espace sémantique (alors que le premier était limité aux valeurs aspectuelles). Qui plus est, cette représentation

47. En fait, dans les dernières versions de notre système, la couche récurrente comportait une dizaine d'unités, puisqu'aux cinq unités de sortie s'ajoutaient à peu près autant d'unités cachées.

se prête beaucoup mieux à la prise en compte des différents cas de figure, en particulier des indéterminations, qui sont beaucoup plus facilement spécifiables en termes de régions de l'espace englobant plusieurs valeurs typiques, chacune des valeurs typiques occupant d'ailleurs un sommet de l'hypercube (ce qui est facilité grandement l'apprentissage). Cette économie du codage, qui s'est traduite par une plus grande efficacité informatique, n'est bien sûr pas tombée miraculeusement du ciel : elle est la conséquence du travail linguistique approfondi qui a permis de dégager la structure fondamentale de l'espace sémantique associé à *encore*.

Venons-en maintenant au dernier problème : celui du codage des entrées. En passant à un corpus réel, nous avons bien sûr perdu la solution "confortable" apportée par l'utilisation d'un schéma unique de phrase et ses corollaires : un petit nombre d'éléments co-textuels à coder, et la possibilité d'automatiser ce codage en utilisant un mini-analyseur. La diversité syntaxique des énoncés n'est pas une difficulté insurmontable. L'analyse systématique du corpus, dont nous avons présenté les résultats au chapitre 6, nous a permis de dégager l'ensemble des éléments co-textuels que l'on devait prendre en compte. Bien sûr, rien ne dit que la liste que nous avons constituée soit exhaustive, mais elle ne devrait pas augmenter considérablement, si l'on en juge par le fait qu'à partir d'un certain moment dans notre travail, elle s'est pratiquement stabilisée alors que le corpus traité continuait à augmenter. En classant ces différents éléments co-textuels, nous avons pu mettre au point un codage assez satisfaisant. Il permet bien sûr de coder des informations lexicales et morphosyntaxiques du type de celles que nous avons utilisées précédemment (type de procès du verbe, temps verbal, présence de compléments circonstanciels de temps, etc.). Mais en outre il permet de rendre compte de la structure syntaxique de l'énoncé, du moins en tant qu'elle concerne le rôle de *encore* : on peut en effet spécifier d'une part la catégorie et la fonction du syntagme minimal (ou des syntagmes dans les cas de double portée) auquel appartient *encore*, ainsi que la place de l'adverbe dans ce ou ces syntagmes, et d'autre part la catégorie et la fonction du syntagme englobant ce ou ces syntagmes minimaux, ainsi que la place de ceux-ci dans le syntagme englobant. Ces informations, ainsi hiérarchisées, nous ont semblé suffisantes pour rendre compte des divers effets que la structure syntaxique de l'énoncé peut avoir sur le sens de notre adverbe. Forcément ce codage s'est avéré assez "gourmand" en nombre d'unités (plusieurs centaines !), mais cela ne constitue pas un obstacle majeur au plan informatique. En effet, les temps d'apprentissage dépendent beaucoup moins de la taille de la couche d'entrée que de la taille de la couche récurrente qui constitue le facteur crucial dans les temps de calcul, et, comme nous l'avons dit, nous avons au contraire diminué sensiblement la taille de cette couche.

En fait la véritable difficulté provenait de l'absence d'analyseur syntaxique capable de prendre en entrée les phrases tout-venant du corpus et d'en extraire les éléments co-textuels correspondants pour les coder automatiquement. De fait, il n'existe pas à l'heure actuelle d'analyseur suffisamment fiable et robuste pour accomplir une telle tâche. Il fallait donc effectuer ce codage "à la main", ce qui est, on le comprendra aisément, extrêmement fastidieux. Mais en fait, au-delà de la somme de travail que cela représentait, cette analyse nous a posé un problème de fond qui s'est révélé beaucoup plus sérieux, puisqu'il nous a conduit en fait à remettre en question le modèle lui-même : c'est à l'exposé de ce problème et au nouveau modèle auquel nous travaillons depuis qu'est consacré le chapitre suivant.

## Chapitre 8 : Vers un modèle gestaltiste

Nous allons maintenant exposer pourquoi nous avons été amenés à remettre en question ce modèle de la polysémie, et indiquer la direction dans laquelle se poursuivent nos travaux. Comme on le verra, cette remise en cause n'est pas complète : nous nous situons toujours dans le cadre théorique exposé au chapitre 1 et nous espérons bien, d'une certaine manière, "récupérer" l'essentiel du modèle lui-même et de son implémentation informatique en le "plongeant" dans un modèle plus vaste. Il s'agit en réalité plus d'un changement de point de vue que d'un bouleversement radical, du moins pour l'instant. Ces recherches sont en cours, ce qui fait que l'on présentera plus de questions que de réponses. Il faut aussi souligner qu'elles sont menées en collaboration avec un certain nombre d'autres chercheurs et étudiants, en particulier Yves-Marie Visetti, à qui les aspects mathématiques et informatiques de ces travaux doivent beaucoup.

### 8.1. Le problème de fond

Le problème de fond que pose le modèle est très simple à présenter. En général, il n'y a pas qu'une unité polysémique dans un énoncé. Donc quand on se centre sur une expression polysémique donnée, on a forcément affaire à d'autres éléments polysémiques qui interviennent au titre d'éléments co-textuels. Et le plus souvent l'influence de ces éléments sur l'expression polysémique étudiée dépend du *sens* qu'eux-mêmes prennent dans l'énoncé en question, alors que dans notre modèle, seule la présence ou l'absence de ces éléments est prise en compte, et rien ne permet d'explicitier leur sens. Prenons un exemple, tiré des énoncés de notre corpus sur *encore* que nous avons cités au chapitre 5 pour illustrer les valeurs typiques de cet adverbe (§5.2) :

*La démission, mercredi 6 décembre dans l'après-midi, du président du conseil d'Etat, Egon Krenz, a encore précipité l'évolution des événements en RDA [Le Monde].*

Dans cet énoncé, qui nous a servi à illustrer la valeur de 'renchérissement sur une progression' de *encore* (que l'on peut alors paraphraser par *davantage*), l'élément co-textuel essentiel qui explique cette valeur est bien entendu la valeur lexicale du verbe *précipiter*, qui signifie ici *accélérer, hâter, faire aller plus vite* (cf. §6.2). Mais ce n'est pas le seul sens possible de ce verbe : il peut aussi avoir (entre autres) le sens de *jeter, faire tomber*, auquel cas son influence sur *encore* change du tout au tout, comme le montre l'énoncé suivant :

*La démission du président a encore précipité le pays dans le chaos*  
où *encore* prend cette fois la valeur répétitive (paraphrasable par *de nouveau, une fois de plus*). Bien sûr, si *précipiter* prend des sens différents dans les deux énoncés, c'est à cause d'autres éléments co-textuels qui eux, changent d'un énoncé à l'autre. En l'occurrence dans ces exemples, c'est essentiellement la classe sémantique lexicale des compléments directs de *précipiter* qui explique que le verbe change de sens : *évolution* appartenant à la classe des processus (impliquant un déroulement temporel qui peut être accéléré), alors que *pays* appartient (dans cette acception) à la classe des entités sociales, qui est incompatible avec ce premier sens de *précipiter*. On aurait le droit de prétendre que le modèle n'est pas pris en défaut : puisque en théorie tous les éléments co-textuels pertinents font partie de l'espace co-textuel de l'expression étudiée, on disposera dans cet espace des éléments qui différencient le sens des expressions polysémiques qui influencent le sens de *encore*. Et même si ces éléments sont eux-mêmes polysémiques, comme c'est le cas de *pays* dans notre exemple, il n'y a aucun problème, tant que leur sens peut aussi être déduit d'autres éléments co-textuels présents. On sent bien tout de même un risque de cercle vicieux (si *pays* prend dans cet énoncé le sens d'une entité sociale, c'est en partie à cause de la présence de *précipiter*), qui affaiblit quelque peu l'argument. En fait ce raisonnement est proprement intenable, aussi bien au plan pratique qu'au plan théorique, comme nous allons le voir en détail.

Dans la pratique, il est clair que la présence d'expressions polysémiques dans le co-texte conduit à multiplier de manière incontrôlable les éléments du co-texte à prendre en compte, ce qui rend très problématique toute réalisation concrète d'un système automatique. Lors des premières expérimentations informatiques sur *encore*, nous avons sous-estimé complètement ce problème, parce que nous travaillions avec un corpus construit dans lequel nous avons assez "naturellement" évité d'utiliser des unités polysémiques. De toute façon, quand il y en avait, ce qui était inévitable quelle que fût notre bonne volonté "naturelle", le schéma de phrase très restreint dans lequel elles étaient utilisées conduisait à ce qu'elles apparaissent toujours avec le même sens, au même titre que les unités monosémiques. Comme nous l'avons signalé à la fin du chapitre précédent (§7.4), c'est quand nous sommes passés à un corpus d'énoncés attestés que le problème est apparu au grand jour (voir Victorri 1996b pour d'autres exemples). Dans un premier temps, nous avons essayé de le circonscrire en "trichant" quelque peu : plutôt que d'entrer dans le système tous les éléments co-textuels nécessaires, nous imposions tout simplement le sens

de l'élément polysémique important comme si c'était son seul sens possible. Ainsi, pour reprendre l'exemple de l'énoncé cité plus haut, dans le lexique que nous constituions au fur et à mesure, *précipiter* ne serait apparu qu'avec le sens *accélérer, hâter* (et le type de procès correspondant). L'idée était de simplifier la tâche de codage, et de supprimer pour le système un travail qui semblait secondaire, par rapport au fonctionnement sémantique de base de *encore*. Sinon, nous disions-nous, ce système qui, dans l'ambition initiale, était destiné uniquement à "calculer" le sens d'une expression polysémique —et dont l'architecture informatique avait été conçue pour cet objectif limité— allait devoir calculer, "par la bande" si l'on peut dire, le sens de toutes les expressions polysémiques de la langue française ! Mais la façon de faire que nous avons choisie, en la généralisant, finit par nous apparaître comme tout aussi absurde. En effet, il devenait clair que le travail du "codeur", qui, au départ, ne devait que relever les éléments contextuels pertinents à la place et à la manière d'un "simple" analyseur morphosyntaxique automatique, faisait en fait, pour toutes sortes d'unités polysémiques, un travail sémantique de même difficulté que celui que nous demandions à notre système de faire pour *encore* ! L'automatisation complète de ce travail de codage était donc purement illusoire. De plus, il n'y avait pas de raison de ne pas systématiser le procédé, c'est-à-dire de donner en entrée du système, pour tous les éléments co-textuels (le temps verbal, le type de procès, les déterminants, etc.), un codage du sens et non plus de la forme : il devenait clair que l'on "mâchait" par trop le travail du système, et que l'on se trouvait même en recul par rapport à nos premières expérimentations avec un corpus construit, où nous avons bien pris soin d'éviter cela. Enfin, rien n'assurait que l'on n'utilisait pas le sens de *encore* lui-même pour déterminer le sens des autres éléments polysémiques, conduisant ainsi à un cercle vicieux qui ruinait tout l'intérêt de la démarche.

Cette dernière remarque pose en fait une question théorique qui dépasse largement le cadre pratique de nos problèmes de codage : il s'agit du principe de compositionnalité dans la construction du sens d'un énoncé. Nous avons déjà évoqué ce principe dans l'introduction (§0.3) où nous avons montré l'incompatibilité de l'omniprésence de la polysémie avec l'utilisation d'un tel principe pour le traitement automatique. Mais le modèle que nous avons construit s'appuie d'une certaine manière sur ce principe. En effet, en se focalisant sur une expression polysémique dont on étudie le sémantisme, on suppose en fait — même si, en droit, on pourrait récuser cette affirmation— que l'on peut calculer le sens d'un certain nombre d'autres expressions polysémiques présentes dans l'énoncé (celles qui sont des éléments pertinents du co-texte de l'expression étudiée) avant de calculer le sens de l'expression sur laquelle on s'est focalisé. C'est là une forme de compositionnalité, puisque cela détermine un ordre dans lequel ces expressions pourraient être obtenues.

A vrai dire, on peut se demander si sous cette forme affaiblie la compositionnalité ne serait pas acceptable. Ainsi, pour garder l'exemple de *encore*, on pourrait penser que le sens d'éléments co-textuels importants comme le type lexical du procès du groupe verbal, le temps grammatical du verbe et les circonstanciels de temps peut être calculé indépendamment de la présence de *encore*, ce qui permettrait de calculer ensuite le sens de *encore*, au moins limité à ses valeurs aspectuelles. Un simple contre-exemple montrera que l'on doit même renoncer à cette version faible de la compositionnalité<sup>48</sup>. Soit l'énoncé :

*Une minute plus tard la bombe explosait.*

Il présente une ambiguïté classique (cf. l'exemple *Une minute plus tard, le train déraillait* discuté ici-même au chapitre 3, §3.1) entre une première interprétation dans laquelle l'imparfait prend une valeur modale d'irréel (paraphrasable par le conditionnel : *Une minute plus tard la bombe aurait explosé*) et une deuxième dans laquelle l'imparfait prend une valeur assertive, présentant l'événement comme ayant eu effectivement lieu dans le passé, mais après l'instant de référence sur lequel est focalisé le récit, produisant ainsi un effet de "futur dans le passé" ; d'où des paraphrases possibles avec des temps à valeur d'aoriste : *Une minute plus tard la bombe explosa / a explosé*. Dans les deux cas, l'imparfait ne prend pas la valeur d'inaccompli qui lui est usuelle, essentiellement à cause du type de procès ponctuel de *exploser*, qui est incompatible avec cette valeur d'inaccompli. Or si l'on examine maintenant l'énoncé :

*Une minute plus tard la bombe explosait encore*

on s'aperçoit que l'imparfait a changé de valeur, quelle que soit l'interprétation que l'on donne à l'énoncé (il est vrai, à la limite de l'acceptabilité). Ainsi, l'imparfait peut avoir sa valeur habituelle d'inaccompli, le type de procès de *exploser* perdant son caractère ponctuel, soit parce que le procès est vu au "ralenti", dans une séquence cinématographique par exemple, soit parce que la taille de la bombe est inhabituelle (bombe atomique...). L'imparfait peut aussi avoir une valeur itérative (comme dans *A cette époque, Marie buvait une vodka après le dîner*), le verbe *exploser* demeurant alors ponctuel, si l'on interprète la

---

48. Cet exemple est tiré de Fuchs, Gosselin et Victorri 1991, où la question de la compositionnalité est discutée de manière plus approfondie (en particulier en prenant en compte la notion de recatégorisation).

*bombecomme* un engin susceptible de provoquer des déflagrations multiples, ce que l'on pourrait gloser par : *Une minute plus tard avaient encore lieu des explosions provenant de la bombe*. Même si cette dernière interprétation se rapproche un peu de la valeur de "futur dans le passé" que nous avons attribuée à l'énoncé sans *encore*, il est clair que l'introduction de *encore* modifie considérablement la configuration interprétative des principaux éléments qui sont censés former son co-texte. On a bien le contre-exemple que l'on avait annoncé.

## 8.2. Interactions entre éléments polysémiques

Quand il y a plusieurs éléments polysémiques dans un énoncé, il n'y a donc pas d'ordre canonique a priori pour calculer leur sens : parfois le sens de *encore* est parfaitement déductible du sens lexical du verbe et du sens du temps verbal, parfois au contraire c'est le sens de *encore* qui permet d'obtenir celui de l'un ou l'autre de ces éléments. En fait, dans la plupart des cas, on ne peut pas parler de déductibilité à sens unique : il y a influence réciproque entre les divers éléments. C'est d'ailleurs ce que nous disions au chapitre 1 (§1.4), quand nous décrivions la construction du sens d'un énoncé comme un processus dynamique de type gestaltiste. Le défaut de notre modèle est de ne pas rendre compte de cette propriété de manière assez fidèle.

Un exemple permettra de montrer à quel point cette interaction entre unités polysémiques s'apparente à des processus gestaltistes tels que ceux qui sont en œuvre dans la perception visuelle. Soient les deux énoncés suivants (empruntés à Franckel et Lebaud 1990, p. 19) :

*Tiens ! J'entends un oiseau qui chante !*

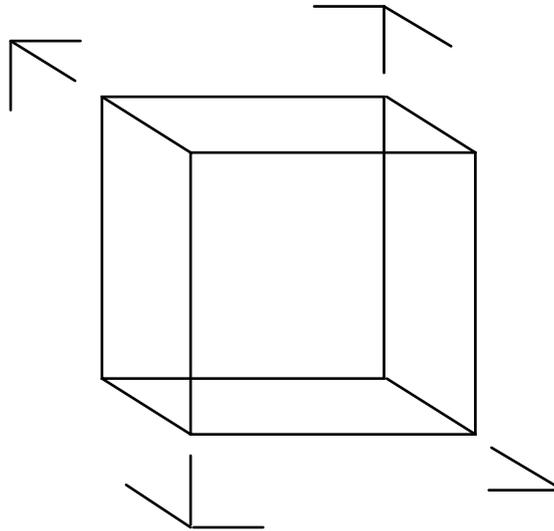
*Par oiseau, j'entends un oiseau qui chante, pas une de ces insupportables perruches piailleuses.*

Ces deux énoncés comportent un segment identique, *j'entends un oiseau qui chante*, dont le sens diffère du tout au tout dans chacun d'eux. D'abord, bien sûr, le sens lexical de *entendre*, qui dans le premier énoncé prend une valeur de perception ('audire', dans la terminologie de Franckel et Lebaud), alors qu'il est plutôt paraphrasable dans le deuxième par *vouloir dire* ('intendere'). Mais ce n'est pas la seule unité linguistique qui change de sens entre les deux énoncés. Le temps verbal (du verbe *entendre* comme du verbe *chanter*) passe de la valeur de 'présent de situation', caractéristique de la description d'un événement en train de se produire à l'instant où l'on parle, à la valeur de 'présent de propriété', où le présent sert à asserter une propriété dont la validité n'est pas spécifiquement liée à un événement qui aurait lieu à l'instant d'énonciation (ainsi, *Marie boit de la vodka* peut se dire dans des contextes où Marie n'est pas en train de boire au moment où l'on parle). Le déterminant *un*, lui aussi, voit son sens modifié, de la valeur 'spécifique' qu'on peut lui attribuer dans le premier énoncé (où l'on parle d'un individu bien particulier de la classe des oiseaux) à la valeur 'générique' dans le deuxième (où il s'agit d'un représentant quelconque de la classe des oiseaux, restreinte par la suite à une sous-classe). Enfin la construction relative elle-même est différente. Dans le deuxième énoncé, il a une valeur 'restrictive' (parmi les oiseaux, seulement ceux qui chantent), très classique dans les énoncés définitoires (du type *On appelle A un B qui ...*). Alors que dans le premier, il correspond à une construction assez spécifique des verbes de perception (voir, par exemple, Le Goffic 1993 p. 288 pour une analyse de cette construction), comme le montre la paraphrase *J'entends un oiseau chanter*, ou encore la reprise possible *Je l'entends qui chante* (à comparer avec *Je connais un oiseau qui chante*, ou *J'aime un oiseau qui chante*, par exemple, pour lesquels ces transformations ne sont pas acceptables). La relative ne marque en tout cas pas la restriction dans cette construction, mais admet plutôt la valeur opposée, dite 'descriptive', comme le montrent les paraphrases *J'entends un oiseau, lequel chante*, et *J'entends un oiseau ; il chante* (cf. Fuchs 1987).

Ce ne sont donc pas moins de quatre unités qui changent de sens quand on passe d'un énoncé à l'autre. Il y a bien sûr une sorte de "solidarité" au sein des deux ensembles de valeurs ainsi obtenus. Ainsi la valeur de 'présent de situation' s'accorde bien avec une perception, de même que la valeur 'spécifique' du déterminant. A l'opposé, il y a une affinité certaine entre la valeur de 'présent de propriété' et la valeur 'générique' du déterminant. Nous avons déjà signalé que les deux valeurs de la relative s'accordaient bien, l'une avec l'activité définitoire sensible dans l'acception 'intendere' de *entendre*, l'autre avec la construction caractéristique des verbes de perception correspondant au sens 'audire' de ce verbe. On peut souligner aussi le lien entre la valeur générique du déterminant et la valeur restrictive de la relative, etc. Du coup, on conçoit que ces deux ensembles de quatre valeurs se comportent comme un tout, et que l'on passe "en bloc" de l'un à l'autre. Le "déclencheur" qui permet de faire le choix entre ces deux ensembles peut opérer indifféremment sur n'importe lesquelles de ces quatre unités : dès que la valeur d'une ou deux unités est fixée, la valeur des autres s'en déduit de manière irréversible. Par exemple, on peut penser que pour le premier énoncé la présence de *Tiens* /influence fortement le choix de la valeur 'présent de situation' du temps verbal, qui à son tour détermine le sens des autres unités, tandis que dans le deuxième énoncé, la présence de *Par oiseau* impose indéniablement le sens lexical du verbe (seul possible avec

cette construction), qui entraîne ensuite les autres choix. L'ordre de calcul de ces quatre éléments polysémiques n'est donc pas intrinsèque : il dépend de facteurs extérieurs à la configuration qu'ils constituent.

Cette configuration d'unités dont le sens "bascule" en bloc d'un ensemble de valeurs à des valeurs opposées fait inévitablement penser à des phénomènes bien connus en perception visuelle, comme par exemple le cube de Necker (fig. 8.1), ou certains dessins figuratifs ambigus comme celui représenté à la figure 8.2.



**Figure 8.1 : Le cube de Necker**

Ainsi pour le cube de Necker, chaque sommet peut, pris isolément (comme on l'a représenté pour quatre d'entre eux sur la figure 8.1), être vu comme le sommet d'un trièdre trirectangle dont une arête, oblique sur le dessin, est dirigée soit vers l'avant, soit vers l'arrière du plan frontal dessiné par les deux autres arêtes. Ainsi chaque forme locale autour d'un sommet peut avoir deux "sens" différents en tant que trièdre trirectangle<sup>49</sup>. Comme il y a 8 de ces sommets, cela ferait théoriquement  $2^8 = 256$  combinaisons de "sens" pour le cube complet. Alors qu'en réalité, seulement deux de ces combinaisons peuvent être perçues, en alternance quand on regarde le dessin suffisamment longtemps.



**Figure 8.2 : Jeune ou vieille ?**

De même, dans le dessin de la figure 8.2, on remarque que les différents éléments changent de sens simultanément quand on passe de la perception de la tête d'une vieille femme légèrement tournée vers l'avant à celle de la tête d'une jeune femme à moitié retournée : l'œil devient une oreille, le nez un menton,

49. En fait, du point de vue des règles de la perspective, chaque forme locale peut représenter une infinité de trièdres : il faut donc plutôt dire que les deux trièdres trirectangle constituent deux *valeurstypiques* systématiquement privilégiées par la perception.

la bouche un pli du cou, etc. On remarque d'ailleurs que, comme pour l'exemple linguistique *j'entends un oiseau qui chante*, il suffit de rajouter un élément "déclencheur" pour contraindre une des perceptions plutôt que l'autre : lunettes dans la figure 8.3, cigarette et bijoux dans la figure 8.4.



Figure 8.3 : Vieille



Figure 8.4 : Jeune

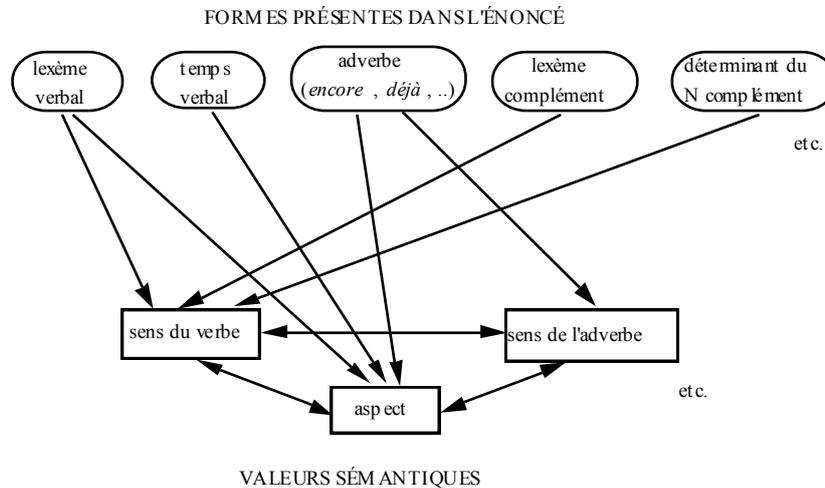
### 8.3. Compositionnalité gestaltiste

De cette petite incursion dans le domaine de la perception visuelle, on peut retenir deux choses. D'abord, les analogies que l'on a pu développer entre l'interprétation d'un dessin et celle d'un énoncé suggèrent qu'un mécanisme cognitif général pourrait être à l'œuvre dans ces deux cas. Qu'on nous entende bien : il ne s'agit pas de nier la spécificité du langage, mais de reconnaître qu'une partie des mécanismes qui sont à l'œuvre dans l'activité de langage pourraient être communs à de nombreuses activités cognitives. Ils se combineraient à d'autres, qui seraient, eux, particuliers à chaque activité, et sur ce plan, il y a tout lieu de penser que le langage est l'activité cognitive qui présente le plus de spécificité.

La deuxième chose à retenir, c'est que ce mécanisme commun, même s'il diffère radicalement du mécanisme de compositionnalité classique, tel qu'il est utilisé en linguistique informatique, reste néanmoins de type compositionnel : en effet, le sens global, comme le sens de chaque élément, ne dépend que des éléments présents et de leurs interactions. C'est la nature du calcul qui change : dans la compositionnalité classique, c'est un calcul de type récursif, dans un ordre donné, qui permet de calculer de proche en proche le sens global à partir des éléments. Alors qu'ici, les interactions entre éléments ne sont pas a priori décomposables, et le calcul doit donc avoir un caractère global en prenant simultanément en compte toutes les influences réciproques. C'est pour cette raison que nous proposons d'appeler ce mécanisme *compositionnalité gestaltiste*, qui rendrait justice à la fois à son caractère compositionnel et à la spécificité du mode de calcul qui doit lui être associé. On peut d'ailleurs noter qu'il n'y a pas réellement antinomie entre la compositionnalité classique et la compositionnalité gestaltiste telle que nous venons de la décrire : on peut considérer la première comme un cas particulier de la seconde. En effet, on se contente de dire, pour définir la compositionnalité gestaltiste, que les interactions entre éléments ne sont pas a priori décomposables. S'il s'avère, a posteriori, que l'on peut dans tel ou tel cas décomposer ces interactions en couplages très forts au sein de sous-ensembles pratiquement indépendants les uns les autres, de manière à ce que chaque sous-ensemble réagisse en bloc au niveau de sous-ensembles englobants, et ainsi de suite jusqu'à la structure globale, on aura bien sûr équivalence complète dans ces cas entre les deux types de compositionnalité. Ce que nous affirmons, c'est que les interactions sont souvent beaucoup plus complexes, et que cette réduction n'est pas toujours possible.

Le schéma général que pourrait représenter le calcul du sens d'un énoncé suivant ce mécanisme de compositionnalité gestaltiste aurait la forme représentée à la figure 8.5. Dans ce schéma, la "couche" du haut devrait comporter toutes les unités linguistiques présentes dans l'énoncé. Comme dans le modèle précédent, toutes ces unités peuvent influencer, par leur simple présence en tant que formes, le sens des unités polysémiques, l'adverbe *encore* par exemple, s'il fait effectivement partie de l'énoncé. Ce qu'il y a de nouveau, c'est que le sens que prennent les autres unités dans cet énoncé, en particulier bien sûr des unités polysémiques, comme c'est souvent le cas par exemple pour le verbe, que nous avons représenté dans le schéma, peuvent aussi influencer le sens de l'adverbe. Et bien entendu, on a aussi une action dans la direction opposée, le sens de l'adverbe dans cet énoncé influençant le sens du verbe. Comment, sans tomber dans le cercle vicieux que nous avons dénoncé précédemment, un modèle mathématique pourrait

prendre en compte ces interactions qui conduisent à ce que le sens d'un élément puisse influencer celui d'un deuxième, alors que le sens de ce premier élément dépend lui-même de celui du deuxième ? C'est la question à laquelle il nous faut maintenant répondre. Mais auparavant, quelques remarques supplémentaires sur ce schéma.



**Figure 8.5 : Schéma d'interaction entre éléments polysémiques**

D'abord, on pourrait penser à première vue, que l'on a considérablement complexifié le modèle initial, qui se retrouve "plongé" à l'intérieur de ce nouveau schéma, ne représentant plus qu'une vision partielle et incomplète des interactions à prendre en compte. Mais en fait, cette impression n'est pas pleinement justifiée. En effet, dans le premier modèle, comme on l'a vu, pour une unité polysémique donnée, on avait besoin de faire intervenir, *tous* les éléments co-textuels qui contribuaient, à un degré ou à un autre, à déterminer le sens de n'importe laquelle des unités polysémiques ayant elle-même une influence sur l'unité en question. Autrement dit, dans le schéma, sur le nœud étiqueté 'sens de l'adverbe' par exemple, devaient converger des flèches provenant de pratiquement toutes les formes présentes dans l'énoncé, ce qui était très lourd à gérer. Dans ce modèle-ci au contraire, comme sont présents les *sens* des autres éléments polysémiques en tant que tels, on peut être beaucoup plus sélectif, et n'admettre comme influençant une unité donnée, que les unités qui agissent directement sur elle, le plus souvent d'ailleurs par l'intermédiaire de leur sens et non pas de leur forme. Pour parler concrètement, le nombre de flèches dans le schéma est réduit de manière spectaculaire par rapport au premier modèle. Par exemple, le nœud 'sens de l'adverbe' ne recevra plus, provenant de la première couche des formes, outre la flèche issue de la forme de l'adverbe lui-même, bien sûr, que deux ou trois autres flèches peut-être, correspondant aux quelques "déclencheurs" systématiques qui induisent à eux seuls pratiquement le sens de l'adverbe (en constituant des formes figées, par exemple). Pour le reste, les influences proviendront de la même couche des sens, et le pari de ce modèle, c'est que là encore, un nombre assez restreint de ces influences suffiront à déterminer le sens de l'unité en question. Ainsi la complexification de la structure peut se traduire, contrairement aux apparences, par une simplification réelle de la modélisation. Si l'on osait, on pourrait comparer cela, toute proportion gardée, aux modèles du système solaire en astronomie. Tant que l'on place la Terre au centre du système, on a besoin de la composition de plusieurs mouvements circulaires uniformes (particulièrement simples il est vrai) pour rendre compte des mouvements des planètes. Quand on passe de Ptolémée à Copernic et Kepler, la Terre devient une planète comme les autres, et le système se simplifie considérablement, même si le mouvement obéit à des lois plus complexes. De la même manière, tant que nous nous centrons sur une des unités polysémiques de l'énoncé, comme nous l'avons fait avec *encore*, les interactions étaient simples, mais le système très lourd. Le "renversement copernicien" qui nous a conduits à remettre à sa place cette unité parmi les autres a abouti à des interactions plus complexes mais en nombre plus limité, dont on peut espérer qu'elles simplifieront en fin de compte la compréhension du phénomène.

La deuxième remarque concerne le nœud 'aspect' que nous avons placé dans notre schéma. L'aspect, comme d'autres propriétés d'un énoncé comme les modalités par exemple, peut être considéré comme une *caractéristique globale* de l'énoncé qui n'est pas spécifiquement liée à telle ou telle unité : en particulier, le verbe lui-même en tant qu'unité lexicale, le temps verbal, tel ou tel adverbe (dit justement

"aspectuel") ou un complément circonstanciel temporel, parfois même proposition circonstancielle, tous ces éléments, et bien d'autres encore, comme on l'a vu au chapitre 6 (§6.2) jouent un rôle important dans la détermination de l'aspect<sup>50</sup>, et il y aurait un certain arbitraire à l'attribuer à un seul d'entre eux. L'un des intérêts de cette nouvelle approche, c'est de pouvoir traiter aussi comme des éléments de sens à part entière ces caractéristiques globales de l'énoncé. Au fond, leur statut théorique n'est pas réellement différent des autres éléments de sens. Comme nous l'avons explicité à plusieurs reprises dès le début de cet ouvrage (cf. §2.2), le sens que l'on attribue à tel ou tel élément dans un énoncé est composé de la combinaison de son apport propre et de l'apport du reste de l'énoncé : c'est donc bien une propriété globale de l'énoncé. Pour reprendre l'exemple de *encore*, si l'on analyse bien les dimensions de l'espace sémantique qu'on lui a associé ('nature du domaine', 'mode de parcours', 'point de vue'), on est frappé par le fait qu'il s'agit bien là de caractéristiques globales de l'énoncé, plus que de traits qui seraient spécifiques à l'adverbe en tant que tel, ce qui confirme bien que le sens de *encore* tel qu'on peut le calculer est de même niveau que l'aspect ou la modalité. Le choix de distribuer ou non la valeur de certaines de ces caractéristiques sémantiques sur certaines des unités de l'énoncé n'est pas spécifié par le modèle. Sans le remettre en cause, on pourrait décider de considérer que toutes les dimensions du sens sont globales, ou, autre possibilité, de distribuer aux unités franchement lexicales la "part" de sens qui leur revient et considérer que les unités grammaticales et syntaxiques<sup>51</sup> ne "portent" pas de sens par elles-mêmes, mais ne font que contribuer à la spécification du sens des unités lexicales et de la partie du sens qui reste global. Pour notre part, nous restons fidèles à notre définition du sens d'une unité dans un énoncé, et donc nous attribuons un sens à toutes les unités (tel qu'on peut, entre autres, le mettre en évidence par les opérations de paraphrasage), mais cela ne nous empêche pas de considérer qu'il y a aussi une part du sens qui est globale : en fait, nous acceptons une certaine redondance, certaines dimensions de sens pouvant être partagées et par plusieurs unités et par l'énoncé dans sa globalité. On verra que le modèle mathématique permet ces "duplications" de dimensions.

Enfin une dernière remarque, cette fois sur les limites de ces interactions gestaltistes appliquées à la compréhension d'un énoncé. Comme le montre clairement le schéma, toutes les unités sont mises "à plat", au même niveau, sans que soit prévu de manière explicite un mécanisme de hiérarchisation correspondant aux regroupements syntagmatiques. C'est bien sûr délibéré : puisque c'est justement pour éviter la rigidité de la compositionnalité classique, caractérisée par des calculs ordonnés hiérarchiquement que nous avons construit une telle représentation. D'autre part, rappelons que l'on peut toujours retrouver les regroupements syntagmatiques, quand ils sont pertinents, par le fait que les couplages entre éléments d'un même syntagme seront alors suffisamment forts pour qu'on les considère comme relativement indépendants du reste de l'énoncé, et que le sens d'un tel syntagme puisse être dégagé : c'est ce que nous exprimions en disant plus haut que la compositionnalité classique était un cas particulier de la compositionnalité gestaltiste. Néanmoins, la possibilité de cette hiérarchisation implicite ne saurait à elle seule couvrir toute la richesse de la récursivité inhérente à la langue. Il existe dans les langues des marqueurs (tel le *qu-* en français) qui ouvrent de manière presque illimitée la possibilité de construire des structures emboîtées aussi complexes qu'on le veut. On peut bien sûr arguer du fait que cette récursivité est théoriquement représentable dans le modèle, puisqu'elle est finie : il existe en effet une limite au nombre de niveaux de subordination (une dizaine, une vingtaine, une centaine même si l'on veut, peu importe le nombre ni même son ordre de grandeur) à partir duquel on peut affirmer qu'une phrase, même si elle reste syntaxiquement correcte, ne peut plus constituer un énoncé, tout simplement parce qu'elle ne pourrait être comprise par un humain (cf. §1.4, la distinction entre acceptabilité syntaxique d'une phrase et acceptabilité sémantique d'un énoncé). Mais il serait absurde de rendre compte de cette récursivité de manière détournée dans le modèle. Il vaut mieux donc imposer une limite au mécanisme gestaltiste que nous modélisons : on dira qu'une "gestalt" correspond en gros à des énoncés "simples" et on considérera que les énoncés plus complexes sont constitués de plusieurs gestalts imbriquées, dont la modélisation réclame la prise en compte d'un autre mécanisme, capable d'effectuer des combinaisons de telles gestalts. Ce que l'on appelle *énoncé simple* devrait évidemment être précisé : un critère syntaxique, comme par exemple l'absence de subordinées, ne suffit vraisemblablement pas. Comme d'habitude, les frontières sont plutôt floues, ce qui rend arbitraire toute définition précise d'un seuil de passage de l'énoncé simple à un énoncé complexe. Une fois de plus, pour qu'une théorie de ce phénomène soit acceptable, il faut qu'elle rende compte de ce flou et de cet arbitraire, plutôt que de chercher à imposer tel ou tel seuil : autrement dit, il faut que le modèle permette de passer continûment d'un énoncé simple traité comme une

50. Pour une théorie complète du calcul de l'aspect en français, dans une optique proche de l'approche générale défendue ici, voir Gosselin 1996.

51. Ces différents types d'unités linguistiques ont été introduits au chapitre 2.

gestalt unique à un énoncé complexe traité comme une combinaison de plusieurs gestalts : pour un énoncé "intermédiaire", les deux traitements devraient revenir au même.

#### 8.4. Vers un modèle global

Venons-en maintenant aux problèmes que pose la modélisation du mécanisme de compositionnalité gestaltiste proprement dit. Le point de départ consiste à considérer qu'à chaque unité linguistique sont associés, comme dans le modèle précédent, un espace sémantique et un espace co-textuel. On se donne toujours, pour définir le comportement sémantique d'une unité, une application de son espace co-textuel dans l'ensemble des dynamiques sur son espace sémantique (cf. chap. 3, §3.4). Mais, cette fois, l'espace co-textuel est lui-même lié aux espaces sémantiques d'autres unités linguistiques. Et, pour calculer le sens d'une unité dans un énoncé, il faut construire une dynamique *globale* sur un espace sémantique constitué par l'ensemble des espaces sémantiques "locaux" associés à chacune des unités présentes dans l'énoncé. Le point important, comme nous allons le voir de façon un peu plus formelle, c'est que cette construction d'une dynamique globale associée à l'énoncé peut se faire très simplement, de manière canonique. Et c'est tout l'intérêt d'avoir défini le sens d'une unité par la donnée d'une dynamique sur tout l'espace sémantique associé, et pas simplement par la donnée d'une ou plusieurs valeurs sur cet espace.

On se donne donc un ensemble  $U$  d'unités linguistiques (pour la clarté de l'exposé, nous nous limitons ici à des énoncés linguistiques, mais comme nous l'avons dit, ce mécanisme de compositionnalité gestaltiste n'est pas spécifique au langage : on pourrait donc utiliser le même modèle pour d'autres types de formes, en particulier dans le domaine de la perception). A chaque unité  $u \in U$ , on associe un espace sémantique  $S$ , un espace co-textuel  $C$ , et une application  $F$ , suffisamment régulière (au sens décrit au chapitre 3 §3.4), de  $C$  dans l'espace des champs de vecteurs sur  $S$ . Pour chaque point  $c \in C$ , on a donc une *dynamique locale* (au sens où elle ne concerne que le sens de l'unité  $u$ ),  $F(c)$ , c'est-à-dire une application qui fait correspondre à chaque point  $s \in S$  un vecteur tangent à  $S$  au point  $s$ , que l'on notera  $F(c,s)$ . On retrouve bien tous les ingrédients du modèle précédent : la dynamique locale est définie sur l'espace sémantique associé à l'unité par un champ de vecteurs paramétré par un espace de contrôle, l'espace co-textuel.

Soit alors un énoncé constitué de  $n$  unités  $u_1, u_2, \dots, u_n$ . Appelons respectivement  $S_1, S_2, \dots, S_n$  les espaces sémantiques,  $C_1, C_2, \dots, C_n$  les espaces co-textuels, et  $F_1, F_2, \dots, F_n$  les dynamiques locales, associés à chacune de ces unités. L'idée nouvelle, c'est que pour chaque unité  $u_i$ , le point de l'espace co-textuel qui détermine son sens dépend de la valeur sémantique des autres unités présentes. Autrement dit, pour chaque unité  $u_i$ , il existe une application  $G_i$  de la forme :

$$G_i : S_1 \times \dots \times S_{i-1} \times S_{i+1} \times \dots \times S_n \rightarrow C_i$$

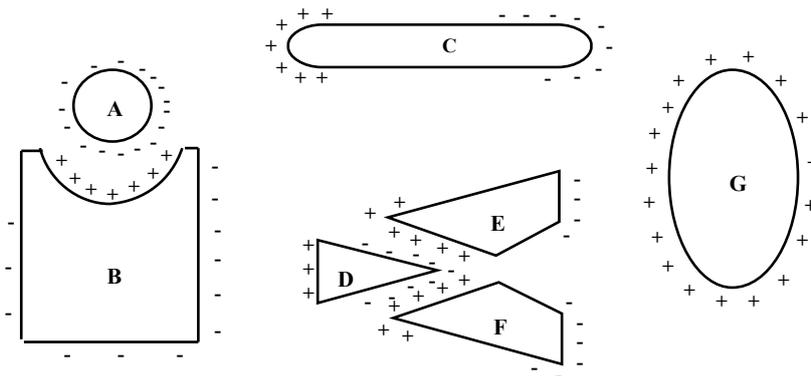
La dynamique globale, associée à l'énoncé, peut alors être construite comme une dynamique sur le produit cartésien des espaces sémantiques  $S_1 \times S_2 \times \dots \times S_n$ . En effet, cet espace peut être muni de manière canonique d'une structure de variété différentielle. Chaque point de l'espace est un  $n$ -uplet  $(s_1, s_2, \dots, s_n)$ , avec  $s_i \in S_i$  pour tout  $i$ , et l'espace tangent en ce point est la somme directe des espaces tangents à  $S_i$  au point  $s_i$ . La dynamique est définie par le champ de vecteurs qui fait correspondre à chaque  $n$ -uplet  $(s_1, s_2, \dots, s_n)$ , le vecteur de l'espace tangent en ce point dont la composante sur l'espace tangent à  $S_i$  est le vecteur  $F_i(G_i(s_1, \dots, s_{i-1}, s_{i+1}, \dots, s_n), s_i)$ .

On a bien ainsi construit, de manière canonique, une dynamique sur l'espace produit. Un attracteur de cette dynamique globale, notons-le  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ , possède la propriété fondamentale suivante : chaque  $a_i$  est un attracteur de la dynamique locale associée à l'unité  $u_i$ , pour le co-texte déterminé par les valeurs sémantiques  $a_1, \dots, a_{i-1}, a_{i+1}, a_n$  des autres unités présentes dans l'énoncé : c'est bien ce que nous désirions, que le processus conduise à une configuration où le sens de chaque unité est déterminé par le sens de toutes les autres, sans que nous décidions a priori de l'ordre dans lequel les éléments doivent être "calculés", et sans tomber dans le cercle vicieux qui sembler inévitable dans la perspective du calcul compositionnel classique.

Notons aussi que, comme nous l'avons annoncé, ce modèle englobe l'ancien modèle, plus qu'il ne le remplace, puisque la dynamique locale sur chaque  $S_i$  obéit au schéma général qui était à la base du modèle que nous avons développé précédemment. Une des grandes "nouveauautés", qui pose, comme nous le verrons à la fin de ce chapitre, un problème difficile pour l'implémentation informatique, c'est que l'on ne travaille plus sur un espace dont les dimensions sont fixées une fois pour toutes : *l'espace global dépend de la taille et de la nature de l'énoncé*. En fait, ceci n'est ni très étonnant, ni très spécifique. C'est ce qui se produit pour la plupart des modèles dynamiques, quel que soit le domaine d'application. Ainsi,

en mécanique analytique, l'espace sur lequel est définie la dynamique, qu'on appelle l'espace de phase, est un espace dont le nombre de dimensions dépend du problème étudié, plus précisément du nombre de degrés de liberté du système physique modélisé. Par exemple, quand on étudie le système constitué par un certain nombre de points matériels en interaction gravitationnelle (le célèbre *problème des n corps*), l'ajout d'un point supplémentaire se traduit par une augmentation de six dimensions pour l'espace de phase.

Mais l'analogie dans les sciences physiques qui peut le mieux faire comprendre les aspects mathématiques de ce modèle de compositionnalité gestaltiste, c'est en électrostatique qu'on la trouve, et c'est un des exemples physiques qui ont été les plus employés par les gestaltistes eux-mêmes pour illustrer leur théorie (en particulier Köhler : cf. Guillaume 1979 pp. 31-37). Il s'agit de systèmes constitués de conducteurs chargés disposés dans l'espace. La distribution de la densité de charge à la surface de chaque conducteur dépend à la fois de la forme propre du conducteur et de l'influence exercée par les autres conducteurs (cf. l'exemple de la figure 8.6). On peut comparer les unités linguistiques à de tels conducteurs, et un énoncé à une configuration spatiale de tels conducteurs, la distribution de la charge superficielle de chaque conducteur étant l'analogue du sens de l'unité correspondante dans l'énoncé. On a bien la même problématique, puisque l'influence d'un conducteur sur chacun des autres ne dépend pas seulement de sa présence et de sa position, mais aussi de la distribution de charge à sa propre surface, c'est-à-dire de l'équivalent de son "sens". Là aussi, quand l'équilibre électrostatique s'instaure, chaque élément est dans un état attracteur de la dynamique locale déterminée par l'état des autres éléments. Dans cette analogie, l'équivalent d'une unité monosémique serait un corps dont la distribution de charge est fixe, pour une raison ou pour une autre (conducteur ponctuel, corps isolant plutôt que conducteur, ou autres contraintes). L'équivalent d'un énoncé ambigu serait un système possédant plusieurs configurations possibles d'équilibre stable de même énergie (obtenues par exemple par rupture de symétrie d'un système admettant initialement un groupe de symétrie).



**Figure 8.6 : Conducteurs chargés en équilibre électrostatique**

Cette analogie peut nous permettre aussi d'illustrer la manière dont le modèle peut traiter les regroupements en syntagmes. En effet, on peut considérer que la structure géométrique de la configuration spatiale des conducteurs représente l'analogue de la structure syntaxique de l'énoncé, et donc qu'un sous-ensemble de conducteurs très proches les uns des autres (par rapport au reste de la structure), formant ainsi un "bloc" (comme par exemple les blocs constitués par les conducteurs A et B, ou encore par les conducteurs D, E et F, sur la figure 8.6), joue le même rôle qu'un syntagme : la distribution de charge sur chaque conducteur du bloc dépend avant tout de l'organisation du bloc, et on peut, en première approximation, considérer que c'est le bloc dans son ensemble qui influence le reste du système. Comme pour les énoncés, on voit bien que certaines configurations de conducteurs se décomposent facilement en blocs et sous-blocs, et peuvent du coup être traités de manière hiérarchique, tandis que pour d'autres, cela ne se justifie pas, pour une raison ou pour une autre. D'abord, l'organisation géométrique elle-même des conducteurs peut empêcher un tel découpage : par exemple, un conducteur peut se trouver à égale distance de deux blocs, ce qui est l'équivalent d'une double portée pour des éléments d'un énoncé (comme on en a vu de nombreux exemples au chapitre 6, §6.3 et §6.4). Ensuite, on peut avoir des influences lointaines suffisamment fortes pour modifier l'équilibre électrostatique au sein d'un bloc : pour la langue, l'analogue serait l'influence sémantique sur un syntagme produite par un élément périphérique de l'énoncé, sans rapport syntaxique direct avec le syntagme en question (influences à distance, dont on a vu aussi des exemples au chapitre 6, §6.4). En fait, mathématiquement, il s'agit de

savoir si l'on peut décomposer la dynamique globale en *composantes rapides* et *composantes plus lentes*. Si cela est possible, cela veut dire que l'on peut distinguer des sous-variétés de l'espace global vers lesquelles les trajectoires de la dynamique vont tendre d'abord, avant de se stabiliser plus lentement vers des sous-variétés de ces sous-variétés, et ainsi de suite. On obtient alors une *structure stratifiée*, qui peut être représentée par un arbre, du type de ceux que l'on utilise dans les théories classiques de la syntaxe. Chacune de ces sous-variétés est l'expression d'un couplage fort entre éléments, et la proximité des éléments (proximité dans l'espace pour les conducteurs et proximité syntaxique pour les unités linguistiques) est un des facteurs importants, pas le seul d'ailleurs, de création de ces couplages. D'autres dynamiques en revanche ne se décomposent pas facilement, ou pas entièrement, en une hiérarchie de dynamiques lentes et rapides, rendant vaine alors la recherche d'une structure entièrement stratifiée. La représentation mathématique rend donc bien compte du fait que la compositionnalité classique est un cas particulier de la compositionnalité gestaltiste.

Pour en revenir au modèle linguistique lui-même, le problème le plus difficile à résoudre pour le rendre opérationnel, c'est la spécification des fonctions  $G_i$ , c'est-à-dire la manière dont le sens des autres unités présentes dans l'énoncé va déterminer le co-texte d'une unité. En effet, quand on étudie une unité, s'il est relativement facile, en tout cas naturel, d'étudier l'influence que d'autres unités peuvent avoir sur son sens, il est beaucoup plus ardu d'essayer de prévoir le rôle qu'elle peut elle-même jouer pour toutes les autres unités : et c'est justement cela que réclame la tâche de spécification des fonctions  $G_i$ . Le seul moyen, nous semble-t-il d'aller dans cette direction, c'est de spécifier les dimensions des espaces sémantiques et des espaces co-textuels en des termes communs, qui fassent appel aux grandes catégories sémantiques. De ce point de vue, la nature des dimensions que nous avons dégagées pour l'espace sémantique de *encore* ('domaine', 'mode de parcours', 'point de vue') nous paraissent de bonne augure, dans la mesure où la description de bien des unités grammaticales de divers registres pourrait s'appuyer sur des notions de ce type : par exemple des oppositions 'discret' / 'continu' ou encore 'discret' / 'massif' / 'compact' (cf. Franckel et Paillard 1991) se retrouve dans plusieurs catégories syntaxico-sémantiques. L'idée serait alors que les fonctions  $G_i$  seraient en grande partie de simples *projections* sur ces dimensions communes : ce qui permettrait d'avoir un moyen systématique de les construire, sans avoir forcément prévu la possibilité pour telle ou telle unité précise d'entrer dans le co-texte de telle autre. Ce que nous avons appelé les *propriétés globales de l'énoncé* (cf. §8.3), comme l'aspect, ou les modalités, seraient typiques de ces dimensions que l'on retrouverait dans beaucoup d'unités d'un même énoncé. Par le jeu des fonctions  $F_i$  et  $G_i$ , les valeurs de chacun de ces paramètres dans les différents espaces  $S_i$  seraient très fortement couplées, ce qui reviendrait à avoir dans l'espace global, produit des  $S_i$ , l'équivalent d'une même dimension "dupliquée" dans chaque composante<sup>52</sup>.

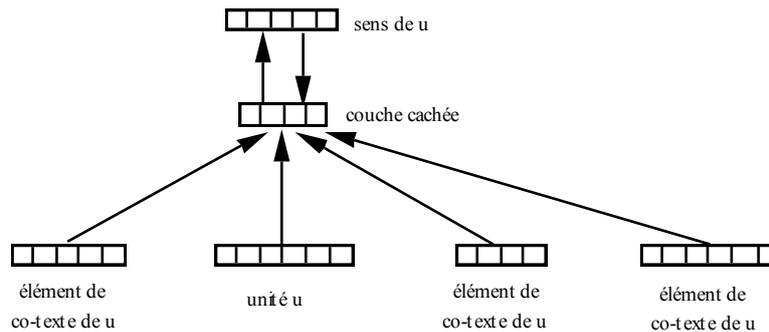
Bien sûr ces idées demandent à être précisées : ce ne sont pour l'instant que des pistes de recherche que nous explorons, avec le sentiment que bien des difficultés nous attendent. Nous avons déjà signalé une des limites évidentes du modèle : seules les phrases simples seraient susceptibles d'une telle modélisation (cf. §8.3). Il y en a sans doute d'autres. De plus, il est clair que même à l'intérieur de ces limites, la spécification concrète d'un système basé sur ce modèle doit être encore plus modeste. C'est en tout cas dans cette optique que nous travaillons actuellement, en collaboration avec Y.-M. Visetti. Du point de vue informatique, nous avons déjà signalé que le problème essentiel à résoudre provient de la variabilité du nombre de dimensions de l'espace global dont il faut implémenter la dynamique. En effet, pour ce modèle comme pour le précédent, les réseaux connexionnistes récurrents semblent l'outil le mieux adapté à une implémentation. Mais ces réseaux ne se prêtent pas facilement à une architecture variable : pour mener à bien un apprentissage, il faut disposer d'un corpus composé de vecteurs de même dimension, de façon à calculer la valeur optimale d'un ensemble fixe de poids. L'idée que nous explorons dans notre équipe<sup>53</sup>, c'est de travailler en deux temps. D'une part, avec des réseaux dits *locaux*, de taille fixe, sur lesquels portent l'apprentissage, et qui sont destinés, grosso modo, à implémenter la dynamique locale (la fonction  $F_i$ ) associée à chaque unité. Et d'autre part, avec des *réseaux globaux*, constitués à partir des précédents grâce à la technique dite des *poids partagés*, et qui sont, eux, de taille variable, de façon à implémenter la dynamique sur l'espace global associé à l'énoncé que l'on veut étudier.

L'architecture d'un réseau local est présentée à la figure 8.7. Ce réseau ressemble beaucoup aux réseaux que nous avons utilisés pour notre premier modèle (décrits aux §4.3 et §7.3), avec quelques

52. En fait, en termes de dynamiques lentes et rapides, cela veut dire qu'une composante très rapide de la dynamique entraînerait les trajectoires de la dynamique globale sur une sous-variété définie par cette contrainte d'égalité des valeurs d'un même paramètre dans plusieurs composantes.

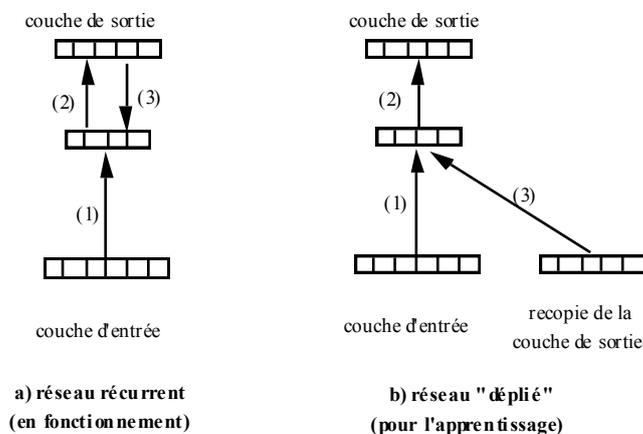
53.. Plusieurs mémoires de DEA, menés sous la direction conjointe de Y.-M. Visetti et B. Victorri, ont été consacrés à ce sujet : Rolland 1994, Delamarche 1994, Fontaine 1995.

importantes améliorations. D'abord ce que nous avons appelé à la figure 8.7 *élément de co-texte* correspond bien sûr au codage du *sens* d'un élément co-textuel, et non plus de la *forme* de cet élément, conformément à ce que nous venons d'expliquer. Ensuite on remarquera que l'unité *u* elle-même est codée en entrée (sa *forme* cette fois-ci, et non son sens, qui est obtenu en sortie), contrairement à ce qui se passait pour notre premier modèle, où un réseau était dédié à une unité. Ici un même réseau local peut être utilisé pour toute une famille d'unités (typiquement une famille paradigmatique, comme par exemple les temps verbaux, ou les adverbes *encore*, *déjà*, *toujours*, *alors*, etc., ou encore les verbes de perception *entendre*, *voir*, *sentir*, etc.). Il y a donc en principe une grande économie de codage : mais cela réclame en échange une certaine homogénéisation du codage d'unités d'un même paradigme, ce qui est sans doute souhaitable, mais sûrement assez difficile à réaliser.



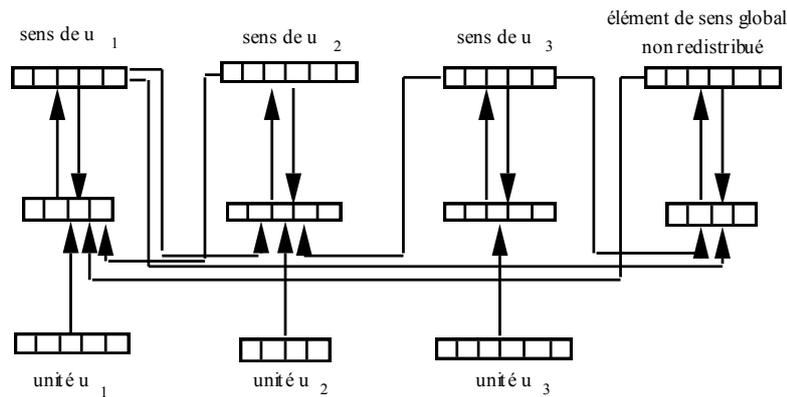
**Figure 8.7 : Architecture d'un réseau local**

Enfin au plan purement informatique, l'architecture est plus simple : la récurrence est ici limitée à des liens bidirectionnels (non symétriques) entre la couche cachée et la couche de sortie (les flèches entre deux couches sur la figure indiquent l'existence de liens allant de chaque unité de la couche de départ à chaque unité de la couche d'arrivée). Nous avons pu montrer en effet (cf. Fontaine 1995) que l'on pouvait obtenir avec cette architecture des "paysages" dynamiques dans l'espace des unités de sortie qui dépendent des valeurs des unités d'entrée, en réalisant un apprentissage de type classique (rétropropagation du gradient) sur un réseau unidirectionnel associé. Plus précisément, si l'on se réfère à la figure 8.8, on associe au réseau récurrent représenté en (a) le réseau unidirectionnel représenté en (b) : la couche de sortie est "recopiée" en entrée, et les liens rétroactifs de la sortie vers la couche cachée (notés (3) sur la figure) relient la copie à la couche cachée. On conçoit qu'à l'aide de ce nouveau réseau, on puisse apprendre une fonction de l'espace de sortie dans lui-même, paramétrée par l'espace d'entrée : ce qui est équivalent à définir une dynamique dans le réseau récurrent. On peut avec ces réseaux obtenir facilement les configurations dynamiques qui nous intéressent, avec des temps d'apprentissage très courts quand on les compare aux performances des réseaux que nous avons décrits au chapitre précédent (§7.3).



**Figure 8.8 : Apprentissage du réseau local**

Si l'on en vient à l'architecture d'un réseau global, qui est présentée à la figure 8.9, elle est en fait constituée à partir de réseaux locaux, qui servent de "briques" d'assemblage : pour chaque unité présente dans l'énoncé, on intègre le réseau local correspondant dans le réseau global censé modéliser cet énoncé. Ainsi par exemple, la présence de l'unité  $u_2$  dans l'énoncé implique la présence du réseau local associé à  $u_2$  dans le réseau de la figure 8.9 : la *forme* de  $u_2$  est codée en entrée, son *sens* en sortie, et les éléments co-textuels qui influent sur son sens sont en général non pas des entrées, mais les sorties correspondant aux autres unités présentes : c'est ce qu'indiquent les liens provenant du sens des unités  $u_1$  et  $u_3$  vers la partie de la couche cachée correspondant à  $u_2$ . Les poids de ces liens sont ceux qui ont été obtenus lors de l'apprentissage du réseau local associé à  $u_2$ . On notera que l'on n'exclut pas que la *forme* de certains éléments co-textuels puissent aussi influencer une unité donnée (cf. sur la figure les liens partant de l'unité  $u_2$ ). Enfin on remarquera que l'on peut, avec cette architecture, représenter aussi des éléments de sens global (appelé *élément de sens global non redistribué* sur la figure), conformément à la discussion menée plus haut (cf. l'exemple de l'aspect §8.3).



**Figure 8.8 : Architecture d'un réseau global**

On a bien construit ainsi une architecture de réseau de taille variable, capable de s'adapter à la taille et au contenu de chaque énoncé, qui peut être le siège de la dynamique globale "gestaltiste" que nous avons décrite. En effet, dans ce réseau global sont mises en place les interactions entre les *sens* des divers éléments d'un énoncé, et les attracteurs de la dynamique sont donc obtenus pour les sens qui satisfont "au mieux" les contraintes correspondant à ces interactions. A priori, on devrait donc disposer avec cet outillage informatique d'un système capable de représenter efficacement ce mécanisme général de compositionnalité gestaltiste, qui serait à l'œuvre dans diverses activités cognitives. Les premières maquettes que nous avons réalisées sur des problèmes très simples, en particulier sur la reconnaissance visuelle de cubes en perspective (tels que cube de Necker), ainsi que sur des pseudo-énoncés très simples, ont donné des résultats encourageants (cf. respectivement Delamarche 1994 et Rolland 1994). Il reste bien sûr à valider ce type de système pour des énoncés linguistiques plus "réalistes" : c'est ce à quoi nous nous employons actuellement.

## Chapitre 9 : De la langue à la parole : langage et cognition

On a abordé à plusieurs reprises les rapports que ce travail sur la polysémie pouvait entretenir avec une problématique "cognitive". Nous avons fait remarquer au chapitre 4 (§4.1) que les mathématiques que nous utilisons, à savoir la théorie des systèmes dynamiques, constituaient un atout important pour pouvoir modéliser, avec un même formalisme, aussi bien le sens linguistique (ce que nous nous étions donné comme objectif) que les processus d'interprétation d'un énoncé par un locuteur, ou encore les processus d'apprentissage de la langue par un sujet, processus qui sont par définition de nature cognitive. Nous avons aussi noté au chapitre 5 (§5.4) que le "noyau de sens" que nous avons mis en évidence pour *encore* était en fait un opérateur abstrait de nature cognitive, et que cela était sans doute généralisable (en tout cas à d'autres unités grammaticales). Enfin le chapitre précédent, centré autour de la modélisation de ce que nous avons désigné comme un "mécanisme gestaltiste", appelle lui aussi à une clarification sur la nature de ce mécanisme, qui le situerait par rapport aux mécanismes cognitifs que cherchaient à modéliser les gestaltistes eux-mêmes.

Nous allons tâcher de préciser ces relations, de façon à situer plus clairement notre travail dans la problématique générale des sciences cognitives. Nous allons donc devoir quitter le domaine plus "balisé" et plus assuré de la langue, pour nous interroger sur la possibilité de modéliser des phénomènes liés à la parole, lieu par excellence où s'exerce l'activité cognitive du sujet en matière de langage. Nous sommes bien sûr conscients de l'ampleur de l'entreprise, qui mériterait à elle seule qu'on lui consacre un ouvrage entier. Aussi s'agira-t-il ici d'une simple mise en perspective, alimentée de quelques réflexions qui pourraient servir de base à un travail en profondeur sur ce sujet.

### 9.1. Langue et parole

Revenons d'abord sur la relation langue/parole, telle que nous l'avons présentée au début de cet ouvrage (§1.1) par le biais de la distinction entre énoncé-type et énoncé-occurrence. L'*énoncé-occurrence*, c'est l'événement constitutif de la parole, qui se produit chaque fois qu'un locuteur s'adresse à des interlocuteurs (que ce soit par oral ou par écrit), alors que l'*énoncé-type* appartient à la langue, puisqu'il est défini comme le matériau linguistique (l'ensemble ordonné de phonèmes et de traits prosodiques à l'oral, de lettres et de caractères de ponctuation à l'écrit) dont est composé un énoncé-occurrence. Rappelons aussi que nous avons défini *le sens d'un énoncé-occurrence* comme la fonction, le rôle de cet événement dans la situation où il est énoncé. C'est un *sens référentiel*, puisqu'il fait appel au monde extérieur dans lequel cet énoncé est produit. Mais cela ne signifie pas pour autant qu'il se réduise à une correspondance directe avec des objets et des événements du monde extérieur, comme pourrait le laisser croire l'usage du terme "référence". Comme nous allons le voir plus loin dans ce chapitre, nous pensons au contraire que les énoncés-occurrences construisent par eux-mêmes leur propre monde, dont la relation avec les différentes composantes du monde extérieur (les interlocuteurs et leur environnement) est assez complexe. Cette construction est un processus cognitif d'une grande originalité, puisqu'elle met en oeuvre, de manière constitutive, les systèmes cognitifs de plusieurs individus : le locuteur et son (ou ses) interlocuteur(s). Ceci étant, le sens référentiel ainsi précisé des énoncés-occurrences s'oppose au *sens purement linguistique* des énoncés-types. Ce dernier, dont nous avons dit que l'existence même relevait d'un postulat, nous l'avons défini comme un *potentiel de sens référentiels* : comme la contribution constante du matériau linguistique qui constitue l'énoncé-type à l'élaboration, chaque fois nouvelle, du sens des énoncés-occurrences qui en sont issus. Au fond, le sens de l'énoncé-type ne peut pas être dissocié des phénomènes de parole, puisque ce qu'il s'agit de mettre en évidence c'est l'apport des marques linguistiques à ces phénomènes. Rien d'étonnant donc à ce que le sens linguistique puisse se décrire (comme nous l'avons fait pour le noyau de sens de *encore*) en termes d'opérations cognitives, si le sens des énoncés-occurrences est défini lui-même en termes de participation à des constructions de nature cognitive.

Du coup, la question qu'il faut se poser à nouveau, c'est celle de la place exacte et de l'autonomie de la sémantique linguistique. N'y a-t-il pas contradiction à déclarer que le sens linguistique ne peut s'exprimer que dans le cadre d'une théorie de la parole, qui dépasse largement la linguistique proprement dite puisqu'elle doit faire appel à une théorie de la cognition, et à étudier comme nous l'avons fait le sens linguistique en évitant tout recours aux phénomènes extralinguistiques ? Nous avons écarté cette objection au début de ce travail (cf. chap. 1 §1.1) en définissant une méthodologie fondée sur les jugements de paraphrase et d'ambiguïté, qui, dans des limites que nous avons d'ailleurs soulignées, nous a permis de rester dans le cadre d'une étude proprement linguistique. Mais il s'agit alors de savoir si les résultats ainsi acquis ont une validité qui dépasse ce cadre, ou si la méthode ne doit apparaître que comme

un artifice de portée limitée, ne pouvant en aucun cas nous apprendre quoi que ce soit sur les phénomènes de parole. Autrement dit, peut-on, à partir d'une étude linguistique du type de celle que nous avons menée, mieux appréhender les processus cognitifs en œuvre dans les activités langagières ?

Pour répondre à cette question, nous allons développer une analogie avec un phénomène, provenant d'un tout autre domaine scientifique, et qui présente pourtant d'étonnantes similitudes avec ce processus de construction du sens. Il s'agit de la *conformation des protéines* (cf. Victorri 1994)<sup>54</sup>. Les protéines jouent un rôle fondamental dans le métabolisme des organismes vivants (cf. Yon 1969 et 1992 pour une présentation générale). D'une extraordinaire diversité, elles servent à réguler, catalyser, transporter, moduler, bloquer, filtrer, etc. Il n'y a pratiquement pas de processus biologique dans lequel elles ne soient impliquées, de l'embryogenèse à la régulation des grandes fonctions vitales. Tous les anticorps, la plupart des enzymes, beaucoup d'hormones, de récepteurs membranaires, de neurotransmetteurs, de canaux ioniques à travers les membranes, etc. sont des protéines (y compris bien sûr les enzymes qui catalysent la synthèse des protéines elles-mêmes). Chaque espèce a les siennes, et à l'intérieur d'une espèce donnée, chaque individu possède un sous-ensemble unique d'entre elles, puisque c'est avant tout la composition précise du stock de protéines de chaque individu qui est "codée" dans le patrimoine génétique de ses cellules. Or toute cette diversité est fondée sur un très petit nombre de composants : vingt acides aminés. De la même manière que les quelques dizaines de phonèmes d'une langue permettent de produire une très grande variété d'énoncés, les protéines sont obtenues en combinant ces vingt acides aminés en de longues chaînes linéaires polypeptidiques qui peuvent comporter jusqu'à plusieurs milliers d'éléments. La séquence linéaire d'acides aminés constitue ce que l'on appelle la *structure primaire* de la protéine. Dans des conditions physiologiques normales (en terme de pH, de température, etc.), cette chaîne se replie dans l'espace, donnant à la protéine une forme tridimensionnelle que l'on appelle sa *structure tertiaire* et qui est à la base des rôles fonctionnels que la protéine peut jouer dans l'organisme vivant dans lequel elle va être produite. Cette forme tridimensionnelle provient d'une part d'interactions locales entre composants proches de la chaîne, qui forment souvent des structures locales (en feuillettes, en hélices, etc.) appelées *structures secondaires*, et d'autre part d'interactions à plus longue distance (liaisons hydrogène, ponts bisulfure) qui rapprochent des parties éloignées de la chaîne et qui stabilisent la protéine dans sa forme active. On parle aussi de *structure quaternaire*, quand la protéine est constituée non pas d'une, mais de plusieurs chaînes assemblées : en somme, de la même manière qu'il n'y a pas identité entre le concept de phrase et celui d'énoncé minimal, il n'y a pas non plus identité entre chaîne polypeptidique et protéine.

Ainsi, comme on peut observer dans un énoncé-type les interactions syntaxico-sémantiques locales ou distantes qui expliquent son sens, on peut, en observant les interactions chimiques entre les segments de la chaîne polypeptidique, comprendre la conformation d'une protéine. L'analogie est frappante, en particulier sur l'aspect hiérarchique de cette organisation structurelle, comme l'illustre bien cette description de J. Yon (1992, p. 115) :

« Ainsi, l'architecture protéique résulte de différents degrés de structure bien hiérarchisés. A chaque niveau, les éléments structuraux interagissent entre eux pour former les éléments de niveau supérieur et ainsi de suite pour constituer une molécule qui présente une géométrie spatiale bien déterminée, la structure tertiaire ou tridimensionnelle de la protéine. Cette conformation particulière, rapprochant des acides aminés éloignés dans la séquence primaire et comportant des ajustements extrêmement fins, conditionne l'émergence des propriétés fonctionnelles ».

On peut d'ailleurs modéliser le processus de repliement des protéines en des termes très proches de la modélisation de la *construction gestaltiste* du sens d'un énoncé-type que nous avons proposée au chapitre précédent. En effet, si la chaîne polypeptidique peut se replier en tous sens dans l'espace, c'est parce que sa structure chimique lui permet de tourner sur elle-même localement en chaque point de rattachement d'un acide aminé, autour de chacun des deux axes qui constituent la liaison peptidique. Ainsi si une protéine est constituée de  $n$  acides aminés, elle possède  $2n$  degrés de liberté correspondant aux  $2n$  rotations locales, et réciproquement, si l'on se donne la valeur de ces  $2n$  angles de rotation, on en déduit une forme "virtuelle" particulière de la protéine. Bien entendu toutes ces formes ne sont pas stables ni même spatialement possibles : à cause des forces d'interaction et des contraintes de non-recouvrement des acides aminés, seules quelques-unes de ces formes constituent de "bonnes formes", au sens où elles minimisent l'énergie libre du système constitué par cette molécule en solution<sup>55</sup>. On peut donc décrire le

---

54. Les analogies entre langage et chimie ont été souvent utilisées, à commencer par Tesnière, qui comparait la *connexion* syntaxique entre deux termes au lien chimique entre deux atomes dans une molécule (Tesnière 1988, p. 12).

55. En fait, le repliement n'est pas vraiment spontané, du moins *in vivo* : il comporte plusieurs étapes, dont un processus de *maturation* de la protéine dans l'appareil de Golgi, qui guide l'obtention de la forme active.

phénomène de conformation des protéines comme un système dynamique sur un espace à  $2n$  dimensions, l'analogie de la dynamique globale sur l'espace sémantique produit que nous avons associé à un énoncé (cf. chapitre précédent, §8.4). Il est important d'ailleurs de noter que, même si l'espace des configurations d'une protéine est défini plus simplement et plus clairement que l'espace sémantique associé à un énoncé, la complexité de la dynamique sur cet espace est déjà suffisamment grande pour qu'il soit hors de question de calculer la fonction énergie qui la régit. Du coup, les biologistes ne sont pas plus avancés que les linguistes : comme nous allons le voir plus bas, pour étudier le rôle de telle séquence d'acides aminés dans la forme globale de telle protéine, ils doivent, comme les linguistes, procéder par substitutions, insertions, suppressions de segments, et observer les modifications correspondantes de la molécule et de ses fonctions.

Pour poursuivre l'analogie, on peut définir le "sens" d'une "protéine-type" et le "sens" d'une "protéine-occurrence". Le sens de la protéine-type, c'est la configuration spatiale de sa forme active. C'est une propriété émergente de la chaîne linéaire, qui se décrit en termes "géométrico-chimiques" : c'est ainsi que l'on dira que telle protéine est caractérisée par une forme globulaire avec deux sites actifs proches (capables d'accueillir les deux métabolites de la réaction qu'elle catalyse), que telle autre présente une surface extérieure hydrophobe et un canal intérieur hydrophile (ce qui explique qu'elle puisse laisser passer des ions spécifiques à travers une membrane), etc. Le sens de la protéine-type est donc donné par les caractéristiques structurelles qui expliquent à quelles réactions chimiques elle va pouvoir participer : son sens est bien, comme pour l'énoncé-type, un potentiel d'effets possibles. Une protéine peut d'ailleurs être "ambiguë", c'est-à-dire avoir plusieurs formes actives différentes, exactement comme les énoncés-types ambigus dont nous avons donné quelques exemples au chapitre 1 (*Il a vu le voleur avec les jumelles, La belle ferme le voile, ...*). Si l'on en vient maintenant à la protéine-occurrence, on définira au contraire son sens comme l'action réelle que la protéine va avoir au moment où elle est *exprimée* (c'est le terme utilisé par les biologistes) dans un environnement biochimique donné, en un temps et un lieu bien spécifiés. Et bien sûr, la même protéine, dans la même configuration géométrico-chimique, peut avoir des effets différents dans des environnements différents. J.-D. Vincent raconte très bien cette diversité d'action de certaines protéines :

« Lorsqu'on pénètre le détail des mécanismes chimiques, on s'aperçoit que ce sont souvent les mêmes substances qui interviennent dans les mécanismes de la réponse comportementale et dans ceux de la réponse métabolique. La substance agit tantôt dans le sang sous la forme d'une hormone, tantôt dans le cerveau sous les espèces d'une neurohumeur. Dans la reproduction, la lulibérine, que nous avons vue déclencher dans le cerveau le comportement sexuel, est aussi l'hormone hypothalamique qui, par l'intermédiaire de l'hypophyse, règle la maturation des cellules sexuelles et leur éclosion. On trouve également de la lulibérine dans l'ovaire où elle agit comme une hormone locale. L'angiotensine, qui provoque par voie sanguine la contraction des vaisseaux, est présente également dans le cerveau, où non seulement elle déclenche le comportement de boisson, mais intervient dans la régulation nerveuse de la pression artérielle et commande la libération de l'hormone antidiurétique. L'ubiquité de cette substance est étonnante puisqu'on la retrouve hormone dans le sang, neurotransmetteur dans les ganglions du système sympathique, neurotransmetteur encore ou neurohormone enfin aux différents étages du système nerveux central. Même double destinée pour les hormones digestives, insuline, gastrine, que l'on retrouve dans le cerveau participant aux mécanismes du comportement alimentaire » (Vincent 1986, pp. 81-82).

Dans le même texte, J.-D. Vincent fait lui-même l'analogie entre familles de protéines possédant un radical commun et familles de mots de même racine :

« A côté d'*aimer*, il y aura *aimable, amour, amical, inamical, amant, amateur*, famille de mots unis autour d'une racine commune mais chargés d'un message différent. Une amante ne répondra pas avec le même empressement à son amant ou à un simple amateur. Pareillement, les peptides codés par une famille de gènes auront un rôle différent au sein d'une même fonction » (ibidem, p. 83).

Des protéines peuvent même catalyser une réaction chimique ou la réaction inverse selon les métabolites en présence : ces effets opposés font penser à des énoncés comme *C'est fou ce que vous êtes aimable* ! qui peuvent, eux aussi, suivant les conditions d'énonciation, conduire à des effets opposés (compliment ou raillerie, en l'occurrence). Autre aspect remarquable, bien des protéines sont exprimées en groupe, par exemple la série d'enzymes nécessaires pour catalyser une chaîne métabolique (comme le cycle de Krebs) : cela fait penser bien sûr à une série d'énoncés qui prennent sens ensemble parce que leur agencement constitue un discours.

Cette analogie peut se développer dans d'autres directions, en particulier sur les aspects évolutifs, à propos desquels on a souvent comparé langues et espèces. Nous avons déjà dit que chaque organisme vivant possédait un sous-ensemble unique des protéines de son espèce, l'équivalent d'un idiolecte, en somme : c'est cette variabilité qui est à l'origine de la possibilité de l'évolution d'une espèce dans le temps, et de l'apparition de nouvelles espèces qui se différencient progressivement selon un processus de sélection ; de la même manière que la variabilité individuelle des locuteurs est à la base de l'évolution des langues, et de l'apparition de nouvelles langues, qui, là aussi, se différencient progressivement jusqu'à

former de nouveaux systèmes par sélections successives d'innovations linguistiques permises par les langues dont elles sont issues. Ainsi A. Darmesteter (1887, pp. 26-27) décrivait-il déjà à la fin du siècle dernier « naissance, vie, et mort des mots » en termes de « concurrence vitale » et de « sélection naturelle ». On remarquera d'ailleurs que, de même que l'on étudie la trace de l'évolution des langues dans les proximités des lexiques de langues apparentées, on peut suivre effectivement la trace de l'évolution des espèces dans la parenté des protéines d'espèces voisines : c'est même une des méthodes les plus sûres pour dresser des arbres phylogénétiques.

Bien entendu, comme toute analogie, celle-ci a aussi ses limites : ainsi, n'y a-t-il rien de commun entre le mécanisme de l'innovation biologique, basé, du moins selon la théorie néo-darwinienne aujourd'hui dominante, sur le hasard systématique des mutations, et celui de l'innovation linguistique, sûrement moins aléatoire, même si l'on est loin d'en comprendre tous les leviers. Il faut noter aussi qu'il n'existe rien de semblable à la double articulation du langage dans l'organisation structurale des protéines<sup>56</sup>.

Le principal intérêt de cette analogie pour nous ici, c'est qu'elle nous fournit un exemple de discipline scientifique dans laquelle on retrouve une opposition de type langue/parole. Les biologistes étudient la conformation d'une protéine pour comprendre le rôle qu'elle peut jouer dans le métabolisme du vivant, à la manière dont les linguistes étudient un énoncé-type pour comprendre son rôle dans les processus d'énonciation. En effet, après avoir identifié une réaction biochimique à laquelle la protéine semble participer *in vivo*, le biologiste va, *in vitro*, procéder à des modifications de la chaîne polypeptidique (substitutions, insertions, suppressions de segments) en testant chaque fois si la molécule obtenue continue à avoir la même action, à la manière dont le linguiste teste si telle ou telle transformation modifie ou non le sens d'un énoncé. D'ailleurs, pour les protéines comme pour les énoncés, toute transformation entraîne toujours une modification, même très légère, de l'activité : on ne recherche pas la "synonymie" parfaite, mais l'équivalent de la relation paraphrastique en linguistique. C'est ainsi que le biologiste peut mettre en évidence, comprendre et interpréter des mécanismes essentiels du fonctionnement du vivant, alors même qu'il fait "abstraction", dans son travail *in vitro*, des conditions réelles dans lesquelles se produisent les réactions. Il lui faut bien sûr une méthodologie rigoureuse, et il y a, chez les biologistes aussi, bien des débats à ce sujet. Mais quoi qu'il en soit, la finalité même de ce travail n'est pas remise en cause : la connaissance de la structure tridimensionnelle des protéines est considérée comme un élément fondamental de la compréhension du vivant. De la même manière, nous pensons que des travaux linguistiques du type de ceux que nous avons présentés ici sont fondamentaux pour comprendre le fonctionnement cognitif de la parole, parce que ce qui est mis à jour par une méthodologie purement linguistique a une pertinence cognitive. Bien sûr, il faut respecter certaines contraintes : de ce point de vue, comme nous l'avons noté au chapitre 5 (§5.2) et au chapitre 7 (§7.4), travailler à partir d'énoncés attestés permet d'éviter un certain nombre de dérives, de la même façon que le biologiste évite de travailler avec des protéines *dénaturées*, en respectant *in vitro* les conditions de température, pH, etc. proches des conditions *in vivo*.

Pour dire les choses autrement, on peut à la fois revendiquer une autonomie des travaux de sémantique linguistique et une pertinence cognitive des résultats de ces travaux. Il n'y a pas de contradiction entre le fait que la langue forme un système, dans lequel la valeur de chaque entité peut se définir, comme l'a fait Saussure, de manière différentielle, et le fait que ce système soit plongé dans un système plus vaste, celui des interactions cognitives entre humains basées sur la parole, qui lui confère sa raison d'être et sa finalité. Chaque signe linguistique n'est défini que par rapport aux autres, c'est-à-dire par la place qu'il occupe dans le système de la langue, mais si toutes ces "places" doivent être occupées, c'est parce que ce système a un rôle à jouer. Le succès d'un signe dans une langue provient de sa capacité de jouer avec bonheur une fonction importante dans l'utilisation de la langue dans son ensemble, de la même manière que le succès d'une séquence polypeptidique dans le système de protéines d'une espèce provient de sa capacité d'interaction métabolique qui lui a permis d'émerger et de se stabiliser au cours de l'évolution. De ce point de vue, les unités grammaticales et les constructions syntaxiques (ou "unités" syntaxiques : cf. chap. 2 §2.3) sont particulièrement intéressantes : puisque ce sont les formes de la langue les plus fréquemment employées et les plus stables, ce sont elles qui ont le plus à nous dire sur le rôle cognitif du langage. De la même manière que l'ubiquité de la lulibérine ou de l'angiotensine relevée par

---

56. A ce sujet, il ne faut pas confondre l'analogie développée ici avec celle, plus classique, qui compare au langage le code génétique lui-même, pour lequel on a pu parler de double articulation (sur la chaîne d'ADN ou d'ARN, les unités "porteuses de sens", au sens où elles codent chacune la synthèse d'un acide aminé, sont composées de trois nucléotides, qui sont les unités élémentaires de la chaîne). Mais cela ne va pas plus loin : même muni de cette double articulation, le code génétique reste un code, système de transcription d'une structure de chaîne (ADN et ARN) à une autre (les protéines), plus proche du morse ou du code ASCII que du langage.

Vincent dans le passage cité ci-dessus nous montre l'unité fonctionnelle de composantes essentielles de l'activité du vivant (reproduction, régulation des grands équilibres homéostatiques, etc.), l'ubiquité de certaines unités grammaticales peut nous apprendre beaucoup sur l'organisation de la cognition, plus précisément sur les mécanismes cognitifs qui sont à l'œuvre dans les activités de parole.

On peut noter que A. Culioli développe un point de vue très proche de celui exposé ici quand il définit, dans l'étude du langage, trois niveaux de représentation (cf. Culioli 1990, pp. 21-23). Le niveau 1 est celui des représentations mentales, c'est le niveau cognitif proprement dit. Le niveau 2, c'est celui des représentations linguistiques, « qui sont la trace de l'activité de représentation de niveau 1 », « mais sans relation de terme à terme avec le niveau 1 ». Le travail du linguiste, c'est d'étudier ces représentations, en construisant un niveau 3, celui des représentations métalinguistiques. Et, ajoute A. Culioli :

« L'espoir, c'est que le niveau 3 sera dans une relation d'adéquation (de correspondance) au niveau 2, telle que, par le biais de cette relation explicite entre 2 et 3, nous puissions simuler la correspondance entre 1 et 2. »

Ce point de vue, et c'est là un des points essentiels dans la théorie de A. Culioli, permet aussi de concilier la diversité des langues et l'universalité du langage. De la même manière que la diversité du vivant provient de l'existence d'une grande variété de solutions évolutives aux problèmes universels que tous les organismes vivants ont à résoudre, la diversité des langues montre qu'il existe différentes manières de réaliser des objectifs qui peuvent être eux aussi universels. D'ailleurs, il est intéressant de remarquer que cette situation analogue a produit historiquement dans les deux disciplines le même type d'erreurs épistémologiques : un anthropocentrisme biologique a présenté les mammifères supérieurs comme l'aboutissement le plus réussi de l'évolution, comme un ethnocentrisme linguistique a considéré que certaines langues ou familles de langues représentaient un stade supérieur dans l'évolution des sociétés humaines. En fait, quand on a affaire à un processus évolutif, il est tout à fait normal qu'à l'unicité d'un problème corresponde une multiplicité de solutions. Il n'est alors pas étonnant que toutes les langues, malgré leur diversité, possèdent la même puissance d'expression (ce qui assure leur inter-traductibilité), puisque chaque système linguistique s'est forgé dans la nécessité de développer cette même expressivité. Pour prendre un exemple, si l'on convient que l'une des fonctions essentielles du langage, c'est de permettre de raconter des histoires, toutes les langues doivent résoudre le même problème : comment indiquer le déroulement temporel d'événements et leur "décrochement" (dans le passé et/ou dans l'imaginaire) par rapport au moment de l'énonciation ? Voilà un domaine où la diversité des langues est particulièrement sensible : chaque langue possède des marqueurs aspectuo-temporels spécifiques de toutes sortes (parmi lesquels les marques verbales de temps grammatical ont une importance très variable d'une langue à l'autre) et il n'y a bien sûr pas de correspondance terme à terme entre ces marqueurs d'une langue à l'autre, même pour des langues assez proches. Ceci dit, si l'on se place maintenant au niveau des *systèmes de marqueurs* et non plus de chaque marqueur pris isolément, toutes les langues possèdent des systèmes aspectuo-temporels "équivalents", au sens où, quelle que soit la langue, ses marques aspectuo-temporelles constituent un système complet, capable de remplir avec la même finesse la tâche, commune à toutes les langues, de donner à tout locuteur-narrateur la possibilité d'inscrire les événements qu'il raconte dans un déroulement temporel réel ou imaginaire. C'est cette équivalence qui explique que l'on puisse traduire un texte d'une langue à l'autre, bien que chaque marqueur pris isolément ne soit pas facilement traduisible, l'extension de sa polysémie ne s'expliquant qu'à l'intérieur du système de sa langue et ne correspondant que très partiellement à la polysémie des marqueurs correspondants de la langue cible.

Ainsi, on peut mieux comprendre pourquoi cette conception des relations entre langue et parole permet de défendre à la fois l'autonomie de la sémantique linguistique et sa pertinence cognitive. En effet, c'est parce que cette sémantique s'attache à décrire, dans la spécificité de chaque langue, le fonctionnement de systèmes de marques linguistiques, qu'elle peut dégager les mécanismes fondamentaux, communs à toutes les langues, dont la nécessité est inscrite dans la raison d'être de ces langues : l'activité de parole. Le sens d'une unité polysémique d'une langue donnée peut se définir et s'analyser, par des méthodes linguistiques, à partir des relations qu'elle entretient dans les différents systèmes paradigmatiques et syntagmatiques auxquels elle prend part. Mais en même temps ce sens peut aussi se comprendre et se décrire en termes cognitifs, parce que les systèmes linguistiques qui ont servi à la définir ne se sont stabilisés dans cette langue qu'en raison de leur efficacité dans les processus cognitifs en œuvre dans la parole. Réciproquement d'ailleurs, une théorie de la parole se doit de fournir un cadre adéquat de description du sens des unités polysémiques des diverses langues. Comme on va le voir plus bas, un des reproches essentiels que l'on peut faire aux approches vériconditionnelles du problème de la référence, c'est justement de ne pas permettre de rendre compte de façon satisfaisante du fonctionnement sémantique des unités linguistiques.

## 9.2. Une approche constructiviste de l'activité de parole

Quand nous disions qu'une théorie de la parole devait être forcément une théorie cognitive, nous employions le terme de *cognitif* dans son acception la plus large, signifiant simplement par là qu'à partir du moment où l'on s'intéressait aux phénomènes d'énonciation, on ne pouvait ignorer les interlocuteurs en tant que sujets pensants, engagés dans une activité cognitive de production et/ou de compréhension de l'énoncé. Nous ne voulions pas dire que cette théorie devait être *cognitiviste*, au sens que ce terme a pris ces dernières années : la désignation d'un courant des sciences cognitives, représenté en particulier par J. Fodor (1986), qui privilégie une conception logiciste de la pensée, pouvant aller jusqu'à considérer que les opérations cognitives centrales s'effectuent dans un langage formel, et pour lequel la compréhension de la parole correspond à la traduction des énoncés du "langage naturel" dans ce langage formel<sup>57</sup>. Au contraire, nous nous situons plutôt dans la mouvance dite *constructiviste*, qui développe une vision plus dynamique des processus de pensée, et pour laquelle la compréhension d'un énoncé correspond plutôt à une construction : c'est, par exemple, la conception de G. Fauconnier, quand il défend, à propos du langage, la « vision » suivante (Fauconnier 1984, pp. 9-10) :

« celle d'une construction mentale permanente, relativement abstraite, d'espaces, d'éléments, de rôles et de relations à l'intérieur de ces espaces, de correspondances entre eux et de stratégies pour les construire à partir d'indices tantôt grammaticaux et tantôt pragmatiques. Parler, à voix basse ou à voix haute, "dans sa tête", ou "en public", oralement, par le geste, ou par l'écriture, c'est s'engager dans ce type de construction. Communiquer, c'est parvenir à partir d'indices linguistiques ou pragmatiques semblables à opérer les mêmes constructions d'espaces (ou tout au moins des constructions voisines) ».

Plus précisément, nous voudrions développer ici l'idée qu'au cours de l'activité de parole se produit un processus cognitif très particulier, qui consiste pour le locuteur à essayer de construire un espace extérieur à lui-même, partageable par ses interlocuteurs, et dans lequel il donne à voir ce dont il parle comme une *scène* projetée devant eux. L'acte d'énonciation de base serait donc constitué d'au moins deux éléments : la *description d'une scène* et la *donnée d'un point de vue* sur cette scène, ce deuxième élément étant essentiel pour permettre le partage de la "vision". L'organisation discursive consiste alors à complexifier autant que nécessaire ce schéma de base, en permettant diverses opérations : description de ce qui se déroule sur la scène, changement de point de vue sur cette scène, changement de scène, ouverture d'une nouvelle scène (avec son propre point de vue associé) à l'intérieur de la première, etc. La parole apparaît alors comme une véritable *mise en scène*, la métaphore cinématographique devant se substituer à celle du "canal de communication" issue de la théorie de l'information (avec un "émetteur" qui "code" en "langage naturel" une information contenue dans son espace mental, et un "récepteur" qui doit "décoder" ce "message" pour l'intégrer dans son propre système cognitif). Ici, au contraire, le locuteur doit faire apparaître des images devant lesquelles il puisse partager avec ses interlocuteurs le plaisir du spectacle, braquant la caméra là il veut entraîner son auditoire, pouvant à sa guise suivre l'action dans son déroulement, revenir en arrière, ou sauter plus loin, se focaliser sur un détail ou au contraire prendre du champ, se mettre subitement à la place d'un de ses personnages pour montrer comment lui voit les choses, comment il les a rêvées, comment il se représente à son tour l'image que s'en fait un troisième... Le locuteur peut organiser la « polyphonie » de multiples énonciateurs au sein même de sa propre énonciation, à l'instar du dramaturge, comme l'explique O. Ducrot (1984, p. 205) :

« D'une manière analogue, le locuteur, responsable de l'énoncé, donne existence, au moyen de celui-ci, à des énonciateurs dont il organise les points de vue et les attitudes. Et sa position propre peut se manifester soit parce qu'il s'assimile à tel ou tel des énonciateurs, en le prenant pour représentant (l'énonciateur est alors actualisé), soit simplement parce qu'il a choisi de les faire apparaître et que leur apparition reste significative, même s'il ne s'assimile pas à eux (l'existence discursive qui leur est ainsi donnée, le fait que quelqu'un prend une certaine position, donne du poids à cette position, même pour celui qui ne la prend pas à son compte : y a-t-il d'ailleurs un autre poids possible pour un contenu linguistique, lié à des mots dont la valeur intrinsèque est impossible à fixer ou à cerner ?) ».

Comme le dit P.-Y. Raccach (1995, p. 4), l'énoncé doit contenir obligatoirement des indications de « points de vue » qui sont impliqués dans la compréhension de son sens.

On est loin de la métaphore du canal, dans laquelle la communication est réussie quand les informations décodées dans le système cognitif du récepteur sont identiques ou isomorphes aux

---

57. Pour une vue d'ensemble des théories de la parole, voir Moeschler et Reboul 1994. Nous éviterons ici autant que faire se peut le terme de "pragmatique", à cause de son ambiguïté : comme le montre très bien cet ouvrage, il peut en effet soit s'appliquer à toute théorie de la parole, soit être réservé aux travaux qui s'inscrivent dans la lignée des théories de J. Austin (les actes de langage) et P. Grice (les maximes conversationnelles) : cf. Austin 1970 et Grice 1989.

informations contenues dans le système cognitif de l'émetteur<sup>58</sup>. Ici, la communication est réussie quand ces images flottant devant soi, fragiles parce que construites dans et par le discours, acquièrent une existence phénoménologique aussi consistante que ses propres images mentales, tout en gardant une spécificité qui les rend irréductibles à de simples images mentales : le fait qu'elles sont partagées par plusieurs sujets, dont chacun est conscient qu'elles lui sont extérieures. Comme le dit si bien M. Merleau-Ponty (1969, pp. 16-17) :

«*Mais cela même est la vertu du langage* : c'est lui qui nous jette à ce qu'il signifie ; il se dissimule à nos yeux par son opération même ; son triomphe est de s'effacer et de nous donner accès, par-delà les mots, à la pensée même de l'auteur, de telle sorte qu'après coup nous croyons nous être entretenus avec lui sans paroles, d'esprit à esprit. Les mots une fois refroidis retombent sur la page à titre de simples signes, et justement parce qu'ils nous ont projetés bien loin d'eux, il nous semble incroyable que tant de pensées nous soient venus d'eux. C'est pourtant eux qui nous ont parlé, à la lecture, quand, soutenus par le mouvement de notre regard et de notre désir, mais aussi le soutenant, le relançant sans défaillance, ils refaisaient avec nous le couple de l'aveugle et du paralytique, —quand ils étaient grâce à nous, et nous étions grâce à eux parole plutôt que langage, et d'un seul coup la voix et son écho.»

C'est vers cette réussite qu'est tendu le locuteur, et c'est cette tension qui explique, sans doute mieux que les maximes de Grice, l'usage qu'il va faire de la langue. Ceci dit, cette réussite n'est jamais acquise. A l'oral, chaque énoncé que profère le locuteur lui échappe dans le même mouvement ; ce qu'il a dit se retrouve alors devant lui, comme devant ses auditeurs, le surprenant souvent autant qu'eux, et il doit "faire avec" : il peut s'il le désire chercher à rectifier le tir, moduler, mettre en perspective, etc., mais il ne peut plus faire comme si ce qu'il avait dit n'avait pas pris une consistance extérieure à sa propre pensée. Réciproquement d'ailleurs, la communication peut être réussie même quand le "message" est en contradiction avec ce que pense le locuteur : le mensonge, conscient ou non, n'a rien à voir avec une utilisation incorrecte du langage. Ce qui compte, pour qu'il y ait réussite, c'est que ce qu'a voulu exprimer le locuteur soit réellement présent, et que la scène que ses paroles ont fait surgir sous ses yeux soit la plus semblable possible à celle qui a surgi sous le regard de ses interlocuteurs. Peu importe que cette scène soit conforme à la réalité du monde, ou même à l'idée que s'en fait le locuteur : ce sont là des problèmes d'une autre nature, que l'on a tout intérêt à séparer du problème de la compréhension d'un énoncé.

Cette métaphore de la mise en scène semble bien sûr particulièrement adéquate pour la narration. Le récit, fictionnel ou non, se décrit bien comme la mise en place de scènes que l'on donne à voir au lecteur ou à l'auditeur, scènes dans lesquelles se produisent des événements, évoluent des personnages, se nouent et se dénouent des situations, etc. L'art du narrateur consiste effectivement tout au long de son récit, à construire un cadre spatio-temporel, imaginaire ou non, qui devienne aussi "présent" que possible, jusqu'à permettre en son sein l'ouverture de nouveaux niveaux narratifs enchâssés, avec autant de facilité que le premier a pu être construit à partir du *hic et nunc* de l'énonciation. Mais cette conception de la fonction du langage ne se limite pas à la narration. Les autres activités langagières peuvent aussi être appréhendées dans ce cadre. Ainsi un dialogue peut être décrit comme une construction en commun (cf. Brassac 1994), par les deux interlocuteurs, d'un espace dans lequel chacun tour à tour contribue au cours de la conversation à créer les images dont l'existence et la consistance reposent sur la croyance partagée que ces images sont communes : que le contraire soit mis à jour, et la construction s'écroule, plus ou moins complètement selon la gravité du "malentendu". Là encore, comme pour le mensonge, les désaccords entre interlocuteurs n'ont, bien entendu, rien à voir avec le malentendu, en tant qu'échec de la communication. Quand un locuteur dit à l'autre *Je ne suis pas d'accord avec ce que tu viens de dire* ou *Je ne te suivrai pas dans ces conclusions hasardeuses* ou encore *Sur ce point, nous divergeons irrémédiablement*, il "met en scène" les deux interlocuteurs eux-mêmes (désignés par *je* et *tu*) et leur conversation (*ce que tu viens de dire, ces conclusions, ce point*). Comprendre ce qu'il dit n'implique pas d'être d'accord avec lui, ni sur les points en litige, ni même sur le fait qu'il y ait désaccord sur ces points ! Cela revient simplement à percevoir les images qui sont ainsi évoquées de deux personnes ne pensant pas la même chose sur un sujet donné. Car c'est cela qui permet d'intervenir à son tour, par exemple pour ajouter à la scène ainsi construite la donnée de son propre point de vue sur le désaccord, poursuivant ainsi le dialogue. Même le monologue peut être mieux compris dans ce cadre. En effet, qu'est-ce que "se parler à soi-même", par opposition à "penser" ou à "réfléchir", sinon donner à certaines de ses pensées, en les exprimant dans une langue, une extériorité qui les transforme et qui permette d'interagir avec elles comme

---

58. Dans les versions "cognitivistes" modernes de la métaphore du canal, l'information n'est pas à proprement parler "décodée", mais plutôt reconstruite par inférences à partir du message et d'informations non-linguistiques, en particulier de règles pragmatiques. Cf. par exemple, le paragraphe consacré au "modèle du code et modèle de l'inférence" dans Moeschler et Reboul 1994, pp. 93-95. Cette idée de reconstruction plutôt que de décodage se rapproche quelque peu de la conception exposée ici, même si le cadre logiciste dans lequel elle est exprimée nous paraît peu adapté.

si elles n'étaient plus siennes : parce que, justement, en étant ainsi formulées, elles acquièrent une existence phénoménologique propre que seul le langage est susceptible de leur apporter.

Il ne faudrait pas non plus que le terme de "scène" laisse penser qu'une telle analyse ne convient que pour des énoncés "visualisables", évoquant des personnages et/ou des objets en interaction dans un "décor" spatio-temporel concret. La parole permet d'évoquer bien d'autres choses, des raisonnements les plus abstraits jusqu'aux émotions les plus intimes. Mais justement, ce qui est remarquable, c'est que le langage "donne à voir" réflexions et sentiments, comme si l'on pouvait les traiter sur le même mode que des entités physiques évoluant dans l'espace et le temps. C'est ainsi que l'on peut "parcourir" des domaines notionnels, "cheminer" dans un raisonnement ou au contraire le laisser "se dérouler" sous nos yeux, voir quelqu'un "noyé" par le chagrin ou "débordant" d'indignation. Tout se passe comme si le langage utilisait sa capacité d'évocation de scènes concrètes pour exprimer l'ensemble du dicible. Ainsi peut-on soutenir que, quel que soit l'objet du discours, la fonction essentielle de la parole, c'est bien la construction de scènes, si l'on accepte d'élargir la définition du mot de façon à prendre aussi en compte ces "scènes" qui se déroulent dans des espaces plus abstraits. En fait, comme le fait remarquer à juste titre Y.-M. Visetti (1996), dans ces scènes que nous appellerons désormais *scènes verbales*, les "acteurs" et leur relations restent des signes, au sens où ils n'existent qu'en tant qu'ils sont étiquetés par des expressions linguistiques. Nous reviendrons rapidement sur ce point, qui mériterait en fait d'être beaucoup plus longuement développé.

On peut alors définir le sens d'un énoncé-occurrence comme la scène verbale qu'il construit, ou plus précisément comme les modifications qu'il apporte à la scène verbale que construit le discours auquel il appartient. Cette définition va nous permettre de revenir sur ce qui constitue l'objet principal de cette étude, à savoir le sens des expressions linguistiques polysémiques, en lui donnant une profondeur nouvelle, puisque nous allons pouvoir le décrire comme l'apport de l'expression à la construction de scènes verbales : donc comme une opération cognitive, puisque ces scènes ont un statut cognitif, même si ce statut est tout à fait particulier dans la mesure où les scènes ainsi construites échappent en partie au système cognitif de l'énonciateur qui est à l'origine de leur existence. Mais auparavant, on peut dire quelques mots de la manière dont se pose le problème de la référence dans un tel cadre. En fait, le problème est scindé en deux. Il y a d'abord une première correspondance entre les signes linguistiques utilisés dans l'énoncé-occurrence et les éléments de la scène verbale construite par le discours : c'est ce que nous appellerons, faute de mieux, la *référence actuelle*. Et il y a —éventuellement— une deuxième correspondance, cette fois-ci entre la scène verbale et le monde réel, que nous nommerons la *référence au monde*<sup>59</sup>. La référence actuelle est une véritable référence, au sens où elle dépend autant des conditions d'énonciation que des signes linguistiques, et où elle désigne des "objets" cognitifs, les éléments de la scène verbale, qui sont extérieurs au langage. Peu importe à ce niveau que des objets du monde réel correspondent ou non à ces objets cognitifs. On peut aussi bien discourir sur le président de la République, que sur l'actuel roi de France, ou que sur le roi Babar. Dans les trois cas des images de ces personnages seront construites par les interlocuteurs, et ces images dépendront fortement de la date et du lieu de l'énonciation, ainsi que de bien d'autres éléments de la situation (un rêve que l'on relate, un conte pour enfants, une émission à la radio, etc.). Bien sûr, suivant les lieux et les époques, certaines images seront plus solides que d'autres : en France en 1995, le président de la République et le roi Babar évoqueront sans aucun doute des images plus précises : l'un parce qu'il lui correspond une référence dans le monde, et l'autre parce qu'il fait écho à d'autres discours qui peuvent conforter cette image. Mais il n'y a pas de différence de nature entre les trois cas. Comme le montre l'exemple de Babar, la fragilité de l'image que l'on peut construire de l'actuel roi de France n'est pas tant due au fait qu'il n'existe pas de roi en France aujourd'hui qu'au fait qu'il n'existe pas de *discours* sur un tel personnage : que l'on indique que ce roi porte une perruque (il est chauve, bien sûr), se promène en chaise à porteurs, et s'adresse dans un langage châtié au bon peuple auquel il daigne parfois se mêler, et la scène prend aussitôt plus de consistance...

Grâce à cette distinction entre référence actuelle et référence au monde, on peut mieux comprendre les difficultés sur lesquelles butent les approches vériconditionnelles de la référence. Si l'on admet que la fonction principale de la parole, c'est de construire des références actuelles, on ne s'étonne plus de la capacité du langage à énoncer dans les mêmes termes des "vérités" sur les licornes et sur les moutons. Se poser le problème de savoir quelle est la valeur de vérité d'un énoncé n'a, au fond, rien à voir avec le langage. Le problème posé par un énoncé-occurrence, c'est celui de comprendre pourquoi et comment il permet la construction d'une scène partagée par les interlocuteurs, pas de savoir si cette scène représente

---

59. Peut-être pourrait-on utiliser les termes d'*évocation* pour la référence actuelle et d'*invocation* pour la référence au monde.

une vérité du monde dans lequel nous vivons. Les approches logicistes du langage, qui se heurtent à la difficulté de donner une valeur de vérité à un énoncé sur les licornes, tentent de régler ce problème en complexifiant leur dispositif, par exemple en utilisant des théories des "mondes possibles". Mais on est frappé par la lourdeur de la représentation, dans ces formalismes, de constructions qui sont si naturelles et évidentes dans les langues. D'une certaine manière, on peut même dire que ce qui caractérise le langage, c'est de "rendre vrai" tout ce qui est dicible, au sens de donner une existence phénoménologique à ce qui est dit : cette existence est, il est vrai, fragile et souvent éphémère quand elle n'est pas confortée par le monde réel, mais elle est indéniable. La langue semble entièrement mise au service de cette cause. On peut parler avec une grande simplicité d'un mouton à cinq pattes ou d'une licorne à trois cornes —un comble pour un animal dont l'existence ne semble tenir qu'à sa définition en langue, dans laquelle l'unicité de la corne joue un rôle primordial. En fait, pour peu qu'une image cognitive de ce qui est énoncé puisse être construite, elle le sera en dépassant sans coup férir les contradictions et les incohérences qui sont autant de chausse-trappes que doivent péniblement contourner les logiques intensionnelles ou autres logiques de défaut. Ce qui est en cause, ce n'est pas la puissance d'expression des formalismes logiques, mais le cadre dans lequel on les utilise. Que l'on change de cadre, et le caractère artificiel de ces difficultés disparaît. C'est ainsi que C. Beyssade, P. Enjalbert et C. Lefevre (1996) ont montré qu'en se plaçant dans un cadre multi-agents, on pouvait apporter des solutions satisfaisantes à bien des problèmes classiques de la sémantique des modalités dans un formalisme logique qui reste simple, parce qu'il n'a pas à prendre en charge le problème de l'adéquation des propositions à la réalité "objective". En effet, leur modèle permet de représenter le système cognitif de chaque agent et de simuler l'activité d'interprétation des messages qu'ils échangent. Du coup, le statut d'une proposition dépend de la communauté d'agents, ce qui élimine le problème de l'omniscience logique, et permet de rendre compte des questions d'opacité référentielle, des différentes formes de savoir et de croyance, etc., dans un cadre qui reste "concret", au sens où ces notions apparaissent naturellement dans la représentation des interactions entre agents, sans que l'on ait besoin de développer une machinerie spécifique pour chacun de ces problèmes.

Ainsi le langage n'a pas comme vocation première de dire le vrai et le faux sur le monde, mais plutôt de construire des mondes et des points de vue partagés sur ces mondes. Un des faits de langue qui illustre le mieux cette qualité du langage, c'est la double fonction des marqueurs dits anaphoriques-déictiques, comme les démonstratifs. Pourquoi *ce vin-ci* et *ce vin-là* peuvent-ils aussi bien désigner deux vins sur la table que faire allusion à deux vins dont on vient de parler, sinon parce que la langue s'ingénie à rendre aussi réel ce dont on parle que ce que l'on a sous les yeux. En fait, dans les deux cas, on pourrait soutenir qu'il s'agit de deixis (confortant ainsi le point de vue que nous avons adopté au début de ce livre de considérer qu'il n'y a pas de polysémie entre les emplois anaphoriques et déictiques de ces marqueurs : cf. §1.3) : la scène verbale construite par le discours précédent se trouvant devant nous, presque au même titre que la table autour de laquelle nous sommes assis, nous pouvons désigner les entités de cette scène en tant qu'entités présentes. Non seulement nous pouvons, mais nous devons les désigner ainsi : comme on le sait, la reprise anaphorique est souvent le seul moyen de parler de l'entité qui est devenue le thème du discours (cf., par exemple, Kleiber 1994a, p.46 : on ne peut pas remplacer *Un homme est entré. Il portait un chapeau* par *Un homme est entré. Un homme portait un chapeau*). La manière dont on désigne une entité présente dans la scène verbale (par *il*, *celui-ci*, *ce dernier*, etc.) dépend de sa place dans cette scène, et, en retour elle peut aussi éventuellement modifier cette place, par exemple en centrant davantage le point de vue sur cette entité. D'une manière générale, on peut penser que tout ce qui relève de la thématization dans l'organisation textuelle peut être interprété en termes de visualisation de scène, avec son centre d'intérêt et son arrière-plan, ses déplacements de "focus" et ses changements de cadre, etc. Il faut noter qu'en ce qui concerne les anaphores, il est particulièrement important de rappeler que cette scène verbale est constituée d'entités qui ont conservé leur "étiquette" linguistique. Cela permet d'éviter à la fois les difficultés que rencontrent les conceptions « textuelles » de l'anaphore et celles que rencontrent les conceptions « mémorielles », telles que les définit G. Kleiber (1994a, p. 41-104). En effet, sans entrer dans le détail ici, G. Kleiber montre que pour rendre compte des faits linguistiques (en particulier le genre du pronom), on est obligé de considérer que « la représentation linguistique fait en somme partie de la représentation mentale de l'objet » (ibidem, p. 73). C'est bien ce qui caractérisent ces scènes verbales : ce ne sont pas des représentations mémorielles propres à un individu, ce ne sont des représentations cognitives qu'en tant qu'elles sont partagées par les interlocuteurs, et elles sont partagées parce qu'elles sont associées à des formes linguistiques<sup>60</sup>.

60. Que ces formes linguistiques aient été exprimées dans le discours précédent ou non, comme le montre par exemple le fait que l'on dira *Ramasse-les !* et pas *Ramasse-le !* si l'objet qui vient de tomber se trouve être des ciseaux, même si l'on n'a pas prononcé le mot *ciseaux* auparavant (cf. Kleiber 1994a, p. 80).

### 9.3. Noyaux de sens et éléments de construction de la scène

Si nous revenons maintenant au sens d'une unité polysémique, cette analyse du fonctionnement de la parole apporte un éclairage intéressant au lien que nous avons supposé entre le noyau de sens de certaines unités, en particulier grammaticales, et des opérations "cognitives". Ainsi s'esquisse tout un programme de recherche, dont l'objectif serait d'interpréter ces unités comme autant d'*éléments de construction* des scènes évoquées par les énoncés-occurrences. Si l'on reprend l'exemple de *encore*, la description que nous avons faite de son noyau de sens au chapitre 5 (§5.3), et dont nous reproduisons le schéma à la figure 9.1 ci-dessous, permet facilement une interprétation de ce type. On peut en effet considérer que chaque élément de construction a une double fonction, une fonction de *convocation* et une fonction d'*évocation*. En ce qui concerne encore, on peut dire qu'il *convoque* d'abord les éléments qui sont nécessaires pour construire les deux situations indiquées sur le schéma : un domaine *D*, une propriété *P*, une trajectoire *T*, un instant  $t_0$ . Ces éléments peuvent déjà être présents dans la scène verbale ; sinon, ils doivent être construits, soit par les éléments textuels de l'énoncé qui contient *encore*, soit par la situation d'énonciation (quand un enfant que son père balance sur ses genoux dit *Encore !*, c'est la situation qui supplée sans difficulté à l'absence d'autres indications langagières). Une fois ces ingrédients "convoqués", le deuxième rôle de *encore*, sa fonction d'*évocation*, c'est d'introduire une "variante" dans la scène évoquée (ce que nous avons appelé la 'situation envisagée'). Dans cette variante, la propriété *P* ne serait plus vraie au point privilégié  $t_0$  de la trajectoire *T* que l'on est en train de parcourir sur la scène. L'utilisation de *encore* revient à souligner que la scène évoquée est différente de la variante sur ce point précis : la propriété *P* est *encore* vraie en ce point  $t_0$ . On voit donc bien comment cet élément de construction peut être toujours le même, et pourtant conduire aux différents sens que nous avons décrit pour *encore*, suivant les scènes auxquelles il s'applique : nature du domaine parcouru sur la scène, mode de parcours, etc., ces différents éléments étant apportés par ailleurs, parce qu'ils ont été convoqués par *encore*.

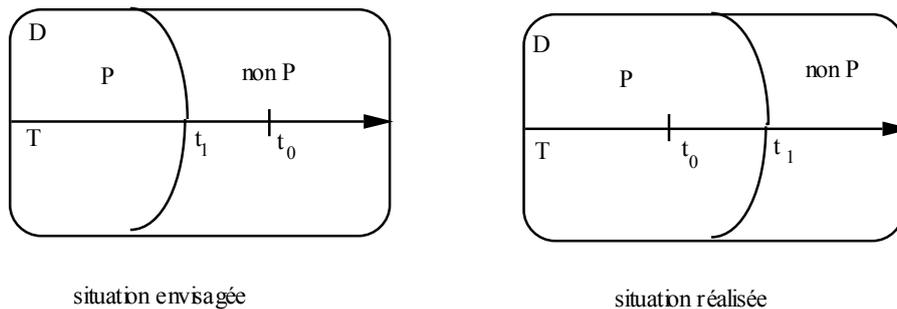


Figure 9.1 : Représentation du noyau de sens de *encore*

On voit bien aussi sur cet exemple en quoi ces "éléments de construction" sont de nature cognitive. Ils agissent en effet directement sur la perception de la scène, soit en y ajoutant ou en retranchant des entités et/ou des événements, soit en modifiant la manière dont les interlocuteurs la perçoivent : dans le cas de *encore*, en les invitant à remarquer une caractéristique de la scène que le locuteur trouve lui-même remarquable. On conçoit que l'on puisse associer de la même manière à chaque unité grammaticale un élément de construction qui soit donc une véritable opération cognitive. On peut se demander si cela peut aussi s'étendre aux unités lexicales, la différenciation entre unités lexicales et unités grammaticales reflétant peut-être le fait que certaines unités contribuent plus à modifier des éléments de la scène elle-même alors que d'autres sont plus spécialisées dans les relations entre ces éléments : ainsi, les unités grammaticales serviraient avant tout à construire la scène, et le point de vue sur la scène, à spécifier la place que les diverses entités y occupent, la manière dont elles sont perçues, comment se déroulent les procès, etc., alors que les unités lexicales donneraient plutôt les instructions nécessaires à la construction des entités elles-mêmes et des procès qui les animent. C'est pour cela que les travaux qui tentent de décrire le sens des unités lexicales en termes d'opération et de noyau de sens, comme ceux que nous avons présentés au §2.1 (Cadiot 1994 ; Franckel, Paillard et Saunier 1994), ont une importance théorique considérable : en cherchant à rompre avec les conceptions dénotationnelles qui restent prépondérantes dans les analyses lexicales, ils contribuent à unifier la sémantique linguistique.

D'une manière générale, ce programme de recherche semble compatible, pour le moins, avec la théorie développée par A. Culioli (1990). Nous avons vu ci-dessus (§9.1) que celui-ci, en dressant son propre cadre théorique, définit un "niveau 3", celui des représentations métalinguistiques. Ce niveau

permet de décrire le fonctionnement des unités linguistiques en termes d'opérations énonciatives, qui peuvent généralement se décrire comme des mouvements dynamiques, et qui sont tout à fait réinterprétables dans le cadre développé ici. D'une certaine manière, ce programme de recherche s'apparente aussi au courant des grammaires cognitives, développées Outre-Atlantique en particulier par R. Langacker (1986), G. Lakoff (1987), L. Talmy (1988). En effet, ces auteurs cherchent aussi à représenter le sens d'expressions linguistiques par des schémas à fort contenu perceptuel et dynamique. Il est vrai que le statut phénoménologique précis que nous donnons ici à ces opérations cognitives de construction de scènes n'est pas présent en tant que tel dans ces travaux : en général, mais il faudrait bien sûr nuancer davantage auteur par auteur, la prééminence de notions spatio-temporelles liées à la perception visuelle est prise plutôt comme un point de départ, un parti pris inhérent à toute théorie à base "cognitive". Ceci dit, leurs analyses linguistiques peuvent parfaitement être réinterprétées dans le cadre que nous venons de présenter. Dans un autre ordre d'idées, on peut noter une certaine parenté avec la théorie de O. Ducrot (1984) et d'une manière générale avec ce que J. Moeschler et A. Reboul (1994, pp. 38-39) appellent les « théories pragmatiques en Y », par opposition aux théories « linéaires » et aux théories « cognitivistes ». En effet, ces théories stipulent que le sens d'un énoncé(-occurrence) est le résultat de l'interaction, dans un composant dit « rhétorique », de la signification linguistique de l'énoncé-type (première branche du Y) et de la situation énonciative (deuxième branche du Y), la signification linguistique étant définie en termes « d'instructions » qui servent à construire le sens de l'énoncé-occurrence. Cette notion d'instruction est bien sûr très proche de ce que nous appelons élément de construction, même si le cadre théorique est en général assez éloigné du nôtre.

Si l'on regarde maintenant, non plus des théories générales, mais des travaux qui portent sur des phénomènes spécifiques, on est aussi frappé par le nombre d'analyses qui, dans certains domaines tout au moins, peuvent trouver leur place dans cette approche "constructiviste". Ainsi, l'anaphore, dont nous avons déjà dit quelques mots, est de plus en plus souvent traitée à l'aide de notions cognitives telles que celle de « saillance mémorielle » des entités (présentes ou non dans la situation ou dans le discours précédent), et celle « d'échelle d'accessibilité » pour les marqueurs anaphoriques (cf. Ariel 1990). Ainsi peut-on expliquer l'utilisation de tel ou tel marqueur anaphorique pour "rappeler" dans le discours telle ou telle de ces entités. Comme on l'a vu plus haut, si l'on substitue à cette notion de saillance mémorielle, qui est supposée correspondre à la position occupée par l'entité dans la mémoire de l'interlocuteur, et qui donc n'a plus rien à voir avec la forme linguistique, l'idée d'une saillance sur la scène verbale construite par le discours, on comprend mieux le rôle que continuent à jouer ces formes linguistiques. C'est la représentation que les interlocuteurs essaient de construire ensemble à partir uniquement de ce qu'ils partagent, et non pas la représentation interne que chaque interlocuteur se fait de la situation, qui explique le mieux ce jeu subtil que jouent ces marqueurs pour contribuer à la cohérence et à l'évolution de cette scène verbale, ainsi qu'aux déplacements de l'attention que l'on porte à telle ou telle des entités présentes sur cette scène.

Dans le même esprit, prenons un autre exemple : le domaine du temps et de l'aspect. Pour analyser les systèmes linguistiques de marques aspectuo-temporelles, on s'accorde aujourd'hui (cf. Ducrot et Schaeffer 1995, pp. 566-577) sur la nécessité d'introduire ce que O. Ducrot appelle un « thème temporel », qui caractérise en quelque sorte le moment dont on parle. Ce thème temporel avait été introduit par H. Reichenbach sous la forme d'un « point de référence » pour représenter le sens des temps grammaticaux en termes de relations entre cet instant, l'instant de l'énonciation et le moment où a lieu le procès dont on parle (cf. Reichenbach 1980). En remplaçant ces différents *points* sur l'axe temporel par des *intervalles*, on peut rendre compte en plus des phénomènes aspectuels (tels que l'opposition entre perfectif et imperfectif, par exemple en français entre le passé simple et l'imparfait). L. Gosselin (1996) en particulier a mené dans ce cadre une analyse très complète sur le français (voir aussi Klein 1994, pour une analyse similaire de l'anglais et de l'allemand), dans laquelle il étudie systématiquement l'interaction des différentes marques linguistiques (type de procès du groupe verbal, temps grammatical, circonstanciels temporels, etc.) qui contribuent au calcul de temps et de l'aspect dans un énoncé, et au-delà, dans un texte. Dans ce travail, L. Gosselin présente le thème temporel, qu'il appelle intervalle de référence, comme une « fenêtre » temporelle, ouverte par le discours, à travers laquelle sont « montrés » ou « se donnent à voir » les événements dont on parle. Il est clair que cette analyse est parfaitement compatible avec notre conception dans laquelle, rappelons-le, le discours construit non seulement une scène, mais aussi un *point de vue* sur cette scène : la fenêtre introduite par l'intervalle temporel de référence peut s'interpréter comme le cadre temporel de la scène verbale. L. Gosselin montre bien comment l'analyse du sens des différentes marques aspectuo-temporelles se traduit simplement en termes d'éléments de construction qui viennent modifier ce cadre temporel, en déplaçant la fenêtre ou au

contraire en laissant défiler le temps sans toucher à la fenêtre elle-même, en ouvrant de nouvelles fenêtres temporelles pour de nouvelles scènes à l'intérieur de la première, etc.

Ces quelques exemples, que l'on pourrait multiplier, montrent bien que l'on peut décrire le noyau de sens des unités polysémiques sous forme de ces opérations cognitives assez particulières que nous appelons des éléments de construction de scènes verbales. On peut alors envisager de modéliser le comportement de ces unités polysémiques non plus simplement dans la langue, comme nous l'avons fait dans cet ouvrage, mais dans les activités de parole dans toute leur complexité. Il s'agirait de mettre en place un modèle dans lequel on puisse décrire les interactions entre le matériau linguistique énoncé, les conditions d'énonciation, les systèmes cognitifs du locuteur et de ses interlocuteurs, et l'espace cognitif partagé, créé dans et par le discours. Chaque unité linguistique serait caractérisée, comme nous l'avons vu pour *encore*, par une double fonction, de convocation et d'évocation, qui explique sa participation à l'activité de parole définie comme construction de scènes verbales.

Ce projet pourrait-il aboutir à une véritable *simulation* informatique de ce qui se passe dans l'acte de parole, en reproduisant effectivement les processus dynamiques qui prennent place dans les espaces cognitifs impliqués ? C'est loin d'être évident : autant une partie de ces processus peut sûrement être formalisée dans le cadre mathématique que nous avons utilisé dans cet ouvrage, autant la globalité du phénomène peut rester hors de portée d'une formalisation complète. Après tout, certains aspects de ces phénomènes peuvent se révéler irréductibles à une formalisation de type calculable, et constituer ainsi un noyau dur indéchiffrable, qui soit l'équivalent pour les sciences du langage du théorème de Gödel pour le fondement des mathématiques, ou du principe d'Heisenberg pour la mécanique quantique. En tout cas, il est clair que ce projet dépasse largement ce que nous sommes capables de faire aujourd'hui avec un ordinateur, ne serait-ce que parce que nous sommes loin de pouvoir modéliser correctement certaines des caractéristiques les plus "élémentaires" du système cognitif humain, comme par exemple ses capacités perceptives.

Mais revenons-en au comportement d'unités polysémiques dans un tel modèle, en particulier dans le processus de compréhension d'un énoncé, pour dissiper un autre malentendu potentiel. Il concerne la relation entre le processus *en langue* que nous avons modélisé (ce que nous avons appelé la *compositionnalité gestaltiste*), qui aboutit à donner le sens d'une expression polysémique dans un énoncé-type, et le processus *en parole* dont nous parlons maintenant, où l'expression polysémique contribue à la construction d'une scène. On a pu penser (en particulier quand nous avons souligné le rapprochement possible avec les théories pragmatiques "en Y") que nous défendions une vision *étapiste* ou *modulaire* de la relation entre ces deux processus : il y aurait une première étape, au cours de laquelle le sujet déterminerait le sens linguistique de l'énoncé-type (et donc par la même occasion de l'expression), avant une deuxième étape, au cours de laquelle se construirait la scène verbale, et où l'expression jouerait donc son rôle en participant à cette construction. Tel semble être en tout cas le point de vue de J. Moeschler sur les théories en Y, quand il écrit :

« Dans le cadre des théories en Y, il n'y a plus d'ordre linéaire entre syntaxe, sémantique et pragmatique (la pragmatique —ou rhétorique— est intégrée à la sémantique). Un ordre subsiste néanmoins : les "circonstances d'élocution" (ou contexte d'énonciation) n'interviennent qu'après qu'une signification a été attribuée à la phrase, la signification étant la sortie du composant linguistique » (Moeschler et Reboul 1994, p. 39).

En fait, dans notre conception, il n'y a au contraire qu'une dynamique, celle de la construction de la scène verbale, qui est le *seul but* vers lequel tendent les deux interlocuteurs : les mots, loin d'être l'objet d'une attention et d'une analyse préalable, doivent s'effacer au fur et à mesure qu'ils sont énoncés pour laisser la place à cette "vision" qu'ils ont le pouvoir d'animer. Comme le dit M. Merleau-Ponty (1969, pp. 28-29) :

« Quand je parle, je ne me *représente* pas des *mouvements* à faire : tout mon appareil corporel se rassemble pour rejoindre et dire le mot comme ma main se mobilise d'elle-même pour prendre ce qu'on me tend. Bien plus : ce n'est pas même le mot à dire que je vise, et pas même la phrase, c'est la personne, je lui parle selon ce qu'elle est, avec une sûreté quelquefois prodigieuse, j'use des mots, des tournures qu'elle peut comprendre, ou auxquelles elle peut être sensible, et, si du moins j'ai du tact, ma parole est à la fois organe d'action et de sensibilité, cette main porte des yeux à son extrémité. Quand j'écoute, il ne faut pas dire que j'ai la *perception auditive* des sons articulés, mais le discours se parle en moi ; il m'interpelle et je retentis, il m'enveloppe et m'habite à tel point que je ne sais plus ce qui est de moi, ce qui est de lui. Dans les deux cas, je me projette en autrui, je l'introduis en moi, notre conversation ressemble à la lutte de deux athlètes aux deux bouts de l'unique corde ».

Dans n'importe quel énoncé-occurrence, on ne "calcule" pas plus le sens de *encore* que n'ont besoin de le calculer le père et son enfant, quand celui-ci dit *Encore!* pour que le père n'arrête pas de le balancer sur ses genoux. Dans tous les cas, pour tout énoncé contenant *encore*, à moins qu'il ne soit particulièrement obscur (produisant alors un effet de malaise qui brise la communication), le mot *encore* s'intègre immédiatement à la construction de la scène verbale, produisant son effet de manière évidente.

Nous avons dit plus haut (§9.1) que le succès évolutif d'une unité d'une langue dépend de sa capacité à jouer avec plus ou moins de bonheur une fonction importante dans l'activité de parole, comme le succès évolutif d'une protéine dépend de sa capacité à jouer un rôle dans les fonctions vitales d'un organisme. Le succès évolutif du mot *encore* provient bien de la facilité et de l'efficacité avec laquelle il joue ce rôle, qui est d'ailleurs assez spécifique de la langue française, puisque même des langues voisines ne possèdent pas de marqueur unique qui couvre tous les emplois de *encore* (d'où des traductions très diversifiées suivant ces emplois, dans des langues comme l'anglais ou l'espagnol). A ce sujet, il est intéressant de noter que ce succès se traduit par la précocité avec laquelle ce mot est acquis dans l'enfance par les enfants francophones. Quand on compare ce que l'on appelle le "premier vocabulaire" de l'enfance (les quelques dizaines de mots que l'enfant acquiert en premier) pour différentes langues, on constate des différences très significatives sur ce point : on observe que *encore* est utilisé par tous les enfants français, alors qu'un terme équivalent n'est utilisé que par deux enfants japonais sur cinq, et par aucun enfant américain ni suédois (Boysson-Bardies 1996, p. 212).

Pour en revenir au calcul du sens, quand *encore* intervient dans un énoncé-occurrence, il modifie donc cette scène, en particulier en convoquant les éléments sur lesquels il va exercer l'opération de construction qui lui est propre. Comme ces éléments sont donnés en partie par des expressions linguistiques co-textuelles, il entre donc en interaction avec elles dans ce processus de construction. Ce que nous avons modélisé à l'aide de systèmes dynamiques et de réseaux connexionnistes, ce sont les *traces* dans la langue de ces processus dynamiques. Ce n'est pas un modèle d'une première étape purement linguistique, destinée à être suivie d'une deuxième, purement "pragmatique", qui prendrait en compte la situation d'énonciation pour "compléter" la construction du sens. Autrement dit, il n'y a pas deux processus successifs, l'un linguistique et l'autre lié à l'énonciation elle-même. Il n'y en a qu'un : le processus de compréhension de l'énoncé-occurrence. De la même manière que la notion même d'énoncé-type est une abstraction théorique à partir de la réalité des énoncés-occurrences, le processus gestaltiste de détermination du sens de l'énoncé-type que nous avons modélisé est une abstraction, qui ne retient qu'une trace du processus de compréhension de l'énoncé-occurrence : celle qui reste décelable dans la langue, en utilisant une méthodologie appropriée. On peut d'ailleurs tenir le même raisonnement pour les processus d'apprentissage présents dans les réseaux connexionnistes que nous avons utilisés : ils n'ont aucune vocation à modéliser l'acquisition du sens d'un mot par l'enfant. Il est clair en effet que l'on n'apprend pas le sens d'un mot (en tout cas dans sa langue maternelle) en apprenant systématiquement son comportement en fonction du co-texte. Ce que l'on apprend dans la pratique de la parole, c'est d'abord comment son usage modifie les scènes construites par le discours, et ce n'est que par voie de conséquence que l'on "sait" l'utiliser en interaction avec les autres éléments des énoncés auxquels il participe (c'est de toutes façons rarement une connaissance consciente). On peut avancer que, là aussi, c'est la trace dans la langue de ce dernier processus qu'est censé modéliser l'apprentissage dans le réseau.

Ainsi le travail de modélisation que nous avons présenté dans cet ouvrage ne concerne que l'empreinte observable dans la langue de processus bien plus complexes. C'est évidemment peu de chose par rapport à la complexité du processus "vivant" : néanmoins, c'est la partie accessible, le "squelette" reproductible, en quelque sorte, de ce processus toujours changeant. Comme le dit E. Benveniste :

« Ce que l'on appelle la polysémie n'est que la somme institutionnalisée, si l'on peut dire, de ces valeurs contextuelles, toujours instantanées, aptes continuellement à s'enrichir, à disparaître, bref, sans permanence, sans valeur constante » (Benveniste 1974, p. 227).

Nous espérons en tout cas avoir montré qu'en se centrant sur cette partie "institutionnalisée", on pouvait effectivement mieux comprendre l'ensemble du phénomène, en mettant au jour le mécanisme qui est à l'origine de la construction dynamiques de ces valeurs contextuelles toujours changeantes.

## Bibliographie

- Amit D.J., *Modeling brain function, the world of attractor dynamics*, Cambridge University Press, 1989.
- Ariel M., *Accessing noun-phrase antecedents*, Londres, Routledge, 1990.
- Austin J.L., *Quand dire, c'est faire*, Paris, Editions du Seuil, 1970.
- Barsalou L.W. et Billman D., Systematicity and semantic ambiguity, in Gorfein D.S. (éd.) *Resolving semantic ambiguity*, Springer-Verlag, 1989.
- Benveniste E., *Problèmes de linguistique générale I*, Paris, Gallimard, 1966.
- Benveniste E., *Problèmes de linguistique générale II*, Paris, Gallimard, 1974.
- Berthonneau A.-M. et Kleiber G., Pour une nouvelle approche de l'imparfait : l'imparfait, un temps anaphorique méronomique, *Langages*, 112, pp. 55-73, 1993.
- Beysade C., Enjalbert E. et Lefèvre C., Sémantique des modalités épistémiques et systèmes multi-agents, in Chazal G. et Terrasse M.-N., *Philosophie du langage et informatique*, Paris, Hermès, pp. 147-162, 1996.
- Boysson-Bardies B. de, *Comment la parole vient aux enfants*, Editions Odile Jacob, 1996.
- Brandt P.A., *Dynamiques du sens*, Aarhus, Presses Universitaires d'Aarhus, 1993.
- Brassac C., Speech acts and conversational sequencing, *Pragmatics and cognition*, 2(1), pp. 191-205, 1994.
- Bréal M., *Essai de sémantique (science des significations)*, Paris, Hachette, 1897.
- Brugman C., *The story of 'over' : polysemy, semantics, and the structure of lexicon*, New York, Garland, 1988.
- Bruter C.P., Théorie des catastrophes et ambiguïtés, *Brisés*, 5, Paris, CDSH, 1985.
- Cadiot P., *De la grammaire à la cognition : la préposition pour*, Paris, Editions du CNRS, 1991.
- Cadiot P., Représentations d'objets et sémantique lexicale : Qu'est-ce qu'une boîte ?, *French Language Studies*, 4, pp 1-23, 1994.
- Cadiot p. et Nemo F., Propriétés extrinsèques en sémantique lexicale, à paraître.
- Chenciner A., Systèmes dynamiques différentiables, *Encyclopaedia Universalis*, 21, pp. 1044-1080, 1992.
- Chomsky N., *Syntactic structures*, La Haye, Mouton, 1965.
- Cottrell G.W., *A connectionist approach to word sense disambiguation*, San Mateo, Morgan Kaufmann, 1989.
- Culioli A., *Pour une linguistique de l'énonciation. Opérations et représentations*, Ophrys, 1990.
- Darmesteter A., *La vie des mots étudiée dans leurs significations*, Paris, Delagrave, 1887.
- Davalo E. et Naïm P., *Des réseaux de neurones*, Eyrolles, 1993.
- Delamarque S., *Modèles connexionnistes appliqués à la polysémie*, mémoire de DEA de l'Université de Paris 6, 1994.
- Desclés J.-P., Archétypes cognitifs et types de procès, *Travaux de Linguistique et de Philologie*, n° spécial *Les typologies de procès*, Strasbourg, Klincksieck, pp. 171-196, 1991.
- De Vogüé S., et Paillard D., Identité lexicale et hétérogénéité de la variation co-textuelle, le cas de *suivre*, *Actes du colloque "Co-texte et calcul du sens"*, Presses Universitaires de Caen, 1996.
- Ducrot O. et Schaeffer J.-M., *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Editions du Seuil, 1995.
- Ducrot O. et Todorov T., *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Editions du Seuil, 1972.
- Ducrot O., L'imparfait en français, *Linguistische Berichte*, 60, pp. 1-23, 1979.
- Ducrot O., *Le dire et le dit*, Paris, Editions de Minuit, 1984.

- Empson W., *Seven types of Ambiguity*, New York, New Directions, 1947.
- Fauconnier G., *Espaces mentaux*, Les Editions de Minuit, 1984.
- Fodor J., *La modularité de l'esprit*, Paris, Les Editions de Minuit, 1986.
- Fontaine F., *Modélisation de l'interaction local/global en sémantique à l'aide de réseaux connexionnistes récurrents*, mémoire de DEA de l'Université de Caen, 1995.
- Franckel J.-J. et Lebaud D., *Les figures du sujet*, Ophrys, 1990.
- Franckel J.-J. et Lebaud D., Lexique et opérations. Le lit de l'arbitraire, in *La théorie d'Antoine Culioli : Ouvertures et incidences*, Paris, Ophrys, 1992.
- Franckel J.-J. et Paillard D., Discret - Dense - Compact : Vers une typologie opératoire, *Travaux de Linguistique et de Philologie*, n° spécial *Les typologies de procès*, Strasbourg, Klincksieck, pp. 103-136, 1991.
- Franckel J.-J., Paillard D. et Saunier E., Modes de régulation de la variation sémantique d'une unité lexicale. Le cas du verbe *passer*, *Colloque sur la locution*, ENS St Cloud, déc. 1994.
- Frege G., *Ecrits logiques et philosophiques*, Editions du Seuil, 1971.
- Fuchs C., *La paraphrase*, Paris, PUF, 1982.
- Fuchs C. (éd.), *Modalité et interprétation : pouvoir*, *Langue Française*, 84, 1989.
- Fuchs C., Les relatives et la construction de l'interprétation, *Langages*, 88, 1987, pp. 95-127.
- Fuchs C., Représentation linguistique de la polysémie grammaticale, *t.a. informations*, 29, pp. 7-20, 1988.
- Fuchs C., Polysémie, interprétation et typicalité, *Sémantique et cognition : catégories, prototypes, typicalité*, Dubois D. (éd), Editions du CNRS, pp. 161-170, 1991.
- Fuchs C., Les subordonnées introduites par *encore que* en français, *Travaux linguistiques du CERLICO*, 5, pp. 89-110, 1992.
- Fuchs C., Position, portée et interprétation des circonstants : *encore* et les circonstants de localisation temporelle, in Guimier C. (éd.), *Mille et un circonstants*, Presses de l'Université de Caen, pp. 253-283, 1993.
- Fuchs C., *Paraphrase et énonciation*, Paris, Ophrys, 1994.
- Fuchs C., Encore... des paraphrases : approches linguistiques de la signification et mises en perspective cognitives, in Bouscaren J. (éd) : *Langues et langage ; problèmes et raisonnement en linguistique*, Paris, PUF, pp. 279-300, 1995.
- Fuchs C., *Les ambiguïtés du français*, Paris, Ophrys, 1996.
- Fuchs C., Gosselin L., Joulin J., Konfé A., Raysz J.-P. et Victorri B., *Réalisation d'un analyseur automatique de certaines formes aspectuelles du français*, Convention CNET-SEPT, Rapport du laboratoire ELSAP-CNRS, Université de Caen, 1989.
- Fuchs C., Gosselin L. et Victorri B. : Polysémie, glissements de sens et calcul des types de procès, *Travaux de Linguistique et de Philologie*, n° spécial *Les typologies de procès*, Strasbourg, Klincksieck, pp. 137-170, 1991.
- Fuchs C., Lacheret-Dujour A., Victorri B., Danlos L. et Luzzati D., *Linguistique et traitements automatiques des langues*, Paris, Hachette, 1993.
- Fuchs C. et Victorri B. (éds.) : *Continuity in linguistic semantics*, Amsterdam, Benjamins, 1994.
- Gazdar G. et al., *Generalized phrase structure grammar*, Oxford, Blackwell, 1985.
- Gosselin L., *Sémantique de la temporalité en français*, Louvain-la-Neuve, Duculot, 1996.
- Gosselin L., Konfé A. et Raysz J.-P., Un analyseur sémantique automatique d'adverbes aspectuels du français, *Actes du quatrième colloque de l'ARC*, Paris, INRIA, pp. 257-271, 1990.
- Gosselin L. et Victorri B., Traitement de la polysémie des relatives, *t.a. informations*, 29, 1-2, pp 95-118, 1988.
- Grice P., *Studies in the way of words*, Cambridge, Harvard University Press, 1989.

- Guillaume G., *Langage et Science du langage*, Paris, Nizet, 1964.
- Guillaume G., *Le problème de l'article et sa solution dans la langue française*, Paris, Nizet, 1975.
- Guillaume P., *La psychologie de la forme*, Flammarion, 1979.
- Harris C.L., Connectionism and cognitive linguistics, *Connection Science*, 2, pp. 7-33, 1990.
- Harris C.L., Coarse coding and the lexicon, in Fuchs C. et Victorri B. (éds.), *Continuity in linguistic semantics*, Amsterdam, Benjamins, pp. 205-229, 1994.
- Harris Z.S., *Structures mathématiques du langage*, Paris, Dunod, 1971.
- Hinton G.E. et Sejnowski T.J., Optimal perceptual inference, *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision Pattern Recognition*, pp 448-453, 1983.
- Hirst G., Resolving lexical ambiguity computationally with spreading activation and polaroid words, in Small S. (éd), *Lexical ambiguity resolution*, San mateo, Morgan Kaufmann, pp. 73-107, 1988.
- Hopfield J.J., Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities, *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 79, pp. 2554-2558, 1982.
- Hopfield J.J., Neurons with graded response have collective computational properties like those of two-states neurons, *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 81, pp. 3088-3092, 1984.
- Jakobson R., La linguistique, in *Tendances principales de la recherche dans les sciences sociales et humaines*, 1-6, Unesco, La Haye, Mouton, 1970.
- Jodouin J.-F., *Les réseaux de neurones, principes et définitions*, Hermès, 1994 (a).
- Jodouin J.-F., *Les réseaux neuromimétiques*, Hermès, 1994 (b).
- Joulin J., Konfé A. et Raysz J.-P., Traitement de la polysémie de *encore*, *t.a. informations*, 29, 1-2, pp 43-93, 1988.
- Kayser D., What kind of models do we need for the simulation of understanding ?, in Fuchs C. et Victorri B. (éds.), *Continuity in linguistic semantics*, Amsterdam, Benjamins, 1994, pp. 111-126.
- Kleiber G., *La sémantique du prototype. Catégories et sens lexical*, Paris, PUF, 1990.
- Kleiber G., Mais qui donc est sur l'étagère de gauche ?, *Travaux de linguistique et de philologie*, 30, pp. 107-124, 1992.
- Kleiber G., *Anaphores et pronoms*, Louvain la Neuve, Duculot, 1994. (a)
- Kleiber G., Contexte, interprétation et mémoire : approche standard vs approche cognitive, *Langue Française*, 103, pp. 9-22, 1994. (b)
- Klein W., *Time in Langage*, Londres, Routledge, 1994.
- Konfé A., *Contribution au traitement automatique de la polysémie*, thèse de doctorat de l'Université de Caen, 1991.
- Konfé A. et Victorri B., Acquisition d'expertise par réseau connexionniste, *Actes du Workshop Symboli-connexionnisme 91*, LIFIA-ENST, 1991.
- Konfé A., Victorri B. et Raysz J.-P., Extraction de règles dans les réseaux connexionnistes récurrents, *Actes des Journées Internationales Neuro-Nimes 90*, EC2, Nimes, 1990.
- Lakoff G., *Women, Fire and Dangerous Things*, Chicago, University of Chicago Press, 1987.
- Langacker R., *Foundations of Cognitive Grammar*, Stanford, Stanford University Press, 1986.
- Launay M., Effet de sens : produit de quoi?, *Langages*, 82, pp. 13-39, 1986.
- Le Cun Y. , Learning process in asymmetric threshold network, in Bienenstock E., Fogelman F. et Weisbuch G. (éds), *Disordered systems and biological organization*, Berlin, Springer-Verlag, 1986.
- Le Cun Y., *Méthodes connexionnistes de l'apprentissage*, thèse de doctorat de l'Université de Paris 6, 1987.
- Le Goffic P., Que l'imparfait n'est pas un temps du passé, in *Points de vue sur l'imparfait*, Presses Universitaires de Caen, pp. 54-69, 1986.

- Le Goffic P., Tensions antagonistes sur les systèmes : les rapports entre diachronie et synchronie, in Joly A. (éd.), *la linguistique génétique, histoire et théories*, Presses Universitaires de Lille, pp 333-342, 1988.
- Le Goffic P., *Comme*, adverbe connecteur intégratif : éléments pour une description, *Travaux linguistiques du CERLICO*, 4, pp. 11-31, 1991.
- Le Goffic P., *Grammaire de la phrase française*, Paris, Hachette, 1993.
- Le Goffic P., La double incomplétude de l'imparfait, *Modèles linguistiques*, 31, XVI:1, pp. 133-148, 1995.
- Le Robert, *Dictionnaire historique de la langue française*, édition 1992, dirigée par A. Rey, Paris, Le Robert.
- Martin R., Esquisse d'une analyse formelle de la polysémie, *Travaux de Linguistiques et de Littérature*, 10 pp. 125-136, 1972,.
- Martin R., La polysémie verbale, Esquisse d'une typologie formelle, *Travaux de Linguistique et de Littérature*, 17, pp. 251-161, 1979.
- Martinet A., *Eléments de linguistique générale*, Armand Colin, 1980.
- Merleau-Ponty M., *La prose du monde*, Paris, Gallimard, 1969.
- Milner J.-C., *Ordres et raisons de langue*, Paris, Editions du Seuil, 1982.
- Minsky M. et Papert S., *Perceptrons*, Cambridge, MIT Press, 1969.
- Moeschler J. et Reboul A., *Dictionnaire encyclopédique de pragmatique*, Paris, Editions du Seuil, 1994.
- Montague, R., English as a formal language, in R. Thomason, *Formal philosophy, selected papers of Richard Montague*, New-Haven, Yale University Press, 1970.
- Morlet C., Variétés différentiables, *Encyclopaedia Universalis*, 23, 1992, pp. 344-351.
- Nadal J.-P., *Réseaux de neurones, de la physique à la psychologie*, Paris, Armand Colin, 1993.
- Nunberg G., *The pragmatics of reference*, Bloomington, Indiana University Linguistics Club, 1978.
- Parker D., Learning logic, Technical Report TR-87, Cambridge, MIT, 1985.
- Peirce C.S., *Ecrits sur le signe*, Editions du Seuil, 1978.
- Petit Robert I., *Dictionnaire de la Langue Française*, édition 1990, dirigée par A. Rey et J. Rey-Debove, Paris, Le Robert, 1990.
- Petitot J., *Morphogénèse du sens*, Paris, PUF, 1985 (a).
- Petitot J., *Les catastrophes de la parole*, Paris, Maloine, 1985 (b).
- Petitot J., Syntaxe topologique et grammaire cognitive, *Langages*, 103, pp. 97-128, 1991.
- Petitot J., *Physique du sens*, Paris, Editions du CNRS, 1992.
- Picoche J., *Structures sémantiques du lexique français*, Paris, Nathan, 1986.
- Picoche J., Polysémie n'est pas ambiguïté, *Cahiers de praxématique*, 12, Montpellier, pp. 75-89, 1989.
- Pineda F.J., Generalization of backpropagation to recurrent and higher order neural networks, in Anderson D.Z. (éd.), *Neural Information Processing Systems 87*, Denver, pp. 367-376, 1987.
- Porte M. (éd.), *Passion des Formes, Dynamique qualitative, sémiophysique et intelligibilité*, à René Thom, Fontenay-St cloud, ENS Editions, 1994.
- Pottier B., *Linguistique Générale ; théorie et description*, Paris, Klincksieck, 1974.
- Prince V., GLACE : un système d'aide à la compréhension des éléments lexicaux inducteurs d'ambiguïtés, *Proceedings of RFIA 91*, Lyon, AFCET, pp. 591-601, 1991.
- Prince V., A discrete approach based on logic simulating continuity in lexical semantics, in Fuchs C. et Victorri B. (éds), *Continuity in linguistic semantics*, Amsterdam, Benjamins, pp. 189-204, 1994.
- Pustejovsky J., Type coercion and lexical selection, in Pustejovsky J. (éd.), *Semantics and the lexicon*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pp. 73-94, 1993.

- Racah P.-Y., Argumentation and natural language: Presentation and discussion of four foundational hypotheses, *Journal of Pragmatics*, 24, pp. 1-15, 1995.
- Rastier F., *Sémantique interprétative*, Paris, PUF, 1987. (a)
- Rastier F., Pour un système d'interprétation automatique du sens lexical en contexte, in C. Fuchs (éd.) : *L'ambiguïté et la paraphrase : opérations linguistiques, processus cognitifs, traitements automatisés*, Presses Universitaires de Caen, pp. 311-314, 1987. (b)
- Raysz J.-P., *Algorithmes d'apprentissage pour réseaux connexionnistes récurrents, application à la modélisation de processus d'interprétation*, thèse de doctorat de l'Université de Caen, 1991.
- Reichenbach H., *Elements of symbolic logic*, New York, Dover Publications, 1980.
- Reppert D., *L'imparfait de l'indicatif en vue d'un traitement informatique du français*, thèse de l'Université de Paris 4, 1990.
- Ricoeur P., *La métaphore vive*, Editions du Seuil, 1975.
- Rolland G., Une architecture de réseaux connexionnistes récurrents pour l'analyse sémantique à l'aide des langues naturelles, mémoire de DEA de l'Université de Caen, 1994.
- Rosenblatt F., *Principles of neurodynamics*, New York, Spartan, 1962.
- Ruhl C., *Onmonosemy*, Albany, State University of New York Press, 1989.
- Rumelhart D.E., Hinton G.E. et Williams R.J., Learning internal representations by error propagation, in Rumelhart D.E. et McClelland (éds), *Parallel distributed Processing - Explorations in the microstructure of cognition*, vol. 1, Cambridge, MIT Press, pp. 318-362, 1986. (a)
- Rumelhart D.E., Smolenski P., McClelland J.L. et Hinton G.E., Schemata and sequential thought processes in PDP models, in in Rumelhart D.E. et McClelland (éds), *Parallel distributed processing. Explorations in the microstructure of cognition*, vol. 2, Cambridge, MIT Press, pp. 7-57, 1986.(b)
- Sadock J.M., Vagueness as a vague concept, *Quaderni di semantica*, VII-2, 1986.
- Saussure F. de, *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot, 1972.
- Searle J., Minds, Brains and Programs, *The Behavioral and Brain Sciences*, 3, 1980.
- Sharkey N. (éd.), *Connectionist Natural Language Processing*, Dordrecht, Kluwer Academic Press, 1992.
- Simard P., Raysz J.-P. et Victorri B., Shaping the state space landscape in recurrent networks, in Lippmann R.P., Moody J.E. et Touretzky D.S., *Advances in Neural Information Processing Systems 3*, San Mateo, Morgan Kaufmann, pp.105-112, 1991.
- Strawson P.F., *Etudes de logique et de linguistique*, Editions du Seuil, 1977.
- Talmy L., Force Dynamics in Language and Thought, *Cognitive Science*, 12, pp. 49-100, 1988.
- Talmy L., How language structures space, in Pick H. et Acredolo L. (éds.), *Spatial orientation : Theory, Research and Application*. New York, Plenum, 1983.
- Tesnière L., *Éléments de syntaxe structurale*, Paris, Klincksieck, 1988.
- Thom R., *Stabilité structurelle et morphogénèse*, Paris, Ediscience, 1972.
- Thom R., *Modèles mathématiques de la morphogénèse*, Paris, Christian Bourgois, 1974.
- Thom R., *Esquisse d'une sémiophysique*, Paris, Interéditions, 1988.
- Touretzky D., Continuity, polysemy and representation : understanding the verb 'cut', in Fuchs C. et Victorri B. (éds.), *Continuity in linguistic semantics*, Amsterdam, Benjamins, pp. 230-239, 1994.
- Ullmann S., *Semantics. An introduction to the science of meaning*, Oxford, Blackwell, 1967.
- Vandeloise C., La préposition à pâlit-elle devant *toucher* ?, *Langages*, 110, pp. 107-127, 1993.
- Vandeloise C., *Touching : A minimal transmission of energy*, in Casad E.H. (éd.), *Cognitive Linguistics in the Redwoods*, Berlin, Mouton De Gruyter, pp. 541-566, 1995.
- Van Gelder T. et Port R.F. (éds.), *Mind as motion, Explorations in the Dynamics of Cognition*, Cambridge, MIT Press, 1995

- Victorri B., Modéliser la polysémie, *t.a. informations*, 29, pp. 21-42, 1988.
- Victorri B., La construction dynamique du sens, in M. Porte (éd.), *Passion des formes. A René Thom*, Paris, ENS Editions Fontenay-St Cloud, 1994.
- Victorri B., Les systèmes informatiques doivent-ils modéliser leurs utilisateurs ?, in J. Vivier (éd.), *Psychologie du dialogue homme-machine en langage naturel*, Paris, Europa productions, pp. 81-90, 1996. (a)
- Victorri B., Modéliser les interactions entre une expression polysémique et son co-texte, *Actes du colloque "Co-texte et calcul du sens"*, Presses Universitaires de Caen, 1996. (b)
- Victorri B. et Fuchs C., Construction de l'espace sémantique associé à un marqueur grammatical polysémique, *Linguisticae Investigationes*, 16, pp. 125-153, 1992.
- Victorri B., Raysz J.-P. et Konfé A., Un modèle connexionniste de la polysémie, *Actes des Journées Internationales Neuro-Nimes 89*, EC2, Nimes, 1989.
- Vincent J.-D., *Biologie des passions*, Odile Jacob, 1986.
- Visetti Y.-M., Modèles connexionnistes et représentations structurées, *Intellectica*, 9-10, pp. 167-212, 1990.
- Visetti Y.-M., Le langage comme mise en scène : une critique, *communication personnelle*, 1996.
- Weisbuch G., *Dynamique des systèmes complexes, une introduction aux réseaux d'automates*, Interéditions et Editions du CNRS, 1989.
- Wilgden W., *Catastrophe theoretic semantics : an elaboration and extension of René Thom's theory*, Amsterdam, Benjamins, 1982.
- Wilgden W., *Process, image and meaning : a realistic model of the meanings of sentences and narrative texts*, Amsterdam, Benjamins, 1994.
- Yon J., Structure dynamique conformationnelle des protéines, Paris, Hermann, 1969.
- Yon J., Protéines, *Encyclopædia Universalis*, 19, pp. 111-117, 1992.
- Zeeman E.C., A catastrophe machine, in Waddington C.H. (éd.), *Toward a theoretical biology 4 : Essays*, Edinburgh University Press, pp. 276-282, 1972.