

Université Paul Sabatier, Toulouse III
DEA Informatique de l'Image et du Langage
Responsable : R. Caubet, Professeur

Année 2002-2003

Laboratoire IRIT
Equipe Informatique Linguistique
et Programmation Logique

Un modèle de représentation sémantique
de la métaphore :
le cas des métaphores d'orientation

Véronique MORICEAU

Directeur de Recherche : Patrick Saint-Dizier

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
1 ETAT DE L'ART	3
1.1 Fondements épistémologiques	3
1.1.1 Généralités.....	4
1.1.2 L'expérience.....	5
1.1.3 La catégorisation	6
1.2 Structure de la métaphore.....	7
1.2.1 Structure conceptuelle et linguistique	7
1.2.2 Structure logico-mathématique	9
1.3 Quelques exemples.....	11
1.3.1 Le temps	11
1.3.2 Les idées, les arguments.....	11
1.3.3 L'esprit, la pensée	12
1.4 Conclusion.....	12
2 METHODOLOGIE.....	13
2.1 Etude de corpus	13
2.1.1 Choix des verbes étudiés.....	13
2.1.2 Relevé des usages.....	14
2.2 Etude des propriétés	14
2.2.1 Propriétés des arguments.....	14
2.2.2 Propriétés ontologiques.....	15
2.3 Représentation formelle du sens	16
2.3.1 Restrictions de sélection.....	16
2.3.2 Structure Lexicale Conceptuelle (LCS)	17
2.4 Conclusion.....	18
3 MODELISATION DE LA METAPHORE D'ORIENTATION.....	20
3.1 Relevé de quelques usages en corpus.....	20
3.1.1 Les verbes de déplacement "vers le haut"	20
3.1.2 Les verbes de déplacement "vers le bas".....	24
3.1.3 Les verbes de déplacement "vers l'avant"	27
3.1.4 Les verbes de déplacement "vers l'arrière"	30
3.1.5 Synthèse	30
3.2 Modélisation du verbe "monter"	30
3.2.1 Relevé des usages.....	31
3.2.2 Etude des arguments.....	33
3.2.3 Restrictions de sélection.....	35
3.2.4 Représentation sémantique.....	36
3.3 Conclusion.....	38

4 ETUDE CONTRASTIVE ET AUTRES METAPHORES.....	40
4.1 Stabilité des métaphores.....	40
4.1.1 Modélisation d'autres verbes	40
4.1.2 Etude contrastive et stabilité	45
4.1.3 Synthèse	47
4.2 Implémentation.....	48
4.3 Autres métaphores.....	49
4.3.1 Exemples	49
4.3.2 Idées de modélisation	49
4.4 Conclusion.....	50
CONCLUSION	51
BIBLIOGRAPHIE	53

Remerciements

Je tiens à remercier :

- Monsieur le Professeur R. Caubet pour m'avoir accueillie au sein du DEA IIL.
- Monsieur P. Saint-Dizier de m'avoir accueillie dans son équipe, pour sa disponibilité et ses conseils tout au long de mon stage.
- Les membres de l'équipe ILPL.
- Ma famille, mes amis ainsi que les étudiants du DEA IIL et de thèse pour leurs encouragements et leur soutien.

Introduction

Pour ce travail, nous nous plaçons dans le cadre du traitement du langage naturel écrit. Dans ce domaine, il existe plusieurs niveaux d'étude : le niveau lexical, le niveau syntaxique, les niveaux sémantique et pragmatique. Nous nous intéressons ici plus particulièrement au niveau sémantique c'est-à-dire au sens des phrases.

Une représentation sémantique formelle du langage est souhaitable dès que l'on veut traiter automatiquement le langage. En effet, dans des applications de génération automatique, de dialogue homme-machine ou de traduction automatique, on a besoin de modéliser les informations à transmettre, à comprendre ou à traduire.

Nous avons décidé de nous intéresser à la métaphore. La métaphore consiste à utiliser un concept d'un domaine ontologique autre que celui qui est attendu (par exemple, *les prix grimpent* où les prix sont vus comme une entité animée et l'augmentation des prix comme un déplacement vers le haut). Le sens d'un concept est donc transposé dans un autre domaine ontologique. Mais la métaphore ne doit pas être vue comme un simple problème de langage ou de mots. En effet, c'est avant tout une façon de conceptualiser un domaine généralement abstrait en termes d'un autre plus concret.

On évalue à environ 25% le nombre de métaphores dans les textes techniques ou plus génériques. C'est pourquoi un bon système de traitement automatique du langage doit posséder un composant traitant de la métaphore afin de garantir une meilleure compréhension du langage. Ceci implique qu'il faut pouvoir décrire sémantiquement les concepts, les relations qui les lient afin de pouvoir faire des inférences pour interpréter un énoncé métaphorique.

Une solution pour traiter la polysémie et les variations de sens – en particulier la métaphore – est d'attribuer un nouveau sens à chaque utilisation différente d'un mot. On imagine assez bien que cette solution va provoquer une explosion du nombre de sens pour un même mot. L'approche que nous avons choisie est plus générique afin de réduire la taille du lexique. Dans le lexique, seuls les sens de base sont donc décrits et on peut déduire les sens dérivés par inférence.

Pour mettre en œuvre cette approche, la métaphore est vue comme une isomorphie partielle entre des domaines ontologiques différents. Ainsi, pour interpréter un énoncé métaphorique, il faut, par inférence, transposer les propriétés d'un domaine ontologique sur un autre.

Notre étude a donc consisté à définir une méthode permettant d'aboutir à un modèle formel de représentation sémantique de la métaphore qui puisse être intégré dans un module de compréhension ou de génération du langage.

La première partie de ce rapport présente un état de l'art sur la métaphore. Ce chapitre explique les principaux fondements de la métaphore ainsi que sa structure.

Dans une deuxième partie, nous définissons les éléments de méthode ainsi que les outils qui nous ont permis de construire notre modèle formel.

Le chapitre 3 est consacré à la modélisation de la métaphore d'orientation, une métaphore relativement répandue dans le langage quotidien. Nous avons tout d'abord effectué une étude de corpus afin de dégager les différents usages de quelques verbes de déplacement. Nous proposons ensuite un modèle formel de représentation sémantique des métaphores construit grâce à l'étude des propriétés des concepts impliqués.

Enfin, le dernier chapitre présente une étude comparative des métaphores pour des verbes d'une même classe sémantique. Ceci permet de dégager des caractéristiques assez génériques qui facilitent une implémentation pour le traitement des métaphores.

Chapitre 1

Etat de l'art

La métaphore n'est souvent vue que comme une figure de rhétorique qui consiste à désigner une entité conceptuelle au moyen de termes qui en désignent une autre. Néanmoins certains comme Reddy [Reddy 79], Lakoff et Johnson [Lakoff et Johnson 80] ont avancé l'hypothèse que l'on utilise la métaphore quotidiennement. En effet, ils ont mis en évidence un système de métaphores conceptuelles que l'on utilise souvent et qui structure notre système conceptuel. Ainsi, quand nous parlons d'un argument *solide* ou des *fondements* d'une théorie, nous concevons les arguments comme des bâtiments. Quand nous *gagnons* ou *perdons* du temps, nous parlons du temps comme d'une ressource. Ce sont des métaphores que nous utilisons régulièrement sans nous en rendre compte !

Puisque nos énoncés contiennent un grand nombre de métaphores, on voit bien l'intérêt de les étudier dans le cadre du Traitement Automatique du Langage Naturel. En effet, il faut pouvoir les détecter, les comprendre, voire en générer. Ce sont des aspects fondamentaux notamment en recherche d'information, en dialogue homme-machine, en traduction, etc.

Nous allons présenter dans cet état de l'art les principaux fondements de la métaphore ainsi que sa structure.

1.1 Fondements épistémologiques

La métaphore peut nous aider à mieux conceptualiser. En effet, grâce à elle, l'homme parvient à comprendre partiellement ce qui ne peut être compris totalement : les sentiments, la conscience... [Lakoff et Johnson 99]. Ainsi la métaphore n'est-elle pas un problème de langage mais une façon de conceptualiser un domaine en termes d'un autre : elle permet entre autres de décrire un concept en utilisant des mots d'autres domaines quand les mots appropriés n'existent pas.

Nous allons dans un premier temps voir comment fonctionnent les métaphores conceptuelles puis nous tenterons de justifier leur utilisation en étudiant en particulier les conséquences de l'expérience physique et de la catégorisation sur la métaphorisation.

1.1.1 Généralités

Beaucoup de concepts peuvent être compris *littéralement* (par exemple, *l'imprimante est en panne*) mais certains concepts plus abstraits tels que le temps, l'amour, les idées, etc. ne peuvent être exprimés autrement que métaphoriquement, tout du moins dans les premières tentatives d'explication. Beaucoup de concepts ne sont en effet pas définis clairement et il nous faut alors recourir à des concepts que nous comprenons mieux. Ainsi utilise-t-on souvent la métaphore lorsque l'on quitte par exemple le domaine physique et que l'on veut parler de concepts abstraits, des émotions, etc., ou lorsque l'on veut les caractériser, les modifier, les préciser...

Par exemple, il est très difficile d'expliquer ce qu'est l'amour sans avoir recours à des métaphores. En effet, on peut difficilement parler de l'amour sans le concevoir comme une force physique (*être attiré par quelqu'un, avoir un coup de foudre...*) ou encore comme de la folie (*il est fou d'elle...*). Le dictionnaire définit d'ailleurs métaphoriquement l'amour comme une *attirance* affective ou physique !

La métaphore permet donc d'appréhender un domaine d'expérience en termes d'un autre complètement différent. Si l'on utilise un vocabulaire plus mathématique, la métaphore peut être vue comme un système de correspondances entre un **domaine source** (le référent) et un **domaine cible** (le référé). Selon l'hypothèse de Lakoff et Johnson [Lakoff et Johnson 99], ces systèmes de correspondances sont structurés : il existerait des correspondances ontologiques entre les entités du domaine source et les entités du domaine cible. C'est ce qui nous permettrait de raisonner sur le domaine cible en utilisant les connaissances utilisées pour raisonner sur le domaine source. Il serait alors intéressant d'étudier plus précisément ces systèmes, en particulier pour la langue française, pour voir s'ils sont vraiment structurés, comment ils le sont et s'il existe des règles pour établir les correspondances.

Pour plus de facilité, les systèmes de correspondances sont notés : [Lakoff et Johnson 99]

LE DOMAINE CIBLE EST LE DOMAINE SOURCE

Certains domaines conceptuels peuvent être structurés en ontologies. Les correspondances ontologiques définissent alors quelles entités du domaine source vont être utilisées pour désigner les entités du domaine cible. On note une telle correspondance sous la forme suivante :

entité du domaine source → entité du domaine cible

Etudions par exemple la métaphore LE TEMPS C'EST DE L'ARGENT.

Dans notre culture, le temps est vu comme une ressource limitée (ici, l'argent). Ainsi, si l'on parle du temps en termes d'argent, alors celui qui fait l'expérience du temps est celui qui utilise l'argent, la raison pour laquelle l'utilisateur a besoin de temps correspond à la raison pour

laquelle l'utilisateur a besoin d'argent, etc. La métaphore peut donc être définie par le système de correspondances suivant [Lakoff et Johnson 99] :

argent → temps
utilisateur de l'argent → agent
but nécessitant de l'argent → but nécessitant du temps
valeur de l'argent → valeur du temps
valeur du but nécessitant de l'argent → valeur du but nécessitant du temps

On a ainsi des instances de cette métaphore telles que *gagner du temps*, *perdre son temps*, *économiser du temps*, *avoir du temps à consacrer à quelqu'un*, *combien de temps me reste-t-il...* où le temps est désormais considéré comme une ressource chiffrable ou du moins quantifiable.

Les correspondances indiquent précisément comment un domaine (ici, le temps) est conceptualisé métaphoriquement comme un autre domaine (l'argent). Cette conceptualisation métaphorique peut être réalisée par de nombreuses expressions linguistiques (par exemple, *gagner du temps*, *perdre son temps*...). On utilise généralement le terme de **métaphore** pour désigner le système de correspondances et le terme d'**expression métaphorique** pour désigner une expression instance du système.

Etant données les correspondances ontologiques et les connaissances que l'on a sur les domaines, il sera alors plus facile de comprendre de nouvelles instances d'une métaphore.

1.1.2 L'expérience

La métaphore consiste à transposer une relation existante dans un domaine conceptuel dans un autre domaine en appliquant certaines qualités choisies de l'un sur l'autre. Cette structuration ne s'effectue pas au hasard : elle est généralement due non seulement à l'expérience physique mais aussi aux expériences culturelles et sociales.

Le raisonnement abstrait est composé :

- d'un raisonnement fondé sur l'expérience physique (en particulier du corps)
- des projections métaphoriques d'un domaine concret sur un domaine abstrait (ou inversement)

Le raisonnement abstrait est donc un cas particulier du raisonnement pouvant utiliser, entre autres, la perception que l'on a du monde. La métaphore peut ainsi permettre de représenter un domaine abstrait, une expérience subjective, par des images venues de domaines sensorimoteurs (perception, sensation, mouvement...).

Par exemple, l'augmentation de la quantité peut être illustrée par la métaphore : LE PLUS EST EN HAUT (et son contraire : LE MOINS EST EN BAS). On retrouve cette métaphore dans des expressions telles que *les prix montent*, etc. Ici un jugement subjectif sur la quantité est conceptualisé en termes d'expérience sensorielle de verticalité. Cette correspondance entre la quantité et la verticalité vient de notre expérience quotidienne : par exemple, quand on verse de l'eau dans un verre ou quand on empile des livres, on voit le niveau monter [Lakoff et Johnson 80].

Ces métaphores sont dites **d'orientation** car elles organisent un système de concepts les uns par rapport aux autres selon des relations spatiales (la quantité, le statut social, etc., sont représentés verticalement...). De nombreuses métaphores sont ainsi construites à partir d'expériences sensorimotrices telles que la distance, la taille, l'orientation, le mouvement, la force...

Nous comprenons aussi nos expériences en termes d'objets ou de substances. Ainsi nos expériences avec des objets physiques, en particulier avec notre propre corps, donnent lieu à ce que l'on appelle les métaphores **ontologiques** qui nous permettent de voir les émotions, les idées, les activités, etc., comme des entités ou des substances que l'on peut qualifier, quantifier... Par exemple, nous concevons parfois notre esprit comme une machine (*avoir les idées rouillées*) ou comme un objet (par exemple, *je suis fragile* dans le domaine psychologique).

Il semble que les concepts puissent aussi être structurés de façon plus précise ou détaillée par des métaphores plus spécifiques appelées métaphores **structurales**. Celles-ci utilisent un concept pour en structurer un autre. Par exemple, si l'on s'intéresse aux caractéristiques de la guerre (attaque et défense d'une position grâce à des stratégies d'intimidation, de menace...), notre expérience sociale et culturelle nous montre qu'elles peuvent aussi s'appliquer à la discussion ou, plus particulièrement, à l'argumentation (*attaquer, défendre un argument...*). On obtient ainsi la métaphore structurale L'ARGUMENTATION EST UNE GUERRE.

Les métaphores d'orientation, ontologiques et structurales sont appelées métaphores **conventionnelles**.

Ainsi, cette structuration semble s'enraciner dans notre expérience physique et/ou culturelle du monde. Elle est naturelle et parfois difficilement repérable. C'est pourquoi nous faisons l'acquisition de telles métaphores automatiquement. Cette expérience étant aussi commune à de nombreuses civilisations, cela pourrait expliquer pourquoi on retrouve quelques métaphores identiques dans des langues différentes : par exemple, on dispose de la métaphore LE TEMPS C'EST DE L'ARGENT en français (*économiser du temps*) et en anglais (*saving time*).

1.1.3 La catégorisation

Les êtres vivants catégorisent la plupart du temps inconsciemment. La formation et l'utilisation des catégories est due à notre expérience concrète du monde, à notre fonctionnement.

Les catégories sont organisées dans des structures hiérarchiques de type taxonomique. A un même niveau de la hiérarchie, les exemplaires qui sont jugés les plus représentatifs de la catégorie sont appelés **prototypes** [Dubois 91]. Les prototypes nous aident à faire des inférences sur les autres membres des catégories. Par exemple, on peut associer à la catégorie *oiseau* les traits suivants : avoir des ailes, être capable de voler, avoir des plumes, un bec... Pourtant certains exemplaires de cette catégorie, comme le poussin ou le pingouin, ne possèdent pas la propriété *être capable de voler*. Le moineau est ici un meilleur exemplaire de la catégorie *oiseau* que le pingouin : c'est le prototype, c'est-à-dire l'exemplaire le plus familier de la catégorie, et celui qui vient le plus rapidement à l'esprit. Les autres membres de la catégorie se définissent à partir du prototype par « *ressemblance de famille* » [Kleiber 91].

Les catégories classiques sont vues métaphoriquement comme des régions délimitées ou « contenants ». Ainsi, on peut être dans ou hors d'une catégorie, on peut mettre quelque chose dans une catégorie ou la retirer... Par exemple, on peut dire que les tomates sont *dans* la catégorie des fruits.

Grâce aux métaphores LES CATEGORIES SONT DES CONTENANTS, le langage utilisé pour décrire les contenants peut être utilisé pour décrire les catégories : on pourra par exemple dire *à l'intérieur d'une catégorie...* Les catégories vont aussi hériter des propriétés logiques des contenants. La logique des contenants est simple : si X est dans A et que le contenant A est dans le contenant B, alors X est dans B.

Pour les catégories, on obtient donc : si X appartient à la catégorie A et que la catégorie A est dans la catégorie B, alors X appartient à la catégorie B. Par exemple, la pomme appartient à la catégorie des fruits et les fruits sont dans la catégorie des aliments donc la pomme est un aliment.

Il existe plusieurs types de catégories : les catégories de niveau de base et les catégories de niveau supérieur. Les catégories de niveau de base sont conçues grâce à notre corps, notre perception... Par exemple, il semble qu'il est plus facile, ou du moins plus rapide, d'imaginer à quoi ressemble une chaise en se représentant mentalement l'image du prototype de la chaise que de se représenter le prototype du meuble en général. Le niveau de base est donc le plus haut niveau à partir duquel on peut se représenter une image de la catégorie. Les catégories du niveau de base sont donc celles qui apportent le plus d'informations.

1.2 Structure de la métaphore

Selon l'hypothèse de Lakoff et Johnson, les métaphores sont relativement bien structurées c'est-à-dire qu'il existerait des règles définissant les relations entre concepts de domaines ontologiques différents lors de transferts métaphoriques.

Nous allons présenter dans cette partie les principales propriétés des métaphores en exposant tout d'abord les différents types de métaphores, comment elles sont structurées et comment elles organisent les concepts entre eux. Puis nous étudierons les conséquences de leur structure sur les propriétés logiques et mathématiques.

1.2.1 Structure conceptuelle et linguistique

Les principaux types de métaphores

Il existe trois principaux types de métaphores : les **métaphores conventionnelles** (vues précédemment), les **métaphores-images** et les **métaphores génériques**.

Les métaphores conventionnelles associent un domaine conceptuel à un autre, avec souvent plusieurs concepts du domaine source qui sont associés à plusieurs concepts du domaine cible.

Au contraire, les métaphores-images, fondées sur la perception, sont aussi conceptuelles, mais associent une seule image à une autre image. Dans ce cas, les domaines source et cible sont des images, des représentations mentales que l'on se fait d'un concept. Il arrive parfois que deux

concepts bien différents aient des caractéristiques physiques communes lorsque l'on essaie de se les représenter mentalement. Le principe de ces métaphores consiste donc à attribuer à certains concepts des propriétés physiques d'autres concepts (telles que la taille, la forme, la couleur...). Par exemple, quand on dit qu'*une femme a une taille de guêpe*, on a une certaine image de la guêpe : elle a une taille plutôt fine. On transpose alors cette image sur celle de la femme pour dire qu'une femme a la taille fine. Ce sont en fait des métaphores d'attribution car elles attribuent des propriétés physiques aux concepts.

Enfin, la métaphore LE GÉNÉRIQUE EST VU COMME LE SPÉCIFIQUE établit une relation entre une structure spécifique et une structure plus générique. C'est un mécanisme qui permet de comprendre une situation générique en termes de spécifique et qui fait justement appel à notre capacité à extraire le générique à partir du spécifique. Cette interprétation métaphorique est très utilisée pour la compréhension d'énoncés de type proverbes, fables, etc. [Grady 99].

Par exemple, si l'on étudie le proverbe *après la pluie, le beau temps*, on peut considérer que la *pluie* est un cas particulier (spécifique) d'une situation désagréable. De la même manière, on considère que le *beau temps* est un cas particulier d'une situation agréable. Quand on extrait le sens générique de ce proverbe, on peut en conclure qu'une situation désagréable, triste... est suivie d'une situation meilleure. De même, on peut interpréter génériquement des expressions métaphoriques spécifiques telles que *jouer avec le feu* : *jouer avec le feu* est vu comme une activité dangereuse c'est pourquoi on peut l'interpréter d'une façon plus générique comme une prise de risque.

Cas particulier

La **personnification** consiste à représenter ou à évoquer un concept concret ou abstrait comme une personne : c'est donc un cas particulier de métaphore ontologique. Ceci nous permet de comprendre un certain nombre d'expériences avec des entités inanimées en termes d'activités ou de caractéristiques humaines.

Dans l'exemple *sa religion le lui interdit*, la religion est vue comme une personne qui a autorité sur d'autres personnes. De la même manière, dans l'exemple *le chômage est notre ennemi*, le chômage est vu non seulement comme une personne mais aussi comme un adversaire. La métaphore structurale LE CHOMAGE EST UN ADVERSAIRE nous aide à comprendre le phénomène mais surtout nous dit comment agir envers lui : le chômage est un adversaire qui peut nous attaquer et que l'on doit combattre.

Les correspondances ontologiques

Les ontologies permettent de décrire sémantiquement un ensemble de concepts pour un domaine donné et de les structurer sous forme de hiérarchie.

Les correspondances entre les ontologies des domaines conceptuels indiquent les entités du domaine source qui vont désigner systématiquement les entités du domaine cible. La métaphore associe des domaines conceptuels différents mais il semble que ces associations ne soient que partielles. C'est une hypothèse intéressante à vérifier puisqu'elle pourrait permettre de justifier l'utilisation d'un certain type de vocabulaire dans les métaphores.

Dans certains cas, le vocabulaire utilisé permet de voir facilement la structuration partielle des métaphores. Pour une même métaphore, il sera ainsi possible d'utiliser certaines expressions d'un domaine conceptuel pour parler d'un concept d'un autre domaine mais toutes les expressions ne seront pas autorisées. Par exemple, grâce à la métaphore LES THEORIES SONT DES BATIMENTS, on peut parler de *la construction* ou des *fondations d'une théorie*, d'une *théorie solide, qui s'écroule*. Pourtant on ne peut pas parler des *chambres d'une théorie* ! Il n'y a donc que certaines parties « utiles » de l'ontologie du bâtiment (par exemple, les propriétés ou la structure d'un bâtiment mais pas son contenu) que l'on peut utiliser pour décrire des théories. En particulier, ces parties « utiles » sont les éléments qui sont liés au concept par la relation *partie-de* dans les expressions métaphoriques : les « fondations » font partie d'un bâtiment alors qu'une « chambre » n'en fait pas vraiment partie.

La structuration partielle pourrait aussi expliquer pourquoi les métaphores masquent certains aspects des concepts, pourquoi elles mettent en valeur certaines propriétés au détriment d'autres. Penser, par exemple, à une discussion en termes de guerre, c'est négliger qu'une discussion puisse être constructive ou c'est se focaliser sur une *facette* de la discussion [Kleiber 99].

La métaphore sur les catégories syntaxiques

On trouve des métaphores sur de nombreuses catégories syntaxiques. En effet, les concepts utilisés pour en décrire d'autres peuvent être des noms, des verbes, des adjectifs, des prépositions...

Par exemple, on trouve des métaphores liant :

- un nom et un adjectif (*un étudiant brillant, des idées larges, une théorie solide...*)
- deux noms (*les fondations d'une théorie...*)
- un nom et un verbe (*les prix grimpent, les travaux avancent...*)
- un nom et un groupe prépositionnel (*il est dans l'informatique...*)

1.2.2 Structure logico-mathématique

Héritage et inférence

« *Les métaphores primaires sont comme des atomes que l'on peut assembler pour former des molécules* » [Lakoff et Johnson 99].

Les **métaphores primaires** sont celles que l'on acquiert automatiquement et inconsciemment dès notre plus jeune âge. On peut les combiner pour former des **métaphores complexes**.

Etudions la construction d'une métaphore complexe.

Dans notre culture, les gens doivent avoir un but à atteindre dans la vie. On part donc de ce postulat et on utilise deux métaphores primaires :

LES BUTS SONT DES DESTINATIONS
LES ACTIONS SONT DES DEPLACEMENTS

Si l'on interprète le postulat grâce aux deux métaphores précédentes, on obtient :

Dans la vie, les gens doivent se déplacer pour atteindre une destination fixée
ce qui correspond à un voyage.

On obtient alors la métaphore complexe :

AVOIR UN BUT DANS LA VIE EST UN VOYAGE

(par exemple, *prendre une nouvelle direction dans la vie...*).

Parfois, les métaphores sont organisées hiérarchiquement c'est-à-dire que certaines métaphores se trouvant plus bas dans une hiérarchie héritent de la structure des métaphores se trouvant plus haut. Reprenons par exemple la métaphore LA VIE EST UN VOYAGE. Une carrière professionnelle est un aspect de la vie que l'on peut aussi conceptualiser comme un voyage, les étapes et les buts étant les buts professionnels. La métaphore UNE CARRIERE EST UN VOYAGE va donc hériter de la structure de la métaphore LA VIE EST UN VOYAGE. C'est aussi ce qui pourrait expliquer pourquoi on peut utiliser le même vocabulaire pour les deux métaphores. Il semble donc que les aspects de la vie qui sont liés à celle-ci par la relation « *partie-de* » vont hériter de cette structure métaphorique. Par exemple, les aspects faisant *partie de* la vie tels que le mariage ou les études pourront aussi être vus comme un voyage (*nos chemins se séparent, poursuivre des études...*).

Il faudrait donc étudier comment cet héritage se fait, s'il est systématique et ses conséquences sur l'emploi du vocabulaire. On peut se demander aussi si les métaphores qui se trouvent à un niveau supérieur dans la hiérarchie ne sont pas plus répandues puisqu'elles sont plus génériques.

Métaphore et vérité

Les métaphores nous permettent de mieux comprendre le monde qui nous entoure et elles jouent un rôle important dans la construction de la réalité sociale, politique... On peut donc se demander s'il faut interpréter les métaphores comme vraies ou, sinon, comment les interpréter.

Faut-il considérer une métaphore comme vraie ? Est-il exact d'utiliser un concept pour en désigner un autre ? Il semble en fait que la question de la vérité d'une métaphore n'ait pas réellement de sens puisque, comme on l'a vu, les métaphores masquent certains aspects des concepts. Le fait de considérer une métaphore comme vraie, de l'accepter permet juste de mieux comprendre un concept et de savoir comment agir envers lui.

Nous jugeons un énoncé vrai lorsque notre compréhension de l'énoncé dans une situation donnée correspond à notre compréhension de la situation. En fait, le mécanisme est quasiment identique pour les métaphores. Par exemple, pour comprendre une situation dans laquelle la phrase *les prix grimpent* est vraie, il faut passer par deux étapes :

- il faut voir les prix comme une substance que l'on peut alors quantifier grâce à l'argent (métaphore ontologique)
- il faut voir l'augmentation orientée vers le haut (métaphore d'orientation)

Ici, nous voyons donc les prix comme une substance physique et l'augmentation des prix comme une orientation physique vers le haut.

La seule différence avec la compréhension d'un énoncé non-métaphorique est que nous comprenons quelque chose en termes de quelque chose d'autre d'un genre différent. La compréhension d'un énoncé métaphorique dans une situation donnée est possible parce que nous pouvons conceptualiser cette situation métaphoriquement.

1.3 Quelques exemples

Dans cette partie, nous donnons quelques exemples de métaphores que nous utilisons quotidiennement et qui permettent de mieux appréhender des concepts fondamentaux comme le temps, les idées, etc.

1.3.1 Le temps

Le temps peut être conceptualisé métaphoriquement de nombreuses façons. Nous avons déjà vu précédemment qu'il pouvait être conceptualisé en termes de ressource mais il peut être aussi vu comme un objet qui se déplace.

Par exemple, les moments sont désignés par des objets et le temps qui passe par le déplacement des objets. On obtient donc le système de correspondances suivants:

objets → temps
déplacement des objets → temps qui passe

grâce auquel on a les expressions métaphoriques *dans les jours qui suivent, le moment est arrivé...*

1.3.2 Les idées, les arguments

Les arguments sont souvent conceptualisés en termes de guerre : *attaquer* ou *défendre un argument, un argument indéfendable...*

Mais ils peuvent être aussi vus comme un voyage (*arriver à la conclusion, suivre un raisonnement, revenir sur un point...*) ou comme un contenant (*le contenu d'un argument...*).

De même, les idées peuvent être vues comme de la nourriture (*digérer une idée, avoir soif de connaissance...*), comme de l'argent (*un livre riche en idées*), etc.

1.3.3 L'esprit, la pensée

La pensée est souvent associée à la perception. La compréhension est ainsi souvent conceptualisée en termes de vision. On trouve ainsi des exemples tels que *je vois ce que tu veux dire...*

L'esprit peut être désigné par une activité linguistique comme dans *je peux lire en lui* mais aussi par une machine comme dans *avoir les idées rouillées*.

1.4 Conclusion

Certaines métaphores sont bien répandues et universelles mais il en existe qui sont spécifiques à une culture. Elles nous permettent, entre autres, de mieux appréhender les concepts abstraits en termes de concepts plus concrets en établissant des correspondances ontologiques entre des entités de domaines conceptuels. L'intérêt des métaphores est ainsi de pouvoir utiliser un certain vocabulaire pour parler de concepts quand le vocabulaire approprié n'existe pas : plutôt que de créer de nouveaux mots et de les expliquer, nous utilisons des mots déjà existant dans d'autres domaines.

Il existe deux types d'associations : les associations conceptuelles et celles qui s'appuient sur des représentations mentales. Ces associations ne sont pas arbitraires : elles sont fondées sur les expériences quotidiennes (en particulier de notre corps) et sur notre connaissance du monde.

Plusieurs problèmes restent à étudier. Il faudrait notamment étudier plus précisément :

- comment les métaphores sont structurées,
- comment les correspondances ontologiques sont établies, si elles sont partielles, si elles sont stables.

Il serait aussi intéressant de voir comment un même vocabulaire peut être utilisé pour désigner des concepts différents et quelle peut être l'influence de notre expérience avec le monde sur la création de telle ou telle métaphore.

Cette étude devrait nous permettre ensuite de tenter une modélisation logique puis informatique de la métaphore.

Chapitre 2

Méthodologie

Nous avons vu dans l'état de l'art que les métaphores étaient utilisées très régulièrement. Selon l'hypothèse de Lakoff et Johnson [Lakoff et Johnson 99], elles sont structurées par des règles qui définissent les transferts métaphoriques entre domaines ontologiques. Ces auteurs ne définissant pas clairement ces règles, un des objectifs de notre travail est justement de voir si les métaphores sont ainsi structurées et, si oui, de montrer comment en proposant un modèle formel. Nous allons donc présenter dans cette partie la démarche entreprise ainsi que les outils utilisés qui nous ont permis d'aboutir au modèle proposé.

2.1 Etude de corpus

Nous nous sommes intéressée essentiellement aux usages directs et métaphoriques des verbes de déplacement, certains incorporant une notion de manière. Nous allons donc dans cette partie expliquer nos choix et présenter la démarche entreprise pour identifier les différents usages des verbes étudiés.

2.1.1 Choix des verbes étudiés

Nous avons choisi de travailler sur les verbes et en particulier sur les verbes de déplacement. La raison principale est que leur étude nous permet de nous intéresser aux **métaphores d'orientation** [Lakoff et Johnson 80]. En effet, comme nous l'avons expliqué au chapitre précédent, ces métaphores organisent un système de concepts les uns par rapport aux autres selon des relations spatiales. Il semble donc judicieux d'étudier les verbes de déplacement afin de voir comment ils peuvent orienter « spatialement » certains concepts. Cela nous permet de confirmer ou non des métaphores telles que LE PLUS EST VERS LE HAUT, etc.

Pour cette étude, nous nous sommes restreinte à quelques verbes de déplacement :

- vers le haut : *monter, grimper, gravir, décoller*
- vers le bas : *descendre, tomber, plonger, couler*
- vers l'avant : *avancer, progresser, pousser, glisser*
- vers l'arrière : *reculer*

Nous avons volontairement choisi d'étudier des verbes et leurs antonymes pour voir si leurs comportements métaphoriques sont symétriques c'est-à-dire s'ils affectent les concepts de la même façon.

2.1.2 Relevé des usages

Nous avons relevé les principaux usages des verbes ci-dessus dans des corpus et dictionnaires, et en particulier dans le Trésor de la Langue Française (TLF).

Le travail a ensuite consisté à séparer les usages directs de ces verbes – c'est-à-dire ceux qui ont trait à l'espace, la géométrie – des usages métaphoriques. Une fois ces usages métaphoriques isolés, il a fallu déterminer les domaines ontologiques sur lesquels s'appliquent effectivement les métaphores (par exemple, les domaines psychologique, temporel...).

2.2 Etude des propriétés

Nous allons ici présenter comment nous avons étudié plus particulièrement les arguments de chaque verbe ainsi que leurs propriétés ontologiques. Ceci nous permet d'expliquer plus ou moins finement les raisons des transferts métaphoriques.

2.2.1 Propriétés des arguments

Une proposition peut être globalement représentée sous une forme prédicative dont l'élément central (le **prédicat**) est le verbe et les **arguments** du prédicat sont les éléments qui entourent le verbe. Par exemple, un verbe exprime souvent une action d'un argument sur un autre. Ainsi, dans la phrase *Jean lit un roman*, "Jean" et "un roman" sont des arguments : ils sont nécessaires pour la compréhension du verbe et le sens du verbe peut changer si l'on supprime l'un d'eux.

Les **rôles thématiques** permettent de représenter les relations entre un argument et un verbe. Les principaux rôles thématiques que nous avons utilisés pour notre étude sont [Dowty 89] :

- **agent** : c'est généralement le sujet de la phrase, il prend l'initiative de l'action.
(par exemple, [*Jean*] *lit un roman*)
- **thème** : il subit l'action mais n'en prend pas l'initiative.
(par exemple, *Jean lit* [*un roman*])

- **localisation** : l'argument indique une position qui peut être spatiale, temporelle, etc. Il peut s'agir d'une :
 - position (par exemple, *le cours est [à 14h]*)
 - source (par exemple, *il vient [de Toulouse]*)
 - direction (par exemple, *il va [vers la gare]*)
 - destination (par exemple, *il est arrivé [à Paris]*)
- **moyen** : l'argument représente un moyen d'accomplir quelque chose. (par exemple, *Jean coupe le pain [avec un couteau]*)

Pour chaque verbe de déplacement étudié, nous nous sommes donc intéressée aux types d'arguments qu'il accepte ainsi qu'aux relations des arguments entre eux. Ceci nous a permis de comparer, pour un même verbe, les différents arguments utilisés lors des usages directs et métaphoriques ce qui permet de voir les points communs entre arguments et donc d'expliquer en partie pourquoi le transfert métaphorique est possible.

2.2.2 Propriétés ontologiques

Un des objectifs de notre travail est de déterminer si un concept peut être métaphoriquement orienté et, si oui, pourquoi et comment. C'est l'étude des propriétés ontologiques des arguments qui va nous donner les informations nécessaires pour répondre à ces questions.

Dans un premier temps, nous avons étudié les types d'arguments de chaque verbe et à partir de leurs propriétés ontologiques (telles que la quantité, la valeur...), nous avons tenté d'expliquer pourquoi un concept (sous la forme d'un argument) pouvait être orienté de telle ou telle façon. Par exemple, un argument exprimant une quantité pourra être représenté verticalement et ce qui va permettre d'utiliser la métaphore LE PLUS EST VERS LE HAUT (cf. chapitre 1) : cet argument pourra ainsi être modifié par des verbes de déplacement vers le haut ou le bas.

Ensuite, nous avons formalisé les relations qui lient les arguments d'un même verbe entre eux (par exemple sous forme logique).

On considère deux domaines ontologiques O_1 et O_2 ainsi que deux énoncés :

- $a_1 R_1 a_2$ dans O_1 où a_1 et a_2 sont les arguments de la relation prédicative R_1 ,
- $a_1' R_1 a_2'$ dans O_2 où a_1' et a_2' sont les arguments de la relation prédicative R_1 .

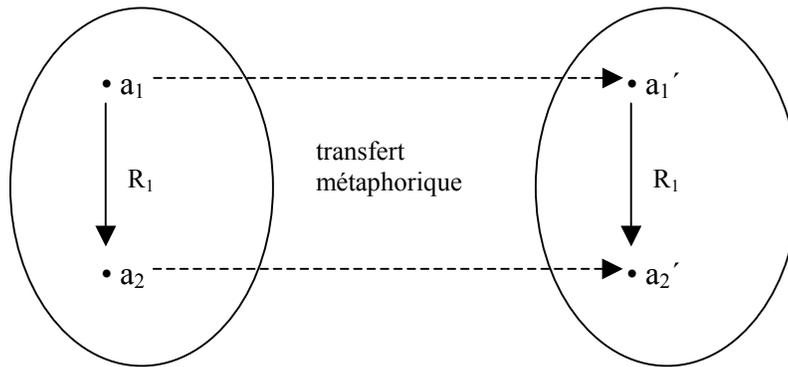
L'intérêt est de voir quels sont les éléments qui jouent un rôle dans l'isomorphie entre les deux domaines ontologiques c'est-à-dire :

- d'étudier les relations qui lient respectivement a_1 et a_1' ainsi que a_2 et a_2' (partage de propriétés, etc.)
- de voir comment la relation R_1 est interprétée dans le domaine ontologique cible.

On peut représenter cela schématiquement par :

domaine ontologique O_1

domaine ontologique O_2



avec :

- R_1 la relation prédicative qui lie les arguments a_1 et a_2 dans O_1

- R_1 la relation prédicative qui lie les arguments a_1' et a_2' dans O_2

2.3 Représentation formelle du sens

L'étude des propriétés des arguments aide à représenter formellement le sens d'expressions. Cette représentation sémantique peut se faire sous la forme de restrictions de sélection associées par exemple à la Structure Lexicale Conceptuelle.

2.3.1 Restrictions de sélection

Les restrictions de sélection permettent de préciser le contexte dans lequel on peut utiliser un mot et les arguments que ce mot autorise.

Les contraintes peuvent par exemple porter sur la nature, la fonction, etc. d'un argument. C'est l'étude des arguments et de leurs propriétés ontologiques qui nous permet de dresser la liste de ces restrictions.

Nous avons dans un premier temps établi les restrictions de sélection de chaque verbe pour leur usage direct. Puis nous leur avons associé les restrictions des usages métaphoriques. Le but est d'obtenir un système de règles définissant précisément les arguments acceptés par un verbe. Nous avons conservé la notation proposée par Lakoff et Johnson (cf. chapitre 1) qui définit les transferts métaphoriques en y ajoutant les restrictions de sélection :

entité du domaine source	→	entité du domaine cible
contraintes : propriétés de l'entité		contraintes : propriétés de l'entité

Par exemple, on aura :

entité concrète, lieu	→	entité abstraite, lieu métaphorique
contraintes : destination, lieu fermé, ...		contraintes : destination, ...

L'intérêt est de voir les points communs entre les restrictions de sélection des usages directs et celles des usages métaphoriques.

En effet, si les arguments autorisés dans les usages directs et métaphoriques ont les mêmes propriétés, cela peut expliquer en partie pourquoi le transfert métaphorique est possible pour ces arguments.

2.3.2 Structure Lexicale Conceptuelle (LCS)

La Structure Lexicale Conceptuelle ou LCS [Jackendoff 90] permet de représenter le sens des éléments prédicatifs et des propositions. Elle était à l'origine conçue pour représenter la notion de mouvement. Elle permet aussi de typer facilement les domaines ontologiques sur lesquels s'appliquent les prédicats. C'est pour ces raisons que nous l'avons choisie, afin de représenter le sens des différents usages des verbes de déplacement étudiés.

La LCS est composée de plusieurs éléments : les catégories conceptuelles, les primitives conceptuelles et les champs sémantiques.

Les catégories conceptuelles

Une catégorie conceptuelle permet d'indiquer la nature de l'objet que l'on traite. Les plus importantes sont données ci-dessous :

thing : choses, entités	manner : manière
state : état	purpose : but
event : action, événement	property : propriété
path : chemin	time : temps
place : localisation	amount : quantité

Il faut remarquer qu'une catégorie conceptuelle dépend du contexte dans lequel on est placé. Par exemple, on peut associer la catégorie *time* au nom "réunion" dans *après la réunion* mais on lui associera la catégorie *event* dans *la réunion commence à 14h* [Saint-Dizier 01].

Les primitives conceptuelles

Les principales primitives conceptuelles sont :

BE : pour exprimer un état
GO : pour exprimer un changement d'état, un déplacement
CAUSE : pour exprimer la causalité
FROM : pour indiquer la provenance
TO : pour indiquer une destination

auxquelles il faut ajouter un ensemble beaucoup plus grand décrivant les prépositions (AT, IN, ON, UNDER, VIA, etc.)

Les champs sémantiques

Les champs sémantiques permettent de préciser le domaine ontologique dans lequel on se trouve. Les principaux champs sont :

+loc : domaine spatial	+char, +ident : propriétés
+temp : domaine temporel	+char, +comp : composition (matérielle)
+poss : possession	+epist : domaine épistémique (connaissance)
+psy : domaine psychologique	+com : communication

On peut alors associer les primitives conceptuelles aux champs sémantiques. Par exemple, GO_{+loc} décrit un changement de lieu, GO_{+poss} un changement de possession, etc.

Étudions maintenant plus en détails comment se construit la LCS du verbe *aller*. Ce verbe représente une action donc on peut lui associer la catégorie conceptuelle *event*. Il s'agit d'un mouvement (primitive GO) d'une entité (catégorie conceptuelle *thing*) – qui est la cause de l'action (primitive CAUSE) – selon une trajectoire (catégorie conceptuelle *path*) qui va d'un (primitive FROM) lieu (catégorie conceptuelle *place*) vers (primitive TO) un autre lieu (catégorie conceptuelle *place*). Comme toutes les primitives sont liées à une notion de localisation spatiale, on peut leur associer le champ sémantique *+loc*. On obtient donc la LCS suivante (où I, J, K sont des variables) :

$aller : [_{event} CAUSE ([_{thing} I], [_{event} GO_{+loc} ([_{thing} I], [_{path} FROM_{+loc} ([_{place} J], TO_{+loc} ([_{place} K]))])]]]]$

que l'on peut traduire par : *I est la cause du déplacement de I de J vers K.*

L'augmentation par les λ -abstractions

Les λ -abstractions permettent de préciser le type d'un argument en introduisant dans la LCS des variables que l'on pourra contraindre et qui nous permettront d'ajouter des informations. De plus, elle rend possible la composition d'une proposition avec le reste de la phrase grâce à la β -réduction à condition que le type de la proposition corresponde au type demandé par l'abstraction. Par exemple, on aura pour le verbe *aller* :

$\lambda I, \lambda J [_{place}], \lambda K [_{place}],$
 $[_{event} CAUSE ([_{thing} I], [_{event} GO_{+loc} ([_{thing} I], [_{path} FROM_{+loc} (J), TO_{+loc} (K)])])]]]$

2.4 Conclusion

Nous avons donc défini dans ce chapitre des éléments d'une méthode de travail que l'on appliquera pour construire notre modèle formel. Le modèle proposé pour un verbe sera ainsi composé :

- d'une étude de ses arguments pour faire ressortir leurs propriétés ontologiques dans les usages directs et métaphoriques,
- de ses restrictions de sélection sous forme de règles autorisant les transferts métaphoriques,
- de la représentation sémantique de ses différents usages en LCS et de l'étude de leurs altérations.

Comme nous l'avons vu précédemment, la LCS permet de représenter relativement facilement le sens d'expressions métaphoriques puisque le transfert métaphorique d'un domaine ontologique à un autre peut se faire simplement par le changement du champ sémantique.

Il faudra ensuite étudier la stabilité de la LCS pour voir les différences et points communs entre les usages directs et métaphoriques d'un verbe. Ceci nous permet effectivement de voir ce qui a été modifié, mis en valeur, etc., et si les sens et relations sont stables dans une expression métaphorique.

Nous nous intéresserons aussi à la modélisation des métaphores dont les expressions ne sont pas prédicatives (par exemple, *avoir les idées rouillées...*) – le modèle proposé (la LCS en particulier) étant difficilement applicable à ce genre d'expressions

Chapitre 3

Modélisation de la métaphore d'orientation

Nous venons de voir au chapitre précédent comment les métaphores peuvent être formalisées. Nous allons maintenant présenter notre travail personnel en décrivant précisément toutes les étapes qui nous ont permis d'aboutir au modèle proposé. Nous commençons par présenter les résultats de l'étude de corpus pour quelques verbes. Enfin, nous proposons un modèle formel de représentation des différents usages du verbe *monter*.

3.1 Relevé de quelques usages en corpus

Nous allons dans cette partie présenter les quelques verbes de déplacement étudiés : verbes de déplacement vers le haut, le bas, l'avant et l'arrière. Les usages ont été relevés dans des corpus ou dictionnaires. Pour chaque verbe, nous donnons une définition pour le sens étudié (pour chaque verbe, nous ne considérons qu'un sens précis), les usages dans différents domaines ontologiques et quelques caractéristiques des arguments.

3.1.1 Les verbes de déplacement « vers le haut »

Nous nous intéressons ici à quelques verbes de déplacement « vers le haut » tels que *grimper*, *gravir* et *décoller*. Nous étudions plus en détails le verbe *monter* ultérieurement.

Le verbe “grimper”

Définition (TLF) : monter en s'agrippant des pieds et éventuellement des mains.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *grimper* c'est-à-dire des usages dans lesquels le verbe est utilisé dans le domaine ontologique de l'espace euclidien :

GRIMPER : USAGES DIRECTS
Domaine ontologique : géométrie, espace

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>grimper en haut d'un arbre</i> <i>grimper sur le toit</i> <i>grimper sur une bicyclette</i> <i>grimper dans un train</i>	le sujet est un agent animé l'objet est un lieu (destination) support de l'action
<i>grimper à l'échelle</i> <i>grimper à la corde</i>	le sujet est un agent animé l'objet est un moyen support de l'action ou un via
<i>grimper une côte</i>	le sujet est un agent animé l'objet est un lieu support de l'action

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques, c'est-à-dire qu'il y a eu un transfert métaphorique du domaine ontologique de la géométrie vers un autre domaine :

GRIMPER : USAGES METAPHORIQUES
Domaine ontologique : hiérarchie

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>grimper les échelons</i>	le sujet est un agent animé l'objet est un moyen support de l'action

Domaine ontologique : propriétés (valeur)

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>la fièvre grimpe</i> <i>les prix grimpent</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent pas d'objet (intransitif)

Bilan :

On remarque que, dans tous les usages, le verbe *grimper* est synonyme d'un mouvement ascendant. La trajectoire du déplacement n'est pas toujours spécifiée. Ainsi, la destination est parfois sous-spécifiée : elle n'est pas explicite mais on peut quand même l'inférer. Par exemple,

dans *grimper à l'échelle*, on peut déduire que la destination est le haut de l'échelle. De la même manière, dans les constructions intransitives, la destination est sous-spécifiée (*la fièvre grimpe jusqu'à...*).

De plus, il semble y avoir une focalisation plus importante sur la manière :

- le moyen est souvent spécifié (par exemple : *corde, échelon...*),
- pour les usages directs, il y a la notion d'un effort supplémentaire à fournir, sans doute car la verticalité de l'argument est plus marquée,
- pour les usages métaphoriques, il y a la notion de rapidité qui est peut-être liée à la plus grande verticalité.

Dans tous les usages, le verbe *grimper* peut être remplacé par *monter*. L'utilisation du verbe *grimper* permettrait donc de se focaliser sur la manière plutôt que sur le déplacement. C'est d'ailleurs cette nuance que l'on retrouve dans la définition même du verbe.

Le verbe "gravir"

Définition (TLF) : monter péniblement, éventuellement en s'aidant des mains.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *gravir* c'est-à-dire des usages dans lesquels le verbe est utilisé dans le domaine ontologique de la géométrie :

<p><u>GRAVIR</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace</p>
--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<p><i>gravir une paroi</i> <i>gravir une pente</i></p>	<p>le sujet est un agent animé l'objet est un lieu support de l'action</p>

Ci-dessous, voici un usage métaphorique :

<p><u>GRAVIR</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : hiérarchie</p>

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<p><i>gravir les échelons</i></p>	<p>le sujet est un agent animé l'objet est un moyen support de l'action</p>

Bilan :

On remarque que, dans tous les usages, le verbe *gravir* est synonyme d'un mouvement ascendant. La trajectoire du déplacement est sous-spécifiée car on peut déduire la destination à partir de l'argument du verbe. Comme pour *grimper*, il semble y avoir une focalisation plus importante sur la manière :

- le moyen ou le support est souvent spécifié (par exemple : *paroi, échelon...*)
- pour les usages directs, il y a la notion d'un effort supplémentaire à fournir
- pour les usages métaphoriques, il y a aussi la notion de difficulté qui entraîne un parcours plus lent et progressif

Dans tous les usages, le verbe *gravir* peut être remplacé par *monter* ou *grimper*. L'utilisation du verbe *gravir* apporterait donc la notion d'un déplacement plus pénible.

Le verbe “décoller”

Définition (TLF) : quitter le sol.

Remarque : nous ne nous intéressons ici qu'au sens du verbe *décoller* lorsqu'il est intransitif.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *décoller* :

<u>DECOLLER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>l'avion décolle</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>DECOLLER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : économie
--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>la production décolle</i> <i>le projet décolle</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Domaine ontologique : communication
--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>un artiste qui décolle</i>	le sujet est animé, ce n'est pas un agent

Bilan :

On remarque encore une fois que, dans tous les usages, le verbe *décoller* est synonyme d'un mouvement ascendant. La trajectoire du déplacement n'est pas spécifiée mais il y a l'idée d'une séparation avec un point d'origine situé assez bas. Il semble aussi y avoir une focalisation plus importante sur la manière. En effet, lors d'un décollage, il y a une phase de stagnation plus ou moins longue due à une résistance : il y a la notion d'un effort supplémentaire à fournir – notion que l'on retrouve aussi bien dans les usages directs que métaphoriques. L'idée de séparation physique est aussi conservée dans les usages métaphoriques car on peut considérer que les métaphores utilisant *décoller* suggèrent une idée de séparation avec un état antérieur.

3.1.2 Les verbes de déplacement « vers le bas »

Nous nous intéressons ici à quelques verbes de déplacement « vers le bas » tels que *tomber*, *couler* et *plonger*. Nous étudions plus en détails le verbe *descendre* ultérieurement.

Le verbe “tomber”

Définition (TLF) : être entraîné vers le bas sous l'effet de la pesanteur.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *tomber* :

<u>TOMBER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>les feuilles tombent</i> <i>la pluie tombe</i> <i>l'enfant est tombé sur le sol</i>	le sujet est animé ou inanimé, ce n'est pas un agent

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>TOMBER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : propriétés (valeur)

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>le vent tombe</i> <i>la fièvre tombe</i> <i>le cours du pétrole est tombé</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

<i>tomber dans le coma</i> <i>tomber dans l'anonymat</i> <i>tomber en enfance</i>	le sujet est animé, ce n'est pas un agent état d'arrivée : moins bon que celui de départ
---	--

Bilan :

Dans la plupart des usages, le verbe *tomber* est synonyme d'un mouvement descendant. La trajectoire du déplacement n'est généralement pas spécifiée (constructions intransitives comme *la fièvre tombe*), sauf dans quelques usages où la destination est indiquée (*tomber dans le coma*). Dans le cas des usages métaphoriques, la destination peut être vue comme un « volume » métaphorique (cf. préposition *dans*) : par exemple, les énoncés *il est tombé dans l'eau* et *il est tombé dans le coma* ont une construction identique et on peut attribuer les propriétés de l'argument de l'usage direct (*l'eau*) à l'argument métaphorique (*le coma*).

A l'inverse des autres verbes étudiés précédemment, il n'y a pas de focalisation sur la manière. Au contraire, il y a focalisation sur le résultat du processus. Enfin, il est important de noter que, dans tous les usages, la construction est non agentive (ou anti-causative). Par exemple, dans des énoncés tels que *Jean est tombé dans le coma*, le sujet est un expérimenteur.

Le verbe “couler”

Définition (TLF) : s'engloutir, aller au fond de.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *couler* :

<u>COULER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>le bateau coule</i>	le sujet est animé ou inanimé, ce n'est pas un agent

Ci-dessous, voici un usage métaphorique :

<u>COULER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : propriétés
--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>l'entreprise coule</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Bilan :

Ici aussi, le verbe *couler*, dans le sens étudié, implique un mouvement descendant. La trajectoire du déplacement est sous-spécifiée (par exemple, la destination est le fond de l'eau). Il n'y a pas non plus de focalisation sur la manière. Dans les deux usages, on décrit le processus sans donner le résultat de l'action. En effet, le résultat de l'action est inférable c'est pourquoi il est sous-spécifié. Le déplacement est plutôt progressif et lent.

Le verbe "plonger"

Définition (TLF) : faire entrer dans un liquide (partiellement ou totalement).

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *plonger* :

<u>PLONGER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>plonger les mains dans l'eau</i> <i>les canards plongent</i>	le sujet est animé, c'est un agent la destination est un lieu liquide

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>PLONGER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : activités	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>se plonger dans un livre</i> <i>plonger le nez dans son livre</i> <i>plonger ses yeux dans ...</i>	le sujet est animé, c'est un agent

Domaine ontologique : état / psychologie	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>plonger dans l'obscurité</i> <i>plonger quelqu'un dans l'étonnement</i> <i>plonger quelqu'un en prison</i>	le sujet est animé, c'est un agent

Bilan :

Ici le verbe *plonger*, dans son sens direct, implique un mouvement descendant. La destination est spécifiée (par exemple, *dans l'eau, dans un livre...*). Cette destination est un lieu fermé (cf. préposition *dans*). Dans les usages directs, on a les notions de descente dans un milieu fermé et d'absorption dans un certain volume (l'eau, un livre, l'obscurité...). Or, la concentration intellectuelle dans un domaine précis (délimité) est, elle-aussi, souvent vue comme une absorption (par exemple, *être absorbé par une activité*) ce qui pourrait expliquer l'utilisation du verbe *plonger* dans ces expressions métaphoriques. Les propriétés de l'argument de l'usage direct (l'eau) ont donc été transposées sur les arguments métaphoriques.

3.1.3 Les verbes de déplacement « vers l'avant »

Nous nous intéressons ici à quelques verbes de déplacement « vers l'avant » tels que *progresser, couler* et *plonger*. Nous étudions plus en détails le verbe *descendre* ultérieurement.

Le verbe “progresser”

Définition (TLF) : avancer, gagner du terrain.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *progresser* :

<u>PROGRESSER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace	
---	--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>l'ennemi progresse</i>	le sujet est animé, c'est un agent

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>PROGRESSER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : propriétés (valeur)	
---	--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>les ventes progressent</i> <i>la maladie progresse</i> <i>la société progresse</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Bilan :

Ici la trajectoire, plus particulièrement la destination, est sous-spécifiée (*progresser jusqu'à...*). Dans les usages métaphoriques, les constructions sont « davantage » intransitives car la destination est inférable à partir du sujet. Il n'y a pas de focalisation sur la manière – sauf peut-être une idée de lenteur. Le verbe *progresser* semble donc être assez neutre.

Le verbe “pousser”

Définition (TLF) : exercer une pression physique pour provoquer un déplacement.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *pousser* :

<u>POUSSER</u> : USAGES DIRECTS Domaine ontologique : géométrie, espace
--

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>pousser une voiture</i> <i>pousser une porte</i> <i>pousser quelqu'un</i> (pour qu'il avance)	le sujet est animé, c'est un agent l'objet est déplaçable

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>PROGRESSER</u> : USAGES METAPHORIQUES Domaine ontologique : psychologie

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>pousser un élève</i> <i>pousser à la consommation</i> <i>désir qui pousse quelqu'un à ...</i>	le sujet est animé ou inanimé, c'est un agent l'objet est une entité animée (humain)

Domaine ontologique : connaissance

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>pousser un raisonnement jusqu'à son terme</i>	le sujet est animé, c'est un agent

Bilan :

Ici, la trajectoire n'est généralement pas sous-spécifiée : en effet, la destination est souvent précisée (*pousser vers...*, *jusqu'à...*). Pour les usages métaphoriques, cette destination est une destination métaphorique (*jusqu'à son terme*) ou un but (*à la consommation*). Dans le dernier cas, *pousser* a le sens d'*inciter* : ce pourrait être un sens dérivé métaphoriquement du sens premier. Par contre, quels que soient les usages, il y a focalisation sur la manière. En effet, dans les usages directs, le verbe *pousser* suggère la nécessité d'une pression physique. De même, pour les usages métaphoriques, le verbe suggère une pression d'un autre ordre – pression morale pour le domaine psychologique par exemple.

Le verbe “glisser”

Définition (TLF) : se déplacer sans secousse sur une surface lisse.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *glisser* :

<u>GLISSER</u> : USAGES DIRECTS	
Domaine ontologique : géométrie, espace	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>le traîneau glisse sur la neige</i> <i>glisser sur le verglas</i>	le sujet est animé ou inanimé, c'est un agent l'objet est une surface lisse

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>GLISSER</u> : USAGES METAPHORIQUES	
Domaine ontologique : géométrie, espace	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>la barque glisse sur l'eau</i>	le sujet est inanimé, l'objet est une surface lisse

Domaine ontologique : psychologie	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>les remarques glissent sur lui</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Bilan :

Là encore la trajectoire n'est pas spécifiée. Par contre, quels que soient les usages, il y a focalisation sur la manière. En effet, dans les usages directs, il y a un déplacement sur une surface (cf. préposition *sur*) lisse : ce déplacement se fait sans effort particulier, sans frottement car il n'y a pas de résistance. Dans les usages métaphoriques, cette focalisation sur la manière est conservée puisque l'absence de frottement devient une absence d'effet (*les remarques glissent sur lui* signifie *les remarques causent peu d'effets*).

3.1.4 Les verbes de déplacement « vers l'arrière »

A part le verbe *reculer* que nous étudions plus tard, l'étude de corpus ne nous a pas permis de trouver des usages métaphoriques de verbes de déplacement « vers l'arrière ». Le verbe *régresser* par exemple, qui semble s'opposer directement à *progresser*, n'a pas d'usage de base dans le domaine géométrique. On trouve ainsi des énoncés tels que *son comportement régresse* ou *la maladie régresse* mais il n'existe pas d'énoncés signifiant un réel déplacement physique vers l'arrière.

3.1.5 Synthèse

Cette première étude a permis de mettre en relief plusieurs points :

- tout d'abord, les métaphores sont effectivement beaucoup utilisées dans le langage quotidien,
- les différents exemples étudiés montrent que l'on peut orienter certains concepts,
- il existe des points communs (type sémantique, propriétés ontologiques, etc.) entre les arguments d'un même verbe ce qui pourrait autoriser le transfert métaphorique (ces points communs permettent aussi de faciliter l'interprétation métaphorique des arguments en reconstruisant le sens de l'expression métaphorique à partir des différentes caractéristiques des arguments et du prédicat),
- le transfert métaphorique permet, entre autres, de modifier certaines propriétés des concepts ou de se focaliser sur certains points comme la manière, l'agentivité, etc.

3.2 Modélisation du verbe « monter »

L'étude de corpus précédente a permis d'avancer quelques hypothèses que nous allons tenter de vérifier en étudiant plus en détails un verbe de chaque classe :

- *monter* pour les verbes de déplacement vers le haut
- *descendre* pour les verbes de déplacement vers le bas
- *avancer* pour les verbes de déplacement vers l'avant
- *reculer* pour les verbes de déplacement vers l'arrière

Nous allons dans cette partie appliquer les quelques éléments de méthode présentés au chapitre précédent afin de construire un modèle formel de représentation de la métaphore. Pour chaque verbe, nous commençons donc par étudier ses arguments pour faire ressortir leurs propriétés ontologiques dans les usages directs et métaphoriques, puis nous dressons la liste de ses restrictions de sélection et nous donnons la représentation sémantique de ses différents usages en LCS (cf. chapitre 2). Enfin, nous étudions la stabilité de la LCS pour voir les différences et points communs entre les usages directs et métaphoriques d'un verbe.

Nous ne présentons ici que la modélisation des usages du verbe *monter*. Une synthèse de l'étude des autres verbes sera présentée au chapitre suivant.

3.2.1 Relevé des usages en corpus

Définition (TLF) : se déplacer dans un mouvement ascendant, se rendre dans un endroit situé plus haut que celui où l'on se trouve.

Nous donnons ci-dessous quelques usages directs du verbe *monter* :

<u>MONTER</u> : USAGES DIRECTS	
Domaine ontologique : géométrie, espace	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>monter dans sa chambre</i> <i>monter sur le toit</i>	le sujet est animé, c'est un agent le complément est un lieu
<i>monter (par) les escaliers</i> <i>monter à l'arbre</i>	le sujet est animé, c'est un agent le complément est un moyen, un via
<i>le gâteau monte</i> <i>la route monte</i> <i>le rideau / la mer monte</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent la destination est sous-spécifiée

Ci-dessous, voici quelques usages métaphoriques :

<u>MONTER</u> : USAGES METAPHORIQUES	
Domaine ontologique : hiérarchie	
Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>monter en 1^{ère} division</i>	le sujet est animé, ce n'est pas un agent le complément est un lieu (métaphorique)

<i>monter en grade</i> <i>monter les échelons</i>	le sujet est animé, ce n'est pas un agent le complément est un moyen, un via
--	--

Domaine ontologique : psychologie

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>le ton monte</i> <i>la tension monte</i> <i>la colère monte</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent la destination métaphorique est sous-spécifiée

Domaine ontologique : propriétés (valeur)

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>les prix montent</i> <i>la température monte</i>	le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Domaine ontologique : communication

Usages relevés	Caractéristiques des arguments
<i>monter dans les sondages</i> <i>monter dans l'estime de quelqu'un</i>	le sujet est animé, ce n'est pas un agent le complément est un lieu (métaphorique)
----- <i>la popularité qui monte</i>	----- le sujet est inanimé, ce n'est pas un agent

Bilan :

De ces usages, on peut tirer quelques conclusions :

- le déplacement va d'un point d'origine vers un point plus élevé : il suit une trajectoire (soit la destination soit le via est indiqué). Quand la destination est sous-spécifiée (*monter à l'arbre, la température monte...*), elle est quand même inférable à partir de l'argument (par exemple, *la température monte jusqu'à 39°C*)
- il n'y a pas de focalisation sur la manière ou sur le résultat de l'action : seule la trajectoire est mise en valeur.
- enfin, on remarque une certaine symétrie entre les constructions des usages directs et métaphoriques : pour un même type de construction, les arguments du verbe ont quasiment les mêmes caractéristiques grammaticales (agentivité, type de complément, etc.).

3.2.2 Etude des arguments

Pour chaque usage cité ci-dessus, étudions maintenant les propriétés des arguments, et en particulier leurs propriétés ontologiques.

Dans les exemples *monter dans sa chambre*, *monter en 1^{ère} division*, *monter dans les sondages* ou *monter dans l'estime de quelqu'un*, on remarque que le premier argument (le sujet) est animé (humain) Dans les usages directs, cet argument est un agent alors qu'il est expérimenteur dans les usages métaphoriques, c'est-à-dire qu'il n'est pas directement à l'origine de l'action et qu'il la subit. Le second argument est un lieu – plus précisément une destination ou le domaine dans lequel on se déplace – qui se situe plus haut que le sujet. Les différentes prépositions (*dans*, *en*) indiquent d'ailleurs un point fixe ou déterminé dans l'espace.

De même, pour les exemples *monter les escaliers*, *monter à l'arbre*, *monter les échelons*, le premier argument (le sujet) est animé (humain) – soit agent dans les usages directs soit expérimenteur dans les usages métaphoriques. Le second argument est un moyen ou le support de l'action (cf. préposition *à*).

Enfin, pour les exemples *le rideau monte*, *la mer monte*, *le ton monte* ou *les prix montent* – où la construction est intransitive – l'argument (le sujet) est inanimé. Dans les usages directs, cet argument est concret alors qu'il est plutôt abstrait dans les usages métaphoriques. On peut remarquer aussi que dans l'énoncé *la route monte*, ce n'est pas la route qui monte réellement mais plutôt celui qui se déplace sur cette route : sous cette métaphore se cache donc une métonymie.

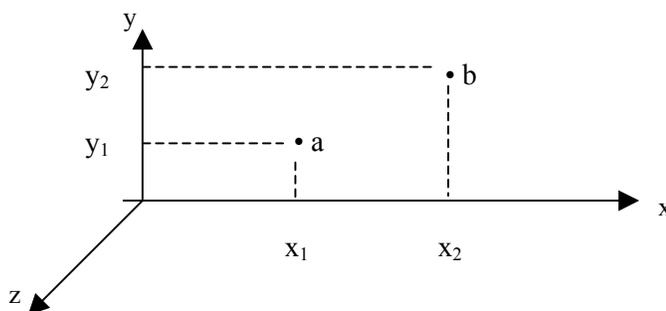
Ces points communs entre les arguments des usages directs et métaphoriques vont nous aider par la suite à dresser la liste des restrictions de sélection.

Etudions maintenant les propriétés ontologiques des arguments et voyons comment et pourquoi certains concepts sont orientés.

Domaine géométrique :

Nous nous intéressons, dans le domaine géométrique, à la relation qui lie les deux arguments du verbe *monter* dans la construction *A monte PREP B* où PREP est une préposition indiquant une localisation comme *dans*, *sur*, *vers*, etc. et B est un lieu (par exemple, *Jean monte sur le toit*). Comme nous l'avons vu plus haut, le second argument est un lieu qui se trouve plus haut que le premier argument. Nous pouvons ainsi formaliser la relation qui lie les deux arguments par la relation « plus-haut-que » :

Soient deux points a et b représentant les deux arguments de *monter*,



On se situe dans un espace à 3 dimensions.

Coordonnées des points :

a (x_1, y_1, z_1)

b (x_2, y_2, z_2)

Seule la projection du point sur l'axe vertical est importante d'où :

b est plus haut que a : $\text{plushautque}(a, b) \Rightarrow y_1 < y_2$

Dans les usages directs de la forme *A monte PREP B* où B est un lieu, on a donc :

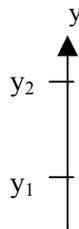
- $\text{plushautque}(A, B)$
- les coordonnées de A au temps t_1 deviennent celles de B au temps t_2 avec $t_1 < t_2$

Domaine psychologique :

Nous nous intéressons maintenant au domaine psychologique. Comme nous l'avons vu précédemment, la construction du verbe est dans ce cas plus ou moins intransitive car la destination est sous-spécifiée : elle est du type *A monte* (par exemple, *la tension monte*). On remarque, grâce aux exemples relevés en corpus, que les arguments autorisés pour cette construction sont essentiellement des propriétés psychologiques « mesurables » d'une manière abstraite – et qui peuvent donc être représentées verticalement – et à connotation négative. En effet, des énoncés tels que **la joie monte* ou **l'amour monte* ne sont pas acceptables. On préférera utiliser dans ce cas d'autres verbes de déplacement comme *grandir*, la dimension temporelle ici étant plus forte.

Nous pouvons aussi formaliser le « déplacement » métaphorique sur une échelle d'intensité :

Soit le point a représentant l'argument de *monter*,



Coordonnée du point :

a (y_1) au temps t_1

a (y_2) au temps t_2

avec $y_1 < y_2$ et $t_1 < t_2$

Domaine de la communication :

La construction du verbe est du type *A monte PREP B* où B est un lieu métaphorique (par exemple, *monter dans l'estime de quelqu'un* ou *monter dans les sondages*). Ici, le déplacement se fait à l'intérieur d'un domaine (cf. préposition *dans*).

Si l'on étudie de plus près ces domaines, on remarque que dans le cas de *monter dans l'estime*, le second argument doit être un jugement de valeur – valeur qui peut justement monter ou descendre le long d'une échelle. Au contraire, le domaine ne peut pas être un sentiment : par exemple **monter dans l'admiration / la haine de quelqu'un* n'est pas acceptable car l'admiration ou la haine ne sont pas des jugements de valeur mais des sentiments qui ne peuvent pas « monter » (on utilisera plutôt le verbe *grandir*).

Dans le cas de *monter dans les sondages*, on peut expliquer l'usage du verbe *monter* par le fait que les sondages sont représentés par des pourcentages. Le pourcentage étant une mesure de quantité, c'est donc un concept que l'on peut « verticaliser ».

Nous pouvons formaliser le « déplacement » métaphorique sur une échelle de valeur pour le domaine de la communication de la même manière que pour le domaine psychologique.

Domaine des propriétés :

La construction du verbe est du type *A monte PREP B* où B est un lieu métaphorique (par exemple, *monter en 1^{ère} division* ou *monter les échelons*). Le second argument est une destination (par rapport à la position initiale) et son domaine peut être représenté par une série proportionnelle sans branchement [Cruse 86]. Ici, ce sont des expressions métaphoriques qui font directement appel à la représentation mentale que l'on se fait de l'échelle hiérarchique.

Dans le cas d'expressions telles que *les prix montent* ou *la température grimpe*, l'orientation verticale des concepts peut s'expliquer par le fait que ces concepts représentent une valeur mesurable et qu'il n'y a pas vraiment de marque temporelle.

Nous pouvons formaliser le « déplacement » métaphorique sur une échelle de valeur pour le domaine des propriétés de la même manière que pour le domaine psychologique.

3.2.3 Restrictions de sélection

A partir des caractéristiques et propriétés des arguments étudiés ci-dessus, nous pouvons dresser une liste des restrictions de sélection du verbe *monter* pour leurs usages directs.

Par exemple, pour la construction transitive du verbe du type *A monte PREP B* (*Jean monte au grenier*), on a pour le domaine spatial :

- *A* est une entité animée (humain)
- *B* est une entité concrète, un lieu

Nous pouvons maintenant associer à ces restrictions celles des usages métaphoriques ayant la même construction (par exemple, *l'équipe monte en 1^{ère} division*). Nous conservons la notation proposée par Lakoff et Johnson c'est-à-dire :

entité du domaine source → entité du domaine cible

pour indiquer quelle entité d'un domaine donné est vue comme une autre entité. Nous ajoutons à ces règles les restrictions de sélection.

Remarque : nous utilisons les notations de la LCS pour désigner les domaines ontologiques.

On obtient donc :

A = entité animée (humain)
B = entité concrète,
lieu (destination) plus haut que
celui où se trouve A
cf. prépositions *dans, sur, à* qui
indiquent une localisation fixe et un lieu
délimité

domaine ontologique = +loc
exemple : *Jean monte sur le toit*



A = entité animée (humain)
B = entité abstraite,
lieu métaphorique plus haut que
celui où se trouve A
cf. prépositions *dans, en* qui
indiquent une localisation fixe

domaine ontologique = +comm
exemple : *Le Président monte dans les
sondages*

domaine ontologique = +char, +ident
exemple : *L'équipe monte en 1^{ère}
division*

De même pour les constructions où la destination est sous-spécifiée, on obtient :

A = entité concrète inanimée dont on peut
mesurer les dimensions géométriques

domaine ontologique = +loc
exemple : *Le rideau monte*



A = entité abstraite « mesurable »

domaine ontologique = +comm
exemple : *Sa popularité monte*

domaine ontologique = +char, +ident
exemple : *La température monte*

domaine ontologique = +psy
exemple : *La colère monte*

3.2.4 Représentation sémantique

Nous allons maintenant donner la représentation sémantique en LCS de chaque usage du verbe *monter*. L'étude de la représentation en LCS permet notamment d'étudier la stabilité des usages et la régularité des métaphores.

Usages directs :

Le verbe *monter* a plusieurs sens autres que le déplacement physique. Ces autres sens peuvent être considérés comme des évolutions métaphoriques d'un sens originel. Par exemple, le verbe *monter* au sens de *construire, assembler* peut être vu comme une métaphore. Ainsi, un certain nombre de caractéristiques sémantiques, telles l'orientation verticale et l'évolution positive au cours du temps, sont bien visibles dans des énoncés comme *monter un projet, monter une pièce de théâtre*, etc.

Dans la suite, nous ne considérons pas ces énoncés comme des métaphores du sens de déplacement physique.

Pour les usages directs, c'est-à-dire dans le domaine de la géométrie, nous avons déjà vu que la plupart des constructions étaient causatives (d'où la primitive CAUSE). Le déplacement se fait selon une trajectoire – d'un point de départ qui est la position de l'agent vers un point plus haut. Nous avons vu également que le *via* pouvait être exprimé. Enfin, le verbe *monter* incorpore un moyen – les jambes – dans son sens premier.

Le verbe *monter* peut donc être représenté de la manière suivante :

$$\lambda I, \lambda P \text{ [place]}, \lambda J,$$

$$\text{[event CAUSE ([thing I], [event GO}_{+loc} (\text{[thing I],}$$

$$\text{[path FROM}_{+loc} (\text{[place loc-of ([thing I])]),}$$

$$\text{UPWARDS}_{+loc} (P),}$$

$$\text{VIA}_{+loc} (\text{[thing/place J])]] },$$

$$\text{[manner BY-MEANS-OF ([thing LEGS])]] }$$

Ici, P peut prendre plusieurs valeurs dépendant de la préposition [Cannesson et Saint-Dizier 02]. Par exemple, pour représenter *monter dans sa chambre*, on aura :

$$\lambda I, \lambda J,$$

$$\text{[event CAUSE ([thing I],}$$

$$\text{[event GO}_{+loc} (\text{[thing I],}$$

$$\text{[path FROM}_{+loc} (\text{[place loc-of ([thing I])]),}$$

$$\text{UPWARDS}_{+loc} (\text{[place INSIDE}_{+loc} (\text{[place sa chambre]})]),}$$

$$\text{VIA}_{+loc} (\text{[thing/place J])]] },$$

$$\text{[manner BY-MEANS-OF ([thing LEGS])]] }$$

Pour exprimer le *via*, on aura par exemple pour *monter (par) les escaliers* :

$$\lambda I, \lambda P \text{ [place]},$$

$$\text{[event CAUSE ([thing I],}$$

$$\text{[event GO}_{+loc} (\text{[thing I],}$$

$$\text{[path FROM}_{+loc} (\text{[place loc-of ([thing I])]),}$$

$$\text{UPWARDS}_{+loc} (P),}$$

$$\text{VIA}_{+loc} (\text{[thing les escaliers])]] },$$

$$\text{[manner BY-MEANS-OF ([thing LEGS])]] }$$

Dans les constructions intransitives telles que *le gâteau monte* ou *la mer monte*, il n'y a pas d'agent. Le *via* n'est pas non plus pertinent dans ces usages. Le moyen est ici sous-spécifié et dépend de l'argument. On obtient ainsi pour *la mer monte* :

$$\lambda I, \lambda P \text{ [place]}, \lambda M,$$

$$\text{[event GO}_{+loc} (\text{[thing la mer],}$$

$$\text{[path FROM}_{+loc} (\text{[place current-level-of ([thing la mer])]),}$$

$$\text{UPWARDS}_{+loc} (P)]] },$$

$$\text{[manner BY-MEANS-OF ([thing M])]] }$$

Usages métaphoriques :

Pour les usages métaphoriques, nous avons vu grâce à l'étude des arguments, que l'agentivité était modifiée : le sujet n'est plus un agent mais un expérimenteur (d'où la primitive UNDERGO). Dans le domaine de la communication, on aura par exemple pour *monter dans les sondages* :

$$\lambda I, \lambda J,$$
$$[\text{event UNDERGO} ([\text{thing } I],$$
$$[\text{event GO}_{+\text{comm}} ([\text{thing } I],$$
$$[\text{path FROM}_{+\text{comm}} ([\text{property level-of} ([\text{thing sondages }])]),$$
$$\text{UPWARDS}_{+\text{comm}} ([\text{place AT}_{+\text{comm}} ([\text{property level-of} ([\text{thing sondages }])])]),$$
$$\text{VIA}_{+\text{comm}} ([\text{thing } J])])]]]$$

De même, pour les constructions intransitives où *monter* est utilisé pour signifier une augmentation (domaine des propriétés), il n'y a pas non plus d'agent. Ainsi, pour *la température monte*, on aura :

$$\lambda P [\text{place }], \lambda M,$$
$$[\text{event GO}_{+\text{char}, +\text{ident}} ([\text{thing la température }],$$
$$[\text{path FROM}_{+\text{char}, +\text{ident}} ([\text{place value-of} ([\text{thing la température }])]),$$
$$\text{UPWARDS}_{+\text{char}, +\text{ident}} (P)]),$$
$$[\text{manner BY-MEANS-OF} ([\text{thing } M])]]]$$

3.3 Conclusion

Nous pouvons remarquer qu'il existe quelques modifications entre les représentations sémantiques des usages directs et celles des usages métaphoriques. Par exemple, dans les usages métaphoriques, la trajectoire du déplacement est souvent sous-spécifiée mais elle est quand même incorporée par défaut dans l'argument sujet du verbe car on la peut déduire du sujet.

Bien que de nombreux éléments soient en commun (en particulier, la trajectoire), d'autres – comme l'agent, le via ou la manière – disparaissent dans les usages métaphoriques. Ceci peut s'expliquer par le fait que dans une métaphore, on ne se focalise que sur certains points des concepts – les notions comme la manière étant alors peu pertinentes ou plus lointaines.

Il est aussi important de souligner qu'aucun élément n'a été ajouté dans les LCS des usages métaphoriques : c'est donc la LCS de l'usage direct qui est la plus contrainte.

Tout ceci confirme l'hypothèse d'une isomorphie partielle entre les différents domaines ontologiques impliqués dans les transferts métaphoriques. En effet, les arguments, bien que sémantiquement différents, ont des caractéristiques communes et ils sont liés par une relation prédicative qui est plus ou moins la même alors que le domaine ontologique ne l'est pas. Ces correspondances ontologiques ne sont que partielles car certains éléments des usages directs sont effacés dans les usages métaphoriques.

Enfin, les arguments et le prédicat exercent une influence réciproque l'un sur l'autre. C'est sans doute parce qu'un argument peut être orienté de telle ou telle manière qu'il peut être utilisé avec tel ou tel verbe. De même, si un argument a une orientation plutôt neutre, il acceptera plus facilement d'être combiné avec certains verbes.

Cette influence réciproque est aussi visible sur un plan strictement sémantique. Une hypothèse souvent avancée dans la littérature sur les métaphores est que les déplacements vers le haut et l'avant ont une connotation positive alors que les déplacements vers le bas et l'arrière ont une connotation négative. Il semble en fait que la connotation positive ou négative de l'ensemble de l'énoncé dépende de la combinaison des arguments. Si l'on suppose que le verbe *monter* a une connotation positive puisque c'est un verbe de déplacement vers le haut, alors un énoncé métaphorique aura une connotation positive si *monter* est associé à un argument positif (*la popularité monte*) alors qu'il aura une connotation négative s'il est associé à un argument négatif (*la colère monte*).

Chapitre 4

Etude contrastive et autres métaphores

Nous avons, dans le chapitre précédent, détaillé l'étude qui nous a permis d'aboutir au modèle formel de représentation des métaphores pour le verbe *monter*. Dans ce chapitre, nous allons tout d'abord étudier la stabilité des métaphores sur différents verbes. Puis nous proposons une implémentation possible de notre modèle pour le traitement automatique des métaphores. Enfin, nous proposons quelques pistes pour la modélisation d'autres types de métaphores.

4.1 Stabilité des métaphores

Nous présentons dans un premier temps les synthèses de l'étude des verbes *descendre*, *avancer* et *reculer* pour pouvoir ensuite les comparer à la représentation de *monter*.

L'étude de la stabilité des métaphores permet notamment de voir :

- pour un même concept, quels verbes sont autorisés dans les énoncés métaphoriques,
- si des verbes antonymes agissent symétriquement sur les concepts.

Ceci doit permettre de faire ressortir une certaine régularité des métaphores, c'est-à-dire qu'elles sont plus ou moins prévisibles, de manière à faciliter une implémentation future.

4.1.1 Modélisation d'autres verbes

Nous donnons ici une synthèse de l'étude des verbes *descendre*, *avancer* et *reculer* – étude qui a été faite sur le même modèle que celle de *monter* (cf. chapitre 3).

Le verbe “descendre”

Définition (TLF) : aller vers le bas, venir d'en haut.

<u>USAGES DIRECTS</u>	<u>USAGES METAPHORIQUES</u>
RELEVE EN CORPUS	
<i>descendre de la montagne</i> <i>descendre à la cave</i> <i>descendre les marches</i> <i>la mer descend</i>	<i>descendre sur les lieux du crime</i> (+loc) <i>descendre une rivière</i> (+loc) <i>descendre un projet</i> (+comm) <i>il est descendu bien bas</i> (+psy)
PROPRIETES ONTOLOGIQUES	
<i>A descend PREP B</i>	<i>A descend (PREP) B</i>
Espace à 3 dimensions (+loc)	Espace à 1 dimension (+psy, +comm) ou 3 dimensions (+loc)
b est plus bas que a : plus-bas-que (a, b) $\Rightarrow y_1 > y_2$	b est plus bas que a : plus-bas-que (a, b) $\Rightarrow y_1 > y_2$
Les coordonnées de A au temps t_1 deviennent celles de B au temps t_2 avec $t_1 < t_2$	Les coordonnées de A au temps t_1 deviennent celles de B au temps t_2 avec $t_1 < t_2$
RESTRICTIONS DE SELECTION	
<i>A descend PREP B</i>	<i>A descend (PREP) B</i>
A = entité animée (humain) B = entité concrète, - lieu (destination) plus bas que celui où se trouve A - lieu en hauteur si c'est l'origine du déplacement cf. prépositions <i>de</i> , <i>à</i> qui indiquent une localisation fixe et un lieu délimité	A = entité animée (humain) B = entité concrète, lieu (destination) à connotation négative cf. préposition <i>sur</i> qui indique une localisation fixe et un lieu délimité (surface)
domaine ontologique = +loc exemple : <i>Jean descend de la montagne</i> <i>Jean descend à la cave</i>	domaine ontologique = +loc exemple : <i>La police descend sur les lieux du crime</i> ou B = lieu métaphorique abstrait (destination) représentant une position inférieure à celle où se trouvait A domaine ontologique = +psy exemple : <i>Il est descendu bien bas</i>

<p>(2) B se déplace (<i>Jean avance sa chaise</i>)</p> <p>alors :</p> <p>si b se déplace suivant un axe (x), la coordonnée x_1 de B au temps t_1 devient x_2 au temps t_2 avec $x_1 < x_2$ et $t_1 < t_2$. Il n'y a pas de contrainte sur les autres coordonnées.</p>	<p>(2) B se déplace (<i>l'auteur avance une hypothèse</i>)</p> <p>alors :</p> <p>si on représente B comme se déplaçant suivant un axe (x), la coordonnée x_1 de B au temps t_1 devient x_2 au temps t_2 avec $x_1 < x_2$ et $t_1 < t_2$.</p>
<p>RESTRICTIONS DE SELECTION</p>	
<p style="text-align: center;"><i>A avance (PREP) B</i></p> <p>(1) A = entité animée (humain) ou inanimée déplaçable B = entité concrète, lieu vers l'avant</p> <p>domaine ontologique = +loc exemple : <i>La voiture avance</i></p> <p>(2) A = entité animée (humain) B = entité concrète déplaçable</p> <p>domaine ontologique = +loc exemple : <i>Jean avance sa chaise</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>A avance (PREP) B</i></p> <p>(1) A = entité abstraite déplaçable B = entité abstraite, lieu vers l'avant</p> <p>domaine ontologique = +temp exemple : <i>Les travaux avancent</i></p> <p>(2) A = entité animée (humain) B = entité abstraite « transportable » (que l'on peut véhiculer comme une idée, une hypothèse)</p> <p>domaine ontologique = +comm exemple : <i>L'auteur avance une hypothèse</i></p>
<p>REPRESENTATION SEMANTIQUE</p>	
<p><i>avancer sa chaise</i> :</p> <p>$\lambda I, \lambda P$ [path/place],</p> <p>[event CAUSE ([thing I], [event GO_{+loc} ([thing sa chaise], [path FROM_{+loc} ([place loc-of ([thing sa chaise])], FORWARDS_{+loc} (P)])]]]]</p>	<p><i>avancer une hypothèse</i> :</p> <p>$\lambda I, \lambda P$ [path/place],</p> <p>[event CAUSE ([thing I], [event GO_{+comm} ([thing une hypothèse], [path FROM_{+comm} ([place mind-of ([thing I])])], FORWARDS_{+comm} (P)])]]]</p>

Le verbe “reculer”

Définition (TLF) : aller en arrière.

<u>USAGES DIRECTS</u>	<u>USAGES METAPHORIQUES</u>
RELEVÉ EN CORPUS	
<p><i>reculer d'un pas</i> <i>l'ennemi recule</i> <i>reculer sa chaise</i> <i>reculer les frontières d'un état</i></p>	<p><i>reculer d'1 place dans le classement</i> (+char) <i>l'épidémie recule</i> (+char) <i>reculer devant une menace</i> (+psy) <i>reculer les limites de la connaissance</i> (+epist)</p>
PROPRIÉTÉS ONTOLOGIQUES	
<i>A recule (PREP) B</i>	<i>A recule (PREP) B</i>
Espace à 3 dimensions (+loc)	Espace à 1 dimension
<u>Deux cas :</u>	<u>Deux cas :</u>
(1) A se déplace (<i>l'ennemi recule vers...</i>)	(1) A se déplace (<i>l'épidémie recule</i>)
alors : les coordonnées (x ₁ , y ₁ , z ₁) de A au temps t ₁ deviennent celles de B (x ₂ , y ₂ , z ₂) au temps t ₂ avec t ₁ < t ₂ et x ₁ > x ₂ si A se déplace suivant l'axe (x).	alors : les coordonnées de A au temps t ₁ deviennent celles de B au temps t ₂ avec t ₁ < t ₂ et B l'objectif fixé.
(2) B se déplace (<i>Jean recule sa chaise</i>)	(2) B se déplace (<i>reculer les limites de la connaissance</i>)
alors : si B se déplace suivant un axe (x), la coordonnée x ₁ de B au temps t ₁ devient x ₂ au temps t ₂ avec x ₁ > x ₂ et t ₁ < t ₂ .	alors : si on représente B comme se déplaçant suivant un axe (x), la coordonnée x ₁ de B au temps t ₁ devient x ₂ au temps t ₂ avec x ₁ > x ₂ et t ₁ < t ₂ .
Il n'y a pas de contrainte sur les autres coordonnées.	

RESTRICTIONS DE SELECTION	
<i>A recule (PREP) B</i>	<i>A recule (PREP) B</i>
<p>(1) A = entité animée (humain) ou inanimée déplaçable B = entité concrète, lieu vers l'arrière</p> <p>domaine ontologique = +loc exemple : <i>L'ennemi recule</i></p> <p>(2) A = entité animée (humain) B = entité concrète déplaçable</p> <p>domaine ontologique = +loc exemple : <i>Jean recule sa chaise</i></p>	<p>(1) A = entité animée (humain) ou abstraite « déplaçable » B = entité abstraite, lieu vers l'arrière</p> <p>domaine ontologique = +char, +ident exemple : <i>L'épidémie recule</i></p> <p>(2) A = entité animée (humain) B = entité abstraite « déplaçable »</p> <p>domaine ontologique = +epist exemple : <i>Les scientifiques reculent les limites de la connaissance</i></p>
REPRESENTATION SEMANTIQUE	
<p><i>l'ennemi recule</i> :</p> <p>λP [path],</p> <p>[event CAUSE ([thing l'ennemi], [event GO_{+loc} ([thing l'ennemi], [path FROM_{+loc} ([place loc-of([thing l'ennemi])]), BACKWARDS_{+loc} (P)])]]]</p>	<p><i>l'épidémie recule</i> :</p> <p>λP [path],</p> <p>[event GO_{+char,+ident} ([thing l'épidémie], [path FROM_{+char,+ident} ([property scope-of([thing l'épidémie])]), BACKWARDS_{+char,+ident} (P)])]]</p>

4.1.2 Etude contrastive et stabilité

Nous nous intéressons maintenant à l'étude de la stabilité des métaphores sur des verbes sémantiquement liés ainsi que sur des antonymes.

Nous commençons par étudier la stabilité des métaphores sur des verbes sémantiquement liés tels que *monter* et *avancer*. Comme nous l'avons montré lors de l'étude détaillée de chaque verbe, la majorité des arguments se combinent, dans les métaphores, soit avec *monter* soit avec *avancer* – cette combinaison dépendant des caractéristiques sémantiques des arguments.

Les métaphores utilisant le verbe *avancer* se focalisent sur l'aspect temporel alors que celles utilisant *monter* sont plutôt neutres. C'est pour cette raison que seul un faible nombre d'arguments peuvent se combiner avec l'un ou l'autre des deux verbes. Ainsi, on pourra dire *monter /avancer d'une place dans un classement* car les hiérarchies incorporent à la fois la notion de verticalité (ce qui justifie l'utilisation de *monter*) et la notion de progression dans le temps (qui justifie l'utilisation d'*avancer*). Dans ces rares cas, on pourra alors utiliser soit *monter* soit *avancer* en fonction de l'aspect sur lequel on veut se focaliser.

Parmi les verbes sémantiquement liés à *monter*, certains verbes incorporent des traits spécifiques tels que la manière (*grimper*), une trajectoire plus ou moins verticale (*gravir*), l'agentivité (pas d'agentivité pour *grandir*). En général, on peut utiliser des verbes d'une même classe dans les métaphores à condition que les arguments en jeu s'accordent avec les traits incorporés dans les verbes. Si ce n'est pas le cas, la métaphore ne peut être correctement interprétée et devient donc incompréhensible.

Par exemple, on comprend facilement des énoncés comme *la fièvre monte* et *la fièvre grimpe*. Dans le premier cas, l'utilisation de *monter* est plutôt neutre alors que le deuxième exemple suggère une augmentation rapide de la température (la manière est ici plus importante). Au contraire, on ne pourra pas utiliser des verbes où la manière est incorporée avec des arguments du type psychologique puisque, dans ce cas, la manière n'est pas pertinente (**la colère grimpe*).

Procédons maintenant à une étude comparative des métaphores utilisant des verbes antonymes. On considère souvent que les verbes *monter* et *descendre* sont opposés pourtant l'étude présentée plus haut montre que leurs usages respectifs ne sont pas complètement symétriques. Ainsi, les mêmes types de métaphores sont observées : *la température monte / descend, monter en 1^{ère} division / descendre en 2^{ème} division*, etc. Au contraire, les arguments de type psychologique ne peuvent pas être combinés avec *descendre* : *la colère monte / *la colère descend*. Ceci peut encore une fois s'expliquer par le fait que *descendre* a une forte connotation spatiale incorporée.

C'est pourquoi les arguments exprimant un déplacement physique ou métaphorique vers le bas ou sur une échelle sont acceptables. Pour les arguments de type psychologique, des verbes comme *baisser* ou *tomber* seront préférés car ils ont une connotation spatiale moins forte (on a vu au chapitre 3 que, pour *tomber*, la focalisation sur le résultat était plus importante que le processus).

Enfin, si l'on considère les opposés *avancer* et *reculer*, on constate aussi que leurs usages sont symétriques lorsqu'ils dénotent un déplacement physique ou métaphorique sur une échelle par exemple (*avancer / reculer dans le classement*).

Au contraire, lorsque l'on se place dans le domaine temporel – qui est représenté comme un axe horizontal – on ne peut logiquement qu'avancer (il est impossible de repartir en arrière dans le temps !). C'est pourquoi des énoncés comme *les travaux avancent* sont acceptables alors qu'il est impossible de dire **les travaux reculent*. Le verbe *avancer* a donc une forte dimension temporelle alors que *reculer* a une connotation plus spatiale.

4.1.3 Synthèse

On observe une régularité des métaphores relativement prédictible sur des classes de verbes à condition que les arguments en jeu soient en accord avec la notion de manière incorporée dans le verbe utilisé.

Pour finir, nous donnons deux tableaux récapitulatifs de cette étude comparative :

- le premier donnant les verbes et les arguments qui se combinent dans les métaphores,
- le second donnant les verbes possibles pour chaque domaine ontologique.

MONTER	DESCENDRE	AUTRES VERBES POSSIBLES
<i>La température monte</i>	<i>La température descend</i>	grimper, augmenter baisser, diminuer, tomber
<i>Monter en 1^{ère} division</i>	<i>Descendre en 2^{ème} division</i>	
<i>Monter les échelons</i>		grimper, gravir
<i>La colère monte</i>		grandir, tomber
<i>La popularité monte</i>		augmenter, grandir baisser, (re)tomber
AVANCER	RECULER	AUTRES VERBES POSSIBLES
<i>Avancer une hypothèse</i>		émettre, proposer
<i>Avancer dans un classement</i>	<i>Reculer dans un classement</i>	monter, descendre
<i>Les travaux avancent</i>		progresser
	<i>L'épidémie recule</i>	progresser, régresser
	<i>Reculer les limites de la connaissance</i>	repousser

DOMAINES ONTOLOGIQUES	VERBES POSSIBLES
+loc	monter, descendre, avancer, reculer
+temp	avancer
+epist	avancer, reculer
+psy	monter, descendre, reculer
+comm	monter, descendre
+char, +ident	monter, descendre, avancer, reculer

4.2 Implémentation

Nous donnons ici quelques pistes possibles en vue d'une implémentation permettant le traitement automatique des métaphores. Ce traitement peut être intégré dans une grammaire à clauses définies (DCG).

On peut imaginer par exemple qu'une entrée lexicale (verbes, etc.) sera définie par les différents éléments étudiés précédemment : sa structure de sous-catégorisation, sa grille thématique, son domaine ontologique, ses restrictions de sélection et sa représentation sémantique en LCS.

Les métaphores peuvent ainsi être traitées par des inférences grâce au lexique quand la grammaire détecte une incohérence entre le type sémantique de l'argument et le type demandé par le verbe. Deux niveaux de traitement sont nécessaires :

- résoudre les incohérences entre types sémantiques,
- construire la représentation sémantique de l'énoncé métaphorique.

Résoudre les incohérences de type peut être fait grâce à des règles de coercion de type où les types sont issus des différents domaines ontologiques. Grâce à ces règles, un type va pouvoir être transformé en un autre. L'élaboration de ces règles est facilitée par le caractère relativement régulier des métaphores.

Par exemple, pour *monter*, on a les règles suivantes :

- lieu → échelle sociale
- lieu → propriété mesurable sans connotation temporelle
- lieu → comportement psychologique

Pour reconstruire automatiquement le sens des expressions métaphoriques, on part de la représentation initiale en LCS du verbe dans son usage direct puis on modifie les champs sémantiques en fonction du domaine ontologique de l'argument métaphorique. Dans le cas où l'argument n'implique pas de moyen ou de manière, alors ces éléments sont effacés dans la LCS.

4.3 Autres métaphores

Nous ne nous sommes jusqu'ici intéressée qu'aux métaphores d'orientation utilisant des verbes de déplacement. Nous allons maintenant présenter d'autres types de métaphores et voir comment les modéliser.

4.3.1 Exemples

Comme nous l'avons déjà évoqué au chapitre 1, il existe de nombreuses métaphores utilisant des adjectifs. On a par exemple :

- *un gros salaire*
- *un sommeil lourd / léger*
- *avoir les idées larges*
- *avoir les idées rouillées*
- etc.

4.3.2 Idées de modélisation

Intéressons nous en particulier à l'exemple *avoir les idées rouillées*. Dans ce cas, nous interprétons la métaphore en établissant une relation entre une entité concrète (ici, un métal ou un outil) et une entité abstraite (les idées). L'adjectif *rouillé* est un prédicat qui modifie un métal : la rouille affecte et dégrade un outil ou un mécanisme, provoque des frottements, cause un mauvais fonctionnement et impose un effort particulier à fournir pour le faire fonctionner.

Si l'on transpose ces éléments dans le domaine des idées, *des idées rouillées* vont être interprétées métaphoriquement comme des idées qui ne sont pas « en bon état », qui ne sont pas logiques, etc. La métaphore suggère aussi qu'il faut fournir un effort afin de réfléchir convenablement.

Bien entendu, cette métaphore ne peut s'appliquer que sur certains arguments. Par exemple, on pourra difficilement dire *une phrase rouillée* car l'argument *phrase* ne partage pas les caractéristiques nécessaires (mécanisme, etc.).

Le modèle formel doit donc permettre de rendre compte des propriétés des arguments et des prédicats qui les modifient. La représentation sémantique en LCS de ce type d'énoncés est difficile, la LCS étant essentiellement conçue pour représenter le sens d'expressions prédicatives contenant des verbes. Pour représenter le sens de ce genre d'énoncés métaphoriques, il faut donc utiliser un autre formalisme.

On peut ainsi imaginer que le prédicat et les arguments soient représentés par une structure de traits contenant leurs caractéristiques sémantiques. Un énoncé métaphorique sera donc acceptable si les structures de traits du prédicat et de l'argument sont unifiables. On aura par exemple :

rouillé : $\left[\begin{array}{l} \text{affecte un } \mathbf{m\acute{e}canisme} \\ \text{provoque des frottements} \\ \text{cause un mauvais fonctionnement} \\ \text{besoin d'effort} \end{array} \right]$

idées : $\left[\begin{array}{l} \text{issues du } \mathbf{m\acute{e}canisme} \text{ du cerveau} \\ \dots \end{array} \right]$

Comme les deux éléments ont une caractéristique sémantique commune – le mécanisme – on peut les associer dans un énoncé métaphorique. La représentation de l'énoncé sera donc le résultat de l'unification des structures de traits.

4.4 Conclusion

Comme nous l'avons vu, la métaphore possède un caractère relativement régulier et prédictible quand on connaît les caractéristiques sémantiques et ontologiques des concepts impliqués. Ceci permet de faciliter l'implémentation car cela autorise un certain niveau de généralisation dans l'écriture des règles de correspondances, notamment entre les types sémantiques.

Cependant, la LCS étant un formalisme difficile à représenter en Prolog, il faut penser à une notation plus simple et plus facilement manipulable.

Conclusion

L'étude que nous avons présentée a permis d'aboutir à un modèle formel de représentation sémantique de la métaphore composé :

- des propriétés sémantiques et ontologiques des concepts,
- des restrictions de sélection,
- de la représentation sémantique en LCS.

Ce modèle rend compte assez bien des modifications qui ont lieu lors d'un transfert métaphorique et confirme l'hypothèse de la métaphore vue comme une isomorphie partielle entre différents domaines ontologiques. En effet, le modèle proposé permet de bien visualiser les éléments qui sont transposés d'un domaine à un autre, ceux qui sont modifiés, etc. Ceci permet donc de faciliter l'interprétation métaphorique.

Nous avons présenté quelques pistes pour une implémentation de notre modèle. Cette implémentation peut être facilitée car certaines caractéristiques de la métaphore sont plus ou moins prédictibles ce qui permet une généralisation du traitement, par exemple grâce à des règles de changement de type sémantique, etc.

Cependant, la LCS est un formalisme relativement complexe à mettre en œuvre en Prolog. Il faut donc penser à une notation plus simple de la LCS afin qu'elle soit plus facilement manipulable.

L'implémentation de notre modèle peut être effectuée en vue de plusieurs types d'applications. On peut imaginer, par exemple, une application de reconstruction du sens des expressions métaphoriques : la représentation sémantique d'un énoncé serait reconstruite à partir des représentations des éléments le composant. Cette application serait utile en particulier dans un module de compréhension du langage.

Notre modèle pourrait aussi être validé par des tests en génération pour vérifier s'il produit des métaphores correctes. En effet, il faut non seulement qu'il combine des concepts qui partagent certaines propriétés (sémantiques, ontologiques) mais aussi qu'il produise des énoncés acceptables et interprétables par l'homme dans un certain contexte. Il est probable que notre modèle surgénère.

Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes essentiellement intéressée aux métaphores d'orientation (en particulier celles utilisant des verbes de déplacement) car elles sont plutôt répandues. Nous avons aussi donné quelques pistes pour la modélisation des métaphores fondées sur les adjectifs. Cependant, il existe bien d'autres types de métaphores qu'il serait intéressant d'étudier afin de voir comment elles sont structurées, si elles partagent les mêmes propriétés que les métaphores d'orientation, etc.

Bibliographie

[Cannesson et Saint-Dizier 02] Cannesson, E., Saint-Dizier, P. (2002) *Une typologie générale de la sémantique des prépositions du français*. IRIT/2002-31-R.

[Cruse 86] Cruse, D. A. (1986) *Lexical Semantics*. Cambridge University Press.

[Dowty 89] Dowty, D. (1989) « *On the Semantic Content of the notion of Thematic Role* », in G. Chierchia, B. Partee, R. Turner (eds) *Properties, Types and Meaning*.

[Dubois 91] Dubois, D. (1991), « *Catégorisation et Cognition : "10 ans après", une évaluation des concepts de Rosch* », in D. Dubois (ed.) *Sémantique et Cognition : catégories, prototypes, typicalité*. Editions du CNRS .

[Grady 97] Grady, J. (1999), « *A Typology of Motivation for Conceptual Metaphor : Correlation vs. Resemblance* », in R. Gibbs & G. Steen (eds) *Metaphor in Cognitive Linguistics*. John Benjamins B. V.

[Kleiber 91] Kleiber, G. (1991), « *Prototype et prototypes : encore une affaire de famille* », in D. Dubois (ed.) *Sémantique et Cognition : catégories, prototypes, typicalité*. Editions du CNRS.

[Kleiber 99] Kleiber, G. (1999), *Problèmes de sémantique : la polysémie en question*. Presses Universitaires du Septentrion.

[Jackendoff 90] Jackendoff, R. (1990), *Semantic Structures*. MIT Press.

[Lakoff 92] Lakoff, G. (1992), « *The Contemporary Theory of Metaphor* », in Ortony, A. (ed.) *Metaphor and Thought* (2nd edition). Cambridge University Press.

[Lakoff et Johnson 80] Lakoff, G. & Johnson, M. (1980), *Metaphors We Live By*. The University of Chicago Press.

[Lakoff et Johnson 99] Lakoff, G. & Johnson, M. (1999), *Philosophy in the Flesh*. Basic Books.

[Reddy 79] Reddy, M. (1979), « *The Conduit Metaphor* », in Ortony, A. (ed.) *Metaphor and Thought*. Cambridge University Press.

[Saint-Dizier 99] Saint-Dizier, P. (1999), « *An introduction to the lexical semantics of predicative forms* », in P. Saint-Dizier (ed.), *Predictive Forms in Natural Language and in Lexical Knowledge Bases*. Kluwer Academic Publishers.

[Saint-Dizier et Vazquez 01] Saint-Dizier, P., Vazquez, G. (2001), *A Compositional Framework for Prepositions*. IWCS4, Tilburg. Springer, lecture notes.

Trésor de la Langue Française Informatisé : <http://atilf.inalf.fr/tlfv3.htm>