



HAL
open science

Analyse automatique d'opinion : problématique de l'intensité et de la négation pour l'application à un corpus journalistique

Lei Zhang

► **To cite this version:**

Lei Zhang. Analyse automatique d'opinion : problématique de l'intensité et de la négation pour l'application à un corpus journalistique. Traitement du texte et du document. Université de Caen, 2012. Français. NNT: . tel-00777603

HAL Id: tel-00777603

<https://theses.hal.science/tel-00777603>

Submitted on 17 Jan 2013

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

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

THÈSE

présentée par

LEI ZHANG

et soutenue

le 11 décembre 2012

en vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE CAEN BASSE-NORMANDIE

Spécialité « Informatique et applications »

Arrêté du 07 Août 2006

ANALYSE AUTOMATIQUE D'OPINION : PROBLÉMATIQUE DE L'INTENSITÉ ET DE LA NÉGATION POUR L'APPLICATION À UN CORPUS JOURNALISTIQUE

MEMBRES DU JURY

M ^{me} Béatrice Daille	professeur des universités, université de Nantes	rapporteur
M ^{me} Brigitte Grau	professeur des universités, ENSIIE	rapporteur
M. Thierry Poibeau	directeur de Recherche, laboratoire LaTTiCe	
M. Gaël Dias	professeur des universités, université de Caen Basse-Normandie	
M. Patrice Enjalbert	professeur des universités, université de Caen Basse-Normandie	
M. Stéphane Ferrari	maître de conférences, HDR, université de Caen Basse-Normandie	directeur

Lei ZHANG, *Analyse automatique d'opinion :*
problématique de l'intensité et de la négation
pour l'application à un corpus journalistique , © le 11 décembre 2012

REMERCIEMENTS

Je remercie Stéphane Ferrari, mon directeur de thèse, pour sa gentillesse et ses conseils pour la conduite de ma thèse. Je le remercie également pour ses nombreuses relectures.

Je tiens à remercier particulièrement Patrice Enjalbert pour ses conseils pertinents.

Je remercie Brigitte Grau et Béatrice Daille d'avoir accepté d'être rapporteurs de ma thèse.

Par ailleurs, je remercie les membres du laboratoire GREYC et les membres du projet ONTOPI_{TEX} avec qui j'ai eu le plaisir de travailler et qui se reconnaîtront.

Enfin je remercie Julien Gosme pour son soutien durant ses trois années de thèse ainsi que ses nombreuses relectures.

TABLE DES MATIÈRES

I	ARRIÈRE-PLAN	13
1	INTRODUCTION	15
2	ÉTAT DE L'ART GÉNÉRAL SUR L'ANALYSE D'OPINION	19
2.1	Introduction	20
2.2	Ressources lexicales	20
2.3	Classification de textes et de phrases	22
2.4	Analyse de propriétés caractéristiques	26
2.5	Synthèse, positionnement	32
II	MODÉLISATION	35
3	MODÈLE CONCEPTUEL D'ANALYSE SÉMANTIQUE DE L'OPINION	37
3.1	Introduction	38
3.2	Notion de l'opinion	38
3.3	Théories linguistiques	40
3.3.1	En linguistique française	40
3.3.2	En linguistique anglophone	41
3.4	Théorie de l' <i>Appraisal</i>	42
3.4.1	Attitude	43
3.4.2	Engagement	45
3.4.3	Graduation	45
3.5	Modalisation et modalités énonciatives	49
3.6	Notre modèle conceptuel	52
4	PROBLÉMATIQUE DE LA NÉGATION	55
4.1	Introduction	56
4.2	Négation : travaux en TAL	57
4.2.1	Méthodes de traitement de la négation	57
4.2.2	Portée de la négation	61
4.3	Négation : travaux en linguistique	61
4.3.1	Nature de la négation	61
4.3.2	Marques et formes	62
4.3.3	Portée et foyer de la négation	63
4.3.4	Négation et polarité	66
4.4	Notre proposition pour l'analyse d'opinion	69
4.4.1	Graduation et polarité	69
4.4.2	Négation, graduation et polarité	71
4.5	Conclusion	75

5	MODÈLE OPÉRATOIRE D'ANALYSE SÉMANTIQUE DE L'OPINION	77
5.1	Introduction	78
5.2	Du modèle conceptuel au modèle opératoire	78
5.2.1	Repérage des évaluations	79
5.2.2	Calcul de la polarité et de l'intensité	80
5.2.3	Identification de la cible	82
5.2.4	Identification de la source	82
5.3	Chaîne de traitements	83
5.4	Conclusion	87
	III APPLICATIONS	89
6	APPLICATION À LA LANGUE CHINOISE	91
6.1	Introduction	92
6.2	Travaux en chinois	92
6.3	Modèle d'analyse des énoncés d'opinion	95
6.4	Préparation des ressources	95
6.4.1	Corpus d'étude	95
6.4.2	Lexiques	97
6.4.3	Analyse syntaxique du chinois	99
6.5	Repérage des énoncés évaluatifs	102
6.6	Évaluation	102
6.7	Conclusion	104
7	APPLICATION À LA LANGUE FRANÇAISE: CONSTITUTION DE RESSOURCES	107
7.1	Introduction	108
7.2	Cadre applicatif	108
7.3	Ressources: corpus	109
7.3.1	Corpus TKM: Airbus et Boeing	109
7.3.2	Corpus Le Monde	111
7.4	Ressources: lexiques	111
7.4.1	Adjectifs évaluatifs	111
7.4.2	Intensificateur: adverbe et adjectif	115
7.4.3	Autres lexiques évaluatifs	115
7.5	Ressources: patrons	118
7.6	Affixe: dérivation à partir des adjectifs	118
7.6.1	Préfixe: négation	119
7.6.2	Préfixe: intensité	120
7.6.3	Suffixation: de l'adjectif au nom	121
7.6.4	Suffixation: de l'adjectif à l'adverbe	122
7.7	Détection de la force des adjectifs axiologiques	123
7.7.1	Hypothèse sur les adjectifs extrêmes	123
7.7.2	Expérimentation	124

7.7.3	Conclusion	129
7.8	Conclusion	129
8	APPLICATION À LA LANGUE FRANÇAISE : ANALYSE LOCALE ET TEXTUELLE	133
8.1	Introduction	134
8.2	Environnement de développement	134
8.3	Chaîne d'analyse	135
8.4	Résultats et évaluation	136
8.4.1	Présentation du format de sortie par l'exemple	136
8.4.2	Résultat d'expérience	139
8.5	Conclusion	143
IV	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	145
9	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	147
9.1	Conclusion générale	147
9.1.1	État des lieux en analyse d'opinion	147
9.1.2	Modélisation : des concepts linguistiques à la chaîne de traitements	148
9.1.3	Validation de la modélisation de l'analyse d'opinion : applications au genre journalistique	150
9.2	Perspectives	153
9.2.1	Perspectives à court terme	153
9.2.2	À moyen terme : développement des ressources	155
9.2.3	À long terme : vers un traitement au niveau textuel	155
	ANNEXES	159
A	RESSOURCES DISPONIBLES	161
B	GRADUATION : MARQUES ET FORMES	165
C	CORPAT : OUTIL D'OBSERVATION ET D'ANNOTATION	167
D	EXEMPLE DE TEXTE AU FORMAT XML	171
E	CAS D'UTILISATION : AIRBUS/BOEING	175
F	PATRONS POUR L'ANALYSE LEXICO-SÉMANTIQUE	177
	GLOSSAIRE	181
	PUBLICATIONS	187
	BIBLIOGRAPHIE	189

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1	<i>SentiWordNet</i> – Combinaison de subjectivité et polarité.	22
FIGURE 2	Interface de visualisation des critiques proposée par Hu et Liu.	28
FIGURE 3	Approche : extraction des caractéristiques.	29
FIGURE 4	Un extrait de UDF pour les appareils photo numériques.	29
FIGURE 5	Méthode de Kim et Hovy pour l'identification de la source et de la cible.	31
FIGURE 6	Système de l' <i>Appraisal</i> : vue globale.	43
FIGURE 7	Sous-système de l' <i>Appraisal</i> : Attitude.	44
FIGURE 8	Sous-système de l' <i>Appraisal</i> : Engagement.	46
FIGURE 9	Sous-système de l' <i>Appraisal</i> : Graduation.	47
FIGURE 10	Modèle conceptuel de l'énoncé évaluatif.	52
FIGURE 11	Schéma de la négation proposé par Ducrot.	68
FIGURE 12	Schéma de la négation proposé par Muller.	69
FIGURE 13	Exemple : graduation et polarité sur une personne.	69
FIGURE 14	Exemple : graduation et polarité sur le goût.	71
FIGURE 15	Modèle de négation et d'intensificateurs (sur les adjectifs axiologiques).	72
FIGURE 16	Chaîne de traitements proposée.	84
FIGURE 17	Algorithme d'analyse d'avis de consommateurs de Yao et Lou.	94
FIGURE 18	Modèle d'analyse pour le traitement en chinois.	96
FIGURE 19	Propositions analysées.	103
FIGURE 20	Fiches produites correspondant aux propositions analysées.	103
FIGURE 21	Exemple partiel d'une ressource termino-ontologique pour l'étude du cas d'utilisation.	111
FIGURE 22	Illustration des annotations apposées par une analyse SemioLabs sur un texte.	135
FIGURE 23	Exemple de structure de traits en sortie d'analyse d'opinion.	137
FIGURE 24	Exemple de structure de traits concernant une cible analysée.	138

FIGURE 25	Exemple de structure de traits concernant une graduation.	140
FIGURE 26	Résultat d'analyse d'une phrase contenant deux évaluations	140
FIGURE 27	Page d'accueil de l'outil <i>CorPat</i>	168
FIGURE 28	Liste des occurrences respectant le patron <i>ce n'est pas</i>	169
FIGURE 29	Liste des extraits contenant la chaîne <i>ce n'est pas suffisant</i>	169
FIGURE 30	Situation d'un extrait dans un article du journal <i>Le Monde</i>	170

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Validation de l’hypothèse d’Hatzivassiloglou et McKeown.	21
TABLEAU 2	Précision de plusieurs modèles de <i>link prediction</i>	22
TABLEAU 3	Graduation portant sur l’Attitude.	47
TABLEAU 4	Graduation portant sur l’Engagement	47
TABLEAU 5	Modalisation et modalités énonciatives	51
TABLEAU 6	Les marques de négation.	64
TABLEAU 7	Les six lexiques de HOWNET.	98
TABLEAU 8	Nos lexiques.	98
TABLEAU 9	Lexique d’axiologie polycatégoriel.	99
TABLEAU 10	Évaluation au niveau de la phrase.	103
TABLEAU 11	Évaluation des phrases d’opinion analysées	104
TABLEAU 12	Évaluation des propositions analysées	104
TABLEAU 13	Résultat de la dérivation par préfixe négatif.	120
TABLEAU 14	Résultat de la dérivation par suffixe de la nominalisation qualitative.	122
TABLEAU 15	Extrait des résultats de l’expérience sur la co-occurrence « modificateur + adjectif »	125
TABLEAU 16	Résultat du regroupement des adjectifs selon leur signature.	127
TABLEAU 17	Synthèse des lexiques.	131
TABLEAU 18	Liste des modules SemioLabs utilisés dans la mise en œuvre de la chaîne de traitements.	136
TABLEAU 19	Résultats quantitatifs.	141
TABLEAU 20	Exemples des modificateurs de force.	165
TABLEAU 21	Exemples de modificateurs de focus.	166

Première partie

ARRIÈRE-PLAN

INTRODUCTION

PROBLÉMATIQUE

La problématique de l'analyse d'opinion connaît un intérêt croissant depuis une quinzaine d'année. La définition de l'opinion ne fait pas consensus dans la littérature. Généralement, l'opinion a un sens large : il peut s'agir de points de vue, de jugements de valeur, de croyances, *etc.* Les études concernant la subjectivité et celles concernant le sentiment peuvent être considérées sur le même plan.

L'émergence de ce domaine n'est certainement pas étranger au développement d'internet et des nouveaux usages liés. Cette problématique mène à de nombreux travaux ayant pour objectif soit la constitution de ressources lexicales catégorisées, soit l'élaboration de méthodes de classification de segments d'opinion (phrase ou texte), soit l'identification de la source et de la cible d'une opinion. L'hypothèse la plus communément utilisée réduit le problème de l'analyse d'opinion à un problème de classification binaire (positif/négatif) ou ternaire (positif/négatif/neutre).

Les genres étudiés sont divers : critiques de produits, de films ; presse économique, portrait de personnage ; forum de discussion, blog ou plus récemment les messages laissés sur twitter.

CONTEXTE

Notre thèse est financée par le projet ANR ONTOPI_{TEX}, regroupant 3 partenaires institutionnels et 2 partenaires industriels. Les compétences des partenaires institutionnels sont partagées entre la linguistique et l'informatique en traitement automatique des langues (TAL). Le cadre applicatif et les outils informatiques communs au projet ont été fournis par les partenaires industriels.

L'objectif principal du projet ONTOPI_{TEX} est de chercher à identifier et agréger des segments textuels porteurs d'opinions, et surtout de les caractériser par des critères plus fins que la plupart de travaux dans le domaine : polarité, intensité, prototypicalité, cible(s), source(s), engagement de l'auteur, *etc.* Le cadre applicatif concerne la veille d'entreprise sur la presse économique et financière. La thématique proposée par les entreprises partenaires concerne l'avionique, plus spécifiquement EADS-Airbus et Boeing, les activités des avionneurs

principaux, puisque l'ensemble des propriétés y est représenté et il correspond également à l'attente des partenaires industriels.

Au sein du projet, nous nous intéressons particulièrement aux phénomènes de la négation et de la gradation, qui sont considérés comme importants dans le domaine mais généralement traités en second plan.

L'ensemble de nos travaux a fait l'objet de publications : Zhang et Ferrari (2010), Zhang (2011), Zhang *et al.* (2012) et Enjalbert *et al.* (2012).

PLAN DE LA THÈSE

PARTIE MODÉLISATION La première partie principale de notre thèse concerne la « modélisation ». L'objectif principal de cette partie est de s'inspirer des travaux linguistiques et de proposer une adaptation du modèle théorique au traitement automatique des langues. Nous avons étudié la théorie de l'*Appraisal* (Martin et White, 2005) pour sa vision globale sur l'évaluation, l'étude de Charaudeau (1992) pour la modalisation et les modalités en français ainsi que l'étude de Muller (1991) sur la négation en français.

L'approche au fondement de notre travail, et par conséquent la plus détaillée dans notre manuscrit, est celle de l'*Appraisal*. Dans la lignée de la linguistique systémique fonctionnelle, elle se fonde sur la combinaison de trois systèmes : l'Attitude, l'Engagement et la Gradation. Ils se présentent sous la forme d'une hiérarchie de notions auxquelles sont associées des ressources lexico-grammaticales.

Notre modèle conceptuel est donc basé sur ces théories linguistiques, il sert à définir un énoncé évaluatif et les informations en interaction avec celui-ci dans un contexte donné. Dans notre thèse, nous employons le terme « évaluation » lié plus particulièrement à la dimension axiologique de l'opinion, qui se distingue de la dimension épistémique de l'opinion. De nombreux concepts sont décrits dans ce modèle : évaluation, polarité, intensité, attitude, certitude, négation, source, cible, paradigme, *etc.* Parmi tous ces concepts, nous nous intéressons particulièrement à la négation, qui peut altérer plusieurs valeurs : polarité, intensité et certitude. L'usage de la négation dans un énoncé évaluatif est un cas intéressant puisqu'il permet des effets de rhétorique tels que l'euphémisme et la litote. Cet usage est très fréquent dans le genre journalistique. Nous proposons à cet effet une approche inspirée des travaux linguistiques précédents ainsi que des annotations du corpus.

Pour l'analyse d'opinion en générale, un modèle opératoire est présenté à la fin de la partie « modélisation » permettant de mettre en œuvre le modèle conceptuel le plus fidèlement possible. Nous décrivons

dans un premier temps les caractéristiques des résultats attendus. À partir de cette caractérisation, nous détaillons les ressources nécessaires pour atteindre cet objectif. Nous regroupons sous le terme ressource tant des ressources figées de type lexicale sémantique que des grammaires et des patrons permettant d'analyser des énoncés évaluatifs. Le modèle opératoire est articulé en trois grandes étapes : d'abord le repérage des évaluations, ensuite le calcul de la polarité et de l'intensité, enfin l'identification de la cible et de la source. À la fin de cette partie, nous proposons une chaîne précisant l'ordre adéquat pour les traitements et les ressources associées.

PARTIE APPLICATIONS Cette chaîne de traitements a donné lieu à deux applications pour le genre journalistique : l'une traitant le chinois, l'autre le français. La seconde partie de notre thèse leur est consacrée. L'application pour le chinois a été effectuée dans un premier temps afin de vérifier la validité de la théorie de l'*Appraisal* sur une langue moins fréquemment étudiée. Elle a permis de mieux cerner les contours nécessaires à la modélisation de l'analyse de l'opinion, envisagée plus comme une extraction d'information que comme une annotation de segments textuels.

L'application pour le français résulte d'un travail plus approfondi reprenant ensemble de notions présentées dans la partie « modélisation ».

Nous avons d'abord constitué les ressources lexicales, les corpus et les patrons lexico-sémantiques à partir de l'observation d'articles de journaux. Si le cadre applicatif a conduit à élaborer certaines ressources manuellement, nous avons néanmoins proposé de nombreux points de méthodologie semi-automatique pour l'identification des ressources et des attributs nécessaires à la mise en œuvre de notre modèle. Les patrons sont équivalents à des expressions régulières faisant intervenir des mots (lemmes), des chunks (identifiés par des règles), des syntagmes (regroupés à partir des chunks), des classes morpho-syntaxiques ainsi que des entrées des lexiques évaluatifs.¹ Les rôles sémantiques sont précisés pour les éléments principaux des patrons. Par exemple dans le patron Groupe Nominal + Verbe attributif + Adjectif évaluatif, le groupe nominal est la cible de l'évaluation. Sans avoir besoin de les faire apparaître dans les patrons, les intensificateurs peuvent modifier les adjectifs évaluatifs et la négation peut être attachée entre autre aux verbes attributifs en ayant pour effet de modifier différents éléments du patron. Ces ressources sont ensuite exploitées dans une chaîne de traitements permettant d'analyser des

¹ Nous avons réalisé une interface pour l'extraction supervisée et l'observation de ces patrons sur corpus. (voir annexe C)

phrases évaluatives à partir du corpus d'articles. L'évaluation des résultats d'analyses se focalise sur l'effet de la négation agissant sur l'intensité et la polarité d'un énoncé évaluatif. Même si la précision est de 83,9 %, ce qui est très satisfaisant, nous remarquons qu'il est impossible d'estimer le rappel par manque de moyens.

Une première perspective à ce travail est la réalisation d'une campagne d'évaluation faisant intervenir plusieurs annotateurs. Cette évaluation permettra de valider notre modèle en employant un corpus de plus grande taille et de confirmer l'évaluation à l'aide de l'accord inter-annotateurs. Dans une seconde perspective, nous prévoyons de compléter cette chaîne de traitements en prenant en compte le niveau textuel. C'est-à-dire que l'analyse au niveau phrastique déjà réalisée peut être enrichie par une analyse des chaînes de co-références afin de préciser les cibles et les sources. Par exemple « Ce n'est pas suffisant » est bien analysé localement mais la cible identifiée « Ce » fait référence à la phrase précédente. Un autre exemple très fréquent dans nos corpus est l'utilisation d'hyperonymes comme « modèle » ou « avion » pour « Boeing 747 ». Il est également nécessaire de traiter le discours rapporté afin d'identifier plus précisément la source de l'évaluation. Nous envisageons d'effectuer une partie de ces tâches avant la fin du projet ONTOPI_{TEX} (fin mars 2013).

2

ÉTAT DE L'ART GÉNÉRAL SUR L'ANALYSE D'OPINION

2.1	Introduction	20
2.2	Ressources lexicales	20
2.3	Classification de textes et de phrases	22
2.4	Analyse de propriétés caractéristiques	26
2.5	Synthèse, positionnement	32

2.1 INTRODUCTION

La problématique de l'analyse d'opinion connaît un intérêt croissant depuis une quinzaine d'année. L'émergence de ce domaine n'est certainement pas étranger au développement d'internet et des nouveaux usages liés. Cette problématique mène à de nombreux travaux ayant pour objectif soit la constitution de ressources lexicales catégorisées, soit l'élaboration de méthodes de classification de segments. L'hypothèse la plus communément utilisée réduit le problème de l'analyse d'opinion à un problème de classification binaire (positif/négatif) ou ternaire (positif/négatif/neutre).

Dans ce chapitre, nous présentons d'abord des travaux visant à constituer des ressources lexicales pour l'analyse d'opinion. Dans un second temps, nous présentons des travaux ayant pour but de classer des textes ou des phrases en fonction de la polarité de l'opinion exprimée. Dans un troisième temps nous présentons des travaux visant à identifier des caractéristiques concernant une opinion telles que la cible et la source. Enfin nous présentons une synthèse des travaux et problématiques afin de situer notre étude dans le domaine.

2.2 RESSOURCES LEXICALES

De nombreux travaux ont visé la constitution de ressources, avec deux objectifs principaux : la polarité, la subjectivité, ou une combinaison des deux. La majorité des travaux de constitution de ressources lexicales se focalise sur les adjectifs et les groupes adjectivaux. Les lexiques constitués spécialement pour l'analyse du sentiment considèrent également les verbes. Étant donné que l'effort de constitution de ressources lexicales en anglais est plus important que les efforts menés dans les autres langues, une pratique courante consiste à adapter des ressources à partir de traduction automatique de ressources anglaises en d'autres langues.

Nous présentons ici deux travaux principaux : le premier (Hatzivassiloglou et McKeown, 1997) fait référence, le second (Esuli et Sebastiani, 2006b) est la présentation d'une ressource très utilisée dans le domaine.

Hatzivassiloglou et McKeown (1997) étudient l'orientation des adjectifs dit conjoints (c'est-à-dire liés par une conjonction, ex : « simple mais efficace ») avec des contraintes sur les conjonctions en utilisant des informations collectées depuis un grand corpus (21 million de mots). Les expériences montrent que les adjectifs conjoints ont souvent la même orientation, en revanche la conjonction « *but* » établit souvent un lien entre deux adjectifs ayant des orientations différentes. Un *parser* (*two-level finite-state grammar*) est utilisé pour extraire

les conjonctions entre les adjectifs (*tokens*). Les *tokens* sont utilisés pour produire des adjectifs conjoints (*types*) à l'aide d'un analyseur morphologique. Le résultat est présenté dans le tableau 1.

Type de conjonction	Type de conjonction analysée	Orientation identique (types)	Orientation identique (tokens)	<i>P-Value</i> (pour les types)
Toutes conjonctions	2 748	77,84 %	72,39 %	$< 1 \times 10^{-16}$
Toutes conjonctions <i>and</i>	2 294	81,73 %	78,07 %	$< 1 \times 10^{-16}$
Toutes conjonctions <i>or</i>	305	77,05 %	60,97 %	$< 1 \times 10^{-16}$
Toutes conjonctions <i>but</i>	214	30,84 %	25,94 %	$2,09 \times 10^{-8}$
Toutes conjonctions <i>and</i> attributives	1 077	80,04 %	76,82 %	$< 1 \times 10^{-16}$
Toutes conjonctions <i>and</i> prédicatives	860	84,77 %	84,54 %	$< 1 \times 10^{-16}$
Toutes conjonctions <i>and</i> en apposition	30	70,00 %	63,64 %	0,04277

TABLEAU 1 : Validation de l'hypothèse d'Hatzivassiloglou et McKeown. La *P-value* est la probabilité que des résultats similaires ou plus extrêmes auraient été obtenue si les types de conjonctions aux orientations identiques et différentes étaient distribués uniformément.

Les auteurs ont utilisé trois méthodes permettant d'obtenir de meilleurs résultats que la méthode de base :

- Le règle de « *but* » : deux adjectifs liés par la conjonction « *but* » ont des orientations différentes.
- La relation morphologique : les adjectifs dont les formes de surface s'opposent comme *adequate-inadequate* et *thoughtful-thoughtless*.
- Un modèle linéaire généralisé : régression logistique (Santner et Duffy, 1989).

Les résultats sont présentés dans le tableau 2.

Esuli et Sebastiani (2006b) proposent une ressource lexicale *SentiWordNet* qui associe deux propriétés supplémentaires (subjectivité et polarité) aux *Synsets* de *WordNet* (voir figure 1). Le lexique *General Inquirer* (Stone et al., 1966) est utilisé pour cette expérience (Esuli et Sebastiani, 2006a). Dans ce lexique, les mots sont étiquetés en plusieurs catégories. Les auteurs s'intéressent surtout à deux catégories : positif et négatif, qui contiennent respectivement 1 915 mots et 2 291 mots. Tous les mots ayant une orientation sont considérés comme appartenant à la catégorie « subjective ». Les autres (7 582 mots) sont mis dans la catégorie « objective ». Ensuite, un apprentissage semi-supervisé est utilisé pour déterminer la subjectivité et l'orientation d'un *Synset*.

Méthode de prédiction	Morphologie utilisée ?	Précision des liens d'orientation identique	Précision des liens d'orientation différente	Précision globale
Toujours la même orientation	Non	77,84 %	–	77,84 %
	Oui	78,18 %	97,06 %	78,68 %
Règle « But »	Non	81,81 %	69,16 %	80,82 %
	Oui	82,20 %	78,16 %	81,75 %
Modèle probabiliste log-linéaire	Non	81,53 %	73,70 %	80,97 %
	Oui	82,00 %	82,44 %	82,05 %

TABLEAU 2 : Précision de plusieurs modèles de *link prediction*.

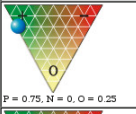
estimable		Search word	○ show bars	⊙ show position
Adjective				
3 senses found.				
	computable(1) estimable(3)	may be computed or estimated; "a calculable risk"; "computable odds"; "estimable assets"		
	estimable(1)	deserving of respect or high regard		
	honorable(5) good(4) respectable(2) estimable(2)	deserving of esteem and respect; "all respectable companies give guarantees"; "ruined the family's good name"		

FIGURE 1 : *SentiWordNet* – Combinaison de subjectivité et polarité.

Évidemment nous n'avons choisi que quelques travaux sur la constitution de ressources. C'est une tâche concentrant de nombreux efforts. Concernant la constitution de lexique de subjectivité, nous pouvons également consulter les travaux de (Baroni et Vegnaduzzo, 2004), (Banea *et al.*, 2008), et bien d'autres. De même en ce qui concerne la constitution de lexique de polarité, nous pouvons citer entre autres les travaux de (Choi et Cardie, 2009) et (Clematide et Klenner, 2010). Une synthèse des ressources disponibles est présentée en annexe A.

2.3 CLASSIFICATION DE TEXTES ET DE PHRASES

Classification de textes

La tâche de classification de textes est celle qui concentre la majorité des efforts dans le domaine du traitement automatique de l'opinion. Il existe différentes approches employées pour la classification de textes. Comme toute tâche de classification, les approches par apprentissages peuvent être utilisées. Nous présentons le travail de Pang et Lee (2004)

montrant comment utiliser l'apprentissage pour cette tâche. La seconde approche pour la classification de textes présentée ici est la technique PMI-IR, alliant une technique de recherche d'information à la mesure de l'information mutuelle. Le travail de [Whitelaw et al. \(2005\)](#) n'est pas une approche à part entière, cependant ce travail nous intéresse car il exploite les expressions de la théorie de l'*Appraisal* comme traits pour l'entraînement d'un système par apprentissage. Enfin nous remarquons que le nombre de travaux en classification de textes en français devient suffisamment important pour que se tiennent des campagnes d'évaluation en français tels que DEFT'07.

[Pang et Lee \(2004\)](#) ont pour objectif de déterminer automatiquement la polarité des critiques de films (soit positive soit négative). Pour atteindre cet objectif, leur première étape consiste à déterminer le caractère subjectif des critiques. Ils proposent une méthode utilisant une représentation des indices de subjectivité sous forme de graphe pondéré. Dans ce graphe apparaît les mots du document auxquels sont associés une classe parmi : subjectif, non-subjectif et doute sur la subjectivité. La classe des mots est pondérée par une probabilité. Les mots d'un même document sont ensuite associés selon l'hypothèse que les phrases proches dans un même document sont probablement de même classe. Une méthode *graph cut* ([Blum et Chawla, 2001](#)) permet ensuite de déterminer la classification la plus probable.

La seconde étape ne considère que les critiques contenant des phrases subjectives telles que déterminées dans la première étape, la polarité de ces phrases est déterminée à l'aide d'un classificateur. Les auteurs comparent deux méthodes d'apprentissage – SVM (*Support Vector Machines*) et NB (*Naive Bayes*). Les expériences montrent d'une part que la détection préalable des phrases subjectives permet d'entraîner de manière plus précise les classificateurs. D'autre part, les expériences montrent que le classificateur NB est plus efficace.

[Turney \(2002\)](#) propose une méthode simple pour classer les commentaires sur www.epinions.com. La première étape consiste en l'utilisation d'un outil d'étiquetage des classes morpho-syntaxiques pour identifier les phrases à traiter, celles contenant des adjectifs ou des adverbes. La deuxième étape consiste en l'estimation de l'orientation sémantique de chaque bi-gramme extrait (ex : *romantic ambiance, horrific events*). La troisième étape consiste en l'affectation de la classe *recommandée* ou *non recommandée* au commentaire. Dans la deuxième étape, les auteurs ont utilisé l'algorithme PMI-IR pour estimer l'orientation sémantique d'un groupe de mots. L'algorithme PMI-IR utilise le *Pointwise Mutual Information* (PMI) et une technique de recherche d'information (*Information Retrieval* ou IR) pour mesurer la similarité des paires de mots ou des paires de groupes de mots. La

fonction de probabilités utilisée par PMI est définie par Church *et al.* (1989) de la manière suivante :

$$\mathcal{PMJ}(\text{mot}_1, \text{mot}_2) = \log_2 \frac{p(\text{mot}_1 \wedge \text{mot}_2)}{p(\text{mot}_1) \times p(\text{mot}_2)}$$

Avec $p(\text{mot}_1 \wedge \text{mot}_2)$, la probabilité de co-occurrence de mot_1 et mots_2 .

L'orientation sémantique (OS) d'un groupe de mots est calculée par :

$$\mathcal{OS}(\text{phrase}) = \mathcal{PMJ}(\text{phrase}, \text{"excellent"}) - \mathcal{PMJ}(\text{phrase}, \text{"poor"})$$

Les mots « *excellent* » et « *poor* » sont choisis comme les cas prototypiques de mots positif et négatif. OS est positif si le groupe de mots est plus fortement associé avec « *excellent* », négatif si le groupe de mots est plus fortement associé avec « *poor* ». PMI-IR évalue PMJ en faisant des requêtes à un moteur de recherche¹ et en extrayant le nombre de résultats du moteur de recherche. L'opération NEAR de ce moteur de recherche permet de restreindre la recherche aux documents ayant les termes en co-occurrence à une distance de dix mots au plus. En considérant cette opération, OS est calculé par :

$$\mathcal{OS}(\text{phrase}) = \log_2 \frac{\text{hits}(\text{phrase NEAR "excellent"}) \times \text{hits}(\text{"poor"})}{\text{hits}(\text{phrase NEAR "poor"}) \times \text{hits}(\text{"excellent"})}$$

Leur algorithme atteint une précision moyenne de 74 % selon une évaluation sur 410 commentaires. La meilleure précision est obtenue dans le traitement des commentaires concernant l'automobile avec une moyenne de 84 %. La moins bonne précision est obtenue dans le traitement des commentaires de films avec une moyenne de 66 %.

Whitelaw *et al.* (2005) proposent une méthode basée sur les expressions de l'*Appraisal*, comme « *very good* » et « *not terribly funny* ». Ces expressions sont extraites afin d'introduire les structures de traits pour l'apprentissage. Une partie de ce travail sera détaillée dans le chapitre consacré à la négation (voir section 4.2.1, p.57).

Pour le français, la campagne DEFT07 (Grouin *et al.*, 2009) visait à classer des textes selon leur polarité (négative, positive ou neutre) sur quatre domaines applicatifs distincts : films, livres, disques et spectacles.

Les participants à la compétition ont généralement organisé la tâche en deux étapes : la première consiste à construire une représentation d'un texte ; la seconde consiste en la classification proprement dite.

¹ Le moteur de recherche utilisé est *AltaVista* (<http://www.altavista.com/sites/search/adv>).

Les méthodes employées sont diverses mais peuvent être regroupées en deux catégories : symboliques et statistiques. Les méthodes symboliques emploient sur des traitements linguistiques, un vocabulaire des opinions et des termes spécifiques aux domaines. Les méthodes statistiques emploient des critères discriminants pour les propriétés et un ou plusieurs classificateurs.

La classification des textes est réalisée soit :

- à l'aide de classificateur (SVM, arbre de décisions, régression logistique, réseaux neuronaux, k plus proches voisins, modèle Bayésien ou similarité) ;
- par sommation des scores attribués aux termes du texte et par seuils ;
- à l'aide de méthodes hybrides où chaque classificateur *vote* pour une classe.

Classification de phrases

La classification de phrase est généralement effectuée dans la continuité de la classification de texte. Pour cette raison, les mêmes méthodes sont généralement employées avec une adaptation à un traitement à un grain inférieur. Selon nous, ces traitements peuvent être considérés comme une étape intermédiaire menant à un traitement plus fin au niveau de groupes de mots ou de mots. Cependant, le traitement ne peut plus se contenter d'être binaire aux niveaux inférieurs à la phrase étant donné que les caractéristiques associées aux mots sont de natures très différentes. Par exemple, dans le cadre de la veille d'opinion, il est intéressant d'identifier des caractéristiques telles que la cible ou la source d'une opinion.

Riloff et Wiebe (2003) ont réalisé une étude des expressions subjectives, en allant au-delà des mots et des N-grammes. Ils utilisent une méthode de *bootstrapping*. D'abord, un classificateur de subjectivité de haute précision (Riloff, 1996) est utilisé pour identifier automatiquement des phrases subjectives dans un corpus non-annoté. Ces phrases étiquetées sont utilisées comme données d'apprentissage pour produire automatiquement des modalités représentant des expressions subjectives. De cette manière, un plus grand nombre de phrases subjectives peuvent être identifiées à l'aide de ces modalités et l'ensemble d'apprentissage s'agrandira. Le processus entier est donc basé sur le principe du *bootstrap*. Le résultat montre qu'il y a une augmentation du rappel (de 32,9 % à 40,1 %) et une légère chute de la précision (de 91,3 % à 90,2 %). L'objectif est de classer les phrases individuelles en deux groupes : subjectives et objectives.

Comme la plupart des travaux, [Hu et Liu \(2004a\)](#) choisissent de classer des phrases en deux catégories : positives et négatives. La polarité d'une phrase est calculée par les règles suivantes :

1. Si le nombre de mots positifs et de mots négatifs est différent, la polarité d'une phrase correspond au cas le plus fréquent.
2. Si le nombre de mots positifs et de mots négatifs est identique, la polarité d'une phrase correspond au mot d'opinion le plus proche des entités nommés (les caractéristiques des produits) .
3. S'il y a un mot de négation, la polarité d'une phrase est inversée.

Nous remarquons au passage l'extrême naïveté de la troisième règle. Nous discuterons de la problématique du traitement de la négation dans le chapitre 4 avec un état de l'art spécifique.

En français, [Vernier \(2011\)](#) propose une méthode automatique pour délimiter les passages subjectifs dans un corpus de blogs multi-domaines, puis catégoriser leur modalité et polarité.

2.4 ANALYSE DE PROPRIÉTÉS CARACTÉRISTIQUES

L'analyse d'opinion ne se résume pas nécessairement à la classification de phrases ou de textes d'opinion, des travaux récents s'intéressent au problème général de l'identification de propriétés liées aux opinions. Les propriétés les plus souvent étudiées sont la cible et la source d'une opinion. Nous présentons dans cette section les travaux nous paraissant les plus prometteurs ou les plus proches de nos objectifs.

L'étude de [Ferrari et al. \(2009\)](#) dans la campagne DEFT07 porte sur le discours évaluatif. Les auteurs s'intéressent non seulement à la polarité des sentiments exprimés, mais également à d'autres propriétés comme leur intensité ou leur prise en charge par le locuteur.

L'identification de la source et de la cible d'opinion sont généralement traitées indépendamment de la détection de l'expression d'opinion. La tâche d'identification de la cible suscite de plus en plus d'intérêts. Pour l'instant la plupart des travaux sur cette tâche sont menées sur des commentaires des internautes concernant les produits, les films, *etc.* Nous présentons deux travaux réalisés dans cette optique, ceux de [Hu et Liu \(2004b,a\)](#) et [Carenini et al. \(2005\)](#).

L'identification de la source est une tâche importante surtout dans le genre journalistique. Contrairement aux critiques de produits dont la source est souvent l'auteur de la critique, les articles de journaux font intervenir un nombre important de sources (personnes, institutions et états). Nous présentons deux travaux s'intéressant à l'identification de la source, il s'agit de [Kim et Hovy \(2006\)](#) et de [Drury et al. \(2011\)](#).

Le cadre applicatif de notre travail impose l'identification de segments évaluatifs ainsi que l'identification de propriétés rattachées telles que la polarité, l'intensité, la cible et la source.

Travaux sur les critiques de produits

Hu et Liu (2004b,a) focalisent leurs études sur les critiques émises par les consommateurs par rapport aux caractéristiques des produits. Il y a trois sous-tâches dans ce travail :

1. identifier les caractéristiques du produit sur lesquels portent les critiques ;
2. pour chaque caractéristique, identifier la polarité des phrases critiques (opinion) ;
3. produire un résumé en utilisant toutes les informations collectées.

Dans la première sous-tâche, le corpus est étiqueté à l'aide du *NLProcessor linguistic parser*.² Les auteurs utilisent un *association rule miner* (Liu et al., 1998), qui est basé sur l'algorithme Apriori (Agrawal et Srikant, 1994), pour chercher les mots (ou groupes de mots) de co-occurrences fréquents ($\geq 1\%$). Les caractéristiques fréquentes produites par l'*association rule miner* ne sont pas toujours intéressantes. Les résultats sont donc filtrés selon deux critères : la concentration et la redondance. Les caractéristiques non-fréquentes sont également considérées. Elles sont identifiées grâce aux mots d'opinion avoisinants.

L'avantage de cette méthode non-supervisée est sa simplicité d'utilisation. Les données d'entrée à traiter sont seulement des critiques par rapport à un produit donné. Un inconvénient de cette approche est que la liste des caractéristiques extraites est trop longue et trop éparse. L'autre inconvénient est que les caractéristiques ne sont pas groupées selon leur relations hiérarchiques.

La deuxième sous-tâche a déjà été décrite dans la section 2.3.

Dans la dernière sous-tâche, les auteurs proposent un système d'analyse pour visualiser les critiques concernant les produits (figure 2). Bien que le système soit présenté comme étant capable de traiter trois formats de données, les auteurs n'exploitent que le deuxième format dans cet article :

1. Les points positifs et les points négatifs sont séparés (www.cnet.com).

² <http://www.infogistics.com/textanalysis.html>

2. Les points positifs et les points négatifs sont séparés, avec une critique détaillée (www.epinions.com).
3. Il n'y a pas de séparation entre les points positifs et les points négatifs (www.amazon.com).

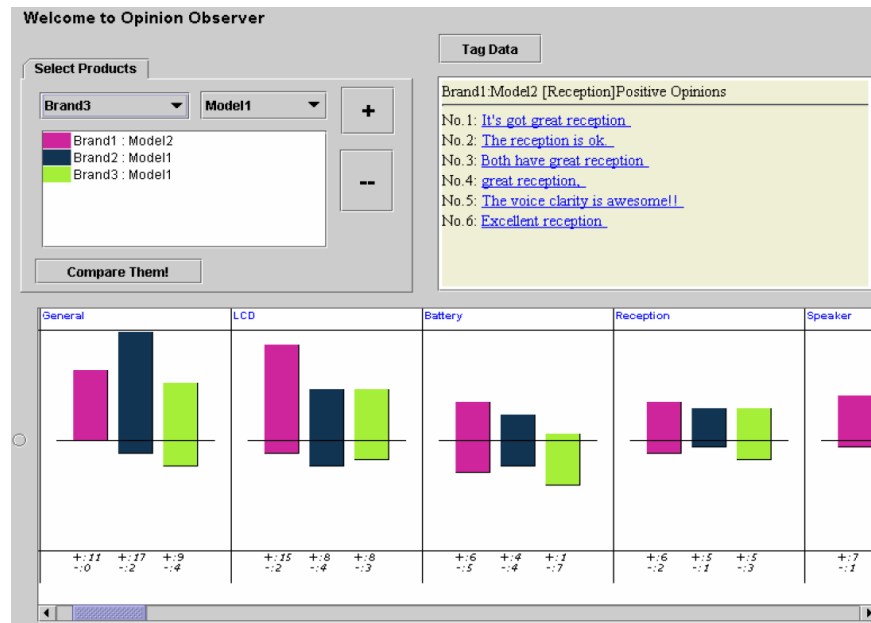


FIGURE 2 : Interface de visualisation des critiques proposée par Hu et Liu.

Carenini *et al.* (2005) proposent une approche (Méthode C dans la figure 3) afin d'organiser des caractéristiques de façon hiérarchique (ce qui n'est pas réalisé par Hu et Liu (2004b)). Le but de leur travail est de trouver un point d'équilibre entre une méthode supervisée et une méthode non-supervisée. Les données produites par le système de Hu et Liu (2004b) (Méthode A dans la figure 3) sont utilisées comme données d'entrée à traiter. Les connaissances préalables et une organisation des caractéristiques des produits (*user-defined taxonomy of features*, Méthode B dans la figure 3) sont appliqués afin d'améliorer ces données. Ils n'ont pas besoin de corpus annoté en comparaison avec une méthode supervisée.

Les deux composants les plus importants de leur approche sont :

1. L'ajout de *user-defined taxonomy of features (UDF)* aux résultats de la méthode A : une taxonomie de produits utilisée par *Active Sales Assistant*³ est adoptée. Ils ont commencé leur travail en se focalisant sur deux types de produits : les DVD et les appareils photo numériques (un exemple est montré dans la figure 4).

³ www.activebuyersguide.com

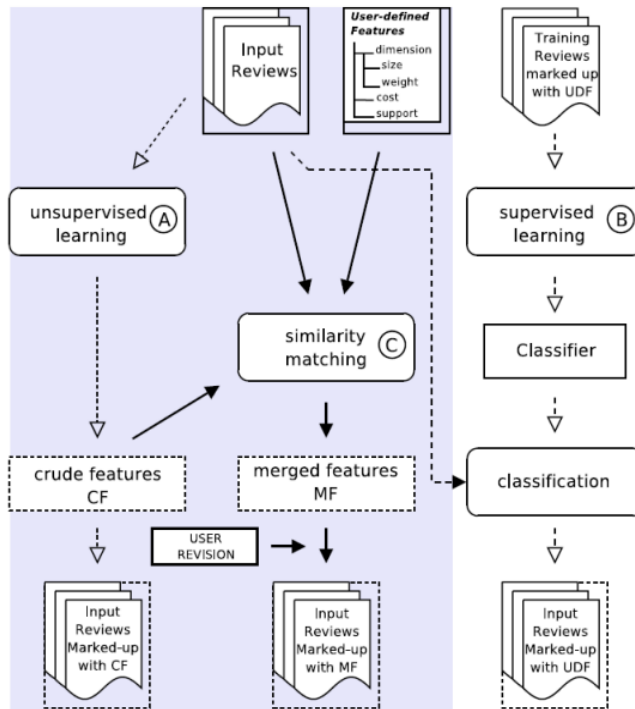


FIGURE 3 : Approche : extraction des caractéristiques.

Camera	Image
Lens	Image Type
Aperture Modes	TIFF
Optical Zoom	JPEG
...	...
Editing/Viewing	Resolution
Viewfinder	Effective Pixels
...	Aspect Ratio
Flash	...
...	...

FIGURE 4 : Un extrait de UDF pour les appareils photo numériques.

2. L'appariement de similarité : dans cette étape, les *crude features* (CF, les résultats de la méthode A) sont convertis en *user-defined taxonomy of features (UDF)*. Deux matrices (*Word similarity matrices* et *Term similarity matrices*) sont utilisées dans ce but.

Travaux sur les articles journalistiques

Parmi les travaux en analyse d'opinion sur le domaine journalistique, nous avons sélectionné celui de [Kim et Hovy \(2006\)](#) pour son originalité concernant les propriétés caractéristiques. En effet les auteurs ont pour objectif l'identification de la cible et de la source d'une opinion par le biais d'un étiquetage des rôles sémantiques. Cette

identification des rôles sémantiques se base sur la ressource *FrameNet*.⁴ Leur travail est composé de quatre étapes principales dont la dernière reste à réaliser :

1. Identification des opinions.
2. Étiquetage des rôles sémantiques en rapport avec les opinions (basée sur *FrameNet*).
3. Identification des source et cible à partir des rôles sémantiques.
4. Synthèse des résultats sous forme de triplets <opinion, source, cible> et stockage en base de données.

La méthode employée pour l'identification des opinions est fondée sur l'identification des mots d'opinion. Un lexique de 503 adjectifs et de 220 verbes d'opinion a été constitué manuellement en annotant un échantillon aléatoire de 19 748 adjectifs et 8 011 verbes anglais. Ce lexique de mots d'opinion permet d'identifier les *frames* d'opinion. Les mots d'opinion correspondant au *lexical unit* de *FrameNet* permettent de retrouver les phrases associées dans cette même ressource. Finalement 8 256 phrases de *FrameNet* ont été identifiées à partir des verbes d'opinion collectés et 11 877 phrases à partir des adjectifs. Par exemple le verbe d'opinion *denounced* existe comme *lexical unit* de *FrameNet* auquel est associé le frame *Judgment_communication*. Parmi les phrases illustrant ce couple *lexical unit* – *frame*, la figure 5 présente la phrase « *On Dec. 7 the islamic Conference Organization (ICO) denounced the affair as a crime* » ainsi que le détail de la méthode employée.

L'ensemble des phrases collectées est utilisé pour la constitution d'un corpus d'entraînement (90 % des phrases) et d'un corpus de test (les 10 % restant). Le corpus d'entraînement est utilisé pour entraîner un classificateur probabiliste utilisant la méthode d'entropie maximale suivie d'une phase de développement.

Les auteurs ont conduit une validation de leur classificateur en comparant les résultats de classification par rapport à un système de référence basé sur deux règles. La première règle du système de référence énonce que dans le cas où un verbe d'opinion est employé, le sujet est considéré comme source et l'objet comme cible (Ex : *[He]_{source} condemned [the lawyer]_{cible}*). La deuxième règle concerne les adjectifs d'opinion, dans le cas d'une utilisation comme *adjectif prédicatif*, le sujet peut être considéré comme source ou cible⁵ (Ex : *[I]_{source} was*

⁴ *FrameNet* contient plus de 170 000 phrases ayant les rôles sémantiques annotées manuellement. Cette ressource est interrogeable sur internet à l'adresse <http://framenet.icsi.berkeley.edu>.

⁵ La règle présentée dans l'article original ne permet d'identifier sans ambiguïté le critère retenu pour classer le sujet comme source ou cible.

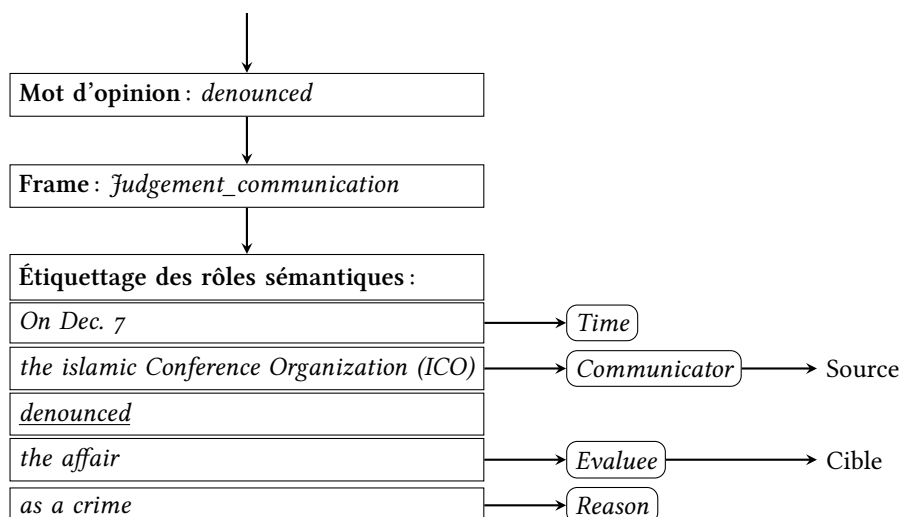


FIGURE 5 : Vue d'ensemble de la méthode de Kim et Hovy pour l'identification de la source et de la cible à partir des rôles sémantiques.

happy, [*The view*]_{cible} *is breathtaking in january*). La troisième règle concerne les adjectifs qualificatifs, dans ce cas le nom qualifié est considéré comme cible (Ex: *That was a stupid* [*mistake*]_{cible}). Les auteurs rapportent un gain en f-mesure allant de 22 % à 50 % en valeur absolue en utilisant leur classificateur au lieu du système de référence.

La conclusion des auteurs est que la tâche d'identification de la source et de la cible est difficile et requière une grande quantité de données. Concernant nos travaux, nous ne pouvons que déplorer l'absence d'une ressource telle que *FrameNet* en français,⁶ ce qui nous conduit à envisager d'autres techniques proches de celle employée dans le système de référence décrite par les auteurs.

Nous avons identifié un travail encore plus proche de notre cadre applicatif : la veille économique à partir d'articles de journaux. Il s'agit du travail de [Drury et al. \(2011\)](#) se focalisant sur l'identification de la source d'opinion en anglais. L'idée majeure est de proposer une distinction entre deux types de source, d'une part les chefs d'entreprise et autres acteurs agissant clairement au nom de leur entreprise et d'autre part les acteurs libres de leur opinion et agissant normalement pour l'objectivité de l'information. Cette distinction est primordiale dès lors que la majorité des propos recueillis et rapportés des acteurs économiques est marquée par une sur-utilisation de mots positifs. En fait les propos de ces acteurs sont bien souvent marqués d'effets de rhétorique afin d'enjoliver les situations difficiles ou de relativiser les échecs.

⁶ Certains travaux en cours ([Padó et Pitel, 2007](#)) ont pour but d'adapter *FrameNet* au français par traduction.

2.5 SYNTHÈSE, POSITIONNEMENT

Suite à la présentation des travaux du domaine menée dans ce chapitre, nous sommes en mesure de positionner notre travail vis-à-vis de l'état de l'art.

Nous rappelons que l'objectif principal du projet ONTOPI_{TEX}, dans lequel nous inscrivons notre thèse, est de chercher à identifier et agréger des segments textuels porteurs d'opinions. Nous avons remarqué une diversité très importante dans la notion d'opinion, pour cette raison, nous nous basons sur une théorie linguistique clarifiant les contours de cette notion à l'aide d'une hiérarchie de catégories pour lesquelles des exemples viennent clarifier leurs cas d'utilisation. À l'aide de cette théorie, il est possible de caractériser une opinion par des critères plus fins que la plupart de travaux dans le domaine : polarité, intensité, prototypicalité, cible(s), source(s), engagement de l'auteur, *etc.* De tous les travaux présentés dans ce chapitre, il en existe certains s'intéressant à un ou plusieurs critères énumérés précédemment, mais à notre connaissance, il n'existe aucun travail regroupant l'ensemble de ces critères.

Le cadre applicatif concerne la veille d'entreprise sur la presse économique et financière. Notre cadre applicatif se distingue de la majorité des travaux dans le domaine puisque le domaine journalistique est moins étudié que les commentaires de produits dans la tâche d'identification de la cible. Nous devons être novateur dans la tâche d'identification de la cible étant donné qu'il est illusoire de pouvoir préalablement lister l'ensemble des cibles potentielles, méthode couramment employée dans l'identification de la cible dans les commentaires de produits. À cela vient s'ajouter l'emploi très fréquent de chaînes de co-références dans les articles de journaux, ce qui suppose un traitement adapté. Enfin, la tâche d'identification de la source est particulière dans le genre journalistique, présentant beaucoup de faits et de discours rapportés.

Pour réaliser les traitements, nous avons décidé d'utiliser une approche symbolique. Ce choix est naturel étant donné que les linguistes du projet ONTOPI_{TEX} avec qui nous collaborons expriment naturellement les connaissances linguistiques sous forme de règles, de lexiques et de réseaux lexicaux. Cette formalisation des connaissances est directement exploitable dans une approche symbolique alors qu'il faudrait un travail supplémentaire parfois important pour identifier les indices exploitables dans une approche probabiliste. De plus nous cherchons à modéliser une analyse fine autour du segment évaluatif rassemblant un nombre important d'aspects éventuellement hiérarchisés : polarité, force/focus, source, cible, . . . Par

nature, des données hiérarchisées sont facilement représentables de manière symbolique. En revanche, au vu du nombre d'annotations différentes en jeu, le coût d'annotation d'un corpus d'entraînement de taille suffisante pour être représentatif statistiquement est bien trop important dans le cadre notre travail de thèse et même du projet ANR ONTOPI_{TEX}. Enfin un modèle symbolique permet de modulariser plus facilement le traitement (aspect de génie linguiciel (Lafourcade, 1994)). De cette manière chaque module est suffisamment indépendant pour être testé et il est possible de décomposer la chaîne de traitements afin de vérifier les traitements module par module. De plus la modularisation est une condition nécessaire dans le contexte d'un travail collaboratif entre plusieurs laboratoires et partenaires industriels ayant des compétences diverses.

Deuxième partie

MODÉLISATION

3

MODÈLE CONCEPTUEL D'ANALYSE SÉMANTIQUE DE L'OPINION

3.1	Introduction	38
3.2	Notion de l'opinion	38
3.3	Théories linguistiques	40
3.4	Théorie de l' <i>Appraisal</i>	42
3.5	Modalisation et modalités énonciatives	49
3.6	Notre modèle conceptuel	52

3.1 INTRODUCTION

Afin de répondre à notre problématique, l'analyse d'opinion dans un corpus journalistique, nous avons donné une vue d'ensemble des différentes tâches et solutions actuellement exploitées ou exploitables dans le chapitre précédent. Nous consacrons à présent une partie à la modélisation. Dans ce chapitre nous développons une modélisation conceptuelle visant à synthétiser et à articuler l'ensemble des notions permettant de préciser notre définition de l'opinion. Le chapitre suivant sera consacré à un point particulièrement complexe : la négation et ses effets sur l'intensité et la polarité. Enfin le dernier chapitre de cette partie déclinera une modélisation opératoire de l'analyse sémantique de l'opinion.

Ce chapitre commence par proposer notre définition de l'opinion et une synthèse des théories linguistiques permettant de justifier cette définition. Nous donnons ensuite des détails concernant les deux principaux travaux en linguistique aux fondements de notre modélisation conceptuelle. Il s'agit de la théorie de l'*Appraisal*, initialement décrite pour l'anglais, et des travaux du linguiste français Patrick Charaudeau. Finalement, ces travaux nous ont permis de proposer un modèle conceptuel pour la description de l'opinion dans la lignée des réflexions qui ont eu lieu dans le cadre du projet ONTOPI_{TEX}.

La notion de l'opinion et la synthèse des théories linguistiques sont basées sur le travail collaboratif de plusieurs linguistes partenaires du projet : Agata Jackiewicz, Dominique Legallois et Jacques François.¹ La modélisation réalisée entre partenaires du projet a servi de base à notre propre modélisation en mettant en avant les aspects permettant de répondre à notre problématique. En particulier, nous avons travaillé sur des caractéristiques de l'évaluation qui n'étaient pas détaillés dans le modèle original mais nécessaire pour la prise en compte de la négation et de l'intensité.

3.2 NOTION DE L'OPINION

Rappelons que l'objectif de notre thèse est de caractériser une opinion par divers critères : polarité, intensité, prototypicalité, cible(s), source(s), engagement de l'auteur, *etc.* La notion d'opinion autour de laquelle s'articulent les différentes caractéristiques est porteuse d'importantes difficultés que notre état de l'art en linguistique mettra en évidence.

¹ Nous nous sommes basé sur les livrables du projet ONTOPI_{TEX}. Au moment de la rédaction, ces documents ne sont pas rendu public.

La complexité de la notion d'opinion tient tout d'abord au fait qu'elle ouvre deux champs d'investigation différents et complémentaires, dont les objets peuvent interférer. En effet, la notion d'opinion possède simultanément une dimension que nous qualifierons ici d'épistémique et une dimension que nous qualifierons d'axiologique. Un énoncé peut être porteur de ces deux dimensions, et il est souvent difficile de distinguer strictement ce qui relève de l'une de ce qui relève de l'autre.

La dimension épistémique renvoie à la qualification d'un énoncé par rapport à un critère de connaissance. Cette dimension de l'opinion est l'un des leviers de la distinction entre des énoncés porteurs de vérité et des énoncés de l'ordre de la croyance et de la subjectivité. Ainsi, un énoncé modalisé tel que « je crois que le plus court chemin entre Paris et Rome passe par Toulouse » manifeste la croyance du locuteur, une opinion qu'on ne saurait confondre avec une connaissance. D'autres énoncés, n'assument pas nécessairement la croyance sur laquelle ils reposent, mais manifestent une prise de position dans un domaine supposé échapper par principe à la connaissance. Ainsi, l'affirmation « modèle rhétorique de la polyphonie et art musical du contrepoint peuvent et doivent être refondus en une théorie unique » sera souvent considérée comme l'expression d'une opinion, marquant l'adhésion à une croyance dont le contenu ne peut être démontré.

La dimension axiologique de l'opinion renvoie à l'évaluation proprement dite, à l'expression d'un jugement de valeur, c'est-à-dire à l'indication de ce qui vaut, de ce qui est bon ou mauvais, digne ou non d'être poursuivi, souhaitable ou à éviter, *etc.* Un tel jugement de valeur se fait à la lumière de normes dont la relativité et la variabilité sont souvent mises en avant, un critère de subjectivité étant même souvent proposé pour distinguer l'opinion. Notons que cette orientation normative de l'opinion renvoie souvent au domaine du prescriptif. Domaine visant non pas la description de faits, mais l'élaboration d'actions à venir dont on cherchera à distinguer lesquelles sont souhaitables de celles qui ne le sont pas. Dans l'exemple « les résultats scolaires de Paul sont exécrables », le locuteur a une norme concernant les résultats scolaires de Paul (un résultat acceptable) qui peut être différente ou partagée avec d'autres personnes. Il émet un jugement de valeur, négatif dans le cas présent, vis-à-vis de cette norme, ce qui le mènera certainement à prendre des mesures pour améliorer les résultats. Selon une autre norme, les mêmes résultats de Paul pourrait être jugés acceptables et les actions futures seraient différentes.

Les réflexions menées dans le cadre du projet ONTOPI TEX ont abouti à se restreindre à l'étude de la dimension évaluative de l'opinion, en accordant à la notion d'évaluation son sens propre et fort, et en insistant donc fortement sur l'attribution de valeur et de

valorisation, sur l'affirmation de ce qui vaut et de ce qui ne vaut pas. Accordant ainsi priorité au registre axiologique, nous retenons aussi la notion d'« énoncé évaluatif » pour qualifier sans ambiguïté les énoncés porteurs d'une opinion axiologique. Dans la mesure où les glissements dans le champ épistémique interviennent souvent en parallèle de glissements axiologiques, nous exploiterons néanmoins l'opinion épistémique en tant qu'indicateur d'une évaluation possible, ou comme modalisation d'une évaluation.

Dans la section suivante, nous dressons un état de l'art synthétique des travaux relatifs à la description et à la catégorisation des moyens linguistiques concernés par l'expression de l'évaluation et des opinions.

3.3 THÉORIES LINGUISTIQUES

3.3.1 *En linguistique française*

La notion d'évaluation n'est pas unifiée dans les travaux en français. Nous pouvons simplifier les recherches faites sur cette notion selon trois axes d'étude :

- l'étude de certaines valeurs modales telles que la modalité appréciative et évaluative ;
- l'analyse et la constitution de lexiques subjectifs ;
- l'étude de certaines notions linguistiques apparentées, tels que le point de vue, l'engagement, la responsabilité ou la prise en charge énonciative.

Les différents systèmes de valeurs modales proposés par des linguistes ne distinguent pas nécessairement la subjectivité de l'énonciateur. La notion de modalité appréciative et de ses valeurs (normalité/anormalité, favorable/défavorable,...) est utilisée dans la théorie des opérations énonciatives de Culioli (1980). Charaudeau (1992) propose différents types d'actes locutifs selon l'implication de l'énonciateur dans son propos. Ces travaux seront utilisés dans différents aspects de notre travail, c'est pourquoi nous les détaillons en section 3.5. L'auteur définit ainsi la notion de Jugement comme une des modalités de l'acte allocutif, tandis que les notions d'Appréciation et d'Opinion constituent deux types différents de modalités de l'acte élocutif.

Les analyses du lexique subjectif sont également nombreuses. Parmi les plus significatives, on mentionnera (Vanderveken, 1988) sur les

verbes expressifs, (Guimier, 2002) sur les adverbes évaluatifs, (Kerbrat-Orecchioni, 1999) sur l'expression de la subjectivité, (Mathieu, 1999) sur les prédicats de sentiments.

Sur le plan sémantique, les descriptions proposées mettent clairement en lumière trois ordres de difficultés :

1. certaines unités lexicales cumulent plusieurs types d'évaluation et la description de leur signification est nécessairement complexe ;
2. dans le discours, avec un éclairage contextuel approprié, il est possible de charger de valeur positive ou négative des termes qui a priori sont neutres ;
3. les subjectivèmes (marques concrètes, au niveau de l'énoncé, de l'activité subjective de l'énonciateur) ne sont pas des marqueurs nécessaires et suffisants des points de vue ou des opinions exprimés par les énonciateurs et demandent à fonctionner en faisceau, avec d'autres marques associées.

Enfin nous pouvons noter que certains aspects de l'évaluation ont fait l'objet d'une étude approfondie. Citons par exemple les travaux particuliers menés sur l'intensité et synthétisés dans différentes revues linguistiques : *Travaux de Linguistiques du Cerlico* (2004) et *Travaux de Linguistiques* (2008).

La notion de jugement d'évaluation est liée à de nombreux phénomènes linguistiques qui ont été étudiés indépendamment les uns des autres en linguistique française. Cependant, aucun système complet de l'acte évaluatif n'a été proposé. Le manque d'unification des théories linguistiques françaises portant sur l'évaluation nous mène à explorer les travaux anglophones dans la section suivante.

3.3.2 *En linguistique anglophone*

Au contraire, quoique récemment, la linguistique anglophone a abordé l'opinion dans des recherches de grande ampleur. Citons l'ouvrage collectif (Hunston et Francis, 2000) largement orienté vers la linguistique textuelle et de corpus, et plus précisément l'article de (Hunston et Sinclair, 2000) sur la notion de Grammaire locale de l'évaluation. Néanmoins, trois ouvrages se détachent, dont l'objectif est de construire un modèle intégral de l'évaluation. D'abord, *Evaluative semantics* de Malrieu (2002), qui propose un modèle cognitif de l'évaluation, dans une perspective connexionniste. Ensuite, *Evaluation in media discourse* de Bednarek (2006), qui présente un modèle construit sur deux grandes catégories : les paramètres et les valeurs. Les

paramètres sont les différents champs d'évaluation (*comprehensibility, emotivity, expectedness, importance...*). Le modèle est appliqué pour identifier les différents modes d'évaluation entre les articles des journaux « sérieux » et ceux des tabloïds. Le dernier ouvrage, *Appraisal in English* de Martin et White (2005), est décrit plus précisément dans la section suivante.

3.4 THÉORIE DE L'*appraisal*

La théorie de l'*Appraisal* de Martin et White (2005), deux chercheurs de l'université de Sydney, se déclare avant-tout héritière de la Linguistique Systémique Fonctionnelle ou Grammaire Systémique Fonctionnelle (LSF ou GSF) de Halliday (1970) et plus récemment (Halliday, 2004).

Dans la LSF, par « Systémique Fonctionnelle » il faut comprendre que la langue est, d'une part, conçue « comme un système ou réseau de choix disponibles » permettant la création de sens par agencement de différents composants au niveau interne, et d'autre part, considérée comme faisant partie du système social, lequel crée du sens au niveau externe (rapport avec une situation sociale). Autrement dit, le discours est vu comme une double-construction en liaison avec deux systèmes : une construction sémantique (qui a lieu dans le système de la langue) et une construction sociale (qui a lieu par rapport au système de la situation sociale).

Le système de la situation sociale est considéré par Halliday comme englobant. Le système sémantique qu'il contient est analysable en 3 métafonctions :

1. la métafonction idéationnelle qui concerne la construction de l'expérience, de la représentation du monde (qu'est-ce qui se passe? qui fait quoi? ... à qui? où? quand? pourquoi? et comment?);
2. la métafonction interpersonnelle qui traite des relations établies par le locuteur avec ses adresses et son propre message;
3. et la métafonction textuelle qui a trait à l'organisation textuelle.

La théorie de l'*Appraisal* se focalise sur la métafonction interpersonnelle.

The language of evaluation – Appraisal in English de Martin et White (2005) est l'aboutissement d'une quinzaine d'années de recherche visant à expliciter la manière dont les locuteurs :

- construisent et communiquent des jugements de valeur;
- attribuent leur dire à des sources externes;

- modalisent leur message ;
- anticipent les positions des récepteurs potentiels.

Pour ce faire [Martin et White \(2005\)](#) adoptent une approche systémique et propose un modèle fondé sur la combinaison de trois systèmes (voir figure 6) : l'Attitude, l'Engagement et la Graduation.

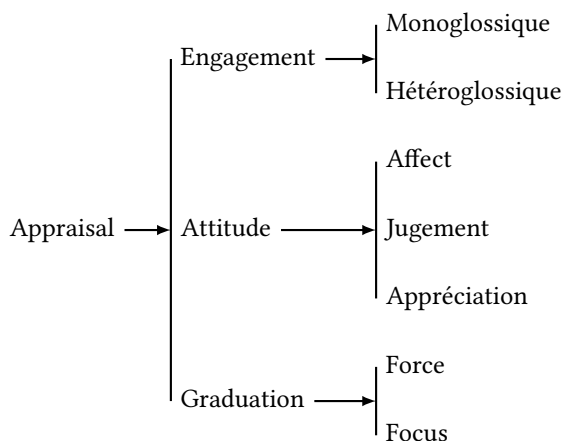


FIGURE 6 : Système de l'Appraisal : vue globale.

Ces systèmes se présentent sous la forme d'une hiérarchie de notions auxquelles sont associées des ressources lexico-grammaticales. Ils seront détaillés dans les sections suivantes.

3.4.1 Attitude

L'Attitude « concerne nos sentiments, nos réponses émotionnelles, nos jugements concernant des comportements, et nos évaluations des choses (des objets) » ([Martin et White, 2005](#)).

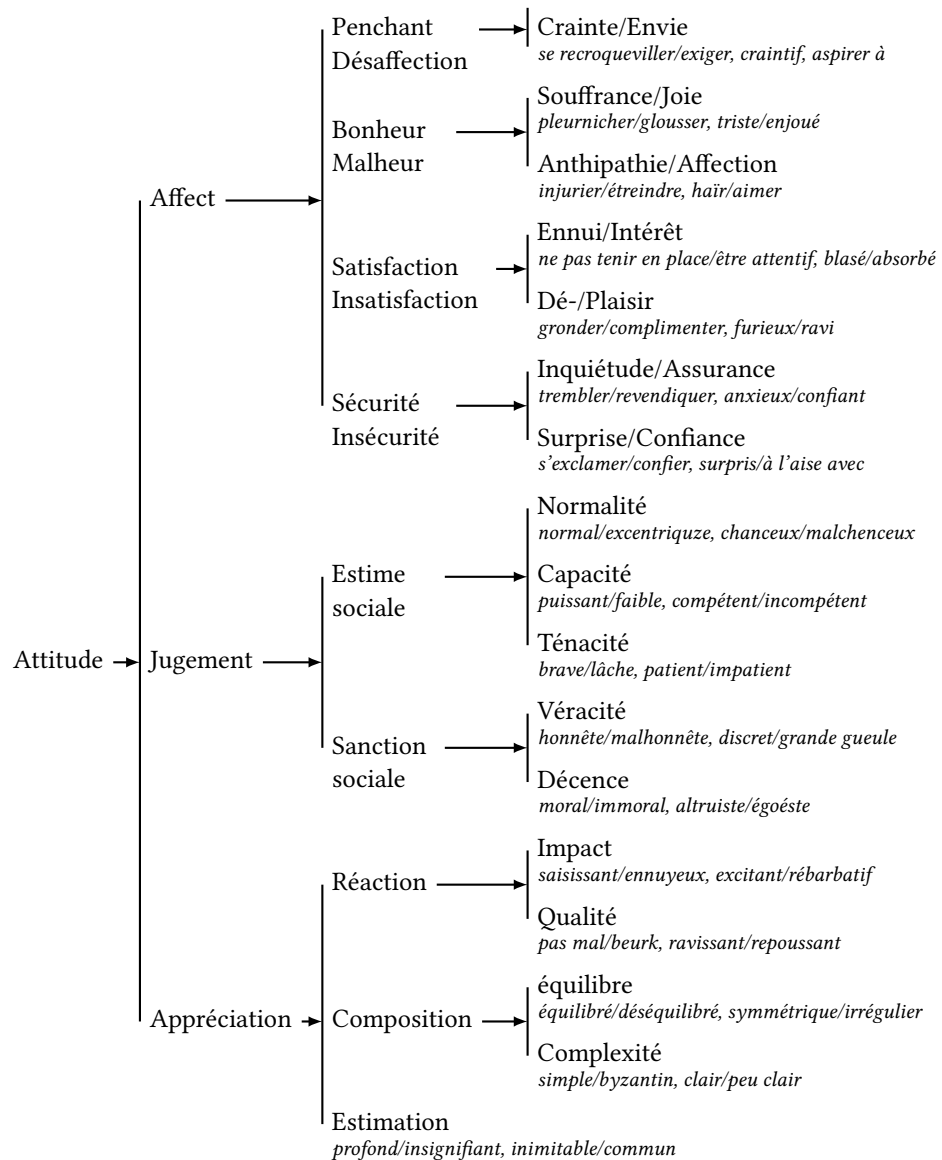
Le système de l'Attitude se décline en trois sous-systèmes possédant une propriété en commun :

PREMIER SOUS-SYSTÈME : l'Affect concerne les émotions et réactions émotionnelles/affectives.

DEUXIÈME SOUS-SYSTÈME : le Jugement, relatif à l'évaluation des personnes et de leurs comportements.

TROISIÈME SOUS-SYSTÈME : l'Appréciation, qui est l'évaluation des artefacts.

PROPRIÉTÉ COMMUNE : la Polarité, positive ou négative, qui est une propriété de l'Attitude, peut se combiner avec ces trois sous-systèmes.

FIGURE 7 : Sous-système de l'*Appraisal*: Attitude.

De manière triviale, l'Affect concerne l'affectif, le Jugement a trait à l'éthique, et l'Appréciation est lié à l'esthétique. Chacune de ces catégories articule à son tour une famille de valeurs sémantiques. Par exemple, le Jugement inclut la normalité, la capacité, la ténacité, la véracité et la décence.

Le système de l'Attitude est au cœur de la théorie de l'*Appraisal*, qui est assez important pour notre étude aussi puisqu'il définit le cadre d'évaluation du point de vue linguistique. Il couvre les besoins en ressources lexicales pour deux grandes applications en TAL : analyse du sentiment et fouille d'opinion. Les sous-catégories et des exemples les illustrant sont montrés dans la figure 7.

3.4.2 *Engagement*

« L'engagement se réfère aux signifiés par lesquels les locuteurs reconnaissent ou ignorent la diversité des points de vue que leurs messages mettent en jeu et à travers lesquels ils négocient un espace interpersonnel pour leur(s) propre(s) position(s). ». Cette catégorie a à voir avec les notions bakhtiniennes de dialogisme (mono/hétéroglossique) et de polyphonie (Bakhtine, 1927), ainsi qu'avec la notion d'intertextualité de Kristeva (1967). La distinction entre monoglossique et hétéroglossique tient dans la reconnaissance ou non de la possibilité d'existence d'autres positions dialogiques. En cas de non reconnaissance de cette possibilité, le propos est objectivé ou même factuelisé, on parle de monoglossique comme dans « La décision est mauvaise. ». En cas de reconnaissance de cette possibilité, le propos est positionné vis à vis d'autres positions dialogiques, on parle d'hétéroglossique comme dans « À mon avis, c'est une mauvaise décision. ».

Un des points forts de la catégorie hétéroglossique est la distinction faite au niveau le plus général, entre – la contraction dialogique (l'énonciateur restreint l'espace aux alternatives) et – l'expansion dialogique (l'énonciateur ouvre un espace à des alternatives dialogiques). Cette distinction a une pertinence certaine dans la perspective de l'analyse du discours, notamment pour l'analyse des textes polémiques. Malheureusement, les auteurs sont avares de marques illustrant chaque sous-catégorie, et semblent convenir que les marques sont monofonctionnelles.

Un exemple décliné pour chaque aspect de ce système est montré dans la figure 8.

3.4.3 *Graduation*

La graduation concerne le fait que les évaluations possèdent une propriété générale de « gradabilité », permettant de faire varier l'intensité du caractère positif ou négatif qui leur est associé. Cette propriété est valable pour les trois catégories d'attitude – affect, jugement ou appréciation (voir tableau 3). Elle est aussi valable pour le système d'Engagement (voir tableau 4).

Selon Martin et White, la sémantique de la graduation est centrale pour le système de l'*Appraisal*. L'attitude et l'engagement peuvent être interprétés comme des sous-parties de la graduation se distinguant par la seule nature du sens placé sur une échelle.

La graduation est au cœur de notre étude, puisqu'elle interagit avec plusieurs phénomènes qui nous intéressent : Attitude (échelle de valeur,

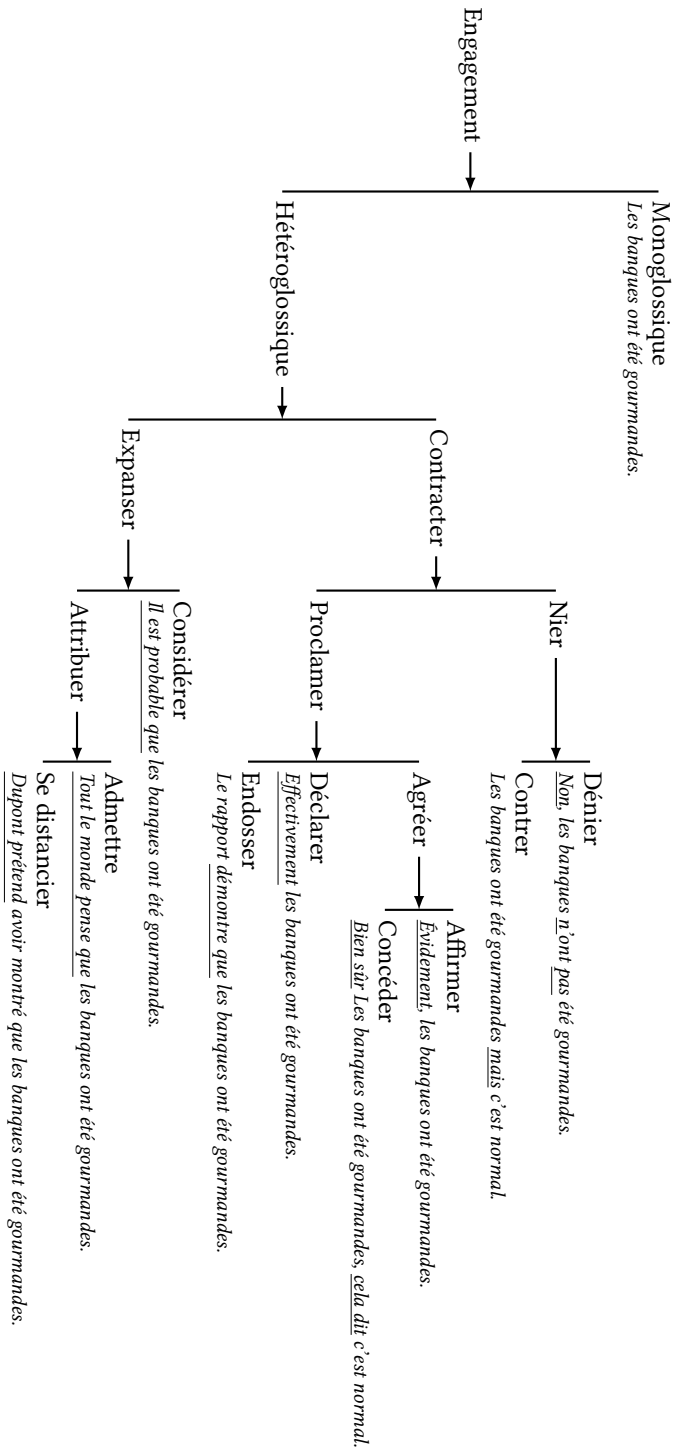


FIGURE 8 : Sous-système de l'Appraisal : Engagement.

	valeur faible	↔	valeur élevée	
JUGEMENT	joueur capable	bon joueur	joueur excellent	
AFFECT	avec contentement	joyeusement	avec exaltation	
	un peu énervé	assez énervé	très énervé	extrêmement énervé
APPRÉCIATION	un peu ordonné	assez ordonné	très ordonné	parfaitement ordonné
	<i>joli</i>	beau	magnifique	

TABLEAU 3 : Graduation portant sur l'Attitude.

	valeur faible	↔	valeur élevée
CERTITUDE	Je soupçonne d'être trahi.	Je crois être trahi.	Je suis convaincu d'être trahi.
ATTRIBUER	Elle suggère que j'ai triché.	Elle déclare que j'ai triché.	Elle maintient que j'ai trahi.
PROCLAMER	Je dirais qu'il fait l'affaire.	Je soutiens qu'il fait l'affaire.	J'insiste qu'il fait l'affaire.
CONTRER	J'admets qu'il fait l'affaire, cependant...		Évidemment il fait l'affaire, cependant...
DÉNIER	Je ne l'ai pas frappé.		Je ne l'ai jamais frappé.

TABLEAU 4 : Graduation portant sur l'Engagement

comparaison), Engagement (négation, certitude), *etc.* Nous l'étudions plus profondément dans la prise en compte de l'effet de négation dans la section 4.4.

La notion de graduation s'articule autour de deux éléments majeurs : la force et le focus. Ces deux catégories sont présentées en détail dans le texte suivant.

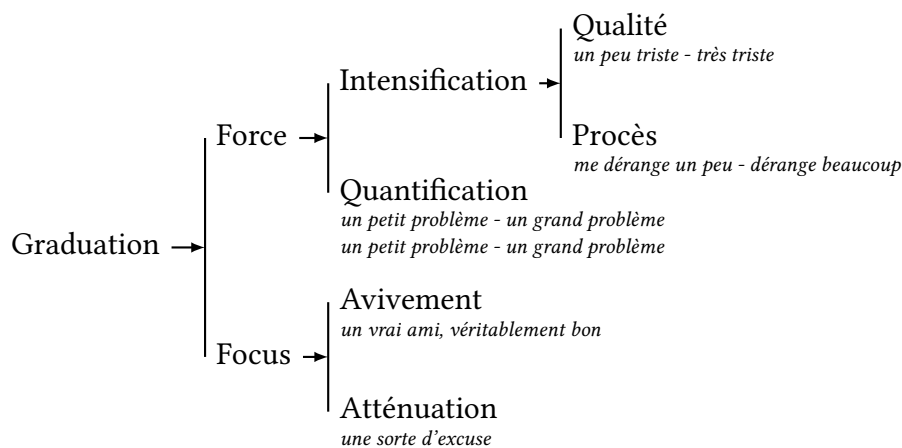


FIGURE 9 : Sous-système de l'Appraisal : Graduation.

Force

Sous la notion de force, la graduation s'opère sans problème dans un contexte de catégories possédant en quelque sorte une échelle de valeurs. Cette échelle de valeurs est exprimée de manière intrinsèque – différents degrés d'un même noyau de sens (ex : *intelligent*, et même *génial*), ou extrinsèque – différents intensificateurs ou quantificateurs (*très*, *assez*, *trop*, *peu*, etc.). Le système de force est composé de deux sous-systèmes : intensification et quantification. Nous avons vu la même proportion dans l'ouvrage de Charaudeau (1992), qui a étudié ce phénomène précisément en français. Nous avons donc choisi de nous inspirer surtout des propositions de Charaudeau sur cette partie (des marques et formes de graduation sont détaillées dans l'annexe B.)

Selon Charaudeau (1992), il faut distinguer quantification indéterminée (beaucoup, très) de quantification relative (trop, pas assez). La quantité/intensité relative présuppose obligatoirement l'existence d'une certaine quantité/intensité, à quoi s'ajoute un jugement positif ou négatif sur cette quantité/intensité, jugement qui présuppose lui-même l'existence d'une référence (norme, consensus) considérée comme raisonnable. Au contraire, la quantité/intensité indéterminée exprime directement le degré fort ou faible sans rien présupposer et sans porter de jugement.

Il faut noter que le phénomène ne se limite pas aux adverbes répertoriés dans la grammaire à cet effet. Les adjectifs peuvent aussi être précédés d'adverbes de manière en *-ment*, affectés de façon régulière ou accidentelle au marquage de l'intensité (une chemise pratiquement propre, relativement subtile). Beaucoup d'adverbes en *-ment* s'écartent en effet du sens précis de l'adjectif sur lequel ils sont formés, et rejoignent les simples marqueurs d'intensité.

Nous nous intéressons également aux adjectifs intensifs au sein du groupe nominal : de *larges* bénéfices, de *gros* avantages, une *faible* amélioration, de *nets* progrès. Nous le détaillerons dans la section 7.4.2.

Focus

La notion de focus concerne les cas de graduation, de variations d'intensité, qui se réalisent via la sémantique de l'appartenance à une catégorie. Le processus est celui d'un resserrement ou d'une ouverture des termes par lesquels l'appartenance à une catégorie est déterminée, que nous nommerons par la suite un avivement ou une atténuation du focus sémantique, pour rester au plus près de la terminologie proposée par les auteurs. Par exemple, dans la phrase suivante, « pur » avive le nom « produit Boeing » :

Exemple 3-1 Scott Fancher est un **pur** produit Boeing.
(corpus TKM)

Contrairement à la notion de force, il n'y a pour le focus aucune nuance particulière, aucune sous-catégorie. L'intensité en terme d'appartenance à une catégorie (ex : *vrai/véritable, une sorte de*) peut être vue comme variant de « central » à « marginal », quelle que soit finalement la catégorie concernée.

3.5 MODALISATION ET MODALITÉS ÉNONCIATIVES

Nous considérons les propositions de Charaudeau (1992) sur la modalisation et les modalités énonciatives. Si on considère que la théorie de l'*Appraisal* propose un cadre d'évaluation (voir la figure 7), la modalisation de Charaudeau correspond plutôt à des moyens d'expression qui permettent d'explicitier les différentes positions du locuteur et ses intentions d'énonciation.

Selon Charaudeau, la Modalisation fait partie du phénomène linguistique appelé Énonciation. L'Énonciation est un phénomène complexe qui témoigne de la façon dont le locuteur « s'approprie la langue » pour l'organiser en discours. Et dans ce processus d'appropriation le locuteur est amené à se situer par rapport à son interlocuteur, par rapport au monde qui l'entoure, et par rapport à ce qu'il dit.

La Modalisation ne constitue qu'une partie du phénomène de l'Énonciation, mais elle en constitue le pivot dans la mesure où c'est elle qui permet d'explicitier ce que sont les positions du locuteur par rapport à son interlocuteur (Locuteur → Interlocuteur), à lui-même (Locuteur → Locuteur) et à son propos (Locuteur → Propos). Les actes énonciatifs de base qui correspondent à une position particulière sont appelés Actes locutifs, et les spécifications de ces actes sont appelés Modalités énonciatives.

Charaudeau distingue donc trois types d'actes locutifs :

ALLOCUTIF [Locuteur → Interlocuteur]. Le locuteur implique l'interlocuteur dans son acte d'énonciation et lui impose le contenu de son propos (Exemple type : *Je t'ordonne de partir.*). Après un acte allocutif, le discours est censé s'interrompre pour donner à l'interlocuteur la possibilité de réagir.

ÉLOCUTIF [Locuteur → Locuteur]. Le locuteur situe son Propos par rapport à lui-même, dans son acte d'énonciation. Il révèle sa propre position quant à ce qu'il dit (Exemple type : *Je dois partir.*). Après un acte élocutif, le discours n'est pas nécessairement interrompu et le locuteur peut garder la parole.

DÉLOCUTIF [Locuteur → Propos]. Le locuteur laisse s'imposer le propos en tant que tel, comme s'il n'en était nullement responsable. Locuteur et interlocuteur sont absents de cet acte d'énonciation qu'on appellera DÉLOCUTIF comme s'il était délié de la locution (Exemple type : *Il est vrai que ce n'est pas simple*). Après un acte délocutif, le discours n'est pas nécessairement interrompu, l'interlocuteur n'est pas obligé de réagir, et le locuteur peut garder la parole.

La modalisation et les modalités énonciatives sont présentées dans le tableau 5. Dans ce tableau, nous avons marqué également des modalités en rapport avec les catégories de l'*Appraisal*, à savoir l'Attitude et l'Engagement.

LA MODALISATION		
ACTES ÉNONCIATIFS	MODALITÉS	VARIANTES
ALLOCUTIF	L'INTERPELLATION L'INJONCTION L'AUTORISATION L'AVERTISSEMENT le jugement LA SUGGESTION LA PROPOSITION L'INTERROGATION LA REQUÊTE	Rapport de connaissance/ social/affectif L'interdiction Positif/négatif Demande d'information/ d'assentiment
ÉLOCUTIF	LE CONSTAT LE SAVOIR/IGNORANCE L'AUTORISATION l'opinion l'appréciation L'OBLIGATION LA POSSIBILITÉ LE VOULOIR LA PROMESSE L'ACCEPTATION/LE REFUS L'ACCORD/LE DÉSACCORD LA DÉCLARATION LA PROCLAMATION	Conviction/Supposition (+/-) Favorable/défavorable dans l'éthique, l'hédonique, le pragmatique Interne/Externe Interne/Externe Désir/Souhait/Exigence Aveu/Révélation/Affirmation
DÉLOCUTIF	l'assertion le discours rapporté	Évidence/Probabilité/ <i>etc.</i> Cité/Intégré/Narrativisé/ Allusif

TABLEAU 5 : Modalisation proposée par Charaudeau (1992). Les modalités énonciatives (en évidence dans le tableau) sont en rapport avec les catégories de l'*Appraisal*.

3.6 NOTRE MODÈLE CONCEPTUEL

Dans les sections précédentes, nous avons discuté la notion de l'opinion et nous l'avons réduite à sa dimension axiologique que nous appellerons ici « évaluation ». Un état de l'art en linguistique nous a montré la complexité du dispositif évaluatif, et nous avons choisi de nous inspirer en priorité de la théorie de l'*Appraisal* et, en complément, des travaux de Charaudeau. Certes ces théories linguistiques sont complexes, cependant notre objectif n'est pas de les modéliser entièrement, mais de les adapter dans l'objectif de réaliser une analyse automatique.

Dans cette section, nous proposons un modèle conceptuel qui sert à définir un énoncé évaluatif et les éléments en interaction avec celui-ci. L'objectif est d'évaluer un énoncé dans un contexte donné.

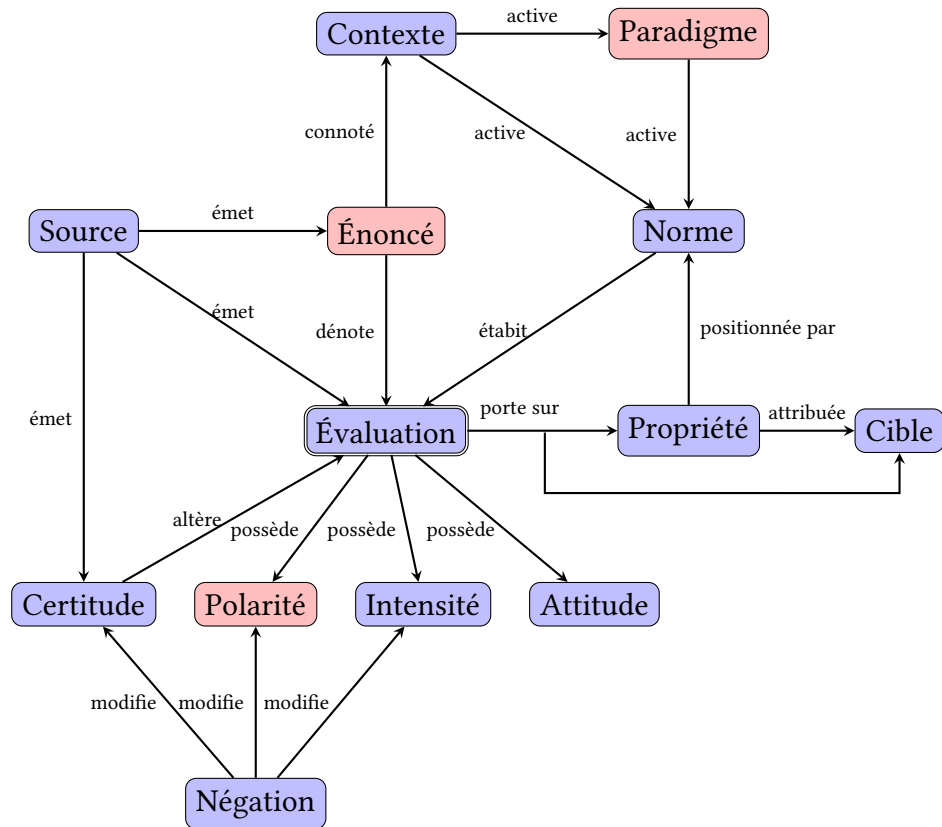


FIGURE 10 : Modèle conceptuel de l'énoncé évaluatif.

Notre modèle conceptuel sert à définir un énoncé évaluatif et les informations en interaction avec celui-ci. L'objectif est d'évaluer un énoncé dans un contexte donné.

La source émet un énoncé qui donne une évaluation sur une cible (entité ou procès). On distingue deux types d'évaluations.² La première peut faire consensus comme « triste » (affectif), « beau » (esthétique) ou « utile » (pragmatique), quant au second, il peut dépendre en grande partie du contexte comme « lent » (mouvement) ou « large » (dimension).

Dans le cas du second type, le contexte active un ou des paradigmes au sein desquels une évaluation pourra avoir lieu.

Le paradigme est introduit pour définir un groupe de récepteurs partageant un système de valeurs (une vision du monde). Il consiste en quelque sorte à faire un choix d'interprétation (position d'un lecteur donné), un choix de parcours interprétatif sur le texte. Il peut de ce fait refléter le point de vue de l'auteur, auquel cas une relation existerait entre la source et le paradigme, mais il peut aussi ne refléter que le point de vue du lecteur, par exemple un veilleur qui décide d'un parcours de lecture en rapport avec sa tâche, sans tenir compte a priori des positions propres aux sources, qui ne sont d'ailleurs pas nécessairement connues. Le paradigme active les normes propres aux systèmes de valeurs pouvant guider l'interprétation de l'énoncé évaluatif.

Pour chaque propriété de la cible, l'ensemble des valeurs sont donc valuées axiologiquement en fonction de la norme activée. La propriété peut être intrinsèque ou extrinsèque, c'est-à-dire liée à la qualité de la cible ou la perception/affect de l'évaluateur. La valeur axiologique d'une évaluation correspond à la polarité (positive ou négative) et peut également être catégorisée selon l'attitude (jugement, affect et appréciation). L'intensité est intrinsèque ou extrinsèque à l'énoncé évaluatif. L'expression de l'opinion émanant de la source détermine le niveau de certitude de l'énoncé évaluatif. Enfin différents termes négatifs peuvent modifier indépendamment ou non l'opinion, la polarité et l'intensité et la certitude.

Nous nous appuyerons ici sur deux exemples qui nous permettront d'illustrer ces différentes notions :

Exemple 3-2 Air France, comme d'autres compagnies, se plaint que ces avions soient trop gourmands. (corpus TKM)

Une source (« Air France ») émet un énoncé, qui porte sur une cible (« ces avions »). Cette cible est qualifiée de « gourmand » concernant la propriété *consommation de carburant*. La source et la cible peuvent activer plusieurs paradigmes, dans cet exemple, le paradigme principal activé est celui de l'économie, ou plus spécifiquement l'économie

² Cette distinction est nommée par Charaudeau (1992). Le premier type correspond à l'appréciation et le second à l'évaluation dans le cadre de la qualification.

d'énergie. Une norme portée par ce paradigme distribue une valeur axiologique (négative) à la valeur associée à la cible (« gourmands »). Cette valeur est quantifiée (excès) par l'intensificateur extrinsèque (« trop ») qui de lui-même porte un jugement négatif sur la quantité. La source émet également une opinion relevant de l'expression d'un affect (« plaint que ») dans cet énoncé, classée dans le pressentiment qui exprime, dans ce cas, une sensation toujours défavorable.

Exemple 3-3 L'« actionnaire État » imposait les diktats du Quai d'Orsay pour maintenir des lignes [aériennes] diplomatiquement intéressantes mais économiquement non viables. (corpus Le Monde)

Ce second exemple illustre le fait qu'un seul énoncé évaluatif peut mener à plusieurs évaluations indépendantes. Les deux évaluations ont en commun leurs cibles « lignes [aériennes] ». En revanche les paradigmes diffèrent, dans la première évaluation il s'agit de *diplomatie française* avec une polarité positive (« intéressant »), dans la seconde il s'agit d'*économie* avec une polarité négative (« non viables »).

Ce modèle conceptuel est à la base de notre modèle opératoire (voir chapitre 5) et par conséquent des applications menées en chinois et en français (voir partie iii). L'application en chinois a été réalisée dans le but de valider la partie de modèle basée sur la théorie de l'*Appraisal*, on ne retrouvera donc pas l'intégralité des concepts de notre modèle conceptuel. En revanche l'application en français est réalisée dans le but d'être la plus fidèle possible à notre modèle conceptuel. Avant de présenter notre modèle opératoire, nous allons rendre compte de notre travail de modélisation de la négation dans le chapitre suivant. En effet la négation est un phénomène complexe, mais périphérique à notre modèle conceptuel qui nécessite la présentation d'un état de l'art et d'une modélisation propre.

PROBLÉMATIQUE DE LA NÉGATION

4.1	Introduction	56
4.2	Négation : travaux en TAL	57
4.3	Négation : travaux en linguistique	61
4.4	Notre proposition pour l'analyse d'opinion	69
4.5	Conclusion	75

4.1 INTRODUCTION

Ce chapitre et tout ceux qui suivent présentent l'ensemble des contributions personnelles, réalisées de manière autonome vis-à-vis du projet ONTOPI_{TEX}. Dans la suite, les travaux réalisés en collaboration avec des partenaires seront bien indiqués comme tels.

Lors de nos travaux préliminaires à la modélisation de l'opinion, nous nous sommes intéressé à des particularités dues à l'emploi de négations dans des énoncés d'opinion. Nous avons remarqué la singularité de la négation car elle peut interagir avec plusieurs caractéristiques (et parfois en même temps) autour d'une opinion. Nous préférons donc consacrer un chapitre indépendant à la modélisation de la négation en analyse d'opinion. Pour illustrer cette complexité, nous présentons cinq exemples de négation utilisée dans un énoncé d'opinion.

Nous rappelons que le calcul de la polarité est une tâche indispensable pour l'analyse d'opinion. Or la négation agit directement sur l'orientation de la polarité, donc le traitement de la négation est souvent pris en compte dans les travaux de l'analyse d'opinion.

Par exemple, la phrase 1 exprime une opinion positive, dans laquelle la polarité est portée par l'expression « aime beaucoup » :

1. J'aime beaucoup⁺ ce livre.

La phrase 2, utilisant la forme de négation « ne + verbe + pas », est la négation de la phrase 1 :

2. Je [*n'aime⁺ pas*]⁻ ce livre.

Dans la phrase suivante, la négation ne modifie pas la polarité de la deuxième expression d'opinion, étant donné qu'ils ne sont pas dans la même proposition. La détection de la portée de la négation est donc un traitement indispensable.

3. Bien que ce livre [*n'apporte rien de [bien nouveau]⁺*]⁻,
[sa lecture est facile]⁺.

Les termes négatifs sont aussi très variées. Par exemple, nous pouvons voir des quantificateurs (phrase 4) ou des superlatifs (phrase 5).

4. J'ai trouvé les histoires [*trop brèves*]⁻ et [*peu intéressantes*]⁻.

5. C'est le roman de Gavalda que j'ai [*le moins aimé*]⁻.

Cette présentation pourrait donner l'impression que le calcul de la polarité est binaire. Nous proposons de réfléchir à l'effet de la négation sur la graduation et la polarité. Considérons l'énoncé suivant :

6. Je n'aime pas beaucoup ce livre

Sans contexte supplémentaire, l'évaluation peut être considéré comme négative avec un effet de style tenant de l'euphémisme ou de la litote. Ce type d'interprétation consiste à voir la négation comme agissant sur la polarité et la graduation. Si « beaucoup aimer » peut être considéré comme de force accrue, « pas beaucoup aimer » est alors de force réduite et de polarité opposée.

Ce chapitre est articulé de la manière suivante : nous commençons par un état de l'art sur le traitement automatique de la négation, nous présentons ensuite un état de l'art en linguistique et plus particulièrement l'interaction de la négation avec une échelle de valeurs, ce qui nous permet enfin de proposer un modèle complet et adapté à l'analyse d'opinion en articulant négation et graduation.

4.2 NÉGATION : TRAVAUX EN TAL

Nous distinguons deux problématiques propres au traitement de la négation pour l'analyse d'opinion. D'une part, nous pouvons classer la prise en compte des différents aspects de ce phénomène selon la méthode employée : soit par apprentissage, soit par une approche symbolique. D'autre part, le problème de la portée de la négation est indépendante de la méthode d'analyse.

4.2.1 Méthodes de traitement de la négation

Méthodes par apprentissage

Pang *et al.* (2002) utilisent une représentation des phrases en sac de mots pour une méthode par apprentissage. La négation ne peut pas être modélisée sans modifier explicitement les traits. La méthode usuelle remplace les mots négativés par des mots artificiels. Les auteurs choisissent d'ajouter le préfixe NOT_ aux mots suivants les termes négatifs (*not,...*) jusqu'à la prochaine marque de ponctuation. Par exemple la phrase :

I do not like this new Nokia model. It is way to heavy.

est transformée ainsi :

*I do not NOT_like NOT_this NOT_new NOT_Nokia
NOT_model. It is way to heavy.*

L'avantage de ce prétraitement est qu'il permet de distinguer aisément le trait positif ou négatif des mots. Le défaut de cette méthode est que le même mot est traité comme deux entités totalement différentes dans les deux contextes. Il n'y a pas assez de contraintes sur l'ajout du préfixe, beaucoup de mots ne devraient pas être distingués de la sorte, par exemple *this*, *Nokia*, *model* sont modifiés par cette règle. Seuls les mots d'opinions devraient être marqués, dans cet exemple seul *like* devrait être marqué. Ce traitement est non seulement inexact linguistiquement, mais il augmente également la quantité de traits peu fréquents (comme la majorité des mots est négativée seulement à une ou deux reprises dans le corpus). Les auteurs rapportent une amélioration *négligeable* obtenue par cette méthode par rapport à un système sans ajout des préfixes NOT_.

Whitelaw *et al.* (2005) s'inspirent de la théorie de l'*Appraisal*. Ils proposent une nouvelle unité atomique pour l'apprentissage automatique : le groupe d'*appraisal*, qui se compose d'un adjectif du type d'attitude, et une liste de modificateurs optionnels (force, focus et polarité). Par exemple, le groupe d'*appraisal* « *not extremely brilliant* » est composé de l'adjectif *brilliant* et des modificateurs *not* et *extremely*. Dans leur travail, le terme orientation désigne ce que l'on nomme habituellement polarité. Le terme polarité est également utilisé par les auteurs, il désigne le fait qu'un segment est dans la portée d'un terme négatif. La portée des termes négatifs n'est pas décrite précisément, il est simplement indiqué que les termes négatifs précèdent les segments négativés.

Expression: "very happy" Attitude: affect Orientation: positive Force: élevée Focus: neutre Polarité: sans étiquette	⇒	Expression: "not very happy" Attitude: affect Orientation: negative Force: faible Focus: neutre Polarité: avec étiquette
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La présence d'un terme négatif inverse l'orientation et affecte la force (atténuation).

Les auteurs ont évalué leur système selon les différents traits de l'*appraisal*. Ils ont également comparé les résultats obtenus avec les groupes d'*appraisal* ou sans (disjonction des mots isolés). L'introduction des groupes d'*appraisal* n'apporte qu'une très faible amélioration (de 77,6 % à 78,2 %) par rapport aux termes d'*appraisal* isolés. Selon les auteurs, la raison principale de cette faible amélioration

est que la proportion de groupes d'*appraisal* contenant un terme négatif est très faible : 1,8 %.

Bien que ce travail soit semblable au notre vis-à-vis des représentations des ressources, nous regrettons que les auteurs n'aient pas fourni toutes leurs règles de calcul des groupes d'*Appraisal*.

Hu et Liu (2004a) utilisent la polarité dominante des mots d'opinion dans la phrase pour déterminer la polarité de la phrase. Chaque mot possède une valeur : 1 pour positive, -1 pour négative ou 0 pour neutre. La polarité de la phrase est calculée à partir de la somme des polarités des mots composant la phrase. Après calcul, la polarité est déterminée selon trois cas :

1. Si la somme est non nulle, la polarité de la phrase est identique au signe de la somme. Selon les auteurs, c'est le cas le plus commun quand les personnes expriment leur opinions.
2. Si la somme est nulle, c'est-à-dire qu'il y a autant de mots positifs que de mots négatifs. Dans ce cas, la mesure *effective opinion* est utilisée dans le calcul de la somme, c'est le mot d'opinion le plus proche d'une caractéristique. Par exemple, « *the auto and manual along with movie modes are very easy to use, but the software is not intuitive* ». Dans cette phrase, une opinion positive « *easy* » concerne deux caractéristiques « *auto* » et « *manual* » (*effective opinion*=+2), l'autre opinion négative « *not intuitive* » correspond à seulement une caractéristique « *software* » (*effective opinion*=-1). La polarité de cette phrase est donc positive $(+2) + (-1) = +1$.
3. Dans les autres cas (aucun mot n'active le calcul), la polarité de la phrase est équivalente à la polarité de la phrase précédente.

Les conjonctions d'opposition et les termes négatifs sont aussi pris en compte. Pour une phrase qui contient une proposition subordonnée introduite par « *but* » ou une autre conjonction marquant l'opposition, l'opinion contenue est évaluée isolément. Si une opinion est identifiée, la polarité de la proposition subordonnée est inversée. Sinon, en l'absence de marque, la polarité de la subordonnée est la même que celle de la proposition principale.

La prise en compte des termes négatifs (*no, not, never, etc.*) intervient lors de l'évaluation de la valeur de chaque mot d'opinion. S'il existe un terme négatif proche du mot d'opinion, la polarité de l'opinion est inversée. Les auteurs définissent de manière arbitraire que les termes négatifs ont un effet dans un rayon de cinq mots. Ils considèrent que cette méthode simple est assez efficace, cependant aucune évaluation n'apporte de crédit à cette affirmation. Nous pensons que cette

méthode ignore totalement la portée de la négation, par exemple un terme négatif simple ne peut pas affecter deux propositions.

Approche symbolique

Polanyi et Zaenen (2006) jugent que la méthode se basant sur les termes individuels est incomplète. Ils proposent un modèle plus complexe prenant en compte l'interaction entre des lexiques et le contexte du discours. Ils choisissent d'associer un score à chaque entrée du lexique (+2 pour les entrées positives et -2 pour les entrées négatives).

Selon les auteurs, les modificateurs les plus évidents sont les termes négatifs. En anglais, le terme négatif le plus modélisé est « *not* ». En plus de ce terme incontournable, les auteurs considèrent les termes simples suivants : *never, none, nobody, nowhere, nothing, neither, ...* La combinaison d'un terme négatif avec un mot du lexique d'évaluation inverse la polarité (au sens mathématique du terme) du tout. Par exemple :

clever (+2) → *not clever* (-2)
stupid (-2) → *not stupid* (+2)

Un type de modificateur réunit les mots modifiants l'intensité sans altérer la polarité. Ces modificateurs décalent les valeurs par incrément ou décrétement d'une seule unité. Par exemple :

suspicious (-2) → *deeply suspicious* (-3)
efficient (+2) → *rather efficient* (+1)

Au niveau phrastique, les auteurs proposent trois types de modificateurs : les verbes modaux, les expressions de présupposé et l'ironie.

En prenant en compte tous ces modificateurs, les auteurs proposent l'exemple d'analyse suivant :

<i>“The very brilliant organizer failed to solve the problem.”</i>			
<i>brilliant</i>	+2		La valeur initiale est modifiée par <i>very</i> .
<i>very brilliant</i>	+3	-3	Modification à cause de <i>fail</i> .
<i>failed</i>	-1	-1	
<i>solve the problem</i>	+1	0	Neutralisation à cause de <i>fail</i> .
Valeur finale :	-4		

Les auteurs mettent l'accent sur le besoin d'analyse fine et précise à tous les niveaux. À notre connaissance, ce modèle reste théorique et n'a pas encore été mis en œuvre.

Nous regrettons que les auteurs n'aient pas modélisé l'interaction entre modificateurs tel que la négation agissant sur l'intensité.

4.2.2 Portée de la négation

Jia *et al.* (2009) font un travail très complexe sur l'identification de la portée de la négation. Ils proposent trois méthodes pour détecter la portée de la négation :

1. Délimiteurs statiques : ce sont des mots non ambigus. Par exemple, des mots comme « *because* » ou « *unless* », qui marquent le début d'une autre proposition.
2. Délimiteurs dynamiques : ce sont des mots ambigus, comme « *like* » ou « *for* », qui ont besoin de règles de désambiguïsation utilisant des informations contextuelles telle que la catégorie morphosyntaxique.
3. Heuristiques : les termes négatifs deviennent des délimiteurs lorsqu'ils apparaissent au début de certaines structures syntaxiques particulières.

Les auteurs présentent des expériences montrant que l'identification de la portée de la négation améliore à la fois la précision de l'analyse d'opinion et l'efficacité de la recherche d'opinion.

4.3 NÉGATION : TRAVAUX EN LINGUISTIQUE

4.3.1 Nature de la négation

En linguistique, la négation est une opération qui consiste à désigner comme fausse une proposition préalablement exprimée ou non ; elle s'oppose à l'affirmation. La définition générale de la négation recouvre en fait un faisceau d'acceptations complémentaires :¹

- le noyau conceptuel fondamental de nier (qui possède lui-même une sémantique multiple) ;
- l'ensemble des mécanismes linguistiques qui servent à nier ;
- l'opération morphosyntaxique dans laquelle un item lexical nie ou inverse la signification d'un autre item lexical ou d'une construction (on emploie le verbe négativer, ou parfois négatiser pour exprimer cette transformation) ;

¹ D'après l'article *Négation (linguistique)* de Wikipédia, accédé le 11 septembre 2012

- la caractéristique, d'un point de vue formel ou sémantique, d'un énoncé ou d'un constituant négatif ;
- l'énoncé négativé, par rapport à l'énoncé de référence (donc le résultat de l'opération de négation).

Si la notion même de négation apparaît comme l'une des plus fondamentales de l'esprit humain « toutes les langues actuellement décrites comportent un (ou plus d'un) morphème négatif, analogue au français *ne...pas* » (Ducrot et Schaeffer, 1995), sa définition linguistique fait l'objet d'interprétations diverses. Elle peut notamment être considérée comme :

- une catégorie à part entière dans le cadre de la dualité affirmation-négation, au même titre que le temps, l'aspect, la voix, *etc.* ;
- une modalité parmi d'autres, c'est-à-dire le reflet d'une attitude du locuteur vis-à-vis de l'énoncé (un jugement, ou modus) ;
- ou encore une partie intégrante de ce qui est asserté (le dictum).

D'une façon générale et quelle que soit la langue, la négation est toujours marquée, c'est-à-dire qu'une assertion non marquée est considérée, par défaut, comme affirmative. Le statut linguistique de la négation n'est donc pas équivalent à celui de l'affirmation.

4.3.2 *Marques et formes*

Selon Muller (1991), la négation assertée du français standard utilise essentiellement deux catégories de termes, accessoirement deux autres catégories :

- les morphèmes de la famille de « non pas », « ne pas », soit en français moderne « non », « ne », « pas », parfois « point », combinés ou non, parfois corrélés à d'autres morphèmes (du type : « ne... personne »), complétés ou non (par des expressions spécialisées comme « du tout », « le moins du monde », *etc.*) ;
- les morphèmes préfixés *a-*, *in-*, *dé-*, dont l'occurrence est liée à celle d'un mot particulier dans la portée de la négation, mot qui impose le choix de tel ou tel préfixe.

Accessoirement, la négation en français peut être exprimée par :

- l'emploi de prédicats adjectivaux, à valeur surtout métalinguistique : « faux », « erroné », « inexact » (ce dernier combinant la négation morphologique à un prédicat positif) ;

- l'utilisation de négations composées, employant des opérateurs non négatifs tendant à se spécialiser comme négation : « loin de Vinf », « tout sauf ».

Charaudeau (1992) fait la distinction entre la négation d'énoncé et la négation condensée :

- la négation d'énoncé consiste à nier l'ensemble d'une combinaison d'éléments qui forment une proposition ou un énoncé. La marque principale en est « ne... pas », dont la deuxième partie peut varier en apportant une nuance de sens particulière : « ne... plus », « ne... que », « ne... rien », « ne... jamais », *etc.* ;
- la négation condensée consiste à nier la réalisation d'un processus ou d'une qualification, à travers la négation de l'un des éléments de l'énoncé, ellipse étant faite des autres éléments. La marque principale en est « non » ou « pas », mais c'est ici que s'emploient certains mots à valeur négative comme « personne », « rien », « nul », *etc.*

Il y a aussi des lexèmes définis dans les dictionnaires par la négation de l'antonyme (« douter » signifie « ne pas croire », « refuser » signifie « ne pas accepter », *etc.*). Dans son article, Touratier (2007) essaie de distinguer l'acte de langage de négation de la signification de négation. Par exemple, les deux phrases

Il **ne cache pas** son inquiétude.

Il **montre** son inquiétude.

ont, du point de vue logique, la même valeur de vérité ; mais du point de vue linguistique, il s'agit de deux énoncés différents, l'un est une négation, l'autre est une assertion.

Nous synthétisons les différentes marques de négations qui nous intéressent dans le tableau 6.

4.3.3 *Portée et foyer de la négation*

Dans cette section, nous étudions la portée de la négation d'énoncé, autrement dit le cas où la négation encadre le prédicat de la proposition (verbe ou auxiliaire).

Muller (1991) a fait la remarque qu'une négation ne peut avoir d'effet que sur une partie de l'énoncé – on dit alors que la négation porte sur tel ou tel constituant : par exemple, « je ne le verrai pas avec plaisir », l'idée d'Ayer (1882), assez conforme à l'intuition commune, est que la négation ne porte ici que sur « avec plaisir ». La notion de portée (en anglais, *scope*) n'est pas tout à fait identique à cette notion intuitive : il

Marques grammaticales		<i>pas, non, rien, personne, nul, sans, ne... pas, ne... plus, ne... jamais, etc.</i>
Marques lexicales	préfixe	<i>mal-, mau-, mé-, in-, im-, il-, ir-</i>
	prédicat adjectival	<i>faux, erroné, inexact, etc.</i>
	composé	<i>loin de Vinf, tout sauf, etc.</i>
	sémantique (antonyme)	<i>manquer, refuser, oublier, ignorer, etc.</i>

TABLEAU 6 : Les marques de négation.

s'agit d'un emprunt à la logique. En logique, la portée d'un opérateur est le domaine dans lequel cet opérateur peut agir. Muller a défini donc la portée de la négation comme étant le domaine de l'énoncé où se manifeste la négation, soit dans l'occurrence lexicale, soit dans l'interprétation des morphèmes. Pour lui, la portée se présente alors comme un domaine plutôt que comme un constituant. Le ou les termes inclus dans le domaine voient alors leur interprétation dépendre du terme porteur de négation, d'une façon qui dépend bien évidemment de la nature de l'opérateur contrôlant ce domaine. Il est donc bien d'accord avec Nølke (1990), sur la nécessité de distinguer la détermination du domaine de portée du mode de fonctionnement de l'unité porteuse de négation.

Touratier (2007) reprend l'idée de certains linguistes (Nølke, Muller, Larrivée) sur la distinction entre portée et foyer de la négation. Le foyer étant, selon Nølke (1993), « un segment de l'énoncé qui véhicule une parcelle d'information marquée comme essentielle », résultant de l'acte de focalisation. Touratier remarque que ce constituant apporte souvent « l'élément informatif central et le plus important de l'énoncé », ou encore le plus rhématique. Ainsi, selon la structure de la phrase, le foyer serait normalement :

– dans le cas d'un syntagme nominal (SN) sujet + verbe intransitif : **le verbe**.

Exemple 4-1

La situation s'améliore.

→ La situation ne s'améliore pas.

– dans le cas d'un SN + verbe transitif + complément du verbe : **le complément**.

Exemple 4-2

La situation ne s'améliore pas vite.

≈ (La situation s'améliore, mais pas vite)²

contre :

Exemple 4-3

Je ne l'aime pas tellement.

≠ (Je l'aime, mais pas tellement.)

– dans le cas d'un SN + verbe + complément circonstanciel : **le complément circonstanciel.**

Exemple 4-4

Jean ne fume pas (le cigare) dans la journée.

≈ (Jean fume, mais pas dans la journée.)

contre :

Exemple 4-5

La situation ne s'améliore pas en Afghanistan.

≈ (La situation s'améliore, mais pas en Afghanistan.)

– dans le cas où la négation se situe dans la proposition principale : **la proposition subordonnée.**

Exemple 4-6

Je ne crois pas que la réduction du temps de travail soit la solution au problème du chômage.

≈ (Je crois que la réduction du temps de travail n'est pas la solution au problème du chômage.)

Nous essayons d'analyser ces exemples et contre-exemples. Dans l'exemple 4-5, le fait d'ajouter un complément circonstanciel « en Afghanistan » à la phrase « La situation ne s'améliore pas » ne change pas la focalisation (rhème). Il ne sert qu'à préciser ou ajouter des informations supplémentaires. Au niveau syntaxique, l'exemple 4-5 et l'exemple 4-4 ont exactement la même structure. Au niveau sémantique, le verbe « fumer » est un verbe d'action et non-axiologique, mais le verbe « améliorer » est axiologique par définition « rendre meilleur ». Est-ce que les termes évaluatifs sont toujours les rhèmes d'énoncé ? Autrement dit, l'élément informatif central est-il le plus important de l'énoncé ?

² La réécriture de phrase négative est présentée entre parenthèses. Ce principe est proposé par Heldner (1981) comme « test d'implication ». Selon elle, la portée de la négation est ce qui échappe à une implication positive de la phrase négative dans son contexte.

Pour répondre à cette question, retournons à l'exemple 4-3, que Heldner (1981) montre comme un contre-exemple à sa théorie de la portée. Elle explique que, « Si une phrase négative a une expansion, ce peut être parce que l'assertion de la phrase négative telle quelle serait trop brutale ou incertaine. Le locuteur nie donc la quantité *souvent*, *beaucoup* pour protéger son acception d'une dénégation ».

Nous trouvons que cette question sort du cadre de la portée de la négation, et nous voulons voir précisément la relation entre la négation et la polarité axiologique dans la section suivante.

4.3.4 *Négation et polarité*

4.3.4.1 *Qu'est-ce que la polarité ?*

Dans notre travail, nous nous focalisons sur la polarité liée à la valeur axiologique, qui fait référence à des valeurs esthétiques, cognitives, éthiques ou pratiques. Par exemple « beau », « intelligent » et « dynamique » sont positifs tandis que « laid », « stupide » et « apathique » sont négatifs. Pourtant, la valeur axiologique des mots ne se réduit pas à leur sens lexical : des mots peuvent acquérir une valeur axiologique dans un contexte précis. Par exemple, « marée verte » est négatif dans le contexte écologique.

Pour étudier l'effet de la négation sur la polarité, dans cette section, nous introduisons la définition de **terme non marqué** et **terme marqué**.

Muller (1991) a étudié précisément les rapports entre les antonymes³ et les négations morphologiques. Le contraste entre les paires d'antonymes a fait l'objet de descriptions nombreuses (parmi lesquelles Ducrot (1973), Attal (1979), Vendler (1963)). Dans le cas où les antonymes qui partagent sémantiquement un même domaine entre eux (« beau/laid », « grand/petit »), il y a généralement un pôle de référence vu comme positif, l'autre terme étant à la fois perçu comme négatif et sémantiquement second : analysable à partir du terme positif.

L'observation peut être faite pour « petit », négatif marqué, opposé à « grand » : on demande quelle est la « grandeur » d'un objet, pas sa « petitesse » ; on classe les œufs selon leur « grosseur » (Attral), et non selon leur « minceur » ou leur « petitesse » ; on demande d'un livre

³ Rousselet-Ferrando (2005) apporte deux nuances à ce classement par paires : d'une part, certains adjectifs n'ont pas d'antonyme (« reluisant », « enthousiaste », « important », « sérieux », *etc.*) ; d'autre part, la richesse du lexique déborde souvent la stricte relation d'antonymie qui voudrait qu'à un terme en corresponde un et un seul autre, de polarité inverse. Ainsi, on trouve « vieux », « âgé », « ancien » vs « jeune », « nouveau » ; « haut » vs « bas », « profond » ; « grand », « large » vs « petit », « court », « étroit », *etc.*

s'il est « intéressant », non s'il est « inintéressant » (Attral), à quelle « vitesse » se déplace un objet, non à quelle « lenteur », *etc.*

Pour Ducrot, le terme non marqué a généralement une valeur « favorable », pour Attral, c'est « celui qui désigne la qualité souhaitée, idéale ».

Vendler a mis en évidence la notion d'adjectif marqué vs adjectif non marqué. Il en a tiré une définition de l'adjectif positif/négatif : pour les adjectifs marquant la qualité (« beauté » : « beau/laid »), le critère est « avoir » (pôle positif : « beau ») ou « ne pas avoir » (pôle négatif : « laid ») la qualité ; pour les adjectifs marquant la quantité (« grandeur » : « grand/petit »), le critère est « avoir plus » (pôle positif : « grand ») ou « moins » (pôle négatif : « petit ») de cette quantité.

En conclusion, la polarité axiologiquement positive est toujours non marquée, mais le terme non marqué n'est pas toujours axiologique. La polarité axiologiquement négative respecte le même principe. Cette relation est facilement présentable par l'équation suivante :

mot ayant une polarité positive \subset terme non marqué
mot ayant une polarité négative \subset terme marqué

4.3.4.2 Négation portant sur les termes non marqués

Selon Charaudeau (1992), la négation appliquée aux termes qui indiquent une affirmation ou qui a une valeur positive « je ne trouve pas heureux de... » doit être distinguée de l'affirmation qui emploie un terme à valeur négative « Je trouve malheureux de... ». En effet, la négation du terme positif ne fait que placer l'appréciation dans la zone négative sans qu'en soit précisé le degré. Dès lors, deux interprétations sont possibles :

- Soit la négation du terme positif est en retrait par rapport au terme négatif :

Exemple 4-7

je ne trouve pas heureux – mais je ne peux pas dire que
je trouve malheureux – de...

(refus d'exprimer une appréciation totalement négative).

- Soit, par ironie, cette négation signifie que la négativité de l'Appréciation va au-delà du terme négatif lui-même. Il s'agit là d'une valeur d'intensité (« très ») que l'on trouve dans les oppositions : « pas bien/mal », « pas beau/laid », « pas gentil/méchant », « pas utile/inutile », *etc.* :

Exemple 4-8

je ne trouve pas ça beau \approx (je trouve ça très laid)

4.3.4.3 *Négation portant sur les termes marqués*

Ducrot (1973) prétend que la négation des termes marqués diffère de celle des termes non marqués. Cette dernière combinaison équivaut pratiquement à l'antonymie, alors que la négation du terme marqué signifierait, non le positif, mais plutôt une valeur intermédiaire, entre le positif et le négatif.

Exemple 4-9

Jean n'est pas petit. \approx (Jean est de taille moyenne.)

Cette proposition peut être représentée par le schéma de la figure 11.

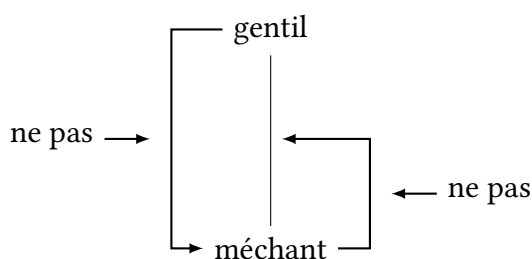


FIGURE 11 : Schéma de la négation proposé par Ducrot.

L'analyse de Ducrot est jugée incomplète par Muller (1991). Son contre argument est que dans de nombreux cas, la négation du terme marqué renvoie, non à un degré moyen, mais au degré maximum opposé :

Exemple 4-10

Jean n'est pas petit. \approx (Jean est très grand.)

La négation du terme marqué correspondrait à une double négation, dans la mesure où le terme marqué est analysable en référence au terme non marqué : il y a donc une complexité sémantique certaine dans cette utilisation. Muller en conclut que, si on nie le négatif, c'est pour faire percevoir autre chose que ce que le terme non marqué seul pourrait faire comprendre. Dès lors, cette combinaison s'interprète descriptivement, soit dans le domaine de haut degré. Il a proposé un remplacement du schéma de Ducrot (figure 11) par le suivant (figure 12) :

Dans ce contexte, « pas maigre » signifiera alors, soit « moyennement gros », soit « extrêmement gros », mais pas « (banalement) gros ». Dans cela n'entre, à notre avis, aucune considération syntaxique (comme la négation de phrase) ; il s'agit simplement de l'interaction de la négation avec la pragmatique des prédicats scalaires.

Cependant, cette précision va poser problème d'un point de vue opératoire, à cause du manque de moyens pour effectuer un choix entre les valeurs potentielles.

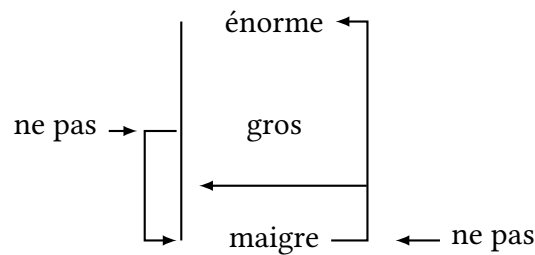


FIGURE 12 : Schéma de la négation proposé par Muller.

4.4 NOTRE PROPOSITION POUR L'ANALYSE D'OPINION

4.4.1 Graduation et polarité

Nous avons discuté de la définition de la polarité dans la section précédente. Nous citons ici plus particulièrement la définition de Vendler (1963) concernant les adjectifs. Une conséquence de cette définition est qu'il existe une relation entre la graduation (quantité) et la polarité : Vendler distingue les adjectifs marquant la qualité des adjectifs marquant la quantité. Pour les adjectifs marquant la qualité (beauté : beau/laid), le critère est « avoir » (pôle positif : beau) ou « ne pas avoir » (pôle négatif : laid) la qualité ; pour les adjectifs marquant la quantité (grandeur : grand/petit), le critère est « avoir plus » (pôle positif : grand) ou « moins » (pôle négatif : petit) de cette quantité.

Nous trouvons que cette proposition est pertinente et nous essayons de l'adapter pour notre travail. D'abord, il faut clarifier la différence entre la polarité (sur le pôle de référence) et la polarité axiologique. Le terme « polarité » utilisé dans notre travail désigne toujours la polarité axiologique. Les adjectifs marquant la qualité sont souvent axiologiques, mais pas les adjectifs marquant la quantité.

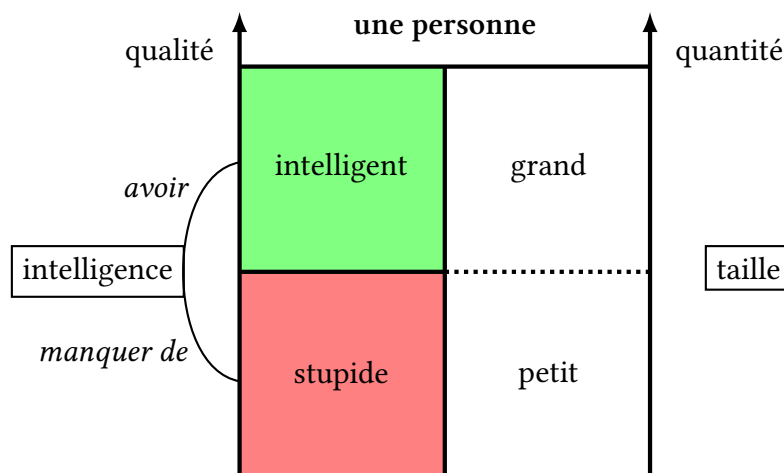


FIGURE 13 : Exemple : graduation et polarité sur une personne.

La figure 13 illustre ce phénomène en prenant l'exemple de la qualité « intelligence » et la quantité « taille ». ⁴ Ces deux concepts sont gradables (représentés par des axes verticaux orientés de bas en haut) mais pas nécessairement quantifiables.

D'une part le concept « intelligence » ne peut pas prendre de valeurs absolues ⁵ mais uniquement des valeurs relatives à une norme cognitive. C'est pourquoi, une qualité peut dénoter soit une valeur axiologiquement positive (représentée en vert) soit une valeur axiologiquement négative (représentée en rouge). La relation morphologique existante entre le nom du concept, ici « intelligence » et la valeur axiologiquement positive (voir section 4.3.4.1), ici « intelligent », est présentée par la relation étiquetée « avoir ».

D'autre part le concept de « taille » peut prendre des valeurs absolues, par exemple « 1,80 m » ou relatifs à une norme (représentée par le trait en pointillés), par exemple « grand » signifie « plus grand que la moyenne » (au-dessus de la norme). Les valeurs exprimées relativement ne sont pas axiologiques mais peuvent être dans certains cas être connotées (par exemple « grand » est connoté positivement selon la norme esthétique dans « un grand garçon »).

Pour préciser la nature des valeurs de quantité, nous distinguons les quantités exprimées de manière intrinsèque de celles exprimées de manière extrinsèque. Cette distinction a été énoncée dans la section 3.4.3, nous l'illustrons dans la figure 14.

Nous prenons l'exemple du système du « goût » et nous plaçons les expressions en fonction de leur degré de subjectivité (sur un axe orienté de gauche à droite). Un adjectif est d'autant plus subjectif qu'il implique moins de propriétés intrinsèques (ici le « goût »). Par exemple « salé » désigne un aspect du goût précis et sans jugement. Au contraire « bon » désigne un jugement positif mais très imprécis sur l'aspect du « goût » jugé. Bien entendu il existe des adjectifs intermédiaires tel que « fade » qui exprime un jugement négatif sur un aspect plus précis que le terme « mauvais ». L'emploi d'un quantificateur relatif tels que « trop » ou « pas assez » porte un jugement sur la quantité. Pour cette raison, il est possible d'interpréter « trop salé » comme « mauvais ».

⁴ En français, le nom de qualité (terme non marqué) est utilisé à la fois pour désigner le concept et le côté positif de ce concept. La différence entre les deux est que l'on peut nier qu'une personne possède une qualité positive (ex : un homme sans intelligence), mais le concept (ex : intelligence) existe toujours chez un homme. Il s'agit d'une particularité en français, puisque dans d'autres langues comme le chinois, le concept et la qualité positive correspondant sont bien deux mots différents. Un même exemple sur l'intelligence : concept – 智力(zhili) et qualité positive – 智慧(zhahui).

⁵ Il existe bien des mesures de l'intelligence tel que le Quotient Intellectuel (QI), mais ce type de mesure ne représente pas l'ensemble des aspects de l'intelligence. Nous pouvons en conclure que le concept « Quotient Intellectuel » est quantifiable mais pas le concept plus général de l'« intelligence ».

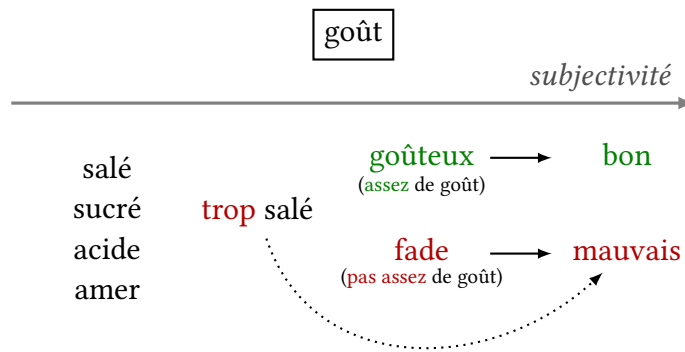


FIGURE 14 : Exemple : gradation et polarité sur le goût.

Ces informations permettent d'interpréter au moins en partie un énoncé selon un point de vue s'inscrivant dans un paradigme ou une norme donnée. Dans l'optique d'une veille d'opinion se plaçant au point de vue interprétatif d'un client, ce type d'information est certainement intéressant.

Dans la section suivante, nous introduisons les effets de la négation sur le système de gradation et de polarité.

4.4.2 Négation, gradation et polarité

4.4.2.1 Modèle de négation : polarité et force

En suivant les propositions de Charaudeau (1992), Noailly (1999) et Rousselet-Ferrando (2005) et en considérant une annotation sur la valeur extrême (voir la section 7.4.1.2), nous retenons finalement cinq valeurs différentes de Force : **faible** – un peu, **modéré** – moyennement, **standard**, **fort** – très et **extrême** – extrêmement. La valeur **standard** est une sorte de référence et nous l'attribuons par défaut aux adjectifs sans valeur d'intensité/quantité intrinsèque.⁶

Une catégorie de Force doit être traitée différemment : la qualification relative (ex : trop, pas assez). Nous la traiterons plutôt comme des marqueurs de jugement.

La figure 15 illustre la manière dont la négation agit sur la force et la polarité d'un terme évaluatif. Notre modèle est inspiré des travaux de Charaudeau (1992) et Muller (1991) (détaillés précédemment) ainsi que des annotations du corpus (présentés dans la section 7.4.1.2).

Pour être utilisable en TAL, notre modèle doit être déterministe, c'est-à-dire que nous ne devons pas considérer l'ensemble des interprétations de la négation décrites dans les travaux linguistiques.

⁶ Pour le français, une méthode d'associer une valeur d'intensité/quantité intrinsèque à un adjectif est présentée dans la section 7.7.

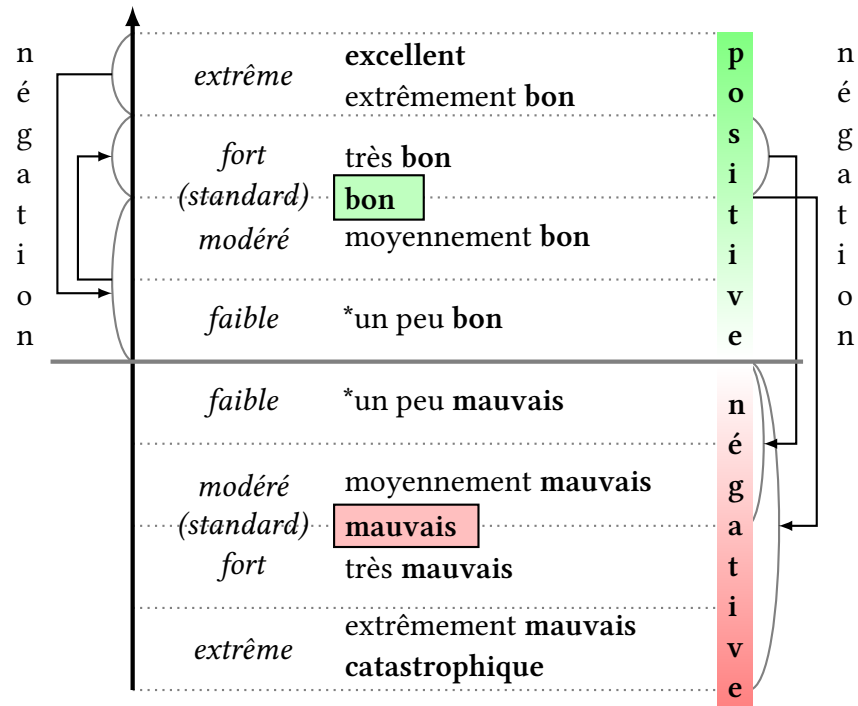


FIGURE 15 : Modèle de négation et d'intensificateurs (sur les adjectifs axiologiques).

En effet toutes les interprétations ne se valent pas, certaines sont certes possibles mais très improbables. Par exemple « Il n'est pas bon. » pourrait être interprété comme « Il est extrêmement bon. », cependant l'interprétation la plus courante exclut cette possibilité (sans considération du contexte) et ne considère que les interprétations négatives telle que « Il est mauvais. ». L'ensemble de notre modèle est donc une simplification permettant un traitement local de la négation.

Les règles utilisées pour la négation et les polarités positives sont les suivantes :

- en agissant sur une valeur « extrême », la force est atténuée et la polarité est préservée (effet d'un euphémisme – pas extrêmement bon \equiv un peu bon) ;
- en agissant sur une valeur « forte », la force est atténuée et la polarité est inversée (effet d'un euphémisme – pas très bon \equiv un peu mauvais) ;
- en agissant sur des valeurs « modérée » et « faible », la force est renforcée et la polarité est préservée (pas moyennement/un peu bon \equiv très bon) ;
- en agissant sur une valeur « standard », la polarité est inversée mais la force reste indéterminée.

Bien que présentées pour des polarités positives, il faut noter que ces règles s'appliquent également aux polarités négatives à une exception près : Muller (1991) a montré que la négation d'un terme négatif de force « standard » mène à une valeur pouvant prendre n'importe quelle valeur sauf une valeur « standard » de polarité positive. Plus précisément, « pas mauvais » peut signifier « moyennement bon » ou « très bon » mais certainement pas « bon » tout seul (voir figure 12).

Dans l'implantation, toutes les valeurs doivent être instanciées. Pour cette raison, la dernière règle n'est pas exactement respectée : la valeur « standard » est attribuée aux cas indéterminés, ce qui s'interprète comme la moyenne des valeurs possibles : pas bon \equiv mauvais, pas mauvais \equiv bon.

Nous avons considéré également la possibilité de représenter les valeurs de force et de polarité sous la forme d'ensembles de valeurs possibles. Concrètement un ensemble de valeurs peut être représenté sous forme d'une union d'intervalles. Cette représentation à l'avantage de permettre de représenter l'intégralité des interprétations possibles. Cependant cela mène à plusieurs inconvénients. D'une part les valeurs possibles sont toutes sur le même plan alors qu'il existe des interprétations plus probables que d'autres, ce qui rend d'autant complexe l'exploitation des résultats pour le veilleur. D'autre part les traitements informatiques sont rendus plus complexes pour un gain que nous estimons faible. Nous savons qu'il est possible de résoudre le premier problème en utilisant une fonction de densité de probabilité à la place d'un ensemble de valeurs possibles, mais dans ce cas les traitements seraient encore plus complexes. C'est pourquoi nous avons choisi d'instancier toutes les valeurs.

4.4.2.2 *Modèle de négation : polarité et focus*

Dans notre modèle, nous considérons trois valeurs de Focus : avivé, atténué et standard (par défaut). Les règles suivantes sont utilisées pour les combiner aux autres modificateurs :

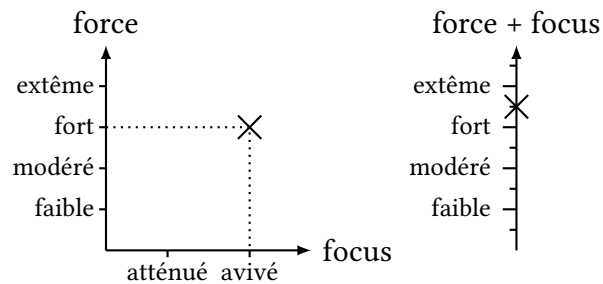
- en agissant sur une force « standard », le focus est inversé par la négation : avivé (central) \leftrightarrow atténué (périphérique) (ex : pas vraiment) ou reste inchangé en cas d'inversion (ex : vraiment pas) ;
- en agissant sur toute autre Force, un modificateur avivant le focus est interprété comme un intensificateur de force, à l'inverse un modificateur atténuant le focus est interprété comme réducteur de force. Dans cette situation, le focus reste standard. Nous détaillerons cette règle dans la suite.

4.4.2.3 *Modèle de négation : polarité et graduation*

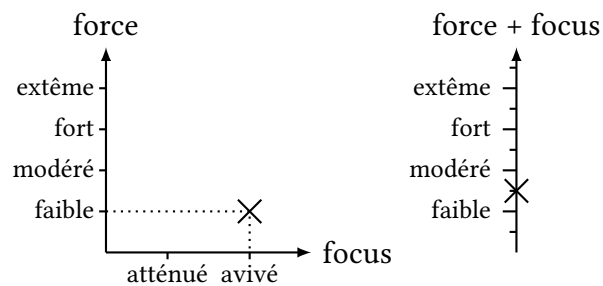
En général, Force et Focus agissent sur des aspects sémantiques différents. Mais parfois, nous pouvons trouver des co-occurrences des marqueurs correspondant à ces deux catégories, par exemple : « vraiment très bon ». Est-ce que ces deux phénomènes peuvent co-exister ? Si oui, comment pouvons nous interpréter la valeur modifiée par les deux aspects ?

Pour répondre ces questions, nous nous appuyons sur l'étude des cas illustrés par les exemples suivants :

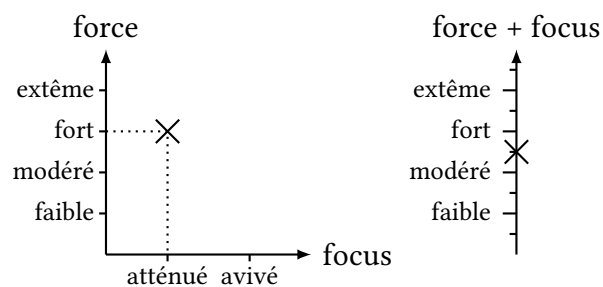
1. « vraiment très bon »



2. « vraiment pas très bon »



3. « pas vraiment très bon »



Les exemples montrent la difficulté de combiner Force et Focus en une seule mesure : le degré de valeur. Nous jugeons que la force est dominante et que le modificateur de focus peut être interprété comme un modificateur de force. Par exemple, dans l'énoncé « les résultats ne sont pas vraiment très bons », « vraiment » est considéré comme un modificateur de force :

bon		polarité : positive force : standard
<u>très</u> bon		polarité : positive force : <u>forte</u>
<u>vraiment</u> très bon		polarité : positive force : <u>extrême</u>
<u>pas</u> vraiment très bon		polarité : positive force : <u>faible</u>

Enfin le cas le plus « simple » : lorsque la négation agit sur une force « standard » et un focus « standard », nous inversons simplement la polarité.

4.5 CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons mis en évidence la complexité de la négation vis-à-vis de la polarité et de la graduation. Les figures de rhétoriques tel que l'euphémisme sont fréquemment employées conjointement à la négation pour exprimer une évaluation. La négation linguistique n'a que très peu de parenté avec la négation logique. C'est-à-dire que l'effet le plus courant de la négation est d'effectuer un glissement le long d'une échelle de valeurs.

La négation agit potentiellement sur la force, le focus et la polarité. L'étude de l'état de l'art nous a permis de proposer un modèle pour la négation tenant compte de tout ces aspects. Dans ce modèle, nous réunissons force et focus en un seul aspect. D'après nos observations, le focus est le plus souvent dominé par la force. Nous avons également proposé un ensemble de règles permettant d'analyser les modificateurs associés à la négation. Malgré nos efforts de modélisation, certains cas de figure seront impossibles à traiter automatiquement à moins d'introduire des intervalles de valeurs. C'est le cas de la négation d'un terme négatif de force standard qui devrait être interprété comme tout sauf positif de force standard.

Ce modèle étant propre à la langue française, il est mis en œuvre et évalué dans la chaîne de traitements de l'opinion pour le français (voir les chapitres 7 et 8).

5

MODÈLE OPÉRATEUR D'ANALYSE SÉMANTIQUE DE L'OPINION

5.1	Introduction	78
5.2	Du modèle conceptuel au modèle opératoire	78
5.3	Chaîne de traitements	83
5.4	Conclusion	87

5.1 INTRODUCTION

Dans ce dernier chapitre consacré à la modélisation, nous présentons un modèle opératoire et une chaîne de traitements. Dans un premier temps le modèle opératoire est déduit du modèle conceptuel. Le modèle opératoire se focalise sur les ressources et traitements nécessaires à la réalisation d'une analyse d'opinion conforme à nos objectifs. Nous détaillons comment les concepts s'articulent et parfois se réunissent. À partir de ce modèle opératoire, nous sommes en mesure de proposer une chaîne d'analyse automatique. Dans ce travail, nous avons formulé des choix techniques permettant de respecter au mieux le modèle tout en garantissant la faisabilité des traitements. Les traitements sont articulés en modules, chacun effectuant des annotations s'accumulant au fil de la chaîne. Dans ces conditions, l'ordonnancement des traitements ne fait pas partie du modèle opératoire mais sera le point central de la chaîne de traitements présentée dans la suite.

5.2 DU MODÈLE CONCEPTUEL AU MODÈLE OPÉRATOIRE

Nous nous fixons comme objectif de définir un modèle opératoire permettant de mettre en œuvre le modèle conceptuel présenté en section 3.6 le plus fidèlement possible.

Dans notre modèle conceptuel, deux systèmes interprétatifs co-existent. D'un côté le système d'interprétation du point de vue de l'énonciateur, de l'autre le système d'interprétation du point de vue du veilleur. Pour cette raison une partie des ressources peut être constituée indépendamment du contexte (dont le point de vue du veilleur fait partie) comme des constructions syntaxiques telles que « il est dommage que ». Le reste dépend du point de vue interprétatif comme « Son carnet de commandes n'a jamais été aussi rempli. » pouvant être intéressant pour le veilleur et ne pouvant être identifié hors contexte.

Pour guider la description de notre modèle conceptuel, nous décrivons dans un premier temps les caractéristiques des résultats attendus. À partir de cette caractérisation, nous détaillerons les ressources nécessaires pour atteindre cet objectif. Nous regroupons sous le terme ressource à la fois des ressources figées telles que des lexiques et des grammaires et des patrons permettant d'analyser des énoncés.

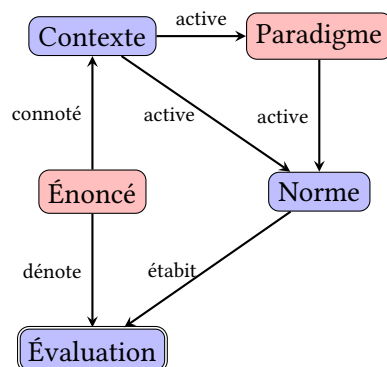
Le résultat attendu concerne l'ensemble des propriétés d'une évaluation. Il est donc nécessaire de repérer les évaluations contenues dans un texte (présentée en section 5.2.1). Chaque évaluation possède obligatoirement une polarité, elle-même éventuellement intensifiée,

inscrite dans une catégorie d'attitude et affectée d'un niveau de certitude (présenté en section 5.2.2). Pour chaque évaluation, nous cherchons une « cible syntaxique » potentielle qui aide à déterminer la *cible sémantique* (présentée en section 5.2.3). Chaque évaluation est émise par une source éventuellement identifiable (présentée en section 5.2.4).

5.2.1 Repérage des évaluations

Le repérage des évaluations est l'étape du traitement dans laquelle les énoncés sont analysés afin de déterminer s'ils contiennent aucune, une ou plusieurs évaluations potentielles. Nous appelons énoncé évaluatif un énoncé ayant au moins une évaluation potentielle.

Les concepts entrant en jeu sont l'Énoncé (en entrée), l'Évaluation (en sortie), le Contexte, le Paradigme et la Norme. Pour rappel ces concepts sont liés dans notre modèle de la manière suivante :



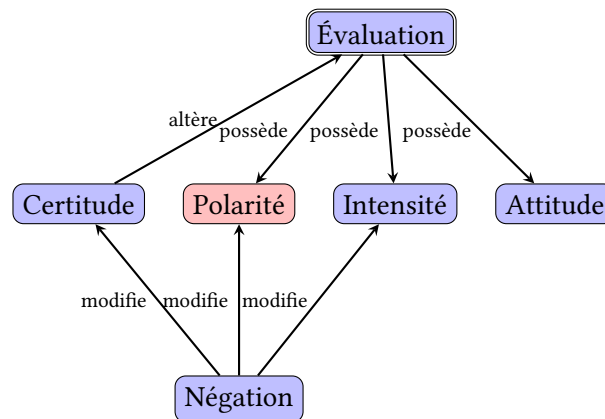
Une ressource va rendre compte des notions de Contexte, Paradigme et Norme et elle permet de repérer les évaluations liées à un domaine particulier. Ces concepts sont finalement matérialisés sous la forme d'une ressource axiologique générique réunissant un ensemble de mots et d'expressions évaluatives indépendant du domaine (dénotation) et une seconde ressource dépendante du domaine (connotation).

Nous décidons de repérer les phrases potentiellement évaluatives avant de les analyser. Nous proposons d'exploiter des ressources lexicales, l'une générique (dénotation), l'autre spécifique du domaine (connotation), contenant des entrées lexicales potentiellement évaluatives (c'est un de leur emploi possible). Pour éviter les confusions entre formes polycatégorielles, on identifie un besoin en terme de catégorisation grammaticale. Lorsqu'une entrée de l'une de ces ressources est repérée, le potentiel évaluatif ne sera confirmé qu'ultérieurement, selon la position syntaxique de l'entrée dans la phrase. Cette phase exploitera des patrons syntaxiques caractéristiques

(non exhaustifs) permettant aussi, selon les cas, de repérer une cible et une source éventuelles. On identifie donc un besoin en terme d'analyse syntaxique dès ce stade. Chaque patron emploie au moins un segment (groupe, mot, *etc.*) évaluatif (ex : GN_{eval} est un groupe nominal évaluatif). Un segment évaluatif doit contenir exactement une entrée du lexique évaluatif et peut contenir des modificateurs. Par exemple l'énoncé « C'est un succès » respecte le patron « GN_{cible} + V_{attr} + GN_{eval} » qui par conséquent active un lexique évaluatif pour le segment évaluatif GN_{eval} dans lequel « succès » doit apparaître. De cette manière le segment évaluatif « un succès » est compatible avec le patron et donne lieu au repérage d'une évaluation. Cela dit, la présence seule d'un adjectif évaluatif n'est pas suffisante pour activer une évaluation comme dans l'énoncé non évaluatif « Pour être rentable_{eval}, il faut [...] ». En plus du repérage des évaluations, les patrons permettent d'identifier les rôles sémantiques associés tels que cible et source.

5.2.2 Calcul de la polarité et de l'intensité

L'ensemble des concepts gravitant autour de la polarité sont rappelés dans le schéma suivant :



Pour le calcul de l'intensité, d'autres ressources lexicales sont nécessaires, précisant modificateurs et négations. Notre modèle de calcul suppose que soient renseignés :

- pour une entrée lexicale potentiellement évaluative, sa polarité et son intensité intrinsèque ;
- pour un modificateur, négation incluse, son mode de fonctionnement : agit préférentiellement sur la Force ou le Focus, accentue ou diminue l'intensité, change ou conserve la polarité, *etc.*

Le calcul de la polarité d'une évaluation part des annotations disponibles au niveau de l'entrée du lexique évaluatif utilisée dans le segment évaluatif. L'ensemble de ces annotations est représenté sous forme d'une structure de traits. Les traits associés à une entrée d'un lexique évaluatif sont la polarité, l'intensité, et éventuellement la catégorie d'attitude et la norme. Par exemple l'adjectif « excellent » dans la ressource générique (dénotation) est annoté par les traits suivants :

excellent	polarité : positive
	intensité : extrême
	attitude : appréciation-qualité

Un autre exemple faisant appel à une norme déterminée (ce que nous appelons une utilisation connotée), comme dans l'énoncé « la production est très aléatoire » :

aléatoire	polarité : négative
	intensité : standard
	norme : faisabilité de production

En plus des éléments attachés aux entrées et codés directement dans les ressources lexicales, un ensemble de modificateurs, eux-mêmes représentés dans un lexique peuvent affecter (modifier ou créer) les traits concernant la polarité, l'intensité et la certitude. Ces modificateurs sont :

- les modificateurs d'intensité (ex : « très », « un peu », *etc.*) qui agissent sur le trait « intensité » ;
- les modificateurs de certitude (ex : « certainement », « peut-être », « je crois que », *etc.*) qui ajoutent un trait « certitude » ;
- les termes négatifs (ex : « ne ... pas », « ne ... jamais », *etc.*) qui agissent sur un ou plusieurs des traits existant (dans le segment évaluatif « n'est pas très bon », la négation agit à la fois sur la polarité et sur l'intensité).

Les règles de composition des modificateurs ont été présentées lors de l'élaboration du modèle de négation en section 4.4 du chapitre précédent.

5.2.3 Identification de la cible

La cible d'une évaluation est détectée par le patron employé lors du repérage de l'évaluation comme dans le patron « GN_{cible} + V_{attr} + GN_{eval} » où la cible est un groupe nominal (entité nommée, pronom dans une utilisation anaphorique, *etc.*). Bien souvent, il est nécessaire d'aller au-delà de la cible « apparente » ou cible syntaxique afin de déterminer la cible « réelle » ou cible sémantique, l'exemple le plus évident est la résolution des pronoms ayant une utilisation anaphorique. Dans l'énoncé « Le nouveau projet d'appel d'offres est pratiquement une demande de contrat à un seul fournisseur : Boeing. C'est une arnaque. », la seconde phrase « C'est une arnaque. » respecte le patron et la cible « C' » fait référence à la phrase précédente.

L'identification de la cible permet d'activer une norme particulière et par conséquent active un ensemble de lexiques utilisé lors du calcul de la polarité. Dans l'évaluation « la production est aléatoire » le trait « norme » est activé par la cible « production » sur le terme « aléatoire » :

aléatoire	polarité : négative
	intensité : standard
	norme : faisabilité de production

Ce mécanisme d'activation de lexiques en fonction de la norme de la cible est particulièrement utile voire primordial dans le contexte de la veille d'opinion. Par exemple la veille peut être focalisée sur un nombre déterminé d'acteurs comme « Airbus » et « Boeing » et certaines propriétés ou facettes de ces acteurs comme « la production », « la part de marché », « le carnet de commande », *etc.* Rappelons que les propriétés ou facettes sont en réalité hiérarchisées, par exemple la facette « production » possède plusieurs propriétés comme « la faisabilité de la production », « la qualité de la production », « la capacité de production », *etc.* L'ensemble de ces données doit être préparé par le veilleur et peut être représenté par de simples listes ou de manière plus adéquate par un réseau lexical ou une ontologie. Dans la mesure du possible, la cible est rattachée à un acteur, une facette ou une propriété présent dans cette ressource.

5.2.4 Identification de la source

L'identification de la source dépend du type d'énoncé évaluatif. Le cas le plus simple est le cas où l'auteur du texte est l'énonciateur et émet directement une évaluation. On repère ce cas par l'utilisation du pronom personnel « je », l'évaluation est donc clairement prise

en charge par l'auteur. Il s'agit d'un cas d'école qui se produit très rarement dans le style journalistique. La plupart du temps, le journaliste cherche à objectiviser son article en employant le discours rapporté et utilise systématiquement le sujet impersonnel « il ». En fait, la source qui nous intéresse est la « source première » de l'évaluation. Par exemple dans le cas d'une évaluation présente dans un discours rapporté, nous cherchons à identifier l'énonciateur original du discours rapporté.

Nous pouvons repérer la source à l'aide de patrons par exemple « GN_{source} trouver GN_{cible} ADJ_{eval} » où le verbe de jugement « trouver » permet de déduire que le sujet est à l'origine de l'évaluation : notre source. Les énoncés respectant le patron « d'après GN_{source}, Énoncé_{eval} » permettent d'attribuer l'évaluation à la source. Un énoncé évaluatif peut faire intervenir une médiation comme dans « selon GN_{médiateur}, GN_{source} préfère GN_{cible} » où l'énonciateur est le médiateur de l'évaluation de la source sur la cible. Dans ce dernier exemple, la source retenue est bien GN_{source}, nous retenons le médiateur comme information complémentaire à l'énoncé évaluatif.

Dans le cadre de la veille d'opinion, si la source est partie prenante de l'évaluation, alors le caractère évaluatif de l'énoncé peut être remis en cause. Un exemple évident est le cas où le dirigeant d'une entreprise s'exprime vis-à-vis de son concurrent direct comme dans cet extrait du corpus applicatif où Louis Gallois, président d'EADS s'exprime :

Exemple 5-1 Louis Gallois : « L'appel d'offres est clairement en faveur de **Boeing** » (corpus TKM)

L'utilisation systématique d'intensificateur peut être un effet rhétorique pour défendre une position comme dans l'extrait suivant :

Exemple 5-2 « Nous avons eu 21 annulations, c'est **presque** inférieur à ce que nous avons habituellement. Et c'est **très** marginal par rapport aux 3 500 avions en commande », a rappelé Louis Gallois, le président d'EADS. (corpus TKM)

La médiation est un phénomène très complexe qui nécessite un traitement adéquat. Ce travail sur la médiation sort largement du cadre de notre étude, c'est pourquoi en première approche nous décidons de présenter la source et de ne présenter la médiation que comme information complémentaire.

5.3 CHAÎNE DE TRAITEMENTS

Dans cette section, nous proposons une chaîne de traitements pour mettre en œuvre notre modèle opératoire décrit dans la section

précédente. Cette chaîne de traitements est instanciée dans les deux applications présentées dans la partie [iii](#).

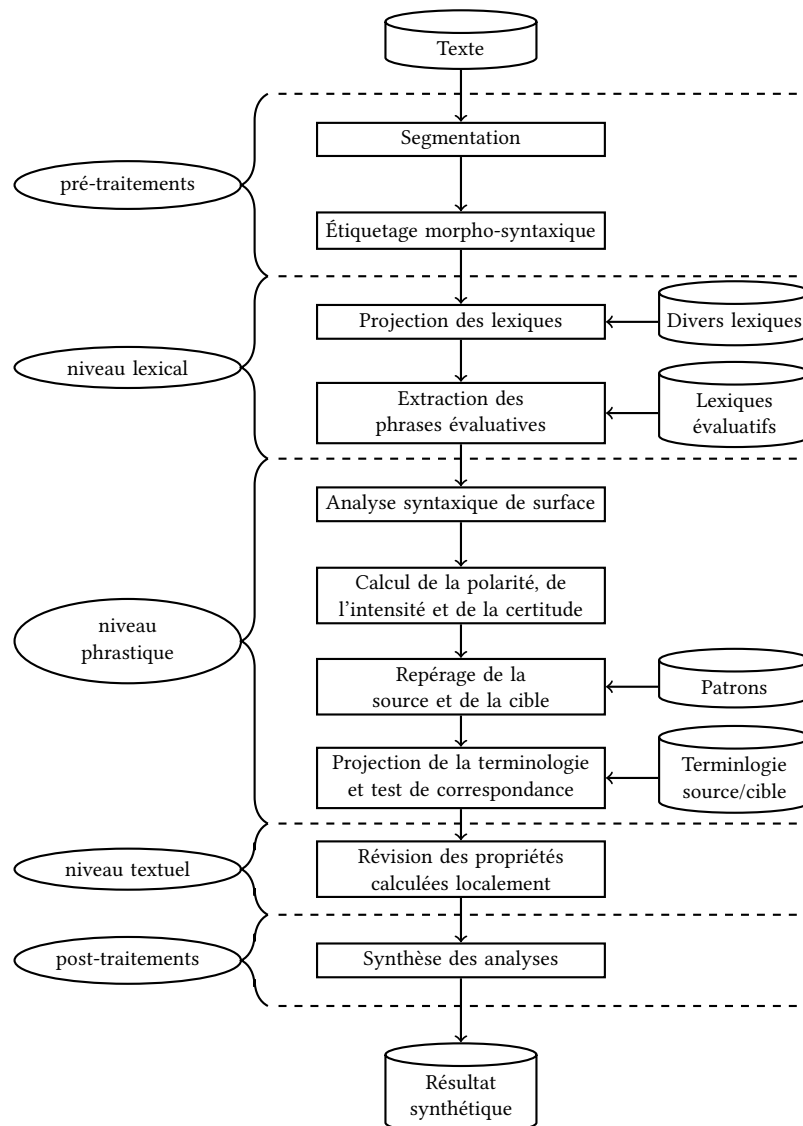


FIGURE 16 : Chaîne de traitements proposée.

Pré-traitements

La première étape du traitement consiste à charger un texte en mémoire et récupérer les métadonnées (titre et date de publication). Le texte est ensuite segmenté en phrases et en mots. Bien entendu les traitements effectués à cette étape dépendent de la langue traitée ainsi que de la convention de représentation des textes. Pour notre travail en français, une étape d'étiquetage morpho-syntaxique des mots

est également nécessaire (catégorisation grammaticale, lemmatisation, désambiguïsation des formes polycatégorielles, *etc.*).

Traitements au niveau lexical

Une fois le texte préparé, nous appliquons un ensemble de traitements au niveau lexical. Puisque l'évaluation est au centre de notre modèle conceptuel, nous décidons de focaliser les traitements subséquents aux segments évaluatifs.

Dans cette étape, nous commençons par projeter tous les lexiques servant à calculer la polarité, l'intensité et la certitude. Nous décidons de filtrer les phrases pour ne retenir que les phrases potentiellement évaluatives, pour optimiser le coût de traitement. Seules les phrases contenant au moins une entrée dans les lexiques évaluatifs seront traitées par la suite. Il faut noter qu'une entrée lexicale est repérée non seulement par sa forme mais aussi par sa catégorie grammaticale (si elle existe). Par exemple, « exemplaire » est une entrée dans le lexique d'adjectifs évaluatifs, seules les phrases contenant le mot « exemplaire » avec le trait reconnu en tant qu'adjectif seront sélectionnées par cette entrée lexicale.

Traitements au niveau phrastique

À ce niveau d'analyse, les phrases potentiellement évaluatives sont prêtes à subir la suite des traitements. L'objectif de cette étape est d'une part le calcul de la polarité et de l'intensité et d'autre part de repérer la cible et la source d'une évaluation. C'est pourquoi on a besoin d'une analyse syntaxique de surface permettant d'extraire des informations pertinentes.

L'analyse syntaxique est composée d'une première étape permettant d'identifier des *chunks* à partir des traits associés aux mots et à la ponctuation. Dans la seconde étape, nous appliquons des règles de regroupement des *chunks* en syntagmes, en nous focalisant sur les syntagmes les plus utiles à ce travail. Un premier calcul de la polarité et de l'intensité sera réalisé à ce stade, différents modificateurs seront retrouvés grâce aux entrées d'un lexique évaluatif et prenant part à un segment évaluatif. Une fois calculés, les traits sémantiques seront remontés au niveau du segment évaluatif et cette nouvelle unité sera prête pour le niveau de calcul supérieur. Voici deux exemples de segments évaluatifs : un groupe nominal « une grande_{force} victoire_{eval} » et un groupe adjectival « certainement_{certitude} non_{neg} viable_{eval} ».

Ensuite, nous employons des patrons syntaxiques afin d'ajuster les valeurs (ex : présence de négation sur le verbe) et dans la mesure du

possible d'attribuer les rôles sémantiques liés à une évaluation (il s'agit principalement de la cible et de la source), celle-ci est restreinte à un niveau local puisqu'elle n'exploite que des syntagmes la plupart du temps contigus. Par exemple : « GN_{cible} + V_{attr} + GN_{eval} ».

Selon l'application considérée, une ressource terminologique peut être exploitée afin de restreindre l'analyse aux sources et cibles identifiables (cette ressource peut être de nature diverse : ontologie, réseau lexical ou simple lexique). Si une telle ressource est fournie alors l'analyse d'opinion locale est complétée par la recherche des segments source et cible identifiables par cette ressource.

Dans tout les cas le résultat du traitement au niveau phrastique est un ensemble de segments évaluatifs ayant éventuellement une source et une cible associées (représentées par une structure de traits).

Traitements au niveau textuel

L'étape suivante complète l'analyse d'opinion en prenant en compte certains aspects textuels. D'une part une résolution des anaphores permet de préciser (ou d'instancier) les sources et cibles faisant référence à des segments utilisés dans d'autres phrases ou propositions. Ce traitement est volontairement limité aux anaphores au sein d'un paragraphe afin de maîtriser le temps de traitement.

D'autre part certaines constructions syntaxiques identifiées lors de l'analyse locale demandent un traitement des propositions. Ce traitement devrait être effectué à ce moment uniquement dans les cas nécessaires comme dans les constructions : « Il est préférable que », « Je ne crois pas que », *etc.*

Lorsqu'une ressource terminologique est fournie et utilisée lors du traitement au niveau syntaxique l'analyse d'opinion est alors complétée par un traitement adéquat du discours rapporté. En effet il est nécessaire d'identifier les énoncés émis par les entités présentes dans la ressource terminologique. Par exemple la confiance accordée à de tels énoncés peut être amoindrie ou bien cette information peut être présentée dans les résultats afin de laisser le veilleur la gérer convenablement.

Post-traitements

L'analyse d'opinion étant terminée, la dernière étape consiste à synthétiser les résultats pour chaque segment évaluatif identifié. Nous synthétisons l'ensemble des éléments identifié lors de l'analyse : la polarité, la source et la cible (lorsque ces informations sont disponibles)...

Ces informations peuvent être présentées de différentes manières selon les besoins du veilleur. Cette dernière étape sera modélisée selon les besoins du veilleur qui peuvent être extrêmement variés. Dans le cadre du projet ONTOPI_{TEX}, cette modélisation est laissée aux soins d'autres partenaires.

5.4 CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous venons de définir un modèle opératoire respectant notre modèle conceptuel. Dans ce modèle, nous présentons les traitements qui idéalement devraient être implantés. Nous avons réuni certains concepts et bien séparé les ressources des traitements. Dans la suite de ce chapitre, nous avons présenté une chaîne de traitements dans laquelle des choix techniques sont venus préciser ce modèle. D'une part l'ordonnancement des traitements a des conséquences sur les analyses possibles. D'autre part la chaîne de traitements doit être utilisable en un temps raisonnable, pour cette raison certaines limites ont été introduites.

Les applications réalisées en chinois et en français respectent le modèle opératoire. La chaîne de traitements présentée dans la suite correspond exactement à celle utilisé en français. Par contre en chinois, nous utilisons une chaîne légèrement adaptée: par exemple il est nécessaire d'effectuer une segmentation en mots pour notre travail.¹

¹ La segmentation en mots en chinois est une tâche non triviale qui mènent à de nombreuses études et à divers outils automatiques.

Troisième partie

APPLICATIONS

6

APPLICATION À LA LANGUE CHINOISE

6.1	Introduction	92
6.2	Travaux en chinois	92
6.3	Modèle d'analyse des énoncés d'opinion	95
6.4	Préparation des ressources	95
6.5	Repérage des énoncés évaluatifs	102
6.6	Évaluation	102
6.7	Conclusion	104

6.1 INTRODUCTION

Notre modèle d'analyse étant basé sur la théorie linguistique de l'*Appraisal*, nous nous sommes intéressé à vérifier la validité de cette approche sur une langue moins fréquemment étudiée en ce qui concerne l'analyse d'opinion : le chinois. En effet une très grande majorité des travaux d'analyse de l'opinion en chinois sont en réalité des transpositions plus ou moins directes de travaux spécifiques à l'anglais.

Dans ce chapitre, nous décrivons un modèle d'analyse de l'opinion basé sur l'*Appraisal* et adapté au traitement du chinois (importance de la prise en compte des mots polycatégoriels, traitement au niveau de la proposition, *etc.*). Nous présentons également une évaluation certes sommaire de ce modèle mais permettant néanmoins d'affirmer que l'*Appraisal* est une théorie utile au traitement de la langue chinoise. Nous avons rendu compte de ce travail dans les articles [Zhang et Ferrari \(2010\)](#) et [Zhang \(2011\)](#).

Ce travail a été effectué dans un premier temps afin de mieux cerner les contours nécessaires à la modélisation de l'analyse de l'opinion. Cela nous a permis ensuite d'effectuer un travail plus approfondi par la suite en français en collaboration avec différents intervenants du projet ONTOPI_{TEX} dont notamment plusieurs linguistes.

6.2 TRAVAUX EN CHINOIS

Comme les travaux en anglais, les travaux en chinois se focalisent aussi sur la classification du texte, en utilisant des méthodes d'apprentissage. La plupart de ces travaux utilisent les avis de consommateurs comme corpus applicatif. Il y a très peu de travaux sur la constitution de ressources lexicales et l'analyse d'opinion au sein des textes. Tous les travaux en chinois sont assez récents (depuis cinq ans environ). Cela signifie que c'est un axe d'étude qui attire de plus en plus d'intérêt en Chine.

Nous présentons ici brièvement des travaux parmi les plus importants en langue chinoise.

Calcul de la polarité des mots de sentiment

Beaucoup de travaux cherchent à détecter des expressions de sentiment et à calculer leurs polarités de façon automatique : ([Yuen et al., 2004](#)), ([Xu et al., 2007](#)), ([Zhu et al., 2006](#)), *etc.*. La méthode la plus communément employée consiste à calculer la polarité des mots à partir d'un lexique de référence, en se basant sur une hypothèse assez

forte : les expressions de sentiment ayant la même polarité sont souvent co-occurents ; de plus, les expressions de sentiment ayant des polarités opposées apparaissent rarement en même temps.

Le lexique de référence utilisé dans la plupart de ces travaux est HOWNET, qui est le seul lexique d'opinion du chinois disponible actuellement. Nous l'utilisons aussi dans notre travail, donc nous le présenterons en détail dans la section suivante.

Un algorithme proposé par [Zhu et al. \(2006\)](#) pour effectuer ce calcul est une référence dans ce domaine. Le principe de cet algorithme est le suivant :

$$\text{Orientation}(m) = \sum_{i=1}^k \text{Sim}(p_i, m) - \text{Sim}(n_i, m)$$

- Pour k paires de mots de référence, chaque paire de mots de référence contient un terme mélioratif p_i et un terme péjoratif n_i .
- La valeur de l'orientation d'un mot m est exprimée par $\text{Orientation}(m)$. Elle est positive si la valeur finale est supérieure à 0, négative si la valeur finale est inférieure à 0. Par ailleurs, la valeur numérique $\text{Orientation}(m)$ véhicule l'intensité de l'évaluation.
- La valeur de $\text{Sim}(m_0, m_1)$ peut être calculée par le niveau de similarité du sens ou par le niveau de corrélation (la probabilité de co-occurrence).

Analyse d'opinion autour d'un produit

Du point de vue applicatif, le technique de fouille d'opinion suscite de plus en plus d'intérêts. De nombreux projets sont financés pour l'étude des avis de consommateurs. Nous nous sommes intéressé au travail de [Yao et Lou \(2007\)](#) (avis de consommateurs vis à vis de l'automobile), puisque c'est l'un des rares travaux utilisant une méthode d'analyse syntaxique.

Dans leur approche, les relations de dépendances de la phrase sont acquises en utilisant l'analyseur « DeParser ». Parmi les nombreuses relations de dépendance, ils ont choisi d'analyser seulement les quatre relations suivantes :

1. SBV : sujet – prédicat ;
2. ADV : complément de circonstance – centre ;
3. DE : la structure de « 的 » (trad : « de ») ;

4. VOB : verbe – complément d'objet.

Leur algorithme est présenté en détail dans la figure 17.

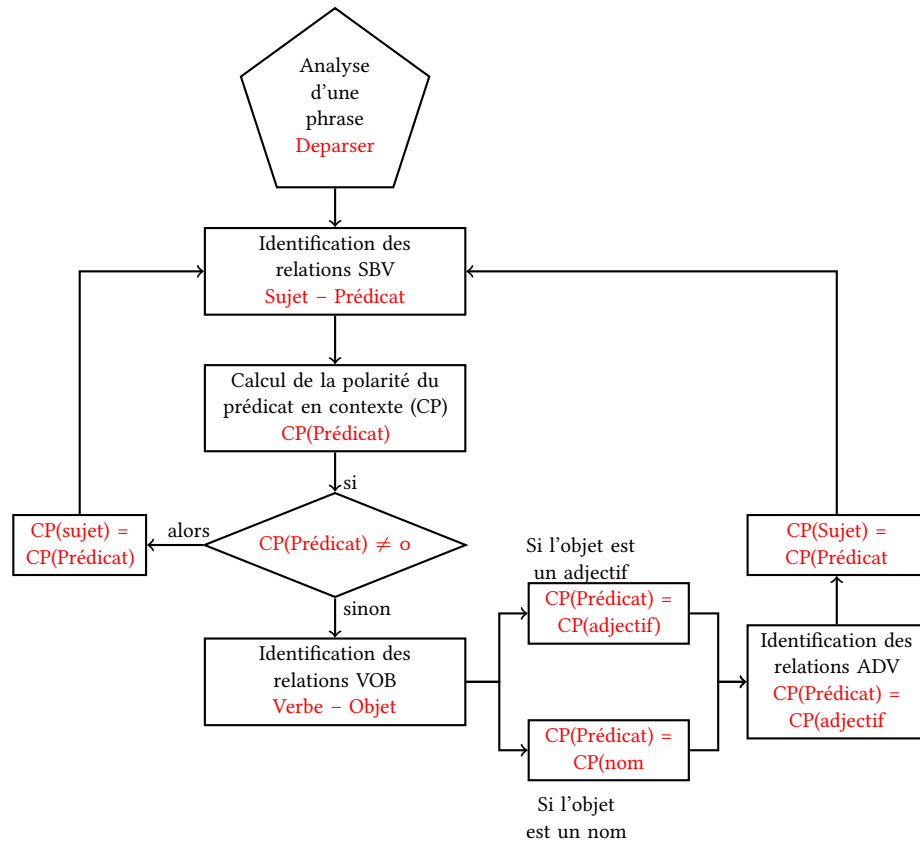


FIGURE 17 : Algorithme d'analyse d'avis de consommateurs de Yao et Lou.

Analyse d'opinion dans des articles de journaux

Tsou *et al.* (2005) ont effectué une classification des textes d'opinion par rapport à quatre dirigeants politiques dans les articles de journaux. D'abord, ils ont utilisé un corpus annoté afin d'acquérir des segments évaluatifs, puis chaque texte a été classé selon trois mesures concernant les segments évaluatifs :

- la répartition : le rapport entre le nombre de paragraphes évaluatifs et le nombre de paragraphes dans l'article ;
- la densité : le nombre moyen de mots axiologiques par paragraphe ;

- l'intensité : intensité du mot du point de vue sémantique.¹

Bien que ce travail ne soit pas effectué au niveau de la phrase, nous estimons que les trois mesures proposées dans cet article peuvent être intéressantes pour synthétiser les opinions locales dans un article de journal.

6.3 MODÈLE D'ANALYSE DES ÉNONCÉS D'OPINION

Notre objectif est d'analyser les énoncés d'opinion afin d'en déterminer les caractéristiques suivantes : polarité, force et focus, et, à terme, la cible et le type axiologique correspondant. Nous n'étudions pas à ce stade la notion d'engagement. Notre approche articule ressources lexicales et grammaticales d'analyse locale.

Notre modèle (voir figure 18) s'appuie en premier lieu sur une analyse syntaxique locale, nécessaire pour établir comment les différents éléments du texte interviennent dans le calcul des valeurs des propriétés suivantes : la polarité, la force et le focus.

La suite de l'analyse consiste à produire une fiche récapitulant les propriétés que nous pouvons capter pour chaque opinion exprimée, avec possiblement plusieurs fiches pour une même phrase, concernant éventuellement la même cible. La phrase « C'est un personnage plutôt antipathique, mais vraiment très intelligent. » donnera ainsi lieu à deux fiches, l'une pour *antipathique*, l'autre pour *intelligent*, avec ici les propriétés : polarité négative et force réduite (*plutôt + mais*) pour *antipathique* ; polarité positive, force accrue (*très*) et focus avivé (*vraiment*) pour *intelligent*.

Ce modèle d'analyse est une adaptation de la chaîne de traitements générique (présentée en figure 16, p. 84). En chinois, nous limitons les traitements, pour cette raison un certain nombre de traitements ne sont pas repris dans cette chaîne. Cependant ce modèle ne remet pas en cause la modélisation.

6.4 PRÉPARATION DES RESSOURCES

6.4.1 Corpus d'étude

Notre corpus d'étude est constitué d'un mois d'articles du journal chinois « Le quotidien du peuple » (janvier 1998). Il comprend environ 2 millions de caractères. Le style des nouvelles est varié (articles,

¹ Bien que présentée dans l'article, cette dernière mesure n'a pas été utilisée dans ce travail.

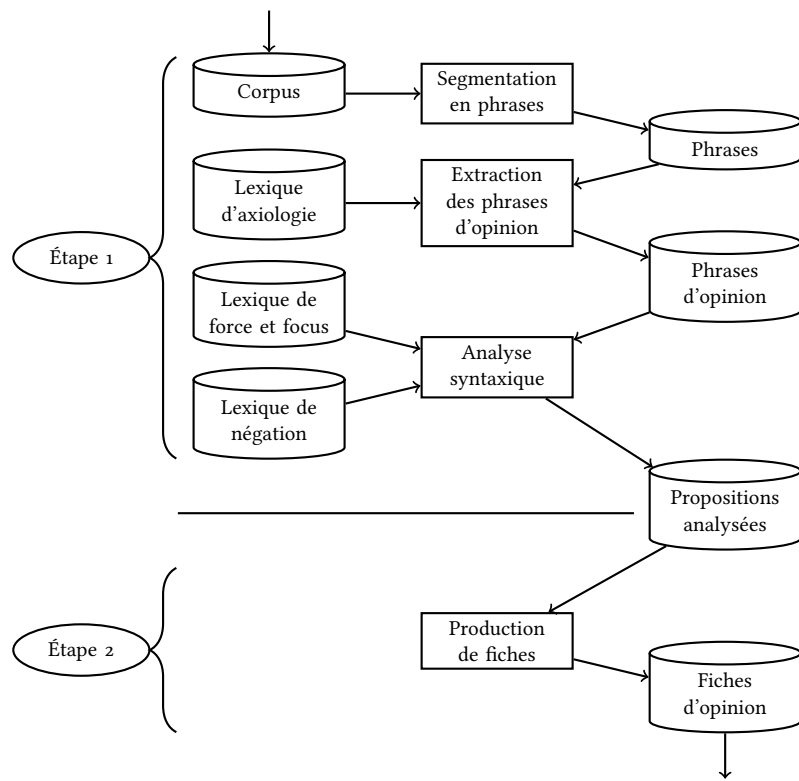


FIGURE 18 : Modèle d'analyse pour le traitement en chinois.

reportages spéciaux, éditoriaux, poésies,...). Le contenu porte sur divers domaines (politique, social, sport, jeu,...).

Le corpus a été annoté manuellement par l'institut informatique et linguistique de Pékin.² Les mots sont séparés et annotés par leur classe grammaticale selon la fonction syntaxique qu'ils réalisent en contexte (un même mot chinois peut être verbe, nom ou adjectif, c'est un emploi particulier qui fixe la catégorie). Par exemple, « 调查/vn » (trad : « enquête ») signifie qu'un verbe (v) est utilisé comme un nom (n) dans ce cas-là. Les entités nommées sont annotées de manière précise, par exemple, « [美国/ns 联邦/n 储备/vn 委员会/n]nt » (trad : « Réserve fédérale des États-Unis ») est une entité nommée délimitée par les crochets, les mots composant cette entité nommée sont aussi annotés indépendamment.

source (sans marquage) : 美国联邦储备委员会最近的一项调查表明, 全国大多数地区已开始感到亚洲金融危机的影响, 制造业的一些公司说, 对它们产品的需求已经欠旺。

corpus (avec marquage) : [美国/ns 联邦/n 储备/vn 委员会/n]nt 最近/t 的/u 一/m 项/q 调查/vn 表明/v, /w 全国/n 大多数/m 地区/n 已/d 开始/v 感到/v 亚洲/ns 金融/n 危机/n 的/u 影响/vn, /w 制造业/n 的/u 一些/m 公司/n 说/v, /w 对/p 它们/r 产品/n 的/u 需求/n 已经/d 欠/v 旺/a。 /w

trad: Une enquête récente de la réserve fédérale des États-Unis montre que la plupart des régions chinoises commencent à ressentir les effets de la crise économique en Asie. Certaines entreprises de manufacture constatent une baisse de commande.

Nous avons segmenté le corpus en articles et adapté l'annotation au format XML³ pour pouvoir l'exploiter avec *LinguaStream*⁴.

6.4.2 Lexiques

Nous avons adapté les lexiques chinois proposés par HowNET⁵ pour l'analyse d'opinion. Pour l'instant, HowNET est le seul lexique disponible dans ce domaine. Les mots sont extraits automatiquement, puis validés manuellement. Il y a six lexiques initiaux contenant 9 193 mots chinois : opinion positive, opinion négative, émotion positive, émotion négative, intensité et assertion (présentés dans le tableau 7).

² <http://iccl.pku.edu.cn/>

³ 3 293 fichiers XML (13,8Mo)

⁴ <http://www.linguastream.org>

⁵ HowNet Knowledge Database, <http://www.keenage.com>

Nom	Polarité	Nombre	Exemple	Sous-catégories
opinion	+	3 730	漂亮 beau	
	–	3 116	丑陋 laid	
émotion	+	836	幸福 heureux	
	–	1 254	后悔 regret	
intensité		219	非常 très	faible, modéré, fort, extrême/superlatif, insuffisance, excès
assertion		38	认为 penser	perception et estimation

TABLEAU 7 : Les six lexiques de HOWNET.

Ils peuvent être mis en correspondance avec une partie de la théorie de l'*Appraisal* : jugement et appréciation réunis (évaluation), affect et intensité. Une sous-catégorie du lexique « assertion » correspond aux expressions d'opinion dans le cadre de l'engagement. Nous y avons adjoint un lexique pour la négation et un lexique pour le focus, créés par nos soins.

HOWNET	Système de l' <i>Appraisal</i>	Nos lexiques	
Opinion positive	Attitude : <i>jugement</i> <i>et appréciation</i>	Lexique d'axiologie	1 617
Opinion négative			
Émotion positive	Attitude : <i>affect</i>	Lexique de force	81
Émotion négative			
Intensité	Graduation : <i>force</i>	Lexique de focus	13
–	Graduation : <i>focus</i>	–	
Assertion	Engagement	–	
–		Lexique de négation	16

TABLEAU 8 : Nos lexiques.

Bien que les lexiques de HOWNET s'inscrivent bien dans le cadre du système de l'*Appraisal*, ils demandent néanmoins une phase d'adaptation pour notre travail. Un traitement particulier a été nécessaire pour gérer le problème de certains mots polycatégoriels qui portent une opinion selon leur classe. Par exemple, le même mot chinois « 安全 » est à la fois un nom (trad. « sécurité ») qui ne porte pas d'opinion et un adjectif (trad. « en sécurité ») qui porte une opinion positive. Malheureusement, les lexiques de HOWNET ne précisent pas le cas d'utilisation des entrées lexicales. Nous pouvons proposer de leur ajouter un trait correspondant à la catégorie morpho-syntaxique qui

active le sens axiologique. Cette manipulation n'est pas été réalisée dans notre étude.

Le nombre de mots polycatégoriels de notre lexique est présenté dans le tableau 9. Seulement un quart des mots sont polycatégoriels, mais ils sont deux fois plus utilisés que les mots monocatégoriels. Les mots ayant quatre catégories sont les plus fréquents (110 utilisations en moyenne). C'est ce qui cause le plus d'ambiguïté du sens évaluatif. Par exemple, le mot du lexique ayant le plus d'occurrences (2 652 occ.) est « 经济 » (trad. « économie » ou « économique »). Il apparaît 15 fois comme l'adjectif « économique » et porte potentiellement une opinion positive et apparaît 2 637 fois comme le nom « économie » et ne porte aucune opinion.

Lexiques		Nb. de mots ayant N catégories				
Catégorie	Polarité	N=1	N=2	N=3	N=4	N=5
Opinion	+	978	227	76	9	0
	-	558	115	23	1	0
Émotion	+	198	96	5	1	0
	-	239	60	2	0	0
Total		1973	498	103	11	0
Proportion		76,32 %	19,26 %	3,98 %	0,43 %	0,00 %
Nb. d'occurrences		1973	498	103	11	0
Proportion		33,87 %	30,81 %	28,34 %	6,98 %	0,00 %

TABLEAU 9 : Lexique d'axiologie polycatégoriel.

6.4.3 Analyse syntaxique du chinois

Pour repérer le sujet, l'objet et les segments évaluatifs, puis leurs relations, il est nécessaire d'utiliser une analyse syntaxique.

En comparant la syntaxe du chinois avec celle de l'anglais, Wang *et al.* (2003) remarquent que le chinois se distingue principalement par le fait que :

la classe grammaticale n'a pas d'influence sur la forme des mots. (un mot garde la même forme qu'il soit nom, verbe, adjectif, ...) les classes grammaticales et les composants syntaxiques n'ont pas de relation bijective.

Néanmoins, cette difficulté en chinois, existe aussi dans les langues indo-européennes. En fait, il existe beaucoup de mots appartenant à

plusieurs classes grammaticales comme dans l'exemple en anglais ci-dessous⁶

<i>Round</i>		
classe	exemple	traduction
verbe	<i>round 92 down to 90</i>	arrondir 92 à 90
adjectif	<i>a round pond</i>	un étang circulaire
adverbe	<i>walking round and round</i>	tourner en rond
préposition	<i>round the corner</i>	au coin de la rue
quantificateur	<i>a round of beers</i>	une tournée de bières

Malgré qu'il soit nécessaire de considérer la signification et le changement de la forme pour classifier les mots, le critère essentiel est la fonction syntaxique des mots.

Unité d'analyse–proposition

Les unités fondamentales du système de la grammaire sont : le morphème, le mot, le groupe de mots, la proposition et la phrase. Parmi les unités, le morphème est le plus petit. Tous les linguistes sont d'accord sur ce point. À la question suivante : quelle est la plus grande unité ? Il existe des divergences importantes. La phrase et le groupe de mots sont considérés comme l'unité maximale dans la plupart des travaux.

Cependant, nous pensons que la proposition est l'unité maximale du système de la grammaire du chinois :

- Pourquoi pas le groupe de mots ? Parce que la proposition est produite par la combinaison de groupes de mots.
- Pourquoi pas la phrase ? Parce que toutes les règles grammaticales fonctionnent dans le cadre de la proposition. Ce cadre est trop petit pour les domaines comme la pragmatique, le discours, la linguistique sociale... Ces domaines sortent du domaine de la grammaire. Autrement dit, « l'unité maximale du système de la grammaire » signifie « l'unité maximale contrainte par la grammaire ».

Selon Lu (2006), la définition traditionnelle de la proposition est : la proposition est la combinaison du sujet et du prédicat. Le prédicat est central et ne peut pas être omis a priori. En revanche, le sujet peut être omis (assez souvent) :

⁶ Nous présentons un exemple en anglais puisque cette langue est plus pauvre morphologiquement que le français et permet donc d'illustrer ce phénomène plus facilement.

- sujet + prédicat (indépendant⁷)
- prédicat (dépendant)

En fait, excepté la structure « sujet-prédicat » (np – vp/ap⁸), il y a d'autres combinaisons courantes pour produire une proposition, comme « np + np », « np + mp », « sp + np », « sp + vp », *etc.*⁹ Cependant, ces structures ne sont pas très intéressantes pour notre travail, puisque il est assez rare d'utiliser un complément circonstanciel de lieu (« sp ») pour exprimer une opinion, par exemple. C'est pourquoi nous analysons principalement la structure « sujet – prédicat ».

Il faut souligner le fait qu'en chinois il n'y a pas de conjonction de subordination comme « que » pour introduire la subordonnée. Donc, dans l'exemple ci-dessous, la proposition « il a acheté une maison » est utilisée comme le complément d'objet direct du verbe « sais ».

我/r 不/d 知道/v 他/r 有/v 了/d 房子/n。

Je ne sais pas qu'il a acheté une maison.

Nos règles–analyse syntaxique locale

En fait, les notions de proposition et de phrase en chinois sont généralement confondues. Notre analyseur est basé sur des règles inspirées de celles décrites ci-dessous :

- des règles de groupes de mots (Zhou, 1996) ;
- des règles de propositions (Lu, 2006) ;
- d'autres ressources de la grammaire (dictionnaires, ouvrages de références, *etc.*).

L'objectif n'est pas de faire une analyse syntaxique complète. Nous voulons seulement analyser les structures pertinentes pour l'analyse d'opinion. Statistiquement, il y a cinq catégories de mots pouvant avoir une orientation axiologique. Ce sont les adjectifs, noms, verbes, adverbes et proverbes. Nos grammaires sont donc construites autour de ces catégories, contenant une soixantaine de règles simples (écrites en Prolog). Un extrait de nos grammaire est montré ci-dessous :¹⁰

7 Une proposition indépendante peut être considérée comme une phrase simple.

8 En chinois, le prédicat peut être soit un groupe verbal, soit un groupe adjectival.

9 **np** : groupe nominal, 漂亮的帽子 un joli chapeau ; **vp** : groupe verbal, 听广播 écouter la radio ; **ap** : groupe adjectival 非常高 très haut ; **sp** : complément circonstanciel de lieu, 在公车里 dans le bus ; **mp** : quantificateurs, 一副(眼镜) une paire (de lunettes).

10 (**gap**) est défini par : (1) une chaîne de caractères vide ; (2) sinon, une chaîne de caractères sans ponctuations. Cette règle rend notre analyseur plus flexible.

Extraits des règles

% règles de la proposition :

Proposition → Sujet, (gap), Predicat_ver, (gap), Objet.

Proposition → Sujet, (gap), Predicat_ver|Predicat_adj.

Proposition → Sujet, (gap), GADJ.

Proposition → Predicat_ver, (gap), Objet.

Sujet → GN.

Predicat_adj → GV, GADJ.

Predicat_ver → GV.

Objet → GN.

% règles de groupes de mots :

GADJ → GADV, adj.

etc.

Nous présentons dans les sections suivantes des exemples de résultats de cet analyseur syntaxique (figure 19).

6.5 REPÉRAGE DES ÉNONCÉS ÉVALUATIFS

L'analyseur syntaxique n'est déclenché que pour les phrases contenant au moins un mot des lexiques d'axiologie (opinion ou émotion). La proposition analysée est représentée sous la forme d'un schéma, qui contient les informations suivantes :

- la structure de la proposition (sujet, prédicat) ;
- les relations de dépendance des groupes de mots ;
- les annotations sémantiques (polarité, intensité, *etc.*) issues des lexiques.

La figure 19 montre l'analyse de trois propositions qui correspondent au résultat produit lors de la première étape dans notre modèle d'analyse (figure 18). Cette étape est réalisée à l'aide de la plateforme *LinguaStream*. Les trois propositions se traduisent : **(a)** Ils sont les plus accueillants ; **(b)** J'aime vraiment votre site ; **(c)** Le résultat de SunWenLin n'est pas assez bon.

La figure 20 montre les trois fiches produites à l'étape suivante. Cette étape est réalisée de manière indépendante, dans un programme écrit en Java.

6.6 ÉVALUATION

Nous avons extrait manuellement les propositions ou phrases portant une opinion dans cinq articles longs de notre corpus, de genres différents (échantillonnage avec thèmes variés), afin d'obtenir une première évaluation de nos outils. Nous les avons comparées avec les

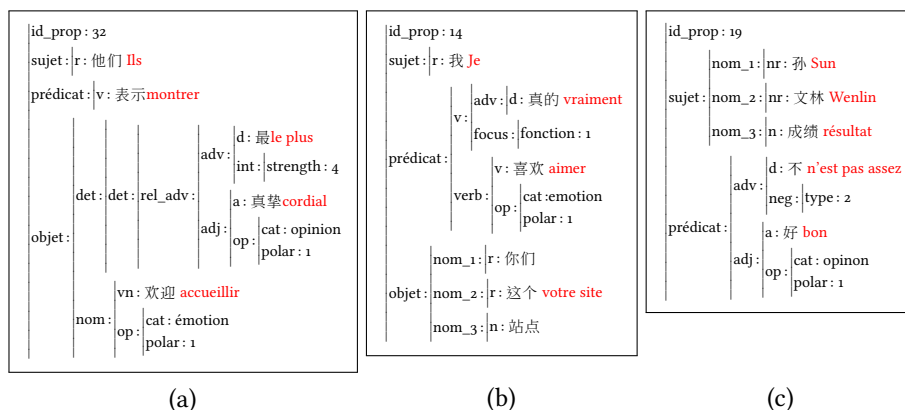


FIGURE 19 : Propositions analysées.

<pre> id_fiche : 32 texte : 他们表示最真挚的欢迎 catégorie : émotion polarité : positive force : 4 (extrême) cible : 最真挚的欢迎 </pre>	<pre> id_fiche : 14 texte : 我真的喜欢你们这个站点 catégorie : émotion polarité : positive force : avivé cible : 你们这个站点 </pre>	<pre> id_fiche : 19 texte : 孙文林成绩不大好 catégorie : opinion polarité : négative force : 1 (faible) cible : 孙文林成绩 </pre>
(a)	(b)	(c)

FIGURE 20 : Fiches produites correspondant aux propositions analysées.

sorties de l'analyse d'opinion. Les évaluations sont faites manuellement suivant les étapes de notre modèle d'analyse (voir figure 18).

1. Sur 118 phrases repérées manuellement, 89 ont été analysées (34 silences), soit un rappel de 75,42 % (voir tableau 10). La principale cause de silence est liée à l'absence d'un mot d'axiologie dans notre lexique. Nous pouvons envisager de nous inspirer de notre travail de [Hatzivassiloglou et McKeown \(1997\)](#) pour améliorer ce point.

Nb. articles	Nb. phrases	Nb. phrases d'opinion	Nb. phrases d'opinion analysées	Rappel
5	148	118	89	75,42 %

TABLEAU 10 : Évaluation au niveau de la phrase.

2. Sur 112 énoncés repérés depuis des phrases d'opinion analysées, 98 ont été analysés (24 silences), soit un rappel de 87,50 % (voir tableau 11). Le rappel combinant les rappels de phrases et de propositions est de 66,0 %. Le silence est ici principalement lié à des défauts de l'analyse syntaxique sur des configurations complexes.
3. Dans les propositions d'opinion analysées comme présentées dans la figure 19, le sujet, le prédicat et l'objet sont évalués

Nb. propositions d'opinion	Nb. propositions d'opinion analysées	Rappel
112	98	87,50 %

TABLEAU 11 : Évaluation des phrases d'opinion analysées (les phrases contenant au moins un mot axiologique).

séparément, puis conjointement la précision de 90,65 % en moyenne (voir tableau 12). C'est le rattachement des groupes prépositionnels qui constitue ici un problème majeur.

	Nb.	Nb. corrects	Précision
Sujet	68	61	89,70 %
Prédicat (verbe)	96	90	93,75 %
Objet	72	65	87,50 %
Proposition	98	80	81,63 %

TABLEAU 12 : Évaluation des propositions analysées (les propositions contenant au moins un mot axiologique).

Pour compléter cette étude, nous avons évalué manuellement 282 fiches produites par notre système pour en vérifier la polarité (échantillonnage sur plusieurs articles au hasard). Nous obtenons sur ce point une précision de 96,8 %. Les erreurs sont causées surtout par deux problèmes : manque de contexte pour juger la polarité d'une opinion (p.ex. la polarité du mot chinois « 骄傲 » (trad. « fier ») dépend de son utilisation : positive dans « être fier de quelqu'un » mais négative dans « faire le fier ») et le lexique de négation est encore incomplet (nous ne traitons que les adverbes de négation pour l'instant, mais il peut également y avoir d'autres tournures négatives : *manquer de*, *l'opposé de*).

6.7 CONCLUSION

Nous venons de décrire un système d'analyse d'opinion mettant en œuvre la théorie de l'*Appraisal*. Nous avons également adapté des ressources existantes puis complété les ressources nécessaires à son application concrète : corpus, lexiques et règles syntaxiques. Notre modèle est basé sur une analyse des propositions afin de lui associer une structure syntaxique et une annotation sémantique.

Dans ce travail, nous cherchons principalement à évaluer la pertinence de l'approche d'analyse locale fondée sur la théorie de l'*Appraisal*, en effet cette théorie concerne principalement des

lexiques. C'est pourquoi le traitement au-delà de la proposition (phrase, paragraphe et texte) n'a pas été implanté. Cette implantation sera effectuée dans le travail en français avec l'exploitation de ressources supplémentaires. En somme ce travail sur le chinois peut être considéré comme un travail préliminaire au travail en français.

Au cours de cette étude sur le chinois, nous avons mis en évidence un certain nombre de limites dû à la théorie de l'*Appraisal* parmi lesquelles :

- Certaines catégories sont clairement distinguées dans la théorie de l'*Appraisal* mais sont difficilement distinguables en pratique. Premièrement dans le système de l'attitude, la distinction entre appréciation (d'un objet) et jugement (d'un humain) n'est pas toujours possible. Par exemple le mot « beau » peut qualifier indifféremment un objet ou une personne. Deuxièmement dans le système de la gradation, certains mots classés habituellement dans la catégorie focus (ex : « vrai ») peuvent avoir un effet sémantiquement similaire à certain mots de force (ex : « très »). Par exemple, il serait arbitraire de distinguer du point de vue de la gradation « vrai rouge » de « très rouge ».
- Cette théorie est avant tout une approche lexicale ne précisant pas comment exploiter les indices lexicaux au niveau syntaxique. Il est bien connu que certaines constructions syntaxiques sont très probablement utilisées pour exprimer une opinion par exemple : « Je trouve ce téléphone assez rapide. » (PRO + trouver + NOM + ADJ). Ce type de ressources est constitué pour le français sous forme de patron lexico-sémantique (voir annexe F).
- La théorie de l'*Appraisal* n'intègre pas les modalités alors qu'elles précisent le statut de l'opinion (conseil, souhait, proposition, etc.). Par exemple il ne faut traiter un conseil tel que *Il serait bon de* de la même manière qu'une évaluation telle que *Il est bon de*. Les modalités en français ont été systématiquement étudiées par Charaudeau (1992). Nous exploiterons donc ce travail complémentaire pour le traitement du français.

Nous avons donc proposé des solutions à ces limites, par exemple en regroupant les catégories appréciation et jugement. Des solutions à ces limites seront proposées de manière systématique dans le travail effectué en français. Nous travaillons également plus sur l'exploitation des ressources linguistiques comme les patrons lexico-sémantiques pour préciser l'utilisation des lexiques et identifier la cible d'une opinion.

Pour terminer ce chapitre, nous esquissons une comparaison entre le chinois et le français. Le patron le plus souvent pris comme exemple

est le patron « GN + Vattr + Adj » illustré par la phrase « Je suis content. » En français, le verbe d'état « être » joue un rôle indispensable pour une qualification adjectivale. Cependant, le verbe « 是(shi) », qui correspond quasiment à le verbe d'état « être », n'est pas forcément nécessaire pour construire une phrase qualificative en chinois. Donc la phrase « Je suis content. » est naturellement traduite par « 我很高兴。 (wo hen gao xing) », dans laquelle le verbe d'état « être » est remplacé par « très : 很 (hen) ». La syntaxe et l'usage de chaque langue impliquent donc la nécessité de développer des règles appropriées pour chaque langue.

7

APPLICATION À LA LANGUE FRANÇAISE : CONSTITUTION DE RESSOURCES

7.1	Introduction	108
7.2	Cadre applicatif	108
7.3	Ressources : corpus	109
7.4	Ressources : lexiques	111
7.5	Ressources : patrons	118
7.6	Affixe : dérivation à partir des adjectifs	118
7.7	Détection de la force des adjectifs axiologiques	123
7.8	Conclusion	129

7.1 INTRODUCTION

Nous présentons l'application de notre modèle opératoire au français en deux chapitres distincts. Dans ce premier chapitre, nous rappelons le cadre applicatif et ses conséquences sur les ressources nécessaires à notre application. Ces ressources sont employées dans le chapitre suivant décrivant l'application de la chaîne d'analyses au français. Nous détaillons ici les ressources selon leur type : les corpus, les lexiques puis les patrons.

Dans la seconde moitié de ce chapitre, nous rapportons les résultats de deux expériences concernant la constitution de ressources. La première expérience permet d'enrichir des lexiques axiologiques par dérivation. Étant donné que le lexique axiologique le plus développé à notre disposition contient principalement des adjectifs, nous avons mené les expériences à partir d'adjectifs. La seconde expérience vise à déterminer automatiquement la force intrinsèque des adjectifs axiologiques. Il faut noter que les mêmes méthodes peuvent être appliquées à d'autres catégories.

7.2 CADRE APPLICATIF

Dans le cadre du projet ONTOPI_{TEX}, le cas d'utilisation est défini par la société TECKNOWMETRIX. Cette société s'engage également à fournir un corpus applicatif, nommée Corpus TKM et présenté dans la section 7.3.1.

Dans le cadre de son activité, TECKNOWMETRIX est amenée à réaliser des comparaisons entre différents acteurs. Par exemple, un client peut commander à TECKNOWMETRIX une prestation portant sur son positionnement par rapport à d'autres organisations exerçant une activité proche de la sienne. Ces organisations peuvent être des partenaires, des concurrents, des référents, *etc.* Elles peuvent être connues ou non par le client.

Par exemple TECKNOWMETRIX peut être amenée à comparer deux entreprises *Intel et AMD* ou *Airbus et Boeing*, ou plusieurs entreprises *Essilor, Seiko, Hoya, Carl Zeiss, etc.*

Systematiquement, TECKNOWMETRIX débute de telles comparaisons par une analyse de la production scientifique et technique de chaque protagoniste (brevets et publications). Cette analyse permet de déterminer les technologies et les applications caractéristiques de chaque acteur, et ainsi les forces et faiblesses de chacun au niveau technique.

Pour compléter cette analyse très objective, fondée uniquement sur les innovations publiées et protégées, TECKNOWMETRIX souhaite

mener une analyse subjective, fondée sur la presse économique et financière. Cette analyse va lui permettre d'obtenir des informations pertinentes pour la comparaison des acteurs faisant l'objet de l'étude. Ces informations, en lien étroit avec l'actualité, peuvent être de nature :

- commerciale : sortie ou annonce d'un nouveau produit, annonce de la signature d'un nouveau contrat ou d'un nouveau partenariat, *etc.* ;
- financière : absorption d'une société tierce, achat d'une licence, changement de capital, *etc.* ;
- structurelle : changement de direction, recrutement/départ d'un collaborateur haut placé dans l'organisation, création d'une nouvelle équipe, *etc.*

De ce cadre applicatif, le projet ONTOPI_{TEX} choisi d'étudier un cas précis : une analyse d'opinion dont les cibles sont limitées à *Airbus et Boeing*. Dans la suite, nous présentons toutes les ressources constituées pour le traitement de ce cas particulier : des corpus d'étude (deux corpus ont été constitués) et des lexiques d'adjectifs évaluatifs.

7.3 RESSOURCES : CORPUS

7.3.1 Corpus TKM : Airbus et Boeing

L'entreprise TECKNOWMETRIX a identifié la nature des sources contenant le maximum d'informations commerciales, financières et structurelles concernant Airbus et Boeing. Ces sources peuvent être :

- la presse généraliste : Les Échos, les dépêches AFP, Le Monde, Libération, *etc.* ;
- la presse spécialisée : journaux d'un domaine, magazines et revues spécialisés dans les domaines associés.

Dans ce cas, le travail se concentre sur les deux acteurs principaux de l'aéronautique que sont Boeing et Airbus. Nous nous intéressons également à deux de leurs produits, l'A380 et le B787, mais de manière non restrictive. Pour effectuer cette étude, cinq sources d'informations sont retenues :

- 3 journaux généralistes : le Bulletin électronique, l'Usine Nouvelle, Les Échos ;
- 2 sites d'information spécialisés sur l'aéronautique : aerocontact.com, aeroweb-fr.net.

La première étape consiste à collecter automatiquement des articles contenant un des termes suivants : *Boeing*, *Airbus*, *EADS*, *A380* et *B787*.

Dans la seconde étape, un filtrage manuel permet d'écartier les articles manifestement inintéressants pour l'analyse d'opinion. Lors des premières observations, il a été remarqué que les documents longs qui correspondent à des articles complets et détaillés sont les plus à même de présenter des prises de position et donc des segments évaluatifs. Autrement dit les articles les plus courts sont généralement les moins pertinents. Le cas le plus évident concerne les dépêches AFP reprises par les sites d'information ou les sources généralistes. Ces articles sont souvent très courts et très factuels, par conséquent ils ne contiennent pas ou très peu de segments évaluatifs. En définitive les articles trop courts ou contenant trop peu de segments évaluatifs sont écartés par **TECKNOWMETRIX**.

Le corpus obtenu est constitué de 377 articles soit environ 340 000 mots. Les articles sont représentés sous un format XML commun.¹

Afin d'illustrer des résultats correspondant au cas d'utilisation, cinq articles ont été annotés manuellement par **TECKNOWMETRIX**, voir l'annexe **E** pour plus de détails. Ces annotations ont été effectuées de façon intuitive au début du projet **ONTOPILEX**, c'est-à-dire avec une connaissance partielle de ce qui sera qualifié comme segment évaluatif.² L'entreprise **TECKNOWMETRIX** juge que les annotations obtenus font la preuve que la presse économique fournit suffisamment de matériel pour effectuer une étude des segments évaluatifs et qu'une telle étude sera capable de mettre en avant un certain nombre d'informations pertinentes pour une analyse automatique.

Pour améliorer la construction d'un tel corpus, il serait intéressant d'avoir en complément de celui-ci une liste de cibles potentielles, qu'il s'agisse des organisations ou des produits. Une telle liste sera également intéressante pour étudier dans le détail les entités ciblées et pour annoter leurs différents aspects. Ce dernier aspect pourra passer par la construction de ressources termino-ontologiques réduites centrées sur une entité. Ce point est étudié par d'autres partenaires du projet **ONTOPILEX**. Un exemple est présenté en figure **21**.

¹ Le format XML utilisé est hérité de la source Factiva (www.factiva.fr), qui définit la structure du texte entre les métadonnées (titre, date de publication, etc.) et les constituants (paragraphe, intertitres, etc.). De plus les segments identifiant un actant sont mis en évidence. Un texte XML est présenté dans l'annexe **D**.

² Ces annotations n'ont pas fait l'objet d'un réexamen par l'entreprise **TECKNOWMETRIX**.

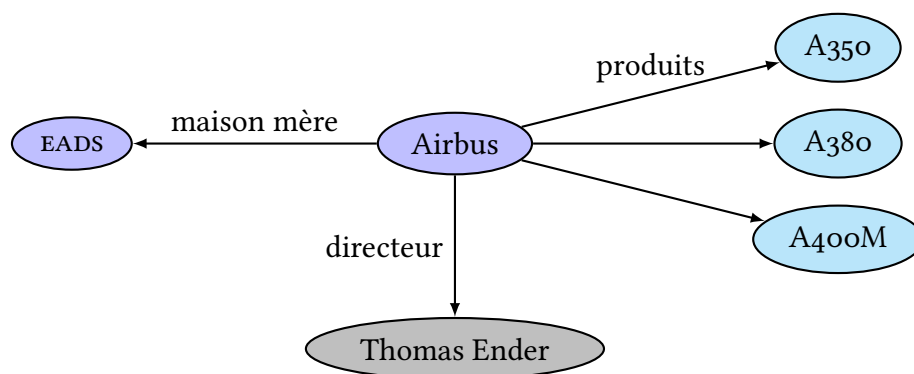


FIGURE 21 : Exemple partiel d'une ressource termino-ontologique pour l'étude du cas d'utilisation.

7.3.2 Corpus Le Monde

Nous avons constitué deux corpus d'étude supplémentaire à partir d'articles du journal « Le Monde » afin de pouvoir étudier des phénomènes peu fréquents qui ne sont pas observables dans le petit corpus « TKM ».

À partir des articles du journal « Le Monde » publiés entre le 1^{er} janvier 1987 et le 31 décembre 2006 (soit 20 ans), nous avons constitué deux corpus en utilisant la même « équation de recherche » que pour la constitution du corpus « TKM », il s'agit des articles contenant un des termes suivants : *Boeing*, *Airbus*, *EADS*, *A380* et *B787*.

Pour le premier corpus, les termes doivent apparaître dans le titre de l'article, 308 articles sont extraits de cette manière. Quant au second corpus, les termes peuvent apparaître soit dans le titre, soit dans le corps, 6 228 articles sont extraits ainsi. Ce dernier corpus est beaucoup plus bruité, le thème de l'article n'est pas forcément l'une des entreprises ciblées. Par exemple, dès lors qu'une personnalité prend un avion de l'une de ces entreprises et que le modèle de ce dernier est rapporté par le journaliste, l'article figurera dans le corpus.

7.4 RESSOURCES : LEXIQUES

7.4.1 Adjectifs évaluatifs

7.4.1.1 Présentation générale

L'adjectif est la catégorie la plus importante pour qualifier une entité (personne, objet, *etc.*) de manière directe – « un discours intéressant » (épithète) ou indirecte – « Le discours est intéressant » (attribut). Le lexique d'adjectifs évaluatifs est construit dans le cadre du projet

ONTOPiTeX. Il est construit manuellement par observation du corpus « TKM » présenté dans la section précédente. En se basant sur un critère (appuyé sur des tests linguistiques): « X est Adj (comme il est souhaitable/regrettable en ce qui concerne X) », les adjectifs évaluatifs sont aisément séparés en deux catégories :³

AXIOLOGIE (connotation) implique une propriété nécessaire ou contingente intrinsèque à l'objet lié à sa constitution, sa fonction, *etc.* C'est cette propriété qui est jugée positivement ou négativement en fonction d'une certaine norme.⁴ Les adjectifs (283 mots) respectant le critère sont sélectionnés dans cette catégorie. Par exemple :

- faisabilité (tâche): « aisé, aléatoire, ardu, dégagé, concluant, *etc.* » ;
- activité-réactivité (personne ou institution): « actif, agile, agressif, débordé, démotivé, *etc.* » ;
- qualité en vue d'usage (produit): « confortable, austère, défaillant, dangereux, *etc.* » ;
- économique: « abordable, bénéficiaire, compétitif, déficitaire, *etc.* » ;
- *etc.*

ESTIMATION (dénotation) exprime une opinion favorable de l'entité qualifiée mais n'implique pas de propriété intrinsèque à sa constitution, sa fonction, *etc.* Cette catégorie d'adjectifs (92 mots) ne peut clairement pas tomber sous ce critère. Par exemple :

- appréciation générale : « beau, bon, brillant, *etc.* » ;
- conformité à une attente : « acceptable, bienvenu, décevant, *etc.* » ;
- attractivité : « alléchant, attractif, attrayant, *etc.* » ;
- notoriété : « célèbre, déchu, *etc.* » ;
- *etc.*

Les entrées lexicales sont codées de la manière suivante :

³ Voir article (Enjalbert *et al.*, 2012) pour plus de détails.

⁴ Nous regrettons l'absence d'annotations concernant la propriété ou la norme servant à préciser l'utilisation du lexique, comme décrit dans notre modèle opératoire.

adjectif évaluatif	polarité : positive ou négative
	catégorie : évaluation
	critère : axiologique ou estimatif
	paradigme : <vide> (par défaut)
	force : <standard> (par défaut)
	ambiguïté : oui ou non

En comparaison avec la théorie de l'*Appraisal*, nous pouvons trouver des correspondances entre les adjectifs évaluatifs proposés dans le cadre du projet ONTOPTEX et les deux sous-catégories de l'Attitude : Jugement (éthique) et Appréciation (esthétique). Selon le cadre applicatif, les évaluations dépendent surtout de la cible évaluée, c'est pourquoi la sous-catégorie Affect n'est pas prise en compte dans un premier temps. Nous pouvons voir clairement les différences d'utilisation entre l'affect et l'appréciation :

1. [Le résultat]_{cible} est *décevant*.
(Appréciation : réaction - impact)
2. [Le patron de X]_{source} est *triste* de voir [ce résultat]_{cible}.
(Affect : malheur - souffrance)

Nos adjectifs évaluatifs ne contiennent pas d'adjectifs d'affect comme « triste » dans le deuxième exemple, même si l'affect peut être interprété comme un jugement/appréciation implicite, il est associé directement avec la source mais pas avec la cible.

7.4.1.2 Annotation : adjectifs évaluatifs dans le contexte négatif

Nous cherchons à vérifier l'objectivité des concepts linguistiques suivants :

1. Le caractère évaluatif des énoncés employant une entrée du lexique d'adjectifs évaluatifs.
2. Le critère linguistique permettant de distinguer les adjectifs selon les deux catégories axiologie et estimation.
3. La polarité des énoncés évaluatifs dans un contexte négatif.

Dans ce but, nous menons une annotation à deux annotateurs et utilisons l'accord inter-annotateur comme critère d'objectivité. Un corpus de 125 phrases a été construit de la manière suivante :

- à partir du corpus du journal « Le Monde » (voir section 7.3.2) ;

- nous obtenons environ 25 000 phrases contenant un segment correspondant au patron « n'est pas ADJ » (où ADJ est une entrée du lexique d'adjectifs évaluatifs de 283 mots présenté en section 7.4.1.1) ;
- parmi ces phrases, nous retenons au maximum deux phrases pour chaque adjectif du lexique ;
- le résultat correspond à notre corpus à annoter et contient 125 phrases.

Pour chaque phrase, les annotateurs doivent décider (a) du caractère évaluatif de l'énoncé et dans l'affirmative (b) la catégorie de l'adjectif évaluatif et (c) la polarité de l'énoncé (en prenant en compte l'effet de la négation). La tâche d'annotation a été effectuée à l'aide de l'outil *CorPat* que nous avons développé pour observer puis annoter un corpus. Cet outil est présenté plus en détail dans l'annexe C.

L'accord inter-annotateurs obtenu est très élevé avec environ 93 % pour le test (a), 82 % pour le test (b) et 96 % pour le test (c). Une concertation entre annotateurs a permis d'obtenir un accord de 94 % dans le test (a), 86 % dans le test (b) et a été sans effet sur le test (c). Ce résultat conforte la distinction entre adjectifs axiologiques et estimatifs. Nous observons que le désaccord concernant la polarité est principalement dû à certains **adjectifs d'intensité extrême** utilisés dans un contexte négatif tel que « n'est pas catastrophique » comme dans l'exemple suivant :

Exemple 7-1 L'économie française s'est arrêtée au troisième trimestre : croissance zéro. Mais comme le deuxième trimestre avait été extraordinaire (le gouvernement s'était précipité cet été pour s'en attribuer le mérite), au total la tendance reste celle d'une expansion d'environ 2 % sur l'année 2006. Ce n'est pas glorieux, loin de là, **ce n'est pas non plus catastrophique** (1,2 % en 2005). Mais cette médiocrité cache un mal grave et profond. (corpus Le Monde)

Le segment « ce n'est pas non plus catastrophique » met en œuvre un effet de rhétorique pouvant amener le lecteur à avoir un sentiment positif sur un fait objectivement négatif (« médiocrité » plus loin dans le texte). Selon le choix de l'annotateur de prendre en compte ou d'ignorer cet effet de rhétorique, l'annotation diffère au niveau de la polarité. Nous avons fait le choix de ne pas prendre en compte ce type d'effets rhétoriques. Ainsi, dans l'exemple précédent, « ce n'est pas non plus catastrophique » est interprété comme négatif avec une intensité

faible. Cette particularité des adjectifs de force extrême est prise en compte dans notre modèle de négation (voir figure 15).

7.4.2 *Intensificateur: adverbe et adjectif*

Comme la graduation est au cœur de notre étude, nous l'avons déjà étudié dans plusieurs contextes : la théorie de l'*Appraisal*, la proposition de Charaudeau et l'effet de la négation (voir les sections 3.4.3 et 4.4). La catégorisation et une partie des marqueurs sont présentées dans l'annexe B.

Dans cette section, nous proposons notamment des adjectifs intensifs extraits également de notre corpus applicatif (40 mots). Les adjectifs intensifs sont des adjectifs épithètes appliqués aux noms abstraits qui possèdent une propriété gradable ainsi qu'une valeur évaluative. Par exemple, dans « une *belle* réussite », « une *nette* amélioration », « un *gros* risque », *etc.*, les adjectifs peuvent être remplacés par « très/beaucoup » avec une légère perte de sens. Dans le lexique, ils sont codés de la manière suivante :

adjectif intensif	catégorie : intensité
	direction : ascendant ou descendant
	force : standard ou extrême

La force est équivalente à la force intrinsèque d'un adjectif. Une étude sur la force intrinsèque des adjectifs est présentée dans la section 7.7.

Il faut noter que certains adjectifs peuvent avoir une forme de dérivation en « -ment », comme « nettement », « largement » ou « formidablement ». Ces adverbes peuvent être classés ensemble avec des intensificateurs grammaticaux, avec également une légère perte de sens.

7.4.3 *Autres lexiques évaluatifs*

7.4.3.1 *Le nom*

Évidemment, l'adjectif n'est pas la seule catégorie permettant de qualifier une entité. Le nom peut jouer aussi un rôle de qualifiant, mais il a besoin de passer par un processus de mise en dépendance ou d'intégration, par exemple, par l'intermédiaire du verbe « être ».

À partir du lexique d'adjectifs, nous pouvons construire un lexique de noms avec des règles simples. D'abord, le nom et l'adjectif peuvent avoir la même forme : « sage », « saint », « travailleur », *etc.* De plus, ils peuvent se transformer à l'aide d'un suffixe, citons en particulier :

- ADJECTIFS NOMINAUX ABSTRAITS : issus de « qui a N » ou « qui est de N » où N est un nom abstrait (caractère, situation, *etc.*). Par exemple, « Il a peu de *courage*. » → « Il est peu *courageux*. » (Dubois et Dubois-Charlier, 1999)
- NOMINALISATION QUALITATIVE : représente une relation entre l'adjectif qualificatif et la qualité correspondante, comme « beau » → « beauté », « bon » → « bonté », *etc.* Cette relation est étudiée dans la section 4.3.4.1 au cours de la présentation des « termes non marqués ». Selon Muller (1991), ce type d'adjectifs associe plutôt une valeur de haut degré, autrement dit, de force intrinsèque *forte*. Étant donné la caractéristique de cette relation, on peut déduire des noms de qualité à partir d'adjectifs (une expérience est présentée dans la section 7.6.3).

Dans le cadre applicatif, nous nous intéressons également aux noms abstraits concernant la situation, le bénéfice, *etc.*, tels que « victoire », « bénéfice », « avantage » et « amélioration ».

7.4.3.2 L'adverbe

Nous avons déjà présenté les adverbes servant à intensifier des adjectifs évaluatifs. Ils peuvent également servir à exprimer les propriétés qui sont attribuées à des processus, autrement dit, jouer un rôle de qualifiant d'un processus (Charaudeau, 1992). L'adverbe qualificatif est le résultat de la conjonction d'un adjectif et du suffixe « -ment ». Par exemple, « naïve » → « naïvement », « difficile » → « difficilement », *etc.* Des règles simples de dérivation permettent de construire un lexique d'adverbes évaluatifs, comme présenté dans la section 7.6.4.

Dans le cadre du projet ONTOPI TEX, un lexique d'adverbes évaluatifs contenant 36 adverbes en « -ment » est construit manuellement. La question que nous posons ici concerne plutôt la cible : la cible qui nous intéresse est le processus qualifié par l'adverbe ou l'actant de ce processus ? Pour illustrer cette interrogation, prenons l'exemple suivant :

Exemple 7-2

Boeing joue donc les pompiers en dépêchant des centaines d'ingénieurs chez ses sous-traitants en détresse. Et rachète même deux des usines américaines qu'il avait **imprudemment** cédées.

Dans cet exemple, l'adverbe « imprudemment » qualifie directement l'action « céder ». Dans ce cas de figure, la cible directe est un processus, l'actant « Boeing » de ce processus étant une cible indirecte. Puisque l'actant n'est pas toujours facile à repérer, cette information sera

rarement présentée en sortie d'analyse automatique. Pourtant cette information est la plus attendue dans la veille d'opinion.

Nous voyons bien que le cadre applicatif décide de l'importance des ressources non seulement au niveau sémantique mais également au niveau grammatical.

7.4.3.3 *L'expression verbale*

L'utilisation des verbes est très variée. Dans notre travail, nous classons les verbes selon les catégories d'utilisation suivantes :

- Opinions épistémiques exprimant un niveau de certitude du locuteur. Selon Charaudeau (1992), il existe quatre niveaux de certitudes : fort (ex : « J'imagine que »), moyen (ex : « Je crois que »), faible (ex : « Je doute que ») et pressentiment (ex : « J'ai idée que »).
- Expressions de jugement servant à introduire une qualification de l'interlocuteur tels que « juger », « féliciter » ou « reprocher ».
- Expressions évaluatives tels que « préférer », « s'enorgueillir » ou « réprimer ».
- Expressions de sentiment du locuteur tels que « s'exaspérer », « exalter » ou « glorifier ».

Les expressions verbales sont particulièrement complexes à représenter puisque la distribution des rôles sémantiques dépend non seulement de la catégorie du verbe mais directement du verbe lui-même. Seuls les verbes de la première catégorie, ceux exprimant un niveau de certitude peuvent être traités ensembles puisque seul le locuteur intervient comme source potentielle d'une opinion axiologique. Par exemple, dans l'énoncé « Je doute que ce projet soit rentable. », la cible « projet » est évaluée « rentable » avec une faible certitude.

Pour les verbes des autres catégories, la seule manière permettant de représenter leur utilisation avec les rôles sémantiques associés est d'écrire des patrons tels que ceux présentés en annexe F.

Nous prenons l'exemple du verbe « préférer » pour simplement illustrer la complexité de ce travail. Selon qu'il soit utilisé dans une expression de la forme « GN préférer GN », « GN préférer que », « GN préférer GN à GN » ou « GN être préféré par GN », la distribution des rôles sémantiques d'une évaluation ne sera pas la même :

- GN_{source} préférer GN_{cible} ;
- GN_{source} préférer que ;

- GN_{source} préférer GN_{cible1} à GN_{cible2}, il s'agit d'une comparaison ;
- GN_{cible} être préféré par GN_{source}, voie passive.

Nous n'avons pas abordé plus avant le traitement des expressions du sentiment dans notre travail de thèse.

7.5 RESSOURCES : PATRONS

Un patron consiste en une description de régularités de formes linguistiques, combinant des informations syntaxiques ou grammaticales et des entrées lexicales pour décrire les formes et associer des propriétés sémantiques à ces formes.

Par exemple, dans une des constructions de qualification importante : Sujet + Verbe attribut + Adjectif évaluatif, on peut définir le sujet par sa nature syntaxique : Sujet = groupe nominal et à la fois par son rôle sémantique : Sujet = cible. Étant donné nos besoins, les deux niveaux de l'annotation sont nécessaires pour les différents niveaux de traitement.

Nous avons élaboré une vingtaine de patrons plus ou moins complexes, tous construits autour d'un verbe. L'annexe F détaille certains de ces patrons que nous utilisons dans la suite de notre travail. Chaque patron est réalisé à l'aide de règles en Prolog.

7.6 AFFIXE : DÉRIVATION À PARTIR DES ADJECTIFS

L'objectif est de détecter des candidats lexicaux de manière automatique à partir des adjectifs axiologiques construits manuellement (présenté dans la section 7.4.1.1). Tout candidat doit être le moins ambigu possible. Pour cette raison, nous choisissons de concentrer notre travail sur la dérivation morphologique.

Le principe de base que nous employons dans ce travail consiste à appliquer un ensemble de règles de dérivation aux adjectifs axiologiques et de vérifier si la forme obtenue est attestée ou non. Afin de vérifier si une forme est attestée ou non, nous vérifions que la forme existe dans un lexique à notre disposition.

La ressource lexicale en question est BDLEX (de Calmès et Pérennou, 1998),⁵ qui contient environ 440 000 formes fléchies (issues de 50 000 formes canoniques). Les informations associées sont la graphie accentuée, la prononciation, des attributs morphosyntaxiques

⁵ Il s'agit d'une base de données lexicales développée dans le cadre du groupe de recherche PRC (Communication Homme-Machine) au laboratoire IRIT de l'Université Paul Sabatier de Toulouse.

(catégorie syntaxique, accords, . . .), la graphie du mot canonique et un indicateur de fréquence.

7.6.1 Préfixe : négation

Nous considérons une première dérivation morphologique, la plus importante en analyse d'opinion, il s'agit de la dérivation par préfixe de négation puisque les morphèmes préfixés font partie des marques de négation les plus importantes (voir section 4.3.2).

Ce qui distingue le préfixe du suffixe, mis à part sa position devant le radical, est qu'il ne change jamais la classe grammaticale du mot. Par conséquent, nous allons obtenir des adjectifs par préfixation d'adjectifs axiologiques de polarité inversée.⁶

Les préfixes considérés dans ce travail sont les suivants : *a-*, *dé-*, *dés-*, *il-*, *ir-*, *in-*, *im-*, *mal-*, *mé-* et *més-*.

Puisque le lexique des adjectifs axiologiques contient à la fois des formes de base et des formes préfixées, nous appliquons les règles de préfixation dans les deux sens.

Dans le sens direct, pour tout ADJ du lexique axiologique, nous vérifions l'existence d'une forme PRE+ADJ dans le lexique BDLEX, ce qui permet de conclure que PRE+ADJ existe. Par exemple : « réaliste » → « irréaliste ».

Dans le sens opposé, pour toute entrée PRE+ADJ du lexique axiologique, c'est-à-dire que la forme commence par PRE, nous vérifions l'existence d'une forme ADJ, c'est-à-dire sans PRE, dans BDLEX et concluons que ADJ existe. Par exemple : « inacceptable » → « acceptable ».

Les adjectifs commençant par *re-* font l'objet d'un traitement particulier, ils peuvent changer en *ré-* après préfixation. Par exemple « réparable » → « irréparable ». Nous traitons ce cas dans les deux sens.

Nous avons constitué manuellement une référence qui pour chaque entrée du lexique associe l'ensemble des formes possibles. Ainsi, nous sommes en mesure de valider les formes obtenues automatiquement et nous présentons les résultats dans le tableau 13.

Les résultats obtenus permettent de conclure que cette simple méthode est efficace pour compléter un lexique sans ajouter trop de bruit : la précision de cette méthode est supérieure à 0,95. Les seuls cas de faux positifs sont des adjectifs respectant les règles de dérivation mais n'ayant pas de sens opposés : « novateur » → « innovateur » et « dépassé » → « passé ».

⁶ La propriété concernant l'inversion de polarité doit être vérifiée.

	Lexique axiologique (283 adjectifs)	
	Sens direct (déduction de la forme préfixée)	Sens opposé (déduction de la forme radicale)
Rappel	44/50 = 0,88	19/23 = 0,83
Précision	44/45 = 0,98	19/20 = 0,95
F-mesure	0,93	0,88
Nb. nouvelles entrées	34	9

TABLEAU 13 : Résultat de la dérivation par préfixe négatif.

Par ailleurs, nous avons constaté que la principale cause de silence est le manque d'entrée dans BDLEX. D'une part certaines dérivations respectant nos règles sont très peu usitées et donc absentes de ce lexique (ex : « immémorable »). D'autre part dans ce lexique certains adjectifs participes passés ne sont catégorisés que dans l'entrée verbe (ex : motivé). Afin d'éviter l'introduction de bruit supplémentaire, nous avons fait le choix de ne pas élargir la recherche dans BDLEX à la catégorie verbe.

Finalement, cette méthode permet d'ajouter 43 nouvelles entrées au lexique original (soit 15 %).

7.6.2 Préfixe : intensité

Nous employons la même méthode pour découvrir de nouveaux adjectifs par dérivation utilisant des préfixes d'intensité.

Les préfixes considérés dans notre travail sont les suivants : *archi-*, *hyper-*, *super-*, *ultra-* et *extra-*.

Le nombre de dérivations est extrêmement faible : seulement cinq dérivations ont été calculées. Parmi celles-ci, trois dérivations sont correctes, c'est-à-dire que la préfixation apporte une modification d'intensité (ex : « moderne » → « ultramoderne »). Les deux cas incorrects sont dû à la polysémie du préfixe *extra-* signifiant soit l'extériorisation (ex : « légal » → « extralégal ») soit l'intensification. Dans notre cas les deux utilisations du préfixe *extra* signifient l'extériorisation.

D'une manière générale, ces mots dérivés pourraient être considérés comme des mots composés (ex : « super-élégant »). Il n'est donc pas nécessaire d'essayer de lexicaliser ces mots composés, il est préférable de les traiter comme des mots indépendants modifiant l'intensité de l'adjectif subséquent.

7.6.3 Suffixation : de l'adjectif au nom

Lors de la présentation de la ressource nominale, nous avons évoqué la « nominalisation qualitative » qui représente une relation entre l'adjectif qualificatif et la qualité correspondante, comme « beau » → « beauté », « bon » → « bonté », *etc.* Ce type d'adjectifs associe généralement une valeur de haut degré. Étant donné la caractéristique de cette relation, on peut donc déduire des noms de qualité à partir d'adjectifs et distribuer une force intrinsèquement **forte** à ces adjectifs.

Nous avons conduit une expérience permettant d'obtenir des noms par suffixation d'adjectifs. Les suffixes considérés sont ceux en *-ité*, *-té*, *-eur*, *-esse*, *-ice*, *-ance*, *-ence*, *-rie*, *-ie*, *-itude* et *-tude* (Noailly, 1999).

Pour tout les couples Adjectif-Nom, nous appliquons les 5 règles de filtrage suivantes afin d'obtenir le meilleur résultat possible tout en acceptant des altérations sur la racine à cause de la suffixation

1. préfixe commun entre adjectif et nom d'au moins 2 caractères (racine commune) ;
2. suffixe de l'adjectif de longueur inférieur ou égale à 3 (au-delà il y a peu de chance que l'adjectif et le nom ai la même racine) ;
3. suffixe du nom dans la liste présentée précédemment et le reste (entre racine commune et suffixe) de longueur inférieur à 3 (afin d'accepter les doublements de consonnes, ou autres altérations dues à la suffixation) ;
4. garder les noms ayant le plus long préfixe commun avec l'adjectif ;
5. nom plus long que l'adjectif (la suffixation doit normalement produire des noms plus longs que les adjectifs de base).

Afin de valider ces règles, nous employons une liste d'une centaine de couples d'adjectifs et de noms dérivés de référence. Pour chaque adjectif, nous notons le nombre de noms dérivés obtenus et nous vérifions la présence du couple adjectif-nom dans notre liste de référence. De cette manière nous sommes en mesure de calculer la précision de notre méthode. Le résultat est présenté dans le tableau 14.

La précision des noms dérivés obtenus est d'autant plus importante que le nombre de noms dérivés par adjectif est faible. En effet, la meilleure précision (0,91) est obtenue lorsqu'un seul nom est dérivé d'un adjectif. Il est inutile de considérer les noms dérivés d'un même adjectif s'ils sont au nombre de 3 ou plus puisque la précision est inférieure à 0,5 (ex : « sage » → « sagesse », « sagacité » et « sagaie »).

Nb. noms dérivés	Nb. adjectifs	Nb. noms dérivés		Précision	
		calculés	corrects		cumul
1	77 (81,92 %)	77	70	0,91	0,91
2	10 (10,64 %)	20	10	0,50	0,82
3	3 (3,19 %)	9	3	0,33	0,78
4	2 (2,13 %)	8	2	0,25	0,75
8	1 (1,06 %)	8	0	0,00	0,70
15	1 (1,06 %)	15	0	0,00	0,62
TOTAL	94 (100,00 %)	137	85	0,62	0,62

TABLEAU 14: Résultat de la dérivation par suffixe de la nominalisation qualitative.

Globalement cette méthode est très utile pour obtenir des noms dérivés d'adjectif de bonne qualité. Il reste cependant nécessaire d'évaluer le rappel de cette dernière, mais cela va au-delà de nos besoins.

7.6.4 Suffixation : de l'adjectif à l'adverbe

Il existe plusieurs suffixes permettant l'adverbialisation adjectivales (Noailly, 1999):

- *-ment* : types variés : manière, instrumental, point de vue, temps, etc. (ex : joyeuse → joyeusement) ;
- \emptyset : restreint à des adjectifs basiques de manière ou de quantité (ex : parler à voix basse → parler bas) ;
- *-o* : emprunt direct à des ablatifs de numéraux ordinaux latins (ex : dixième → decimo).

Au niveau sémantique, les suffixes *-ment* et \emptyset nous intéressent. Étant donné que le suffixe *zéro* signifie un non-changement morpho-syntaxique, nous focalisons donc nos traitements sur le suffixe *-ment*.

Le sens de l'adverbe en *-ment* dépend de la fonction du complément prépositionnel : manière, moyen, etc. Ces fonctions dépendent des types d'adjectifs, et les adjectifs qui nous intéressent (psychologique, sociologique, abstrait, etc.) sont susceptibles d'adverbialisation de manière.

L'adverbe de manière répond au complément prépositionnel « de façon + ADJ ». Par exemple :

Exemple 7-3

Il attend *de façon patiente* la décision.

⇒ Il attend *patiemment* la décision.

L'adverbialisation dépend de la forme de l'adjectif; elle se fait par l'addition de *-ment* au :

- féminin de l'adjectif (ex : folle : follement);
- féminin d'adjectifs en *-u*, adverbe en *-ûment* (ex : cru : crûment);
- masculin de l'adjectif en *-i* et en *-é* (ex : aisé : aisément);
- pour certains féminins en *-e*, adverbe en *-ément* (ex : précise : précisément).

La réalisation d'une expérience dans cette voie est laissée en perspective à nos travaux de thèse.

7.7 DÉTECTION DE LA FORCE DES ADJECTIFS AXIOLOGIQUES

7.7.1 Hypothèse sur les adjectifs extrêmes

Dans les chapitres précédents (3 et 4), nous avons présenté la différence entre l'intensité/quantité (force) intrinsèque et extrinsèque, et la manière de les prendre en compte dans notre modèle de calcul. Nous répondons ici à la question de la détection de la force intrinsèque d'un terme. Nous décidons d'étudier tout d'abord les adjectifs du bout de l'échelle, autrement dit, les adjectifs ayant une force extrême, comme « excellent », « énorme », *etc.* Les motivations de ce choix sont les suivantes :

- À travers une annotation (présentée dans la section 7.4.1.2), nous nous sommes rendu compte que les adjectifs ayant une force extrême doivent être traités différemment dans un contexte négatif.
- Une hypothèse linguistique existe concernant ce sujet (Rousselet-Ferrando, 2005) : l'adjectif gradable⁷ n'est pas un adjectif du bout de l'échelle. Cette hypothèse permet de définir une expérience en vue de la détermination automatique d'adjectifs de force extrême.

Notre expérience est donc basée sur l'hypothèse suivante : l'adjectif ayant une force extrême est non-gradable. Nous supposons que

⁷ Dans la définition de Rousselet-Ferrando (2005), l'adjectif non-gradable n'accepte pas la combinaison avec *très/assez/peu*.

l'adjectif non-gradable ne peut être combiné avec aucun modificateur de force (catégorie (A) dans la suite).

Dans la section 3.4.3, nous avons étudié précisément la graduation et proposé des marqueurs dans différentes catégories (voir l'annexe B). Pour exploiter plus facilement les résultats de cette expérience, nous avons choisi d'étudier la combinaison des adjectifs selon chaque catégorie de modificateur. Dans cette expérience, nous utilisons les modificateurs classés selon l'hypothèse de départ, à savoir qu'ils acceptent la combinaison avec les adjectifs extrêmes ou non :

(A) cinq catégories de « force » n'acceptant pas de combinaison avec les adjectifs extrêmes :

(A.1) « faible » : un peu, faiblement, *etc.*

(A.2) « modéré » : moyennement, plutôt, *etc.*

(A.3) « fort » : très, bien, *etc.*

(A.4) « extrême » : extrêmement, énormément, *etc.*

(A.5) « relatif » : trop, suffisamment, *etc.*

(B) deux catégories acceptant la combinaison avec les adjectifs extrêmes :

(B.1) « totalisant » : totalement, absolument, *etc.*

(B.2) « focus » : vraiment, véritablement, *etc.*

7.7.2 Expérimentation

Nous utilisons 20 années d'articles du journal *Le Monde* (de 1987 à 2006 soit 853 828 articles) comme corpus d'étude. Les adjectifs considérés dans cette expérience sont les 283 adjectifs axiologiques présentés en section 7.4.1.1. Les modificateurs utilisés ici sont au nombre de 60 et classés selon le schéma présenté dans la section précédente. Nous identifions les adjectifs en co-occurrences avec un modificateur à l'aide du patron « modificateur + adjectif ». En collectant les résultats, nous sommes capable de totaliser pour chaque adjectif le nombre d'occurrences de chaque modificateur. Pour simplifier la manipulation des résultats, nous regroupons les modificateurs selon leur catégorie. Un extrait des résultats est présenté dans le tableau 15.

Selon l'hypothèse de départ, seuls les adjectifs non-gradables, c'est-à-dire ayant la somme (A)=0 devraient être considérés. Cependant la condition somme (A)=0 n'est vérifiée que pour deux adjectifs alors qu'il existe beaucoup plus d'adjectifs extrêmes dans ce lexique. Pour cette raison, nous relâchons ce critère, en nous focalisant sur le nombre de co-occurrences de chaque catégorie (A.1) à (B.2) en faisant la distinction

Adjectif	(A)	(B)	(A.1)		(A.2)		(A.3)		(A.4)		(A.5)		(B.1)		(B.2)	
				5	6	10	27	7	9	9						
Nb. de modificateurs																
acceptable	74	113	20 (11%)	2 (11%)	3 (6%)	4 (22%)	4 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	2 (1%)	2 (1%)	101 (54%)	7 (6%)	12 (6%)	4 (4%)	9 (9%)
contagieux	85	3	11 (13%)	3 (0%)	0 (0%)	4 (52%)	4 (21%)	5 (24%)	7 (8%)	4 (4%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	2 (2%)	2 (2%)	2 (2%)
dévastateur	17	5	2 (9%)	1 (0%)	0 (0%)	9 (41%)	2 (9%)	2 (9%)	4 (18%)	2 (2%)	1 (5%)	1 (5%)	1 (1%)	4 (18%)	4 (4%)	4 (4%)
efficient	14	6	9 (45%)	1 (0%)	0 (0%)	4 (20%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (1%)	2 (10%)	2 (10%)	2 (2%)	4 (20%)	2 (2%)	2 (2%)
illustre	33	7	2 (5%)	1 (2%)	2 (5%)	19 (48%)	3 (0%)	0 (0%)	10 (25%)	2 (2%)	2 (5%)	1 (1%)	1 (1%)	5 (13%)	3 (3%)	3 (3%)
injuste	374	89	83 (18%)	2 (5%)	2 (1%)	139 (30%)	5 (10%)	104 (22%)	7 (4%)	2 (2%)	43 (9%)	2 (2%)	72 (16%)	6 (4%)	17 (4%)	4 (4%)
minutieux	75	0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	47 (63%)	3 (16%)	16 (21%)	4 (12%)	2 (2%)	12 (16%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
superbe	9	27	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (25%)	3 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	15 (42%)	1 (12%)	12 (33%)	2 (2%)	2 (2%)
terrible	166	24	5 (3%)	2 (1%)	1 (1%)	127 (67%)	4 (1%)	1 (1%)	31 (16%)	3 (3%)	4 (2%)	2 (2%)	20 (11%)	4 (4%)	4 (4%)	4 (4%)
toxique	119	3	14 (11%)	1 (0%)	0 (0%)	69 (57%)	3 (3%)	31 (25%)	5 (4%)	1 (1%)	5 (4%)	2 (2%)	2 (2%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)

TABLEAU 15 : Extrait des résultats de l'expérience sur la co-occurrence « modificateur + adjectif » (10 adjectifs sur 283). Pour chaque adjectif, le nombre de co-occurrences des modificateurs de chaque catégorie est présenté en colonne (A.1) à (B.2). Dans chacune de ces colonnes, le nombre de modificateurs différents en co-occurrence est présenté à droite. De plus les sommes des co-occurrences des catégories (A) et (B) sont présentées dans des colonnes indépendantes.

La première analyse des résultats montre que l'hypothèse de départ est trop restrictive. En effet selon cette hypothèse, seuls les adjectifs non-gradables, c'est-à-dire ayant la somme (A)=0 devraient être considérés. Cependant la condition somme (A)=0 n'est vérifiée que pour deux adjectifs alors qu'il existe beaucoup plus d'adjectifs extrêmes dans ce lexique. Pour cette raison, nous relâchons ce critère, en nous focalisant sur le nombre de co-occurrences de chaque catégorie (A.1) à (B.2) en faisant la distinction entre des fréquences négligeables (0 ou 1)^a et des fréquences non-négligeables (supérieur à 1).

^a Le seuil en deçà duquel nous considérons les fréquences comme négligeables a été déterminé par l'observation des données.

entre des fréquences négligeables (0 ou 1) et des fréquences non-négligeables (supérieur à 1).

De cette manière nous sommes alors en mesure de regrouper les adjectifs ayant un comportement similaire. Pour chaque adjectif, il suffit d'associer une valeur booléenne à chaque catégorie (A.1) à (B.2) selon que la fréquence est négligeable ou non. Nous choisissons de focaliser le regroupement selon les fréquences des classes (A) puisque les classes (B) donnent simplement une information complémentaire non nécessaire à l'hypothèse. L'ensemble des valeurs booléennes des classes (A) forme une signature et les adjectifs partageant la même signature peuvent aisément être regroupés. Les résultats du regroupement sont présentés dans le tableau 16.

Afin de simplifier la lecture, nous introduisons la notation $\text{FN}(\text{cat})$ représentant l'ensemble des adjectifs de **fréquence négligeable** dans la catégorie cat où cat est une catégorie parmi (A.1) faible, (A.2) modéré, (A.3) fort, (A.4) extrême ou (A.5) relatif. Nous observons les propriétés suivantes :

1. Nous rappelons ici le nombre d'adjectifs de fréquence négligeable de chaque catégorie :
 - $|\text{FN}(\text{faible})| = 37$
 - $|\text{FN}(\text{modéré})| = 78$
 - $|\text{FN}(\text{fort})| = 22$
 - $|\text{FN}(\text{extrême})| = 78$
 - $|\text{FN}(\text{relatif})| = 42$
2. Les adjectifs non-gradables sont les adjectifs en commun de tous les ensembles $\text{FN}(\text{cat})$, on les retrouve en première ligne du tableau 16.
 - $\text{nonGradable} = \bigcap_{\text{cat}} \text{FN}(\text{cat})$
 - $|\text{nonGradable}| = 7$
3. En analysant les résultats finement, nous constatons les relations suivantes :⁸
 - $\text{FN}(\text{fort}) \subset \text{FN}(\text{extrême})$
 - $\text{FN}(\text{relatif}) \subset \text{FN}(\text{extrême})$
 - $\text{FN}(\text{faible}) \subset (\text{FN}(\text{extrême}) \cup \text{FN}(\text{modéré}))$

⁸ Pour être exacte, il existe deux contre-exemples à la troisième relation, mais nous décidons d'en faire abstraction.

Nb. adj.	Exemples	(A.1) faible	(A.2) modéré	(A.3) fort	(A.4) extrême	(A.5) relatif
7	irréremédiable, mirifique, ...	vrai	vrai	vrai	vrai	vrai
6	interminable, tenable, ...	faux	vrai	vrai	vrai	vrai
2	faisable, stagnant	vrai	faux	vrai	vrai	vrai
4	infructueux, superbe, ...	vrai	vrai	faux	vrai	vrai
3	boiteux, pionnier, ...	faux	faux	vrai	vrai	vrai
7	gagnant, répréhensible, ...	faux	vrai	faux	vrai	vrai
3	ruineux, pérenne, ...	faux	vrai	vrai	vrai	faux
1	excellent	vrai	faux	faux	vrai	vrai
4	défectueux, périssable, ...	vrai	vrai	faux	faux	vrai
7	majestueux, impropre, ...	vrai	vrai	faux	vrai	faux
3	vieillissant, démotivé, ...	faux	faux	faux	vrai	vrai
1	vable	faux	faux	vrai	vrai	faux
2	aérodynamique, louable	faux	vrai	faux	faux	vrai
10	pléthorique, fameux, ...	faux	vrai	faux	vrai	faux
3	désastreux, frugal, ...	vrai	faux	faux	vrai	faux
5	inacceptable, inéquitable, ...	vrai	vrai	faux	faux	faux
3	faste, meilleur, ...	faux	faux	faux	faux	vrai
21	spacieux, sinistre, ...	faux	faux	faux	vrai	faux
20	agile, pernicieux, ...	faux	vrai	faux	faux	faux
4	talentueux, bénéfique, ...	vrai	faux	faux	faux	faux
161	arrogant, périlleux, ...	faux	faux	faux	faux	faux
	Nombre d'adjectifs négligeables	37	78	22	78	42

TABLEAU 16 : Résultat du regroupement des adjectifs selon leur signature.

Pour chaque adjectif, la signature est présentée sous formes de cinq valeurs booléennes où la valeur « vrai » signifie que la fréquence est négligeable (0 ou 1). Les adjectifs sont regroupés selon leur signature et les groupes sont classés par ordre décroissant du nombre de catégories ayant une fréquence négligeable. De plus, le nombre d'adjectifs négligeables de chaque catégorie est présenté en dernière ligne.

De ces résultats, nous constatons d'abord que seuls 7 adjectifs sont non-gradables selon l'hypothèse de départ. L'hypothèse de départ est donc bien trop restrictive. Ensuite, nous constatons que l'ensemble le plus discriminant est FN(extrême) puisqu'il contient quasiment la majorité des adjectifs des autres ensembles.⁹ De plus il contient des adjectifs ne pouvant être modifiés par des modificateurs de force extrême mais pouvant l'être par tous les autres comme par exemple « terrible », « extraordinaire » ou « catastrophique ». Pour illustrer ce phénomène, nous présentons le détail des co-occurrences pour ces trois exemples dans le tableau suivant :

	(A.1) faible	(A.2) modéré	(A.3) fort	(A.4) extrême	(A.5) relatif
terrible	5	2	127	1	31
extraordinaire	12	3	114	0	80
catastrophique	3	7	37	1	29

Nous sommes finalement en mesure de formuler une hypothèse plus adaptée : les adjectifs ayant une force extrême ne peuvent être combinés avec aucun modificateur de force **extrême**. Nous avons validé cette hypothèse sur les adjectifs de l'ensemble FN(extrême) : 34 adjectifs sur 78 sont considérés comme adjectifs de force extrême :

- 21 sont sémantiquement en bout d'échelle : *mirifique, excellent* ou *fameux* ;
- 13 possèdent un préfixe de négation : *ir-, im-, in-, ...*

Concernant les 44 autres adjectifs de cet ensemble, nous avons constaté que bon nombre d'entre eux présente une morphologie interdisant toute modification extrême, par exemple :

- la dérivation depuis un verbe : suffixes *-ible, -able, -ant, -é, -aire, -teur, etc.* ;
- adjectifs de force modérée : *adéquate, anecdotique, etc.* ;
- termes juridiques : *légal, licite, etc.*

⁹ Nous avons également observé l'ensemble FN(modéré) – FN(extrême) soit les mots de l'ensemble FN(modéré) absent de l'ensemble FN(extrême) et concluons qu'ils ne sont pas extrême à l'exception de « inacceptable ».

7.7.3 Conclusion

L'expérience que nous venons d'effectuer permet de relativiser la validité de l'hypothèse linguistique de départ. Notre travail montre que cette hypothèse est trop restrictive pour être utilisée directement dans un traitement automatisé. Il est nécessaire de relâcher et préciser cette hypothèse afin d'obtenir des résultats en nombre suffisant :

Les adjectifs ayant une force extrême ne peuvent être combinés avec aucun modificateur de force **extrême**.

La conclusion principale est que l'hypothèse de départ est relativement valide dans une langue assez contrainte (respect des conventions grammaticales et syntaxiques) telle que le genre journalistique. En revanche, ce travail d'adaptation de l'hypothèse doit être effectué en fonction de la tâche finale (genre du corpus, langue, voire le domaine, *etc.*).

En appliquant ce filtre sur la liste des 283 adjectifs, nous obtenons automatiquement une liste de 78 adjectifs potentiels de force extrême devant être validés manuellement. Ce travail permet d'économiser du temps d'annotation puisqu'il suffit de valider 28 % des candidats non-filtrés. Notons que cette étape de validation est nécessaire puisque la proportion de candidats ayant réellement une force extrême est de 44 % (34/78), cependant la plupart des candidats négatifs peuvent être filtrés pour des raisons morphologiques.

Nous n'avons pas connaissance de moyens qui permettraient d'obtenir des adjectifs des autres valeurs de force.

7.8 CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'ensemble des ressources jugées nécessaires lors de l'élaboration du modèle opératoire et utilisées dans l'application de la chaîne de traitements. Une partie des ressources lexicales est directement issue des travaux de Charaudeau tel que les intensificateurs (complété par Noailly), les expressions de certitude et les verbes de jugement. Une partie vient de travaux d'autres linguistes comme les marqueurs de négation proposés par Muller et les traductions des marqueurs de focus de la théorie de l'*Appraisal*. Dans le cadre de notre collaboration au projet ONTOPI_{TEX}, nous avons également obtenu le corpus d'étude, un lexique d'adjectifs évaluatifs et des patrons. La liste des patrons établie lors du projet était informelle et destinée principalement à être discutée,¹⁰ nous avons donc réuni

¹⁰ La liste a été obtenue par un travail d'observation et de collecte d'exemples.

manuellement les exemples sous forme de patrons lexico-syntaxiques et écarté les exceptions.

Le principal lexique annoté disponible est le lexique constitué de 283 adjectifs axiologiques. Ce lexique est de taille modeste en comparaison des travaux dans le domaine, c'est pourquoi nous avons cherché à l'enrichir de manière automatique. Nous avons proposé une méthode exploitant la dérivation par préfixe afin de déduire de nouveaux adjectifs axiologiques. La même méthode permet également d'obtenir des lexiques de noms et d'adverbes par dérivation de suffixe. L'évaluation de cette méthode prouve qu'elle est très précise, nous n'avons cependant pas les moyens nécessaires au calcul du rappel. Nous synthétisons l'ensemble des lexiques dans le tableau 17 en précisant pour chaque lexique la méthode de constitution, son origine et le nombre d'entrées.

Notre effort de constitution de lexiques adaptés à nos besoins fait émerger une méthodologie qui pourrait certainement être réutilisée pour satisfaire des besoins similaires. Cette méthodologie est composée des étapes présentées ci-après. Pour faciliter la compréhension de la méthodologie, nous présentons un exemple complet d'application entre parenthèses.

1. identification des besoins en terme de type de lexique (ex : lexique d'adjectifs évaluatifs pour une application au domaine aéronautique);
2. identification des ressources existantes (ex : aucun lexique spécialisé au domaine aéronautique);
3. développement de lexiques par observation (ex : notre lexique d'adjectifs observés);
4. enrichissement des lexiques, pour chaque lexique :
 - a) formulation d'hypothèses linguistiques permettant l'enrichissement des lexiques déjà identifiés (ex : la dérivation par suffixe de l'adjectif au nom);
 - b) identification des ressources disponibles permettant l'automatisation de l'enrichissement (ex : le lexique BDLex);
 - c) constitution d'une référence si possible (ex : les exemples de Noailly (1999));
 - d) mise en œuvre informatique permettant d'obtenir des candidats (ex : écriture d'un script interrogeant le lexique BDLex et faisant un recoupement avec le lexique d'adjectifs observés);

Lexiques		Méthode de constitution		Sources		Nb. entrées		
Évaluatifs	Adjectifs	Observation		Corpus TKM		283		
		Automatique : préfixe de négation		Adjectifs observés & Lexique BDLEX		43		
	Noms	Automatique : préfixe d'intensité		Adjectifs observés & Lexique BDLEX		3		
		Observation		Corpus TKM		50		
Adverbes	Observation		Corpus TKM		40			
Expressions figées	Observation		Corpus TKM		en cours			
Force	adv.	Littérature		Charaudeau & Noelly		37		
	adj.	Observation		Corpus TKM		39		
Modificateurs	Focus		Littérature		<i>Appraisal</i> (trad.) & Charaudeau		24	
	Négation	adv.	Littérature		Muller & Charaudeau		10	
autres		7						

TABLEAU 17 : Synthèse des lexiques avec pour chaque lexique, sa méthode de constitution, sa source et son nombre d'entrées.

- e) validation automatique de l'hypothèse linguistique si possible (ex : calcul de la précision à l'aide de la référence) ;
- f) vérification manuelle des résultats.

Par ailleurs le lexique d'adjectifs ne contenait pas d'annotations concernant la force intrinsèque. Or le modèle de négation a besoin de cette information au risque de mener à des analyses erronées. Dans le pire des cas, celui des adjectifs de force extrême, l'annotation manquante mène à une fausse polarité. Nous avons mené une expérience en section 7.7 afin d'évaluer la possibilité d'attribuer automatiquement la force intrinsèque « extrême » aux adjectifs. La mise en œuvre est assez complexe mais permet néanmoins d'obtenir des candidats devant être validés manuellement (28 % des candidats sont jugés corrects).¹¹ Une méthode complémentaire présentée en section 7.6.3 permet d'attribuer la force intrinsèque « forte » aux adjectifs en se basant sur l'hypothèse de Muller selon laquelle les adjectifs dérivés des noms de qualité ont une valeur de haut degré. Nous avons décidé de ne pas utiliser cette information dans notre application étant donné qu'elle est susceptible de mener à des interprétations qui ne font pas consensus (exemple : « pas très beau » serait interprété comme de polarité positive et de force faible.)

Enfin nous concluons sur la généralité de notre méthodologie et plus généralement de l'ensemble de nos expériences d'enrichissement de lexiques. En français, les règles de préfixe pourraient très bien s'appliquer à d'autres catégories grammaticales (adverbes, noms et verbes) à l'aide de la méthodologie décrite. En revanche, le calcul de force intrinsèque extrême n'est, par sa nature, probablement pas généralisable . Les adverbes modificateurs de verbes ou d'adverbes ne fonctionnent pas comme ceux modifiant les adjectifs. D'autres hypothèses seraient nécessaires pour enrichir les lexiques dans ces catégories. L'existence d'adjectifs déjà annotés pourrait constituer une première base : si « catastrophique » est de polarité négative et de force extrême, on peut faire l'hypothèse que « catastrophe » et « catastrophiquement » le sont aussi. .

¹¹ La validation manuelle de candidats obtenus automatiquement reste plus rapide que l'élaboration d'un lexique sans aide.

8

APPLICATION À LA LANGUE FRANÇAISE : ANALYSE LOCALE ET TEXTUELLE

8.1	Introduction	134
8.2	Environnement de développement	134
8.3	Chaîne d'analyse	135
8.4	Résultats et évaluation	136
8.5	Conclusion	143

8.1 INTRODUCTION

Dans ce chapitre, nous rendons compte des moyens techniques utilisés pour mettre en œuvre notre chaîne de traitements en français. Nous présentons également les résultats de l'évaluation de cette application. Les évaluations sont à la fois qualitatives et quantitatives. Le fait d'utiliser des traitements modulaires facilite l'évaluation qualitative : nous sommes en mesure d'identifier le traitement ou la ressource faisant défaut lors d'une mauvaise analyse. Les corpus utilisés pour l'évaluation ainsi que les lexiques et patrons nécessaires à la chaîne d'analyse ont été présentés dans le chapitre précédent.

Il faut noter que l'application en français respecte plus le modèle que l'application en chinois puisque cette dernière a été utilisée afin de valider notre orientation théorique (la théorie de l'*Appraisal*) dans une phase préliminaire à la formalisation de notre modèle conceptuel.

8.2 ENVIRONNEMENT DE DÉVELOPPEMENT

Dans le cadre du projet ONTOPI_{TEX}, une plate-forme logicielle a été choisie pour automatiser les analyses linguistiques de textes. Il s'agit de la plate-forme *SemioLabs* développée par la société NOOPSIS.¹ *SemioLabs* est une plate-forme générique pour le développement d'applications de TAL, elle a été initiée par la société NOOPSIS pour son usage interne et est en constante évolution, notamment avec les différents apports du projet ONTOPI_{TEX}. Elle offre un cadre technique et méthodologique qui rationalise le processus de développement d'applications complexes, et ce dans toutes ses phases : étude de corpus, prototypage, conception, développement, évaluation, qualité, *etc.*

Ses principes fondateurs sont hérités des travaux réalisés au laboratoire GREYC dans le domaine de l'analyse sémantique et de son outillage (notamment autour de la plate-forme *LinguaStream*²). Voici les grands principes mis en place dans cette plate-forme :

- Séparation et articulation des traitements : séparation des « problèmes » en processus modulaires et articulations des flots de données entre processus. Les flots de données sont uniformisés. La séparation permet d'obtenir un enrichissement incrémental des annotations au fur et à mesure de la chaîne de traitements.
- Variabilité des perspectives d'analyse : chaque processus a la possibilité de traiter les annotations à un niveau d'analyse

¹ Un partenaire industriel dans le projet ONTOPI_{TEX}.

² Voir <http://linguastream.org> pour plus de détails.

différent. Les annotations en entrées peuvent également être filtrées pour définir un traitement particulier.

- Complémentarité et déclarativité des modèles d'analyse. Les processus peuvent employer différents paradigmes selon les besoins (grammaire locale, expression régulière, grammaire de contraintes, *etc.*). Cela montre une fois de plus l'importance de l'uniformisation des flots de données.

In fine un document traité par une chaîne d'analyse décrite pour cette plate-forme consiste en un ensemble d'annotations représentées par des traits sémantiques ancrés à des segments du document. La figure 22 illustre le résultat d'une analyse.

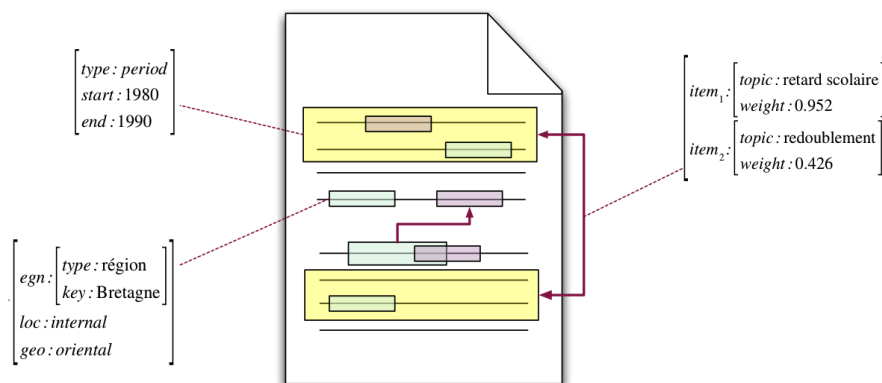


FIGURE 22 : Illustration des annotations apposées par une analyse SemioLabs sur un texte.

Nous respectons ce choix technique formulé dans le cadre du projet ONTOPI TEX et nous utilisons la plate-forme *SemioLabs* pour l'implantation de nos chaînes de traitements. En particulier, nous utilisons les mécanismes de cette plate-forme permettant l'utilisation de lexiques et l'articulation de grammaires écrites en Prolog.

8.3 CHAÎNE D'ANALYSE

L'ensemble des ressources dans la chaîne d'analyse est stocké au format XML. D'un côté les lexiques permettent de représenter un ensemble de constituants (mots ou groupes de mots) auxquels sont attachés un ensemble de traits sémantico-syntaxiques. D'autre part les corpus sont également représentés en XML avec une structure plus ou moins riche. Au minimum les textes sont constitués de paragraphes et d'un titre, les métadonnées (auteurs, date de publication, ...) sont systématiquement ignorées.

Les lexiques utilisés dans la chaîne d'analyse sont les suivants (voir 7.4) :

- LEXIQUE D'OPINION : adjectifs, adverbes, noms et expressions figées.
- LEXIQUE DE MODIFICATEURS : force, focus et négation.

La plateforme Semiolabs permet d'implanter directement la chaîne proposée en figure 16. Le tableau suivant synthétise les moyens techniques mis en œuvre pour réaliser la chaîne d'analyse à l'aide de SemioLabs :

	Module	Fonction
Prétraitement	UnicodeNormalizer	Normalisation du codage des caractères en utf-8.
	XSLT	Transformation d'un document XML dans un autre format XML.
	XMLScanner	Extraction du contenu textuel et création des annotations de base à partir des balises XML.
	RegexTokenizer	Segmentation en mots.
	DomainSegmenter	Segmentation en phrases.
	POSTagger	Étiquetage morpho-syntaxique.
Annotation	LexiconAnnotator	Projection des lexiques.
	Merger	Fusion des annotations à l'échelle des mots.
	PrologAnnotator	Application d'une grammaire Prolog sur le texte.
Post-traitement	XMLAnnotationSerializer	Transformation des annotations du texte en flux XML.

TABEAU 18 : Liste des modules SemioLabs utilisés dans la mise en œuvre de la chaîne de traitements.

8.4 RÉSULTATS ET ÉVALUATION

8.4.1 Présentation du format de sortie par l'exemple

À chaque mot d'opinion repéré automatiquement lors de la projection des lexiques est associé une structure de traits sur laquelle est basée l'analyse d'opinion. Dans le cas où un mot est ambigu, c'est-à-dire

potentiellement modificateur et axiologique, l'analyse dépendra du contexte local. Par exemple dans « une belle réussite », « belle » est potentiellement axiologique mais sera traité comme modificateur d'intensité du nom « réussite », ce qui inhibe le déclenchement d'une analyse d'opinion pour cet adjectif.

L'analyse d'opinion est réalisée à l'aide d'un ensemble de règles écrites en *Prolog* et mettant à profit les étiquettes morpho-syntaxique attachées aux mots lors des traitements précédents. L'activation de l'analyse d'opinion engendre la création d'une nouvelle structure de traits associée au niveau de la phrase. Les trois traits principaux créés sont :

- init** : décrit le mot ou l'expression ayant déclenché l'analyse d'opinion ;
- tgt** : décrit la partie de la phrase correspondante à la cible de l'opinion ;
- graduation** : rassemble toutes les informations concernant la polarité, la force et le focus.

Nous illustrons l'analyse par l'exemple suivant :

Exemple 8-1 « Trouver les ressources nécessaires pour l'A320 NEO n'a pas vraiment été chose facile », a déclaré Tom Enders dans un communiqué. (corpus TKM)

```

- <annotation type="sentence">
- <text>
  « Trouver les ressources nécessaires pour l'A320 NEO n'a pas
  vraiment été chose facile », a déclaré Tom Enders dans un
  communiqué.
</text>
- <features>
  <subjective>true</subjective>
- <opil>
  + <init></init>
  + <tgt></tgt>
  - <grad>
    <polarity>positive</polarity>
    <force>STD</force>
    <focus>SOFTEN</focus>
  + <from></from>
  </grad>
  </opil>
</features>
</annotation>

```

FIGURE 23 : Exemple de structure de traits en sortie d'analyse d'opinion.

Les figures 23, 24 et 25 montrent différentes vues partielles des structures de traits créées lors de l'analyse d'opinion. Les sorties sont

sérialisées dans un format XML où les traits sont représentés à l'aide d'éléments et les valeurs associées comme leurs contenus textuels.

Le trait **init** contient des informations concernant une entrée lexicale. Ici l'adjectif « facile » est à l'origine de l'analyse. Puisque l'adjectif est employé axiologiquement, le lexique apporte uniquement des informations concernant sa polarité, ici positive, et sa force, ici standard. Dans cet exemple, l'initiateur de l'analyse n'est pas reconnu comme modificateur d'où l'activation de l'analyse d'opinion.

Le trait **tgt** est une donnée intermédiaire représentant les mots liés à la cible de l'opinion. Il est destiné à être combiné à une ontologie du domaine et à une résolution anaphorique en cas au besoin. Nous n'avons pas réalisé ces traitements dans le cadre de notre thèse et laissons cela en perspectives. Ce trait indique également la règle ayant permis d'isoler le mot à l'origine de l'analyse. Dans la figure 24, un adjectif a activé la règle *AdjInGN* qui a cherché à identifier un nom dans le même chunk afin de lui attribuer le rôle de cible.³ Cette règle a également cherché les modificateurs et négations potentiels dans le contexte gauche du chunk.

```
-<tgt>
  <rule>AdjInGN1</rule>
  <t>chose</t>
  <lemma>chose</lemma>
  <sg>[ chose facile ]</sg>
</tgt>
```

FIGURE 24 : Exemple de structure de traits concernant une cible analysée.

Chaque règle emploie une stratégie d'exploration spécifique, une exploration locale systématique ainsi qu'une exploration du contexte propre à la règle. Les règles implémentent les patrons lexico-syntaxiques. Concernant les adjectifs, nous employons 4 règles spécifiques ainsi qu'une règle par défaut :

AdjInGN: est activé lorsqu'un adjectif épithète est présent dans un chunk nominal, de plus le contexte précédant le chunk est exploré afin d'identifier un éventuel verbe attributif. Par exemple « Ce n'est [vraiment_{focus} pas_{neg}]_{contexte} un [contrat_{cible} important_{init}]_{GN}. »

GNGVAttrGAdj: est activé lorsqu'un attribut du sujet et un verbe attributif sont identifiés. Par exemple: [Le modèle]_{cible} est [particulièrement_{focus} innovant_{init}]_{GAdj}.

³ Nous avons identifié « chose » comme cible dans cet exemple. En effet, c'est un terme résumé qui indique sémantiquement le sujet de cette phrase « trouver les ressources nécessaires pour l'A320 NEO », qui est la vraie cible de cette évaluation. Ce type de résolution de co-référence est prévue dans les perspectives de notre thèse.

GNAdjAppo : est activé lorsqu'un adjectif apposé est identifié. En ce cas le contexte n'est pas exploré.

GAdjAppoGN : est activé lorsqu'un adjectif apposé est identifié avant un nom. En ce cas le contexte n'est pas exploré. Par exemple [Très_{force} ergonomique_{init} et confortable_{init}]_{GAdj}, [le nouveau modèle]_{cible}...

GAdj : est activé lorsqu'aucune autre règle n'a été activée, en ce cas aucune cible n'est identifiée et aucune exploration du contexte n'est effectuée.

Pour chaque règle, le chunk englobant est parcouru afin d'en extraire les modificateurs (y compris la négation) les plus proches. L'exploration du contexte permet d'établir une seconde liste de modificateurs éventuellement vide à partir du groupe verbal. Cette seconde liste est ajoutée à la première.

Le trait **graduation** est établi à partir de la description de l'initiateur et de la liste des modificateurs. La figure 25 illustre le trait **graduation** obtenu lors de l'analyse de l'exemple.

Le trait **from** décrit les modificateurs pris en compte et leurs relations : dans cet exemple « pas » modifie « vraiment », ce dernier venant modifier l'adjectif.

Ce dernier trait est renseigné dans le but de permettre une révision lors d'une analyse du discours. Lorsque deux énoncés sont incohérents, l'interprétation de la négation peut ainsi être remise en cause. La combinaison des modificateurs suit notre modèle, cependant dans les cas de négation agissant sur des valeurs standard, nous avons systématiquement attribué une force à la négation au lieu de laisser une liste de valeurs possibles (voir notre modèle de négation proposé dans la section 4.4.2.1).

La figure 26 synthétise la sortie de l'analyse d'une phrase contenant deux évaluations sur des cibles différentes. La polarité et la force de chaque évaluation sont calculées correctement, y compris la cible de la première évaluation, bien sûr facilement repérée. La cible de la deuxième évaluation n'est pas repérée à cause de la présence de la préposition « bien que » située après la virgule.

8.4.2 Résultat d'expérience

Pour notre expérience, nous utilisons le corpus constitué de 377 articles de journaux économique (principalement *Les échos*). La taille de ce corpus est comparable à la taille moyenne des corpus utilisés par *TecKnowMetrix* dans leurs analyses habituelles. Les articles de ce

```

- <grad>
  <polarity>positive</polarity>
  <force>STD</force>
  <focus>SOFTEN</focus>
- <from>
  - <mod_int>
    <lemma>pas</lemma>
    <dir>none</dir>
    <force>>false</force>
    <focus>>false</focus>
    <neg>>true</neg>
  </mod_int>
  <polarity>positive</polarity>
  <force>STD</force>
  <focus>SHARPEN</focus>
- <from>
  - <mod_int>
    <lemma>vraiment</lemma>
    <dir>SHARPEN</dir>
    <force>>false</force>
    <focus>>true</focus>
    <neg>>false</neg>
  </mod_int>
  <polarity>positive</polarity>
  <force>STD</force>
  <focus>STD</focus>
</from>
</from>
</grad>

```

FIGURE 25 : Exemple de structure de traits concernant une graduation.

« Cela dit, le marché n'est pas très facile et même si nous réussissons pour le moment un atterrissage en douceur, le ralentissement est certain, bien que pas catastrophique. »

id_fiche : 1	id_fiche : 2
Déclencheur : facile	Déclencheur : catastrophique
Syntagme cible : le marché	Syntagme cible : <i>inconnu</i>
Attributs : polarité : négative	Attributs : polarité : négative
force : faible	force : faible
modifs : pas, très	modifs : pas

FIGURE 26 : Résultat d'analyse d'une phrase contenant deux évaluations déclenchées par l'adjectif « facile » (polarité : positive...force : standard) et l'adjectif « catastrophique » (polarité : négative...force : extrême).

corpus ont pour sujet au moins l'un des deux avionneurs Boeing ou EADS/Airbus (voir la section 7.3.1).

Comme cela a été constaté dans la plupart des travaux existants, les adjectifs forment la catégorie la plus employée pour exprimer l'opinion. Étant donné le taille modeste du corpus étudié, cette expérience est limitée à cette catégorie. Le lexique a été construit manuellement par observation des adjectifs de ce corpus. Ce lexique est constitué de 283 adjectifs qui correspondent soit à la catégorie générique de l'attitude dans la théorie de l'*Appraisal*, soit spécifiquement au domaine étudié (voir la section 7.4.1.1).

De ce corpus, 2 323 énoncés d'opinion ont été analysés. Pour 1 755 phrases l'analyse n'a associé qu'un seul trait, 225 phrases ont 2 traits associés, 34 phrases ont 3 traits et 4 phrases ont 4 traits. En d'autres termes, 87 % des phrases d'opinion ne contiennent qu'une opinion (faisant intervenir un adjectif).

Type d'unité	nb. occ.
Phrase	2 018
Trait associé	2 323
Trait avec modificateurs	365 (15,7 %)
Trait avec négation	85 (3,7 %)
Trait avec plusieurs modificateurs	6 (0,3 %)

TABLEAU 19 : Résultats quantitatifs.

Les résultats quantitatifs sont présentés en tableau 19 : sur 2 323 opinion analysées, une liste de modificateurs a été identifiée 365 fois dont 85 contiennent une négation. Seules 6 analyses font intervenir plus d'un modificateur. L'exemple utilisé dans la section précédente en fait partie et illustre une combinaison de négation et de modificateur de focus. Les autres sont des combinaisons entre une négation et un modificateur de force comme celle-ci :

Exemple 8-2 Il y a encore moins d'un an, Airbus n'était pas très favorable au GTF, reconnaît David Hess. (corpus TKM)

Notre outil a produit le trait suivant dans ce cas :

	polarité : négative
	force : faible
	focus : standard

Dans cet exemple, la négation « pas » modifie la polarité associée à l'adjectif *favorable* et la force attribuée par le modificateur « très ».

Les résultats quantitatifs obtenus dans cette expérience ne sont pas statistiquement significatifs à cause de la taille du corpus. Nous avons

donc décidé d'appliquer la même expérience sur le corpus Le Monde constitué de 6 227 articles. Le rappel ne peut pas être évalué à cause de la rareté du phénomène étudié : seulement 6 exemples ont été identifiés dans un corpus de 340 000 mots. Il faut noter que le lexique employé n'est pas tout à fait adapté à ce corpus. En effet les articles du premier corpus sont écrits pour des professionnels alors que les articles du journal Le Monde s'adressent à un plus large lectorat. Il serait nécessaire d'ajouter des adjectifs d'opinion avant d'estimer le rappel.

L'évaluation de la précision est faite en posant l'hypothèse que le traitement de la polarité et de la gradation est indépendant du contexte. Nous avons observé en priorité les énoncés d'opinion utilisant le même adjectif dans les constructions les plus élaborées. Dans un échantillon d'exemples combinant une négation et un ou plusieurs modificateurs (regroupant 65 phrases ou paragraphes), 62 segments évaluatifs contenus dans 56 phrases ont produits un résultat. 83,9 % des segments ont été correctement analysés, c'est-à-dire que la polarité et l'intensité sont correctes (nous n'avons pas rencontré le cas où la polarité est calculée correctement mais pas l'intensité.). Nous avons identifié quatre types d'erreurs principaux :

- les erreurs d'étiquetage morpho-syntaxique ou de chunking (6,5 % des segments),
- un problème de gestion de la ponctuation lors de l'exploration des contextes (4,8 %),
- l'utilisation des aspects de temps combinés à des expressions axiologiques (3,2 %), comme dans « Paradoxalement, le transport aérien [n'a pourtant jamais été aussi sûr]_{Geval}. », la négation « ne... jamais » inverse la polarité de l'adjectif axiologique « sûr », or une phrase écrite à ce temps est une exception où la polarité ne devrait pas être inversée.
- enfin d'autres problèmes tels que la comparaison (1,6 %), comme dans « [...], l'Elysée [n'en reste pas moins optimiste]_{Geval} pour le futur. », le marqueur de comparaison « moins » n'est pas pris en compte.⁴ De plus, le marqueur de négation condensée « rien de » n'a pas été codé dans nos ressources, comme dans « [...] ne mènent souvent à **rien de** [très cohérent]_{Geval}. »

⁴ La problématique de la comparaison est complexe mais apporte une information positionnée vis-à-vis d'une référence, ce qui est très utile pour la veille d'opinion. Nous avons remarqué que la comparaison est également très fréquente. Nous avons co-encadré un stage de recherche (Najah, 2011) visant à formaliser la comparaison puis à annoter un corpus en conséquence.

Les rôles des adjectifs (épithète ou attribut) permettent une stratégie simple d'exploration du contexte. Nous avons généralisé notre modèle aux rôles des noms, verbes et adverbes dans les règles concernant la graduation. Les stratégies d'exploration du contexte sont plus complexes que les adjectifs et demandent une collaboration étroite avec des linguistes afin d'identifier les patrons adéquats qui restent cependant spécifiques au genre du corpus.

8.5 CONCLUSION

Nous venons de décrire l'application en français de notre chaîne de traitements. L'objectif principal de cette application est de vérifier que le modèle opératoire proposé peut être mis en œuvre, c'est pourquoi nous avons mené une évaluation qualitative des résultats obtenus. Nous avons implanté le modèle jusqu'au calcul de la polarité, de l'intensité et au repérage de la cible. Par manque de temps, nous n'avons pas mis en place les traitements allant au-delà, c'est-à-dire le repérage de la source, qui nécessite la plupart du temps un traitement du discours rapporté et la prise en compte de ressources ontologiques permettant de faire correspondre les cibles aux attentes du veilleur. Ces traitements sont réalisables en perspectives de notre travail de thèse à l'aide des ressources qui seront disponibles à court terme dans le cadre du projet ONTOPI_{TEX}.

Nous avons focalisé l'évaluation sur les énoncés contenant des modificateurs de négation et d'intensité puisque ces énoncés sont réputés plus complexes vis-à-vis du calcul de la polarité. L'évaluation de cette application en français permet de valider globalement notre approche puisque la précision obtenue est élevée : 83,9%. Seul un nombre limité de patrons ont été implantés, nous avons donc estimé que le calcul du rappel n'aurait pas de sens dans ces conditions. La contrepartie de la précision de cette approche est le coût humain élevé nécessaire à l'écriture de patrons. Cela est d'autant plus vrai dans le genre journalistique où la richesse de la langue (syntaxe, lexicque, figure de style et discours) est importante comparée à d'autres genres fréquemment étudiés dans la littérature comme les critiques de produits écrits par des internautes.

Quatrième partie

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

9.1 CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous avons proposé, au cours de ce document, une étude du problème de l'analyse d'opinion. Cette problématique mène à de nombreux travaux ayant des objectifs très variés : la constitution de ressources lexicales, l'élaboration de méthodes de classification de segments d'opinion, l'identification de la source et de la cible d'une opinion, *etc.* Notre étude débute par un état de l'art détaillé mettant ces différents travaux en perspectives.

Le cadre applicatif de notre étude est l'analyse automatique d'articles de journaux pour la veille d'opinion. Ce cadre est ambitieux vis-à-vis de l'état de l'art puisque nous sommes amené à étudier un grand nombre de critères propres à l'analyse d'opinion. Nous proposons un modèle conceptuel permettant de caractériser une opinion par la polarité, la force, le focus, la cible, la source, l'engagement de l'auteur, *etc.* En particulier, nous modélisons la négation et ses effets sur l'intensité et la polarité. En plus des cas classiques de négation, nous sommes en mesure de modéliser des effets de rhétoriques tels que l'euphémisme ou la litote, très présents dans le genre journalistique. À partir de ce modèle conceptuel, nous présentons un ensemble de choix techniques permettant de préciser les ressources et traitements nécessaires à l'automatisation. Nous obtenons donc une chaîne de traitements que nous avons implanté de manière modulaire. Nous avons complété cette chaîne en préparant l'ensemble des lexiques annotés, patrons lexico-sémantiques et corpus nécessaires à son application. Finalement, nous sommes en mesure de mettre en œuvre deux applications de la chaîne de traitements permettant de confirmer la validité du modèle conceptuel ainsi que l'efficacité des traitements automatiques.

9.1.1 *État des lieux en analyse d'opinion*

Notre problématique est vaste, pour cette raison nous avons synthétisé les travaux les plus marquants en analyse d'opinion selon les tâches accomplies. Nous avons synthétisé les travaux de la manière suivante :

- Constitution de ressources lexicales – l'analyse d'opinion et de sentiment met à profit des ressources lexicales annotées selon la polarité, ou la subjectivité des segments. Le segment le plus

souvent annoté est le mot. La catégorie grammaticale la plus fréquemment considérée est l'adjectif.

- Classification de textes et de phrases — les approches de classification nécessitent des ressources lexicales ou des annotations spécifiques. La qualité de la classification dépend avant tout de l'annotation. Les applications les plus couramment envisagées sont l'analyse d'opinion ou de sentiment concernant de nombreux genres (des commentaires d'internautes aux articles de journaux).
- Analyse de propriétés caractéristiques — d'autres tâches ont pour ambition d'aller au-delà de la simple polarité et cherchent à identifier un grand nombre de caractéristiques de l'opinion parmi lesquelles la cible, la source, l'intensité, *etc.* Le domaine traité est l'aspect déterminant quant aux propriétés identifiables automatiquement et à l'approche utilisable. Par exemple l'identification de la cible dans les critiques de produits par les internautes profite souvent d'un classement des produits critiqués. Alors que la même tâche concernant le genre journalistique est bien plus complexe étant donné le nombre de cibles potentielles.

Nous avons proposé un modèle complet et cohérent permettant l'analyse d'opinion incluant bon nombre de propriétés caractéristiques. Nous avons réalisé ce modèle dans l'objectif d'être mis en œuvre dans la veille d'opinion. De plus nous nous inscrivons dans la problématique de l'analyse d'un corpus journalistique afin d'être confronté à une variété de propriétés caractéristiques : la polarité, l'intensité, la cible, la source, l'engagement de l'auteur, *etc.*

Dans ce cadre, nous avons focalisé notre étude sur le système de graduation et de polarité, ce qui nous a mené à analyser en particulier les effets de la négation sur ces caractéristiques.

9.1.2 Modélisation : des concepts linguistiques à la chaîne de traitements

Pour répondre à notre problématique, nous avons réalisé une modélisation en plusieurs étapes.

Tout d'abord, nous avons proposé un modèle conceptuel articulant les différentes propriétés utiles à la définition puis à l'analyse de l'opinion axiologique (aussi nommée évaluation). Les fondements de ce modèle sont issus de la théorie linguistique de l'*Appraisal*. Après avoir cherché les travaux linguistiques synthétisant l'acte évaluatif en français, nous nous sommes rendu compte de l'insuffisance en la matière en français. En revanche, nous avons identifié la théorie de

l'*Appraisal* en anglais qui est la plus complète et présente les propriétés de manière systématique. Cette théorie étant ancrée lexicalement, nous nous sommes inspiré des travaux de Charaudeau sur les modalités en français pour adapter notre modèle au traitement du français. La théorie de l'*Appraisal* nous a servi de base mais les catégories de bas niveau de l'attitude (les catégories des sous-systèmes de l'attitude telles que « jugements:capacité », « appréciation:valuation ») ne sont pas exploitées dans notre modèle. Nous avons volontairement réuni les jugements et appréciations au sein du seul concept « évaluation ». Par ailleurs nous n'avons pas modélisé l'affect puisqu'il est typiquement attaché à une personne potentiellement source de l'opinion et non à la cible.

Une étude rigoureuse de la négation et de ses effets sur l'intensité et la polarité a permis de compléter cette modélisation. Nous avons jugé nécessaire de présenter une modélisation plus approfondie de la négation étant donné que le phénomène est particulièrement complexe et rarement traité au-delà du cas simple (négation logique ou vue binaire). Plus tard une validation manuelle de ce modèle de négation dans un corpus journalistique (respectant donc notre cadre applicatif) nous a convaincu de son intérêt pour prendre en compte des figures de rhétoriques fréquentes dans le genre journalistique tels que l'euphémisme et litote.

Ensuite, nous avons décliné le modèle conceptuel en modèle opératoire afin de définir les ressources et les traitements nécessaires à l'analyse attendue. À cette étape, les premiers choix techniques ont été formulés telle que la représentation des annotations sous forme de structures de traits à la fois pour les ressources mais également pour les représentations intermédiaires et les sorties. Les ressources identifiées sont :

- un corpus d'entrée ;
- des lexiques axiologiques annotés de la polarité, de l'intensité et des normes potentielles ;
- des lexiques de modificateurs telles que négation et intensité ;
- des patrons lexico-sémantiques permettant de représenter les constructions syntaxiques (chunks ou syntagmes) en faisant apparaître les rôles sémantiques (sources et cibles) ;
- des ressources termino-ontologiques.

Les traitements principaux sont le repérage des segments évaluatifs, le calcul de la polarité et de l'intensité, l'identification de la cible et l'identification de la source. Pour effectuer ces traitements, nous

avons identifié un besoin d'étiquetage morpho-syntaxique et d'analyse syntaxique (chunking et regroupement en syntagmes).

Finalement, nous avons complété notre effort de modélisation en proposant une chaîne de traitements précisant l'ordonnancement des traitements en modules.

Nos efforts sont récompensés par la réalisation de deux applications dans des langues éloignées : le chinois et le français. Ces applications ont été mises en œuvre sans remettre en cause les fondements du modèle, seule une adaptation mineure de la chaîne de traitements a été nécessaire pour le traitement du chinois : segmentation en mots (ce qui est une tâche complexe en chinois).

9.1.3 *Validation de la modélisation de l'analyse d'opinion : applications au genre journalistique*

Afin de valider notre effort de modélisation allant du concept aux traitements automatisables, nous avons réalisé deux applications respectant la chaîne de traitements.

Application en chinois

La première application a été réalisée dans le but de valider le choix de la théorie de l'*Appraisal* comme fondement de notre modèle conceptuel. Cette application a été menée avant que la modélisation ne soit totalement terminée, il y a eu des amendements qui distinguent notre modèle conceptuel de la théorie de l'*Appraisal*. Nous avons volontairement choisi une langue peu étudiée avec une telle approche : le chinois. De cette manière nous avons pu vérifier la validité des fondements de cette théorie issus de travaux pour l'anglais à une langue différente. Bien que cette théorie soit ancrée lexicalement, nous n'avons eu aucune difficulté à l'adapter au chinois en réalisant un travail d'adaptation de ressources. En d'autres termes cette théorie est bien exprimée au niveau sémantique, qui est selon nous un niveau très largement indépendant de la langue (les différents liens sémantiques constatés en anglais ont des équivalants dans d'autres langues comme le chinois et le français.). Une autre raison nous ayant amené à cette première application est que nous avons pu exploiter des ressources de taille importante permettant de la réaliser : un corpus journalistique (1 mois) segmenté en mots et annoté manuellement au niveau morpho-syntaxique¹ et un lexique d'opinion et de sentiment de taille importante (environ 9 000 entrées lexicales) et faisant référence dans le domaine.

¹ Cette étape est très coûteuse en chinois, surtout la segmentation en mots étant donné qu'il est nécessaire d'arriver à un consensus. Ce travail n'aurait pas été envisageable à l'aide de nos seuls moyens.

Nous avons réalisé une chaîne d'analyse modulaire comprenant une analyse syntaxique au niveau de la proposition, un repérage des segments évaluatifs, une identification des sources et cibles potentielles et un calcul de la polarité et de l'intensité prenant en compte la négation.

Nous avons mené une évaluation montrant que cette application a une précision très importante (plus de 81 % au niveau de la proposition). Bien que le rappel obtenu soit également très élevé (plus de 87 % au niveau de la proposition), nous ne pouvons pas conclure que notre application soit utilisable à grande échelle en l'état puisque d'une part l'évaluation a été menée sur un petit jeu de données et d'autre part nous savons que l'annotation du corpus est extrêmement précise et donc difficilement applicable dans un contexte de veille (un outil de segmentation serait nécessaire.). Néanmoins cette évaluation nous conforte dans le choix de la théorie de l'*Appraisal* comme fondement de notre modèle conceptuel. Nous avons également profité de ce retour d'expérience pour affiner le modèle final. Par exemple nous avons pris conscience de l'importance de la négation au fur et mesure de la réalisation de cette application, en conséquence nous avons réalisé une modélisation consacrée à la négation et à ses effets particuliers.

Application en français

La seconde application a été réalisée dans le but de valider l'ensemble de nos efforts de modélisation. L'objectif de cette application est également de se situer dans le cadre applicatif défini par le projet ONTOPI TEX, à savoir la veille d'opinion dans un corpus journalistique en français. Nous avons donc profité de l'effort de constitution de ressources du projet, en particulier un petit corpus d'articles TKM (377 articles) spécialisés sur les deux avionneurs Boeing et EADS/Airbus et un lexique d'adjectifs axiologiques. Nous avons constitué les ressources pour les modificateurs d'intensité et de négation en parallèle de la modélisation de la négation. Le lexique d'adjectifs axiologiques a été constitué par observation des segments évaluatifs concernant l'un des deux avionneurs et en retenant les adjectifs de ces segments.

Bien entendu ce lexique ne couvre qu'une petite partie des adjectifs évaluatifs potentiellement utilisés (seulement 283 adjectifs) vue la taille du corpus observé, c'est pourquoi nous avons exploité des méthodes motivées sémantiquement et morphologiquement permettant de déduire automatiquement de nouveaux adjectifs évaluatifs par préfixation. Après validation manuelle nous avons obtenu 43 nouveaux adjectifs par préfixes de négation. Cette méthode est également exploitable pour compléter d'autres types de lexiques par suffixation tels que les adverbes et les noms.

Pour mener une application de plus grande envergure, nous avons constitué un corpus de grande taille (6 228 articles) à partir de 20 années d'articles du journal *Le Monde* en suivant la même méthode que celle employée pour la constitution du corpus TKM. Nous avons réalisé l'outil *CorPat* afin de répondre à nos besoins d'observations et d'annotations des différents corpus. En particulier cet outil a été utilisé pour réaliser l'évaluation du modèle de négation et nous a permis de tester les patrons lexico-sémantiques au fur et à mesure de leur écriture. Nous avons écrit ces patrons à partir de 500 segments évaluatifs extraits du corpus TKM. Nous avons sélectionné une vingtaine de patrons permettant de couvrir la plus grande partie des 500 segments évaluatifs. Cette sélection a été guidée par la généricité des patrons, en d'autres termes nous avons volontairement exclu les patrons représentant en réalité des expressions figées ou semi-figées. La raison principale de cette exclusion est que selon nous les expressions figées doivent être codées sous forme de ressources lexicales et non au niveau syntaxique.

L'évaluation de cette application est organisée en deux temps. Dans un premier temps nous réalisons une évaluation à partir du corpus d'étude, soit le corpus TKM et nous n'utilisons que les adjectifs évaluatifs afin de sélectionner les candidats. L'analyse de ce petit corpus permet d'identifier 2 018 phrases potentiellement évaluatives et nous constatons que le nombre de modificateurs est faible (seulement 365 traits), surtout en ce qui concerne la négation (85 traits). Seuls 6 traits font intervenir plusieurs modificateurs. Nous avons donc constaté que la chaîne de traitements fonctionne bien mais qu'en revanche le corpus est de trop petite taille pour mener une évaluation représentative.

Pour toutes ces raisons nous avons conduit une deuxième évaluation cette fois sur le corpus *Le Monde* et nous avons concentré nos efforts sur les propriétés les plus complexes à savoir l'intensité, la polarité et les modificateurs associés dont la négation. En effet ces propriétés sont les plus complexes pour le calcul de la polarité qui est considéré le plus important pour l'analyse d'opinion. Dans cette évaluation nous avons sélectionné aléatoirement 65 phrases faisant intervenir une négation, au moins un modificateur et un adjectif axiologique. Cet échantillon nous a permis de calculer la précision de notre chaîne de traitements. Nous avons obtenu une précision élevée de 83,9 % et nous avons mené une typologie des erreurs. La majorité des erreurs d'analyse (40 %) vient d'erreurs de l'étiqueteur morpho-syntaxique. Seulement 30 % des erreurs viennent de manques dans la modélisation linguistique : les aspects de temps combinées à des expressions axiologiques, la comparaison avec *moins*, *etc.* Étant donné la grande précision de

notre chaîne d'analyse, nous pouvons valider l'ensemble de notre modélisation de l'analyse d'opinion. Il reste néanmoins important de compléter cette évaluation par un calcul du rappel afin de confirmer notre modèle.

9.2 PERSPECTIVES

Nous avons identifié un certain nombre de perspectives à notre travail de thèse. Nous pouvons les classer selon l'effort nécessaire à leur réalisation.

9.2.1 *Perspectives à court terme*

Le travail réalisé possède deux aspects complémentaires. Nous jugeons que le travail de modélisation est à ce stade suffisamment avancé pour être cohérent et implantable, nous présenterons donc les perspectives de développement de la modélisation comme un travail à plus long terme. Par contre notre travail de validation de la modélisation n'est pas suffisant. Pour cette raison le premier travail pouvant compléter cette thèse est la réalisation d'une évaluation de plus grande envergure que celle déjà réalisée.

Évaluation de l'application en français

Afin de compléter notre évaluation, nous envisageons de mettre en place une campagne d'annotation manuelle permettant d'obtenir un corpus de référence. Nous souhaitons garantir la qualité de l'annotation, c'est pourquoi il nous semble nécessaire de mener une annotation à plusieurs annotateurs (nous pensons l'effectuer avec trois annotateurs) et de vérifier l'accord inter-annotateur à l'aide d'une technique tel que le coefficient kappa (Cohen, 1960). Étant donné la complexité de la tâche d'annotation, nous estimons raisonnable de prévoir 10 à 15 articles journalistiques par annotateur. Ce corpus de référence nous permettra d'évaluer automatiquement les aspects suivants :

- La précision et le rappel de la polarité.
- La précision et le rappel de la présence d'intensificateur au sein de segments évaluatifs.
- La précision et le rappel de la cible, c'est-à-dire du segment correspondant à la cible syntaxique.

Pour mener à bien cette évaluation, nous esquissons un schéma d'annotations pour la constitution du corpus de référence. Nous

attendons de la part des annotateurs l'identification des segments évaluatifs ainsi que les annotations suivantes :

1. Identifier le mot ou le groupe de mots évaluatif, que se soit un adjectif ou un mot d'une autre catégorie.
2. Renseigner la polarité du segment évaluatif d'une valeur positive ou négative. Une polarité neutre n'a pas de sens puisque cela remet en cause le caractère évaluatif du segment.
3. Identifier la présence des intensificateurs séparément en se limitant au intensificateurs impliqués dans l'évaluation.
4. Identifier si possible la cible syntaxique de l'évaluation.

Dans le but d'affiner notre modèle en intégrant la comparaison, nous souhaitons également que les annotateurs repèrent les segments évaluatifs utilisant une comparaison telle que *A est meilleur que B*. La présence d'une comparaison doit être annotée afin d'éviter les conflits des cibles syntaxiques.

Nous envisageons d'employer un outil d'annotation tel que *Glozz* (Widlöcher et Mathet, 2009).

Expérience dans un autre genre

Nous avons constitué un corpus de commentaires de critiques d'internautes sur le site de vente en ligne *Amazon*² concernant un livre et réunissant 119 critiques soit environ 9 000 mots. Par manque de temps nous n'avons pas encore exploité ce corpus. Cependant il serait intéressant de mener une expérience afin d'estimer l'effort nécessaire pour adapter notre modélisation à un autre genre.

Une première expérience consisterait à appliquer la chaîne de traitements actuelle sans modification afin de vérifier la validité du traitement, en particulier celui de la négation.

L'analyse des résultats de cette première expérience nous permettra d'identifier les ressources nécessaires, a priori il faudra constituer un lexique d'adjectifs évaluatifs adapté et certainement des patrons spécifiques.

Nos premières observations de ce corpus nous ont permis d'identifier que la modalité est principalement élocutive comme dans « Je me suis régalée avec ce petit livre [...] » alors que la modalité principale dans le genre journalistique à laquelle nous avons été confronté est délocutive come dans « Il est dommage que [...] ». En conséquence, le contexte est omniprésent ce qui implique que la cible doit être identifiée différemment.

² Voir <http://www.amazon.fr>

9.2.2 *À moyen terme : développement des ressources*

Intégration des autres ressources évaluatives

Nos premières évaluations ont mis en évidence le besoin d'enrichir les ressources. Par exemple, nous avons identifié des groupes nominaux pouvant déclencher une évaluation. Dans l'état actuel de notre chaîne de traitements, les groupes nominaux ne sont pas pris en compte. Pour les utiliser, il serait nécessaire d'adapter l'implantation des patrons. La véritable difficulté est que ces groupes nominaux sont en réalité des expressions semi-figées nécessitant donc un calcul interne. Par exemple « une nette amélioration » est dominée par le nom « amélioration » alors que dans « un point négatif » l'adjectif « négatif » domine le sens axiologique.

Traitement du réseau terminologique

Un travail en cours de réalisation au sein du projet ONTOPTeX vise à développer les ressources nécessaires pour représenter les actants intéressant le veilleur à l'aide d'un réseau terminologique. L'idée directrice est de pouvoir rattacher les cibles syntaxiques aux actants déterminés par le veilleur. Pour que notre chaîne de traitements puisse exploiter ce type de ressources, il est nécessaire d'ajouter un traitement dédié en fin de chaîne. La principale difficulté est de définir le processus de rattachement qui devra être réalisé.

D'autre part, nous pouvons identifier les évaluations émises par les sources ayant un lien direct avec les actants, ce qui permet de réviser les évaluations de parties prenantes. Cette information peut être cruciale pour le veilleur.

9.2.3 *À long terme : vers un traitement au niveau textuel*

Bien que nous ayons modélisé les traitements et les ressources nécessaires à une prise en compte du niveau textuel, l'implantation dans la chaîne de traitements est assez complexe et non réalisée à ce stade. En travaillant au niveau textuel, il faudrait résoudre les chaînes de coréférences et donc préciser les rôles des actants (cible, source ou bénéficiaire). Par exemple l'analyse actuelle de :

Exemple 9-1 L'augmentation des cadences du premier avionneur mondial, Airbus, dont les ventes passeront de 350-360 appareils cette année à 400 vers 2006-2007, permet de réduire les coûts de production, mais ce n'est pas suffisant. (corpus Le Monde)

permet d'identifier « ce » comme cible syntaxique de l'évaluation, la présence de l'actant « Airbus » est un indice suffisant pour engager une résolution d'anaphore dans le début de la phrase. Dans cet exemple, la cible sémantique de l'évaluation est complexe et ne peut être réduite à un groupe de mots, en fait toute la phrase peut être retenue. Nous avons proposé une solution partielle à la résolution d'anaphore pour les cas les plus fréquemment observés dans un corpus journalistique (voir la description du premier patron en annexe F).

Pour résoudre de manière systématique les anaphores et étant donné que les coréférences sont de natures différentes (pronoms, hyperonymes, synonymes, *etc.*), de nouvelles ressources sont nécessaires. Ce problème est étudié à part entière en TAL, il faudrait donc étudier l'état de l'art en la matière afin d'identifier l'approche convenant le mieux à notre problématique.

Évidemment un traitement au niveau textuel donne un niveau de « lecture » plus important. En conséquence, certains calculs locaux (effectués au niveau de la proposition) ne peuvent être ajustés qu'avec un traitement au niveau textuel. Par exemple dans :

Exemple 9-2 A long terme, je ne crois pas qu'un système basé sur des pays qui ont accès à la technologie nucléaire, et d'autres qui n'y ont pas accès, soit viable, tout particulièrement avec la dissémination actuelle de la technologie. (corpus Le Monde)

le résultat de l'analyse locale est une évaluation positive (« viable ») qui se concentre sur la proposition subordonnée et qui ignore le temps. Un traitement prenant en compte la construction de cette phrase complexe devrait soit inverser la polarité soit ajouter un trait de certitude faible au résultat local puisque la phrase principale exprime un doute vis-à-vis de la subordonnée. Une manière de proposer une solution systématique à cette prise en compte du niveau textuel est d'analyser le discours et sa logique.

Ce travail est également complexe et est étudié dans des approches comme celle de [Busquets et al. \(2001\)](#). Selon cette approche et en choisissant la proposition comme unité de traitement (auquel est associé un sens), nous serions en mesure de modéliser l'ensemble des articulations entre propositions sous forme de relations emboîtables marqué par un connecteur jusqu'au paragraphe voir au-delà. Il resterait donc à prendre en compte les implications de ces relations discursives sur les évaluations locales pour faire émerger une évaluation au niveau du discours.

Le traitement au niveau textuel mène à la problématique de la détermination de l'intensité et de la polarité de l'opinion du texte. Ce

problème est d'une autre nature que la détermination de l'intensité et de la polarité au niveau local puisque le texte est généralement porteur d'opinions différentes et parfois contradictoires. Il conviendrait donc de prendre en compte des phénomènes tels que le renforcement du à une accumulation d'opinions de même polarité au sein d'une partie du texte (au niveau paragraphe par exemple).

Un autre phénomène à prendre en compte serait l'opposition d'opinions menant à une impression d'opinion *mitigée* comme dans l'exemple suivant

Exemple 9-3 Sensiblement plus ergonomique et plus confortable que les modèles précédents, il reste pourtant gourmand. (inspiré du corpus TKM)

Dans cet énoncé, notre modèle permet d'identifier trois opinions (ergonomique, confortable et gourmand) concernant des aspects différents d'une cible commune (ici un modèle d'avion). Il est possible de synthétiser les opinions autour d'une cible dans un texte à l'aide de pondérations et d'obtenir une tendance concernant la polarité des opinions (dans l'exemple on obtiendrait une tendance positive pour le nouveau modèle).

Un travail peut être mené sur la répartition des opinions selon leur polarité dans le texte. Cela pourrait permettre de mettre en évidence une tendance générale qui pourrait être confirmée ou non par les opinions contenues dans l'introduction, la conclusion et le titre. En effet on s'attend à ce que les opinions apparaissant dans les parties les plus importantes d'un article de journal tel que le titre soient reprises voir développées dans le corps du texte.

Nous émettons l'hypothèse que ce travail d'étude de la répartition des opinions pourrait permettre d'identifier des utilisations incohérentes des opinions. Ces incohérences peuvent s'expliquer par des figures de styles tels que l'ironie ou le sarcasme. Par exemple si un article ne contient que des opinions positives à l'exception de la dernière, il est possible que l'ensemble du texte doive être compris en prenant en compte un sarcasme.

Les travaux au niveau textuel étant très ouvert, nous ne pouvons pas prétendre avoir présenté toutes les perspectives possibles. Selon nous, c'est l'aspect le plus important et intéressant pour l'analyse d'opinion et nous voulons poursuivre dans ce chemin.

ANNEXES



RESSOURCES DISPONIBLES

Au cours de notre étude nous avons identifié un certain nombre de ressources entièrement dédiées ou simplement utiles à l'analyse d'opinion. Nous les répertorions ici afin d'en donner un aperçu global. Nous distinguons deux types : les lexiques et les corpus. Pour chaque type, les ressources sont regroupées selon la langue.

LEXIQUES

En anglais

Appraisal : dans le cadre du projet ONTOPI_{TE}X, 421 entrées ont été extraites à partir du livre (Martin et White, 2005). De plus, une version française a été constituée par traduction.

General Inquirer : les mots sont étiquetés en plusieurs catégories. Il y a deux grande catégories : marqueur syntaxique et marqueur sémantique.

<http://www.wjh.harvard.edu/~inquirer/homecat.htm>

HowNet : contenant 8 945 entrées (mots) extraites automatiquement, puis validées manuellement. Il existe aussi une version en chinois que nous avons utilisée dans notre application en chinois.

http://www.keenage.com/html/e_index.html

SentiWordNet : basé sur *WordNet* en associant deux propriétés supplémentaires (subjectivité et polarité) à chaque *Synset*.

<http://sentiwordnet.isti.cnr.it/>

En français

ONTOPI_{TE}X : projet en cours, les lexiques évaluatifs disponibles actuellement sont : 283 adjectifs, 40 adverbes et 50 noms.

BLOGOSCOPIE : un lexique de l'évaluation comprenant 982 termes évaluatifs constitué dans le cadre du projet ANR-06-TLOG-028.

<http://www.lina.univ-nantes.fr/LexiqueBlogoscopie.html>

Lexique des affects: comporte un millier de mots exprimant des sentiments, des émotions et des états psychologiques. (Mathieu, 2005)

Lexique d'adverbes évaluatifs: 880 adverbes en *-ment* orientés sujet. (Molinier et Levrier, 2000)

CORPUS

En anglais

MOVIE REVIEW DATA: corpus sur les critiques de films, sans annotation, simplement classés par la polarité ou le classement de subjectivité.

<http://www.cs.cornell.edu/people/pabo/movie-review-data/>

MPQA: corpus contenant 535 articles journalistiques, annoté manuellement, au niveau fin.

<http://nrrc.mitre.org/NRRC/publications.htm>

En français

BLOGOSCOPIE: corpus annoté de blogs (200 billets – 612 commentaires) où sont annotés 4 943 segments évaluatifs et 5 666 concepts.

<http://www.lina.univ-nantes.fr/Corpus.html>

COMPARAISON DES LEXIQUES EN FRANÇAIS

Nous venons de lister trois lexiques pour l'analyse d'opinion ou de sentiments en français. Ils ont été constitués à partir de sources différentes et dans des buts différents, c'est pourquoi nous proposons de vérifier en quel mesure ces lexiques se recouvrent les uns les autres.

Les lexiques évaluatifs utilisés dans l'application en français ont été constitués dans le cadre du projet ONTOPILEX (voir la section 7.4.1.1). Or, dans ce projet, les notions de norme et de paradigme sont mises en avant pour répondre plus précisément aux besoins de l'analyse d'opinion dans le cadre de la veille économique. Pour cette raison, il a été proposé de distinguer deux types de lexique : estimation et axiologie (liées aux notions de dénotation et de connotation). Pour valider cette hypothèse, une étude sur le corpus TECKNOWMETRIX a été menée.

Puisque l'affect n'est pas pris en compte dans un premier temps dans le projet ONTOPILEX, nous ne faisons pas d'étude précise concernant

le lexique de sentiments proposé par (Mathieu, 2005). Cependant, le lexique construit lors du projet BLOGOSCOPIE ne se concentre pas sur le sentiment mais plus sur le sens évaluatif tel que nous l'employons dans notre travail. Il est donc très intéressant de mener une étude comparant le lexique du projet ONTOPILEX et celui du projet BLOGOSCOPIE.

La comparaison ne concerne que les adjectifs de BLOGOSCOPIE et ceux d'ONTOPILEX. Elle permet de tester l'hypothèse concernant la distinction entre estimation et axiologie (dont la frontière n'est pas clairement définie).

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	Nb. ONTOPILEX	Nb. BLOGOSCOPIE	Nb. en commun
	283	467	95
Estimatif	93 (33 %)	—	44 (46 %)
Axiologique	190 (67 %)	—	51 (54 %)

Les deux lexiques ne se recouvrent qu'en partie : seules 95 entrées (soit un tiers du lexique ONTOPILEX) sont commun au second lexique. Le plus grand lexique n'est donc pas substituable au plus petit mais les deux se complètent l'un l'autre.

De plus, cette comparaison indique que la proportion d'entrées estimatives dans la partie en commun (46 %) est plus importante que dans le lexique ONTOPILEX (33 %). Ce résultat est compatible avec l'hypothèse qui distingue estimation et axiologie. Il serait nécessaire de mener une étude plus en profondeur pour pouvoir confirmer cette hypothèse.

GRADUATION : MARQUES ET FORMES

Nous complétons ici la section 3.4.3 sur les intensificateurs précisant notre catégorisation des marqueurs de graduation et des exemples associés. Notre catégorisation reprend les catégories principales du système de la graduation de l'*Appraisal*: force (intrinsèque et extrinsèque) et focus. La majorité des sous-catégories de la force est issue des travaux de (Charaudeau, 1992).

FORCE : EXTRINSÈQUE

Nous avons pris en compte plusieurs travaux sur les modificateurs de force : (Charaudeau, 1992), (Noailly, 1999) et (Rousselet-Ferrando, 2005).

Légende :

texte en vert/rouge : orientation argumentative positive/négative.

* marqueur de négation

Types d'opération		Intensité/Quantité
Indéterminée	Faible	*peu, un peu, *ne... guère, à peine, faiblement, légèrement
	Modéré	moyennement, modérément, plutôt, passablement, presque/quasiment
	Forte	très, fort, bien, si, tellement, beaucoup, fortement, drôlement
	Extrême	extrêmement, énormément extraordinairement
Relativité	Excès	trop, excessivement
	Adéquation	assez, suffisamment
	Insuffisance	pas assez, trop peu, insuffisamment
Totalisante		tout, totalement, entièrement, absolument

TABEAU 20 : Exemples des modificateurs de force.

FORCE : INTRINSÈQUE

- valeur de degré élevé : le terme non marqué (adjectif) – grand, haut, beau, profond, *etc.*
- extrême : énorme, magnifique, excellent, mirifique, *etc.*
- affixe : peut être considéré comme marqueurs de force extrinsèque.
 - faible : hypo- (hypotension), sous- (sous-développés);
 - fort : super- (super-élégant), hyper- (hyper-confort), archi- (archisèc), extra- (extra-fin), ultra- (ultramoderne), -issime (richissime);
 - excès : sur- (surestimé);
 - péjoratif : -asse (mollasse), -ichon/-onne (maigrichonne), -on/-onne (sauvageonne), -ard/arde (faiblarde), -aud/aude (courtaud).

FOCUS

Le nombre de modificateurs de focus est très limité. Le focus est plus une notion sémantique qu'une fonction grammaticale. Une partie des modificateurs de focus est une traduction directe des marqueurs proposés par [Martin et White \(2005\)](#). Le reste est ajouté par nos soins à partir des observations sur le corpus annoté.

	Fonction	
		avivement
adjectif	vrai, véritable	sorte de
adverbe	vraiment, véritablement, sincèrement, effectivement	simplement, uniquement

TABLEAU 21 : Exemples de modificateurs de focus.

CORPAT: OUTIL D'OBSERVATION ET D'ANNOTATION

Afin d'étudier le corpus composé de 20 années d'articles du journal du Monde (voir section 7.3.2), nous avons développé l'outil d'observation et d'annotation *CorPat* (étude de Corpus par Patron). L'ensemble des observations menées se résume à des recherches locales, c'est pourquoi nous avons choisi d'utiliser les expressions régulières comme seul outil de recherche. Nous présentons ici les principales caractéristiques de l'outil *CorPat*.

OBSERVATION PAR EXPRESSIONS RÉGULIÈRES

La recherche par patron est implantée sous forme d'expressions régulières. Nous avons étendu ce principe de base en permettant la composition d'expressions. La composition d'expression régulière permet de définir un patron utilisant un autre patron. Par exemple en définissant le patron `ne = ne\s|n'` nous sommes en mesure de définir un patron plus complexe tel que `[[ne]]est\spas`. Chaque patron est concrètement représenté dans un fichier indépendant dont les lignes sont composées par disjonction. De cette manière, un lexique ayant une entrée par ligne est utilisable comme patron dans notre système. Par exemple nous utilisons le patron `être_3s` pour les formes conjuguées du verbe être à la troisième personne du singulier de la manière suivante :

```
est  
sera  
était  
soit  
serait  
fut  
a\s+été  
avait\s+été  
eût\s+été  
aura\s+été  
aurait\s+été
```

Les patrons peuvent être stockés dans des sous-dossiers permettant ainsi de les classer et de simplifier leurs utilisations.

AJOUT DE PATRONS À OBSERVER

Une fois l'ensemble de ces patrons élémentaires écrit, nous pouvons rechercher un patron dans le corpus du Journal du monde en utilisant le serveur Web local de *CorPat* écrit en Python. La figure 27 présente la page d'accueil de l'outil. Dans cette page, nous avons la possibilité d'ajouter un patron à chercher à l'aide des champs en bas de la liste des patrons.

Liste des Patrons			
monsieur	(M. monsieur Monsieur)	<input type="button" value="Supprimer"/>	Accueil
ce n est pas	(W(ce Ce cela Cela ceci Ceci)s+(n' ne s+)([VER/ATTR/être_3pers])s+(pas plus jamais guère){[20car]}{[adj_eval_forms]}(?!W)	<input type="button" value="Supprimer"/>	
ne grad axio	s(pas guère plus jamais)s{[20car]}s{[axiologiqueDiff]}(e?s?)W	<input type="button" value="Supprimer"/>	
phrases annoter2	termes négatifs et adjectifs axiologiques (sélectionnés)	<input type="button" value="Supprimer"/>	
phrases annoter nom	termes négatifs et noms axiologiques (sélectionnés)	<input type="button" value="Supprimer"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ajouter"/>	
Tous droits réservés © Lei ZHANG 2011 Retour au début			

FIGURE 27: Page d'accueil de l'outil *CorPat*.

Une fois le patron nommé et écrit, il suffit d'appuyer sur le bouton **Ajouter** pour démarrer la recherche.

RÉSULTAT DE RECHERCHE

Une fois celle-ci terminée, la liste des patrons est mise à jour et nous avons la possibilité d'observer les résultats en cliquant sur le nom du patron. Par exemple en cliquant sur le lien [ce n'est pas](#), nous découvrons la liste des occurrences respectant le patron dont la définition est rappelée en titre de la page, voir figure 28. Les occurrences sont classées par fréquence d'observation décroissante (seul un extrait est visible dans l'illustration).

OBSERVATION ET ANNOTATION

En cliquant sur la première occurrence *ce n'est pas suffisant*, nous avons la possibilité de parcourir l'ensemble des extraits (ici, les phrases) du corpus où apparaît cette chaîne, voir figure 29. Dans cette page, les extraits peuvent être annotés selon les critères décrits dans la section 7.4.1.1. L'ensemble des extraits annotés peut ensuite être exporté au format tsv¹ à l'aide des liens de l'encadré.

¹ Variante du format csv où les champs sont séparés par des tabulations.

ce_n_est_pas	
\W(ce Ce cela Cela ceci Ceci)\s+(n' ne)\s+[[VER/ATTR/être_3pers]]\s+(pas plus jamais guère) [[20car]] [[adj_eval_forms]](?:\W)	
ce n'est pas suffisant (3) (5.36%) Ce n'est pas suffisant (3) (5.36%) cela n'est pas suffisant (2) (3.57%) ce n'est plus suffisant (2) (3.57%) ce n'est pas une usine à bonbons (2) (3.57%) Ce n'est pas toujours facile (2) (3.57%) Ce n'est pas sûr (2) (3.57%) Ce n'est pas dramatique (2) (3.57%) cela n'était pas suffisant (1) (1.79%) cela n'était pas difficile (1) (1.79%) cela n'est pas facile (1) (1.79%) ce n'était pas le médiocre (1) (1.79%) ce n'était pas la bonne (1) (1.79%) ce n'était pas aussi facile (1) (1.79%) ce n'est plus si sûr (1) (1.79%)	Accueil

FIGURE 28 : Liste des occurrences respectant le patron *ce n'est pas*.

Si nécessaire, il est possible de voir l'extrait au sein de l'article original en suivant le lien entre parenthèses situé en fin d'extrait. Par exemple pour le premier extrait, le lien mène directement à l'endroit où se situe l'extrait dans l'article, voir figure 30.

ce n'est pas suffisant	
ce n'est pas suffisant (3) (5.36%) Ce n'est pas suffisant (3) (5.36%) cela n'est pas suffisant (2) (3.57%) ce n'est plus suffisant (2) (3.57%) ce n'est pas une usine à bonbons (2) (3.57%) Ce n'est pas toujours facile (2) (3.57%) Ce n'est pas sûr (2) (3.57%) Ce n'est pas dramatique (2) (3.57%) cela n'était pas suffisant (1) (1.79%) cela n'était pas difficile (1) (1.79%) cela n'est pas facile (1) (1.79%) ce n'était pas le médiocre (1) (1.79%) ce n'était pas la bonne (1) (1.79%) ce n'était pas aussi facile (1) (1.79%)	<div style="text-align: right;"> Accueil </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Télécharger tous les extraits (fichier texte) Télécharger les extraits évaluatifs (fichier texte) Télécharger les extraits non évaluatifs (fichier texte) Évaluatif : 0 Non évaluatif : 0 Sans annotation : 3 </div> <p>Annoté</p> <p>Non annoté</p> <p>n°1 - nous leur fournissons tous les documents que nous remettons à nos parlementaires et ils estiment que <i>ce n'est pas suffisant</i> et qu'il convient de nommer un audit international indépendant. (19920311N0111)</p> <p>- Évaluatif <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non - Polarité <input type="radio"/> Positif <input type="radio"/> Négatif - Critère <input type="radio"/> Test S/R <input type="radio"/> Estimation - Commentaire : <input type="text"/> <input type="button" value="Valider"/></p> <hr/> <p>n°2 - Mais <i>ce n'est pas suffisant</i>. (19980904N0025)</p> <p>- Évaluatif <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non - Polarité <input type="radio"/> Positif <input type="radio"/> Négatif - Critère <input type="radio"/> Test S/R <input type="radio"/> Estimation - Commentaire : <input type="text"/> <input type="button" value="Valider"/></p>

FIGURE 29 : Liste des extraits contenant la chaîne *ce n'est pas suffisant*.

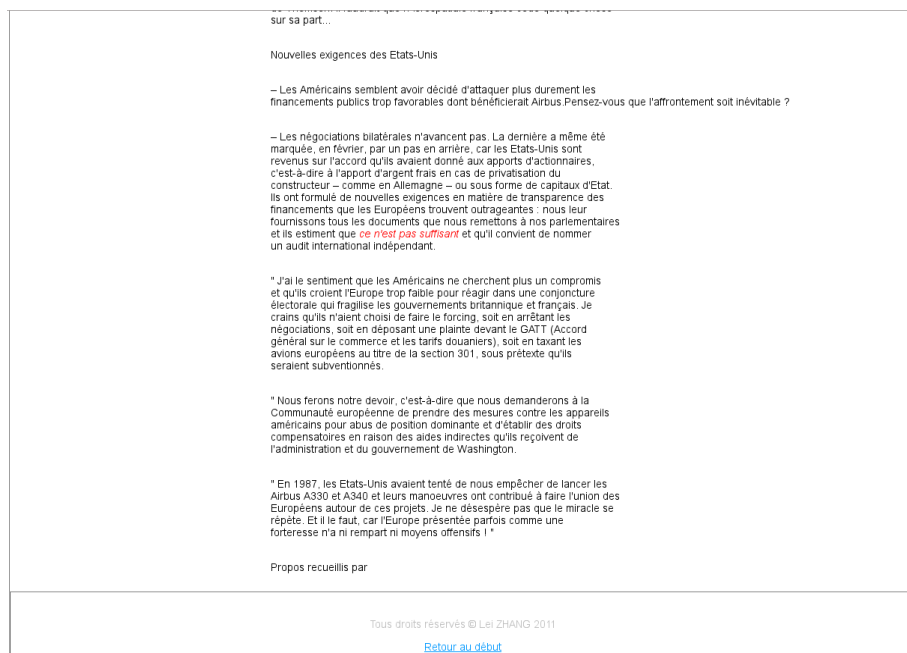


FIGURE 30 : Situation d'un extrait dans un article du journal Le Monde.

EXEMPLE DE TEXTE AU FORMAT XML

Le texte présenté ci-dessous est issu du corpus « TKM ». Le format XML est hérité de la source Factiva (www.factiva.fr), qui définit la structure du texte entre les métadonnées (titre, date de publication, *etc.*) et les constituants (paragraphe, intertitres, *etc.*). De plus les segments identifiant un actant sont mis en évidence de la manière suivante : `<hlt>Airbus</hlt>`.

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<?xml-stylesheet type='text/css' href='../factiva.css'?>
<article>
  <accessionNo>LBRT000020100402e64200025</accessionNo>
  <reference>
    distdoc:archive/ArchiveDoc::Article/LBRT000020100402e64200025
  </reference>
  <baseLanguage>FR</baseLanguage>
  <byline>Alexandra Schwartzbrod</byline>
  <copyright>Copyright 2010. SARL Liberation. All Rights Reserved.
  </copyright>
  <headline>
    <paragraph display="Proportional" truncation="None" lang="FR"
    >
Coup de sang la décision sur les avions ravitailleurs est reportée;
  <hlt>Boeing</hlt> perd patience face à Obama
  </paragraph>
</headline>
  <leadParagraph>
    <paragraph display="Proportional" truncation="None">
La décision sur les avions ravitailleurs est reportée
  </paragraph>
</leadParagraph>
  <pages><page>18</page></pages>
  <publicationDate><date>2010-04-02</date></publicationDate>
  <sourceName>Libération</sourceName>
  <company code="boeing">
    <name>The Boeing Company</name>
    <newsMentions>0</newsMentions>
    <newsHits>0</newsHits>
  </company>
  <company code="nia">
    <name>European Aeronautic Defence and Space Company N.V -
    EADS</name>
    <newsMentions>0</newsMentions>
    <newsHits>0</newsHits>
  </company>
  <industry code="i364">
```

```

    <name>Aerospace Products/Parts</name>
  </industry>
  <industry code="i3640010">
    <name>Civil Aircraft</name>
  </industry>
  <industry code="iaer">
    <name>Aerospace/Defense</name>
  </industry>
  <region code="usa">
    <name>United States</name>
  </region>
  <region code="namz">
    <name>North American Countries/Regions</name>
  </region>
  <newsSubject code="c33" position="0">
    <name>Contracts/Orders</name>
  </newsSubject>
  <newsSubject code="ccat" position="0">
    <name>Corporate/Industrial News</name>
  </newsSubject>
  <newsSubject code="ncat" position="0">
    <name>Content Types</name>
  </newsSubject>
  <newsSubject code="nfact" position="0">
    <name>Factiva Filters</name>
  </newsSubject>
  <newsSubject code="nfcpin" position="0">
    <name>FC&E Industry News Filter</name>
  </newsSubject>
  <sourceCode>LBRT</sourceCode>
  <tailParagraphs>

```

<paragraph display="Proportional" truncation="None">
 Pour <hlt>Boeing</hlt>, la coupe est pleine. Le Pentagone venait à peine d'accorder un délai de soixante jours à <hlt>EADS</hlt> afin de lui permettre de répondre à l'appel d'offres pour ses avions ravitailleurs, que le constructeur américain balançait un communiqué rageur. "Nous sommes profondément déçus des efforts d'<hlt>EADS-Airbus</hlt> pour retarder encore plus ce programme et pour faire pencher le processus d'attribution du gouvernement américain en sa faveur [...] Une extension qui favorise un concurrent particulier ne répond pas à l'objectif d'assurer une compétition équitable." Une pique en direction d'Obama qui, mardi, avait assuré à Sarkozy que le processus de sélection des ravitailleurs serait "libre et juste". <hlt>Boeing</hlt> n'est pas le seul à s'énerver. Mercredi, un groupe de sénateurs américains a dénoncé le fait que "pendant des décennies, les travailleurs de l'aéronautique américaine ont dû faire concurrence à une compagnie [<hlt>Airbus</hlt>, filiale d'<hlt>EADS</hlt>, ndlr] qui bénéficiait de subventions illégales". <hlt>EADS</hlt>, qui réclamait quatre-vingt-dix jours de délai, ne sait toujours pas s'il va se relancer dans la course aux ravitailleurs.

```

    </paragraph>

```

```
</tailParagraphs>  
<volume>8985</volume>  
<sectionName>Économie</sectionName>  
<notes>LI20100402339.xml</notes>  
<logo source="http://logos.factiva.com" image="lbrtLogo.gif"/>  
<wordCount>212</wordCount>  
</article>
```


CAS D'UTILISATION : AIRBUS/BOEING

Cette annexe présente un corpus exploratoire qui a été constitué au début du projet ONTOPITEX pour mettre en avant des besoins de la société TECKNOWMETRIX (TKM). Les annotations sont effectuées par la société TKM avec une définition *ad-hoc* des segments évaluatifs. Dans ces documents, les informations sont annotées selon le schéma suivant :

- les segments évaluatifs potentiellement intéressants pour TKM (sur fond **rose**);
- les occurrences des deux acteurs cibles, soit Airbus et Boeing (sur fond **violet**);
- les occurrences de produits correspondant à ces acteurs (sur fond **bleu clair**).

DOCUMENT 1

Titre : Deux compagnies algériennes clientes du Boeing 737-800
Source : <http://www.aerocontact.com/>
Date : 17/11/2009 à 10:59
Type : site spécialiste

Boeing va être encore plus présent en Algérie. L'avionneur américain a annoncé le 17 novembre, à l'occasion du salon de Dubaï, qu'Air Algérie s'était engagée pour sept B737-800 et que Tassili Airlines avait confirmé l'acquisition de quatre appareils du même type. Les B737-800 d'Air Algérie seront équipés de Blended Winglets d'Aviation Partners, permettant d'améliorer leurs performances. Les autres termes du contrat n'ont pas été révélés. Cet accord va porter à vingt-deux le nombre de Boeing 737 exploités par la compagnie porte-drapeau algérienne. Elle possède en effet dix B737-800 et cinq B737-600. Elle opère également trois B767-300, cinq A330-200 et huit ATR72-500.

DOCUMENT 2

Titre : Dubai Air Show 2009 : Airbus confirme l'objectif de 300 ventes en 2009
Source : <http://www.aerocontact.com/>
Date : 18/11/2009 à 17:17
Type : site spécialiste

Airbus compte toujours vendre 300 avions en 2009 et pense pouvoir réaliser son objectif de livraison de l'A350 en 2013, a déclaré mercredi le directeur commercial John Leahy.

Le secteur montre des signes de reprise et, en dépit de la récession, la filiale d'EADS maintient un rythme de production sans précédent de 490 appareils par an, a dit John Leahy à Reuters Television à l'occasion du salon de l'aéronautique de Dubaï.

"L'objectif reste à 300 (...) c'est toujours ce que nous visons; c'est un objectif serré mais je crois que nous allons nous en approcher. Nous en sommes beaucoup plus proches que ce pensent beaucoup de gens", a-t-il expliqué.

Même si le salon de Dubaï ne bruit pas autant d'annonces qu'il y a deux ans, Airbus a quand même fait état d'engagements représentant 5,3 milliards de dollars, qui incluent la commande de deux très gros porteurs A380 de 840 sièges chacun pour Air Austral et celle de six appareils pour Senegal Airlines.

John Leahy a rappelé que le carnet de commandes global de la filiale d'EADS représentait 3.400 avions, ce qui devrait lui permettre de maintenir sa production aux niveaux élevés actuels. Mais il a reconnu que la croissance des commandes resterait ralentie au cours des deux prochaines années. "Il y aura probablement deux années supplémentaires d'augmentation faible des commandes mais on va quand même essayer de maintenir des niveaux de production très élevés", a-t-il dit.

Emirates, première compagnie aérienne du monde arabe, a fait savoir, durant le salon, qu'elle discutait avec Airbus et Boeing de l'achat de "dizaines d'appareils", peut-être des 777 et des A330, dans l'anticipation d'une reprise économique mondiale.

Le directeur commercial a souligné que, suivant les circonstances, il était possible qu'Airbus ramène son rythme de production mensuel de 34 à 32 avions.

"Pour le moment, nous avons dit à nos fournisseurs que nous ne bougeons pas de 34 mais nous surveillons de très près l'arrivée de l'hiver parce qu'il sera rude. Une fois l'hiver passé, on pourrait avoir un beau printemps".

John Leahy a dit également que la production de l'A380 était stable, à un appareil par mois, et qu'elle passerait à deux voire trois avions par mois à mesure que l'économie mondiale sortira de la récession.

Il est probable également, a-t-il poursuivi, qu'Airbus atteindra ses objectifs pour l'A350, ayant tiré la leçon de ses erreurs sur la production de l'A380.

"Après avoir traversé l'expérience A380, avoir tiré la conséquence de nos erreurs, observé ce qu'il advient du 787, et faisant notre entrée quatre ans après le 787, nous devrions tous être fusillés pour incompétence crasse si nous sabotons le programme A350; je suis certain qu'on tiendra nos objectifs", a encore déclaré John Leahy.

Il a dit qu'un accord avec United Airlines, la filiale d'UAL, sur des gros porteurs restait possible dans les six mois qui viennent. "Cela pourrait se faire en deux tranches, d'abord un accord de 20 à 30 gros porteurs puis un autre dans six mois, et peut-être d'autres appareils à la clé", a-t-il énoncé.

Ethiopian Airlines a commandé cette semaine 12 A350 représentant près de trois milliards de dollars. Avec ce contrat, le nombre total de commandes d'appareils de la famille A350 XWB, concurrent direct du 787 Dreamliner de Boeing, devrait dépasser la barre des 500 commandes moins de trois ans après le lancement du programme.

Le président d'Airbus Tom Enders a également dit, durant le salon, qu'il espérait passer un accord avec les acheteurs de l'avion de transport militaire A400M d'ici la fin de l'année, accord portant sur la production et ses coûts afférents. Il a également bon espoir de voir cet avion prendre son vol avant le début de 2010.

PATRONS POUR L'ANALYSE LEXICO-SÉMANTIQUE

L'écriture des patrons emploie la notion de rôles sémantiques (Charaudeau, 1992). Chaque patron est défini à partir du verbe. Notre objectif est d'attribuer les rôles cible et source aux acteurs d'une évaluation. Notre cadre applicatif, la veille économique, nous a conduit à considérer d'autres rôles tels que le bénéficiaire ou la finalité. Chaque cas des règles présentées sont illustrés d'un exemple extrait d'un des corpus étudiés.

Nous donnons la définition des principaux rôles sémantiques et de certains termes particuliers utilisés :

CIBLE actant qui subit une évaluation.

SOURCE actant qui émet une évaluation.

BÉNÉFICIAIRE actant qui subit de manière positive ou négative l'action de l'agent.

FINALITÉ correspond au fait qui se trouve être le but visé ou atteint par action.

TERME SPÉCIFIQUE qui reprend l'antécédent en désignant l'une de ses parties, de ses composantes, de ces particularités ou, tout simplement, en le précisant.

DÉFINITION DU PREMIER PATRON

Entrées : énoncé E respectant le patron GN + V_{attr} + G_{eval} + E_{fin}
 avec GN, un groupe nominal ;
 V_{attr}, un verbe attributif ;
 G_{eval}, un groupe adjectival, nominal ou prépositionnel évaluatif et
 E_{fin} la suite de l'énoncé.

Sorties : Cible, Bénéficiaire et Finalité

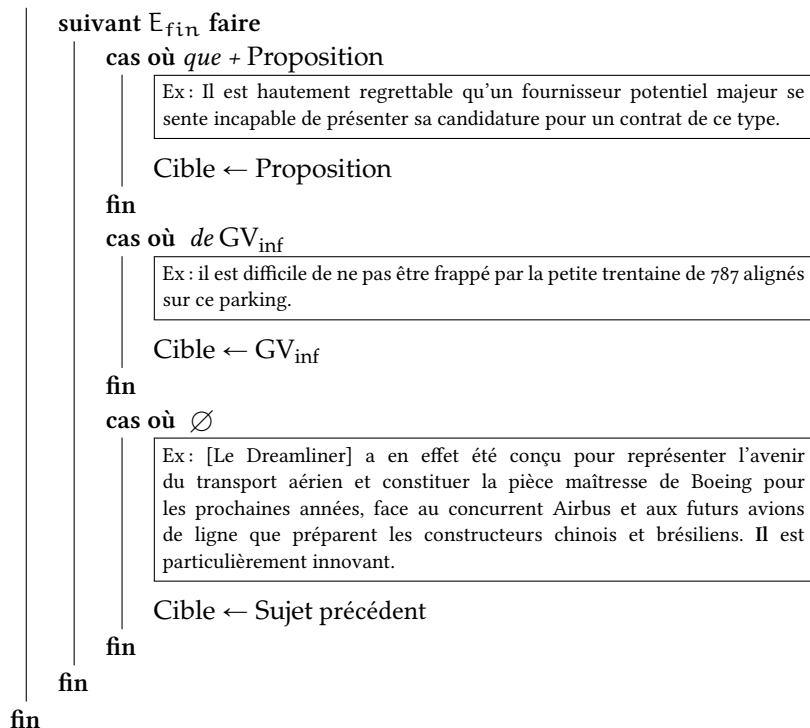
si GN = *ce* alors

suivant E _{fin} faire	
cas où <i>que</i> + Proposition	
	Ex : C'est dommage que cet avion construit en Espagne subisse des retards divers.
	Cible ← Proposition
fin	
cas où <i>pour</i> GN + <i>de</i> GV _{inf} ou <i>de</i> GV _{inf} + <i>pour</i> GN	
	Ex : c'est pratique pour Boeing d'avoir le prix de notre ravitailleur.
	Cible ← Proposition
	Bénéficiaire ← GN
fin	
cas où <i>de</i> GV _{inf}	
	Cible ← GV _{inf}
fin	
cas où <i>pour</i> GN	
	Ex : c'est déjà un beau succès commercial pour Airbus.
	Cible ← Phrase ou Proposition précédente
	Bénéficiaire ← GN
fin	
cas où ∅	
	Ex : [Le nouveau projet d'appel d'offres est pratiquement une demande de contrat à un seul fournisseur : Boeing.] C'est une arnaque.
	Cible ← Phrase ou Proposition précédente
fin	
fin	

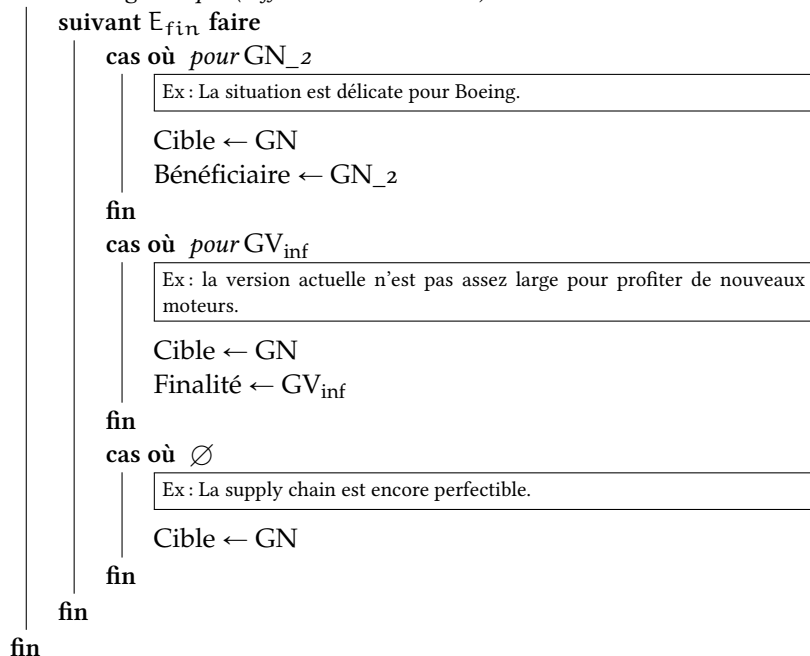
si GN = *ce* + un terme spécifique alors

	Ex : Pour l'heure, c'est toujours [un Boeing 747] qui est utilisé comme Air Force One mais ce modèle est vieillissant.
	Cible ← <i>résolution via ontologie</i>
fin	

si GN = *il* alors



si GN est générique (*différent des autres cas*) alors



DÉFINITION DES AUTRES PATRONS

Actant : CibleGN_{Cible} GV_{Eval}

Ex : La gestion des programmes [s'est améliorée].

GN_{Cible} avoir/recéler GN_{Eval}

Ex : Le programme "Trunkliner" n'a pas eu [le succès commercial escompté].

La technologie des véhicules électriques recèle [un potentiel important].

Actant : Cible, SourceGN_{Source} donner sa préférence à GN_{Cible}

Ex : Les carriers intercontinentaux donnent la préférence aux nouveaux appareils de fret plus grands.

GN_{Source} juger GN_{Cible} GADJ_{Eval}*(voix active)*

Ex : Elles jugent les partenariats dangereux.

GN_{Cible} est jugé GADJ_{Eval} par GN_{Source}*(voix passive)*

Ex : Boeing bénéficie de milliards de dollars de subventions gouvernementales qui sont jugées illégales par l'OMC.

Actant : Cible non uniqueGN_{Cible₁} prendre/disposer/avoir avantage/avance sur GN_{Cible₂}*(comparaison : Cible₁ et Cible₂ reçoivent une évaluation en même temps
mais de la polarité différente)*

Ex : Airbus prend d'emblée un avantage commercial et psychologique sur son grand rival Boeing.

Le consortium américain a une légère avance sur son concurrent britannique.

GLOSSARY

actant On appelle actant un être, humain ou non, qui est engagé dans une action et y joue un certain rôle en fonction de son rapport au processus actionnel et aux autres actants. (Charaudeau, 1992) .

actes locutifs La modalisation se compose d'un certain nombre d'actes énonciatifs de base qui correspondent à une position particulière – et donc à un comportement particulier – du locuteur dans son acte de locution. Ces actes de base sont : Actes locutifs. Il existe trois types d'Actes locutifs : allocutif, élocutif et délocutif. . (Charaudeau, 1992) .

affect L'Affect est le moyen le plus évident pour le locuteur d'adopter une posture ou une position face à un phénomène déterminé. (Martin et White, 2005) .

appréciation La catégorie de l'Appréciation a trait à l'évaluation des objets et des processus (positivement ou négativement) par rapport à un système de valeurs sociales (esthétiques, pragmatiques...). (Martin et White, 2005)

Le locuteur est présumé un fait à propos duquel le locuteur dit quel est son sentiment. Le locuteur évalue donc, non plus la vérité du propos, mais sa valeur, en révélant ses propres sentiments. Cette évaluation est donc d'ordre affectif, c'est-à-dire que le locuteur s'approprie le Propos (point de vue interne) en le qualifiant d'après un jugement qui ne repose pas sur la raison mais sur l'affect. Ce jugement est nécessairement polarisé : favorable/défavorable. (Charaudeau, 1992) .

attitude L'Attitude concerne nos sentiments, nos réponses émotionnelles, nos jugements concernant des comportements, et nos évaluations des choses (des objets). (Martin et White, 2005) .

axiologie Théorie des valeurs philosophiques, morales, métaphysiques. Elle peut se décomposer en deux parties : l'éthique et l'esthétique. .

cible Rôle sémantique de l'actant qui subit une évaluation. .

connotation La connotation désigne un ensemble de significations secondes provoquées par l'utilisation d'un matériau linguistique particulier et qui viennent s'ajouter au sens conceptuel ou cognitif,

fondamental et stable, objet du consensus de la communauté linguistique, qui constitue la dénotation.(Dubois *et al.*, 2007) .

contexte Le contexte linguistique désigne tout trait linguistique présent autour d'un lexème, d'un morphème ou d'un phonème, et qui a ou non une influence sur lui. (d'après l'article *Contexte (linguistique)* de Wikipédia, accédé le 5 septembre 2012) .

dénotation La dénotation se définit par opposition à la connotation. La dénotation est l'élément stable, non subjectif et analysable hors du discours, de la signification d'une unité lexicale, tandis que la connotation est constituée par ses éléments subjectifs ou variables selon les contextes.(Dubois *et al.*, 2007) .

engagement L'engagement est un des trois sous-systèmes de l'*Appraisal*. Il se réfère aux signifiés par lesquels les locuteurs reconnaissent ou ignorent la diversité des points de vue que leurs messages mettent en jeu et à travers lesquels ils négocient un espace interpersonnel pour leur(s) propre(s) position(s). (Martin *et White*, 2005) La dimension épistémique d'une opinion recouvre une partie de l'engagement. .

énonciation L'énonciation est un phénomène complexe qui témoigne de la façon dont le sujet parlant « s'approprie la langue » pour l'organiser en discours. Et dans ce processus d'appropriation le sujet parlant est amené à se situer par rapport à son *interlocuteur*, par rapport au *monde qui l'entoure*, et par rapport à *ce qu'il dit*. (Charaudeau, 1992) .

évaluation Le terme *appraisal* peut être traduit par évaluation en français. Nous prenons le terme « évaluation » pour désigner la dimension axiologique d'une opinion, qui est plus étudié en linguistique. L'évaluation consiste en l'attribution de valeurs et de valorisation, sur l'affirmation de ce qui vaut et de ce qui ne vaut pas. .

focus La notion de focus concerne les cas de graduation, de variations d'intensité, qui se réalisent via la sémantique de l'appartenance à une catégorie. Le processus est celui d'un resserrement ou d'une ouverture des termes par lesquels l'appartenance à une catégorie est déterminée, que nous nommerons par la suite un avivement ou une atténuation du

focus sémantique, pour rester au plus près de la terminologie proposée par les auteurs. (Martin et White, 2005) .

force Le système de force est composé de deux sous-systèmes : intensification et quantification. Sous la notion de force, la graduation s'opère sans problème dans un contexte de catégories possédant en quelque sorte une échelle de valeurs de manière intrinsèque – différents degrés d'un même noyau de sens (ex : *intelligent*, et même *génial*), ou extrinsèque – différents intensificateurs ou quantificateurs (*très, assez, trop, peu, etc.*). (Martin et White, 2005) .

génie linguiciel Apport du génie logiciel au traitement automatique de la langue (Lafourcade, 1994). Le génie linguiciel met l'accent sur la modularisation des traitements en composants extensibles et génériques. .

graduation La graduation est un des trois sous-systèmes de l'*Appraisal*. Elle permet de faire varier l'intensité du caractère positif ou négatif associant une évaluation. La notion de graduation s'articule autour de deux éléments majeurs : la force et le focus. (Martin et White, 2005) .

intensité Si le mot représente une propriété ou un processus – il appartient dans les deux cas à la classe du continu, non dénombrable – , l'opération consiste à intensifier la notion de référence : « Elle a des cheveux *très* foncés. » (notion de référence : foncé); « Il dort *profondément* . » (notion de référence : dormir) .(Charaudeau, 1992) La plupart du temps dans notre thèse, l'intensité est utilisé pour désigner la « Graduation » au sens de la théorie de l'*Appraisal* puisque le second terme est trop spécifique et moins utilisé dans le domaine. .

jugement Le Jugement concerne l'évaluation (positivement ou négativement) des comportements par rapport à divers principes normatifs. Le jugement est donc fortement lié à l'éthique, et divisé en deux sous-ensembles selon le type de principes normatifs sur lequel il s'appuie : la sanction sociale et l'estime sociale.(Martin et White, 2005) Tout énoncé qui décrit une action réalisée par l'interlocuteur et qui contient une appréciation positive ou négative de part du locuteur est susceptible de correspondre à cette modalité. (Charaudeau, 1992) .

modalisation Le Modalisation constitue une partie du phénomène de l'Énonciation, mais elle en constitue le pivot dans la mesure où c'est elle qui permet d'explicitier ce que sont les positions du sujet parlant

par rapport à son interlocuteur (Loc. \Rightarrow Interloc), à lui-même (Loc. \Rightarrow Loc.), et à son propos (Loc. \Rightarrow Propos). (Charaudeau, 1992) .

modalités énonciatives Chaque acte locutif est nécessairement spécifié par certaines sous-catégories, les Modalités énonciatives. Actes locutifs et Modalités se trouvent donc dans un rapport d'enchâssement, et donc toute Modalité implique un Acte locutif. (Charaudeau, 1992) .

norme La norme définie ici est une fonction attribuant à chaque valeur possible pour une propriété (associable à une certaine classe d'entités) une valeur axiologique. (OntOpiTex) .

opinion Dans notre thèse, nous définissons l'opinion selon deux dimensions : opinion axiologique et opinion épistémique. .

opinion axiologique Dans notre thèse, une opinion axiologique est équivalant à une évaluation, concernant l'indication de ce qui vaut, de ce qui est bon et mauvais, digne ou non d'être poursuivi, souhaitable ou à éviter. .

opinion épistémique Le locuteur est présupposé un fait (ou une information) à propos duquel le locuteur explicite la place que celui-ci (ou celle-ci) occupe dans son univers de croyance. Le locuteur évalue donc la vérité de son propos et révèle du même coup ce qu'est son point de vue. Ce point de vue est d'ordre intellectif, c'est-à-dire que, tout en gardant le propos à distance (point de vue externe), le locuteur exprime une attitude de croyance plus ou moins certaine qui relève de la raison (« je pense, je crois, je doute »). C'est ce qui distingue cette modalité de l'Appréciation. (définition de l'opinion proposée par Charaudeau (1992)) .

paradigme Le paradigme au sens collectif est un système de représentations largement accepté dans un domaine particulier. Cela dit, les paradigmes tendent à différer selon les groupes sociaux et à changer dans le temps en fonction de l'évolution des connaissances. (d'après l'article *Paradigme* de Wikipédia, accédé le 5 septembre 2012) .

propriété Les propriétés constituent une classe conceptuelle qui décrit des caractères particuliers, des qualités, des manières d'être ou de faire que l'homme perçoit ou construit et qu'il assigne aux êtres (« des yeux *d'un bleu céleste* ») ou aux processus (« il travaille *lentement* »). Cette classe conceptuelle dépend sémantiquement d'autre chose qu'elle-même (*blanc*, *fort* se disent d'un être ; *lentement*, *froidement* se disent d'une action ou d'un fait), ce qui la distingue de celle des êtres et

l'apparente à celle des processus. Elles témoignent également du mode de vision que l'homme-sujet parlant projette sur les qualités des êtres. Il existe trois modes de vision : la vision objective, la vision subjective et la vision objective relative. (Charaudeau, 1992) .

quantité Si le mot représente un être dénombrable, qu'on peut compter, l'opération consiste à multiplier l'unité de référence : « Il y a *quatre* chaises autour de la table » (unité de référence : *une* chaise). Si le mot représente un être non dénombrable, qu'on ne peut compter, l'opération consiste à amplifier la notion de référence : « Il y a *beaucoup* de vin » (notion de référence : *du* vin) .(Charaudeau, 1992) .

source La source est le lieu du codage d'un message (par exemple le sujet parlant) en fonction de son référent ; elle fonctionne alors comme émetteur. (Dubois *et al.*, 2007) Nous l'utilisons comme rôle sémantique de l'actant qui émet une évaluation. .

subjectivité La subjectivité dont nous traitons ici est la capacité du locuteur à se poser comme « sujet ». Elle se définit, non par le sentiment que chacun éprouve d'être lui-même (ce sentiment, dans la mesure où l'on peut en faire état, n'est qu'un reflet), mais comme l'unité psychique qui transcende la totalité des expériences vécues qu'elle assemble, et qui assure la permanence de la conscience. (Benveniste, 1966) .

subjectivème Marques concrètes, au niveau de l'énoncé, de l'activité subjective de l'énonciateur. .

PUBLICATIONS

- Enjalbert, P., L. Zhang et S. Ferrari. 2012, « Opinion mining in an informative corpus: Building lexicons », dans *Actes de KONVENS et PATHOS 2012*, p. 314–318.
- Zhang, L. 2011, « Analyse d’opinion : application à un corpus journalistique en chinois », *Autour des langues et du langage*, vol. 2, p. 63–70.
- Zhang, L. et S. Ferrari. 2010, « Analyse d’opinion : annotation sémantique de textes chinois », dans *TALN 2010*.
- Zhang, L., S. Ferrari et P. Enjalbert. 2012, « Opinion analysis: the effect of negation on polarity and intensity », dans *Actes de KONVENS et PATHOS 2012*, p. 282–290.

BIBLIOGRAPHIE

- Agrawal, R. et R. Srikant. 1994, « Fast algorithms for mining association rules », dans *VLDB '94: Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases*, p. 487–499. (Cité en page 27.)
- Attal, P. 1979, *Négation et quantificateurs*, thèse de doctorat, Paris-VIII. (Cité en page 66.)
- Ayer, C. 1882, *Grammaire comparée de la langue française (3ème éd.)*, Georg. (Cité en page 63.)
- Bakhtine, M. 1927, « Marxisme et philosophie du langage », *Paris: Minuit*. (Cité en page 45.)
- Banea, C., R. Mihalcea et J. Wiebe. 2008, « A bootstrapping method for building subjectivity lexicons for languages with scarce resources », dans *Proceedings of LREC*. (Cité en page 22.)
- Baroni, M. et S. Vegnaduzzo. 2004, « Identifying subjective adjectives through web-based mutual information », dans *Proceedings of KONVENS'04, the 7th Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache*, p. 613–619. (Cité en page 22.)
- Bednarek, M. 2006, *Evaluation in media discourse: analysis of a newspaper corpus*, Continuum Intl Pub Group. (Cité en page 41.)
- Benveniste, E. 1966, *Problèmes du langage*, vol. 2, Paris, Gallimard. (Cité en page 185.)
- Blum, A. et S. Chawla. 2001, « Learning from labeled and unlabeled data using graph mincuts », dans *Intl. Conf. on Machine Learning (ICML)*, p. 19–26. (Cité en page 23.)
- Busquets, J., L. Vieu et N. Asher. 2001, « La sdr̄t : Une approche de la cohérence du discours dans la tradition de la sémantique dynamique », *Verbum*, vol. 231, p. 73–101. (Cité en page 156.)
- de Calmès, M. et G. Pérennou. 1998, « Bdlex : a lexicon for spoken and written french », dans *LREC1: 1st International Conference on Language Resources and Evaluation*, p. 1129–1136. (Cité en page 118.)
- Carenini, G., R. Ng et E. Zwart. 2005, « Extracting knowledge from evaluative text », dans *K-CAP'05: Proceedings of the 3rd international*

- conference on Knowledge capture*, New York, NY, USA, p. 11–18. (Cité en pages 26 et 28.)
- Charaudeau, P. 1992, *Grammaire du sens et de l'expression*, Hachette Paris. (Cité en pages 16, 40, 48, 49, 51, 53, 63, 67, 71, 105, 116, 117, 165, 177, 181, 182, 183, 184 et 185.)
- Choi, Y. et C. Cardie. 2009, « Adapting a polarity lexicon using integer linear programming for domain-specific sentiment classification », dans *Proceedings of the 2009 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, vol. 2, Association for Computational Linguistics, p. 590–598. (Cité en page 22.)
- Church, K., W. Gale, P. Hanks et D. Hindle. 1989, « Parsing, word associations and typical predicate-argument relations », dans *Proceedings of the workshop on Speech and Natural Language*, HLT '89, Association for Computational Linguistics, Stroudsburg, PA, USA, p. 75–81. (Cité en page 24.)
- Clematide, S. et M. Klenner. 2010, « Evaluation and extension of a polarity lexicon for german », dans *Proceedings of the First Workshop on Computational Approaches to Subjectivity and Sentiment Analysis*, p. 7. (Cité en page 22.)
- Cohen, J. 1960, « A coefficient of agreement for nominal scales », *Educational and psychological measurement*, vol. 20, n° 1, p. 37–46. (Cité en page 153.)
- Culioli, A. 1980, « Valeurs aspectuelles et opérations énonciatives: l'aoristique », *La notion d'aspect*, p. 181–193. (Cité en page 40.)
- Drury, B., G. Dias et L. Torgo. 2011, « A contextual classification strategy for polarity analysis of direct quotations from financial news », dans *RANLP*, p. 434–440. (Cité en pages 26 et 31.)
- Dubois, J. et F. Dubois-Charlier. 1999, *La dérivation suffixale en français*, Nathan. (Cité en page 116.)
- Dubois, J., M. Giacomo, L. Guespin, C. Marcellesi, J.-B. Marcellesi et J.-P. Mével. 2007, *Linguistique et sciences du langage*, Larousse. (Cité en pages 182 et 185.)
- Ducrot, O. 1973, *La preuve et le dire*, Mame. (Cité en pages 66 et 68.)
- Ducrot, O. et J. Schaeffer. 1995, *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Éditions du Seuil. (Cité en page 62.)

- Enjalbert, P., L. Zhang et S. Ferrari. 2012, « Opinion mining in an informative corpus: Building lexicons », dans *Actes de KONVENS et PATHOS 2012*, p. 314–318. (Cité en pages 16 et 112.)
- Esuli, A. et F. Sebastiani. 2006a, « Determining term subjectivity and term orientation for opinion mining », dans *In Proceedings of the 11th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, p. 193–200. (Cité en page 21.)
- Esuli, A. et F. Sebastiani. 2006b, « Sentiwordnet: A publicly available lexical resource for opinion mining », dans *LREC'06: Proceedings of the 5th Conference on Language Resources and Evaluation*, p. 417–422. (Cité en pages 20 et 21.)
- Ferrari, S., T. Charnois, Y. Mathet, F. Rioult et D. Legallois. 2009, « Analyse de discours évaluatif, modèle linguistique et applications », *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, p. 71–93. (Cité en page 26.)
- Grouin, C., M. Hurault-Plantet, P. Paroubek et J. Berthelin. 2009, « Deft'07 : une campagne d'évaluation en fouille d'opinion », *RNTI-E-17*, p. 1–24. (Cité en page 24.)
- Guimier, C. 2002, *Les adverbes du français*, Ophrys. (Cité en page 41.)
- Halliday, M. 1970, « Language structure and language function », *New horizons in linguistics*, vol. 1, p. 140–165. (Cité en page 42.)
- Halliday, M. 2004, *An introduction to functional grammar*, 3^e éd., Arnold, London. (Cité en page 42.)
- Hatzivassiloglou, V. et K. McKeown. 1997, « Predicting the semantic orientation of adjectives », dans *Proceedings of the eighth conference on European chapter of the Association for Computational Linguistics*, Association for Computational Linguistics, Morristown, NJ, USA, p. 174–181. (Cité en pages 20 et 103.)
- Heldner, C. 1981, *La portée de la négation. Un examen de quelques facteurs sémantiques et textuels pertinents à sa détermination dans des énoncés authentiques*, Romanska institutionen, Stockholms universitet, 755–760 p.. (Cité en pages 65 et 66.)
- Hu, M. et B. Liu. 2004a, « Mining and summarizing customer reviews », dans *KDD '04: Proceedings of the tenth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, p. 168–177. (Cité en pages 26, 27 et 59.)

- Hu, M. et B. Liu. 2004b, « Mining opinion features in customer reviews », dans *AAAI'04: Proceedings of the 19th national conference on Artificial intelligence*, p. 755–760. (Cité en pages 26, 27 et 28.)
- Hunston, S. et G. Francis. 2000, *Pattern grammar: A corpus-driven approach to the lexical grammar of English*, vol. 4, John Benjamins Publishing Company. (Cité en page 41.)
- Hunston, S. et J. Sinclair. 2000, « A local grammar of evaluation », *Evaluation in Text: Authorial stance and the construction of discourse*, p. 74–101. (Cité en page 41.)
- Jia, L., C. Yu et W. Meng. 2009, « The effect of negation on sentiment analysis and retrieval effectiveness », dans *18th ACM conference on Information and knowledge management*, p. 1827–1830. (Cité en page 61.)
- Kerbrat-Orecchioni, C. 1999, *L'Énonciation. De la subjectivité dans le langage.*, Armand Colin, Paris. (Cité en page 41.)
- Kim, S. et E. Hovy. 2006, « Extracting opinions, opinion holders, and topics expressed in online news media text », dans *Proceedings of the Workshop on Sentiment and Subjectivity in Text*, Association for Computational Linguistics, p. 1–8. (Cité en pages 26 et 29.)
- Kristeva, J. 1967, « Le mot, le dialogue et le roman », *Recherches pour une sémanalyse*, p. 143–173. (Cité en page 45.)
- Lafourcade, M. 1994, *Génie logiciel pour le génie linguiciel*, thèse de doctorat, université Joseph Fourier, Grenoble 1. (Cité en pages 33 et 183.)
- Liu, B., W. Hsu et Y. Ma. 1998, « Integrating classification and association rule mining », dans *Proceedings of the 4th*, p. 80–86. (Cité en page 27.)
- Lu, J. 2006, « La proposition dans le système de la grammaire (titre traduit) », *Chinese Linguistics*, p. 2–14. (Cité en pages 100 et 101.)
- Malrieu, J. 2002, *Evaluative semantics: Cognition, language and ideology*, vol. 3, Routledge. (Cité en page 41.)
- Martin, J. et P. White. 2005, *The Language of Evaluation: Appraisal in English*, Palgrave. (Cité en pages 16, 42, 43, 161, 166, 181, 182 et 183.)
- Mathieu, Y. 1999, « Les prédicats de sentiment », *Langages*, vol. 33, n° 136, p. 41–52. (Cité en page 41.)

- Mathieu, Y. 2005, « Annotation of emotions and feelings in texts », *Affective Computing and Intelligent Interaction*, p. 350–357. (Cité en pages 162 et 163.)
- Molinier, C. et F. Levrier. 2000, *Grammaire des adverbes: description des formes en-ment*, vol. 33, Librairie Droz. (Cité en page 162.)
- Muller, C. 1991, *La négation en français*, Librairie Droz. (Cité en pages 16, 62, 63, 66, 68, 71, 73 et 116.)
- Najah, H. B. 2011, *Discours évaluatif et comparaison*, mémoire de maîtrise, université de Caen Basse-Normandie. <https://21007808.users.info.unicaen.fr/stages/version-finale.pdf>. (Cité en page 142.)
- Noailly, M. 1999, *L'adjectif en français*, Editions Ophrys. (Cité en pages 71, 121, 122, 130 et 165.)
- Nølke, H. 1990, « Les adverbes contextuels : problèmes de classification », *Langue française*, vol. 88, n° 1, p. 12–27. (Cité en page 64.)
- Nølke, H. 1993, « Le regard du locuteur : pour une linguistique des traces énonciatives », vol. 2, p. 14–36. (Cité en page 64.)
- Padó, S. et G. Pitel. 2007, « Annotation précise du français en sémantique de rôles par projection cross-linguistique », dans *TALN*, Toulouse, France. (Cité en page 31.)
- Pang, B. et L. Lee. 2004, « A sentimental education: sentiment analysis using subjectivity summarization based on minimum cuts », dans *Proceedings of the 42nd Annual Meeting on Association for Computational Linguistics*, p. 271–278. (Cité en pages 22 et 23.)
- Pang, B., L. Lee et S. Vaithyanathan. 2002, « Thumbs up? sentiment classification using machine learning techniques », dans *EMNLP'02: conference on Empirical methods in natural language processing*, p. 79–86. (Cité en page 57.)
- Polanyi, L. et A. Zaenen. 2006, « Contextual valence shifters », dans *Computing Attitude and Affect in Text: Theory and Applications*, Springer Netherlands, p. 1–10. (Cité en page 60.)
- Riloff, E. 1996, « Automatically generating extraction patterns from untagged text », dans *the AAAAI-96*, p. 1044–1049. (Cité en page 25.)
- Riloff, E. et J. Wiebe. 2003, « Learning extraction patterns for subjective expressions », dans *Proceedings of the 2003 conference on Empirical methods in natural language processing*, Association for

- Computational Linguistics, Morristown, NJ, USA, p. 105–112. (Cité en page 25.)
- Rousselet-Ferrando, S. 2005, *Éthique et Esthétique dans le langage: approche de l'adjectif gradable par sa polarité et son énonciation en français et en anglais*, thèse de doctorat, Paris IV-Sorbonne. (Cité en pages 66, 71, 123 et 165.)
- Santner, T. et D. Duffy. 1989, *The statistical analysis of discrete data*, Springer-Verlag, New York. (Cité en page 21.)
- Stone, P., D. Dunphy, M. Smith et D. Ogilvie. 1966, *The General Inquirer: A Computer Approach to Content Analysis*, MIT Press, Combridge, US. (Cité en page 21.)
- Touratier, C. 2007, « La négation: essai de définition et portée », *Travaux-Cercle linguistique d'Aix-en-Provence*, vol. 20, p. 11–32. (Cité en pages 63 et 64.)
- Travaux de Linguistiques. 2008, « L'intensité », . (Cité en page 41.)
- Travaux de Linguistiques du Cerlico. 2004, « Intensité, comparaison, degré -1- », . (Cité en page 41.)
- Tsou, B., R. Yuen, O. Kwong, T. La et W. Wong. 2005, « Polarity classification of celebrity coverage in the chinese press », dans *Proceedings of International Conference on Intelligence Analysis*. (Cité en page 94.)
- Turney, P. 2002, « Thumbs Up or Thumbs Down? Semantic Orientation Applied to Unsupervised Classification of Reviews », dans *Proceedings of the 40th Annual Meeting of the ACL (ACL'02)*, Philadelphia, Pennsylvania, USA, ACL, p. 417–424. (Cité en page 23.)
- Vanderveken, D. 1988, *Les actes de discours: essai de philosophie du langage et de l'esprit sur la signification des énonciations*, Editions Mardaga. (Cité en page 40.)
- Vendler, Z. 1963, *The transformational grammar of English adjectives*, University of Pennsylvania. (Cité en pages 66 et 69.)
- Vernier, M. 2011, *Analyse à granularité fine de la subjectivité*, thèse de doctorat, Université de Nantes. (Cité en page 26.)
- Wang, P., P. Dai, J. Chen et Q. Wang. 2003, « Researches on rule-based chinese parsing techniques », *Computer Engineering and Applications*, vol. 29, p. 63–66. (Cité en page 99.)

- Whitelaw, C., N. Garg et S. Argamon. 2005, « Using appraisal groups for sentiment analysis », dans *CIKM '05: Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management*, ACM, New York, NY, USA, p. 625–631. (Cité en pages 23, 24 et 58.)
- Widlöcher, A. et Y. Mathet. 2009, « La plate-forme glozz : environnement d'annotation et d'exploration de corpus », dans *Actes de TALN*. (Cité en page 154.)
- Xu, J., Y. Ding et X. Wang. 2007, « Sentiment classification for chinese news using machine learning methods », *Journal of Chinese Information Processing*, vol. 6. (Cité en page 92.)
- Yao, T. et D. Lou. 2007, « Research on semantic orientation analysis for topic in chinese sentences », *Journal of Chinese Information Processing*, p. 73–79. (Cité en page 93.)
- Yuen, R., T. Chan, T. Lai, O. Kwong et B. T'sou. 2004, « Morpheme based derivation of bipolar semantic orientation of chinese words », dans *the 20th International Conference on Computational Linguistics*, p. 1008–1014. (Cité en page 92.)
- Zhang, L. 2011, « Analyse d'opinion : application à un corpus journalistique en chinois », *Autour des langues et du langage*, vol. 2, p. 63–70. (Cité en pages 16 et 92.)
- Zhang, L. et S. Ferrari. 2010, « Analyse d'opinion : annotation sémantique de textes chinois », dans *TALN 2010*. (Cité en pages 16 et 92.)
- Zhang, L., S. Ferrari et P. Enjalbert. 2012, « Opinion analysis: the effect of negation on polarity and intensity », dans *Actes de KONVENS et PATHOS 2012*, p. 282–290. (Cité en page 16.)
- Zhou, Q. 1996, *Phrase Bracketing and Annotating on Chinese Language Corpus*, thèse de doctorat, Beijing University. (Cité en page 101.)
- Zhu, Y., J. Min, Y. Zhou, X. Huang et L. Wu. 2006, « Semantic orientation computing based on hownet », *Journal of Chinese Information Processing*, vol. 1. (Cité en pages 92 et 93.)

*Cette thèse a été composée avec L^AT_EX 2_ε
en utilisant le style classicthesis.
La police principale est Libertine.*

RÉSUMÉ

La problématique de l'analyse d'opinion connaît un intérêt croissant depuis une quinzaine d'années. Cette problématique mène à de nombreux travaux ayant des objectifs allant de la constitution de ressources lexicales à l'identification des cibles d'une opinion. Le cadre applicatif de notre étude est l'analyse automatique d'articles de journaux pour la veille d'opinion. Ce cadre est ambitieux vis-à-vis de l'état de l'art puisque nous sommes amené à étudier un grand nombre de critères propres à l'analyse d'opinion. Nous proposons un modèle conceptuel permettant de caractériser une opinion par la polarité, l'intensité, la prototypicalité, la cible, la source, l'engagement de l'auteur, *etc.* En particulier, nous modélisons la négation et ses effets sur l'intensité et la polarité. En plus des cas classiques de négation, nous sommes en mesure de modéliser des effets de rhétoriques tels que l'euphémisme ou la litote, très présents dans le genre journalistique. À partir de ce modèle conceptuel, nous présentons un ensemble de choix techniques permettant de préciser les ressources et traitements nécessaires à l'automatisation. Nous mettons en œuvre deux applications (en chinois et en français) de la chaîne de traitements issue du modèle permettant de confirmer la validité du modèle conceptuel ainsi que l'efficacité des traitements automatiques.

Mots-clefs : traitement automatique du langage naturel, analyse automatique (linguistique), négation (linguistique), modèles linguistiques, extraction d'informations

Titre en anglais : « Automatic opinion analysis: issue of intensity and negation in a newspaper corpus »

ABSTRACT

The field of opinion analysis has a rising interest since fifteen years. This field gathers numerous studies from the constitution of lexicon to opinion holder and target spotting. The objective of our study is automatic opinion analysis in news for economic intelligence. This objective is ambitious beside the state of the art as we must study many criteria concerning opinion analysis. We propose a conceptual model allowing the characterization of opinion according to polarity, intensity, prototypicality, target, source, author engagement, *etc.* We have specifically designed a model for the negation and its effects on intensity and polarity. In addition to the classical effect of negation, our model is able to manage rhetorical usages such as euphemism which is frequently used in news texts. Based on this conceptual model, we set technical aspects allowing to define the data and processing required for implementation. We developed two applications (in Chinese and in French) and conclude in the validity of our conceptual model as well as the sustainability of the computation.

Keywords : natural language processing, parsing (computer grammar), negatives (linguistic), linguistic models, information extraction

Laboratoire GREYC, Campus Côte de Nacre, Boulevard du Maréchal Juin

BP 5186, 14032 Caen CEDEX