Analyse d’opinion : discours évaluatif et classification de documents

Retour d’expérience sur deux approches

S. Ferrari* — Y. Mathet* — T. Charnois* — D. Legallois**

** GREYC – CNRS UMR 6072*
*** Laboratoire CRISCO – équipe d'accueil universitaire*

Université de Caen Basse-Normandie

plan succinct de la présentation

- introduction
- état de l'art
- classification probabiliste
  approche n-grammes
- analyse sémantique locale
  approche TAL symbolique
- éléments de réflexion

introduction

- quelques motivations de la participation à DEFT'07
  - analyse de la notion d'évaluation en discours
    - vers une analyse locale de l'expression d'opinions, de sentiments, de jugements, de prises de positions
  - étude des métaphores conceptuelles et rôle des figures de rhétorique dans la structuration du discours
    - rôle évident de certains tropes (hyperbole, litote...) et en particulier de la métaphore dans l'expression de points de vue et d'opinions
  - une approche probabiliste naïve : se constituer une sorte de « base-line » dans les expériences de classification de textes

ou

la rencontre fortuite d'une application possible et de centres d'intérêt éloignés sur une période de temps limitée

- conséquences
  - étude rapide de l'approche par n-grammes pour constituer la *base-line*
    - tester les effets de la lemmatisation ou encore de l'utilisation de classes de synonymes pour tenter de l'améliorer
  - généraliser une étude précédente sur l'analyse de l'expression de l'évaluation en discours dans les délais impartis
    - pour passer du genre « critique d'ouvrages » initialement étudié aux 4 autres genres des corpus imposés
    - pour exploiter une analyse locale très orientée afin de classer des textes dans leur globalité dans 3 classes pas toujours en rapport avec nos préoccupations

état de l'art

- constitution de ressources lexicales
  - déterminer le caractère subjectif (versus objectif) d'adjectifs ou d'expressions plus complexes

    (Baroni & Vegnaduzzo, 2004) ; (Riloff & Wiebe, 2003)
  - déterminer la polarité (positif ou négatif) de termes ou lexies de différentes catégories grammaticales

    (Hatzivassiloglou & McKeown, 1997), (Turney & Littman, 2003) et (Esuli & Sebastiani, 2005)
  - déterminer une combinaison des précédentes propriétés (*SentiWordNet*) ou affiner la représentation du sens des mots ou d'expressions complexes

    (Esuli & Sebastiani, 2006) ; (Wiebe & Mihalcea, 2006) ; (Whitelaw *et al.*, 2005)
- classification de textes d'opinion
  - s'appuyant éventuellement sur les ressources précédentes

    (Turney, 2002), (Pang & Lee, 2004) + DEFT07

état de l'art

- analyse d'opinion au sein des textes
  - oppositions binaires précédentes en contexte : subjectivité ou objectivité des mots/expressions/phrases, et polarité éventuelle

    (Riloff & Wiebe, 2003) ; (Yu & Hatzivassiloglou, 2003) ; (Hu & Liu, 2004)
  - vers des analyses fines de la sémantique locale, incluant de plus en plus des travaux inspirés de la théorie de l'*Appraisal* de Martin & White (2005)

    (Wiebe et al., 2005) ; (Read et al., 2007) ; (Maurel et al., 2007)
- d'autres aspects, connexes
  - évocation de la métaphore, de l'ironie et du sarcasme (Wiebe et al., 2005)
  - étude sur la comparaison (Jindal & Liu, 2006),
  - étude sur le sarcasme, l'ironie (Kreuz & Caucci, 2007)

n-grammes et classification de textes

- tâche et contexte DEFT'07
  - déterminer la classe de textes d'opinion en terme de polarité (*négative*, *neutre* ou *positive*) sur 4 genres distincts
    - critiques de films, spectacles, disques, livres et BD
    - critiques de jeux vidéos
    - avis de relecteurs sur des articles scientifiques

      (polarité = *accepté*, *accepté avec modifications majeures*, *rejeté*)
    - avis de députés sur des lois ou amendements

      (polarité binaire = *pour* ou *contre*)
- principe de l'approche par n-grammes
  - déterminer, sans expertise humaine, des « expressions » caractéristiques des classes, pour chaque genre

n-grammes et classification de textes

- déterminer des n-grammes révélateurs d'une catégorie
  - exemple pour un corpus d'œuvres littéraires
    - « une vraie catastrophe » : catégorie 0 (ou *négatif*)
    - « roman assez moyen » : catégorie 1 (ou *neutre*)
    - « très belle œuvre » : catégorie 2 (ou *positif*)
  - découpage du corpus d'étude en catégories
  - détermination de tous les n-grammes de chaque catégorie, et calcul de leur fréquence relative
- trouver des n-grammes discriminants d'une classe
  - comparer les fréquences relatives d'un n-gramme dans une classe par rapport à une autre (ou « aux autres réunies »)
  - attribution d'un poids : le rapport des fréquences précédentes ou « infini »

n-grammes et classification de textes

- classification fondée sur les n-grammes
  - pour un texte en entrée
  - reconnaissance des n-grammes présents
  - pour chaque classe
    - attribution des poids précédemment calculés
    - somme de ces poids pour l'ensemble du texte

    → attribution d'un score global au texte pour chaque classe
  - la classe retenue est celle dont le score global est le plus grand
- variante sur « n »
  - possibilité de calcul pour plusieurs n de n-grammes (p.e. 2 et 3-grammes), avec score global moyen sur tous les n (moyenne du score issu des bigrammes et de celui issu des trigrammes)

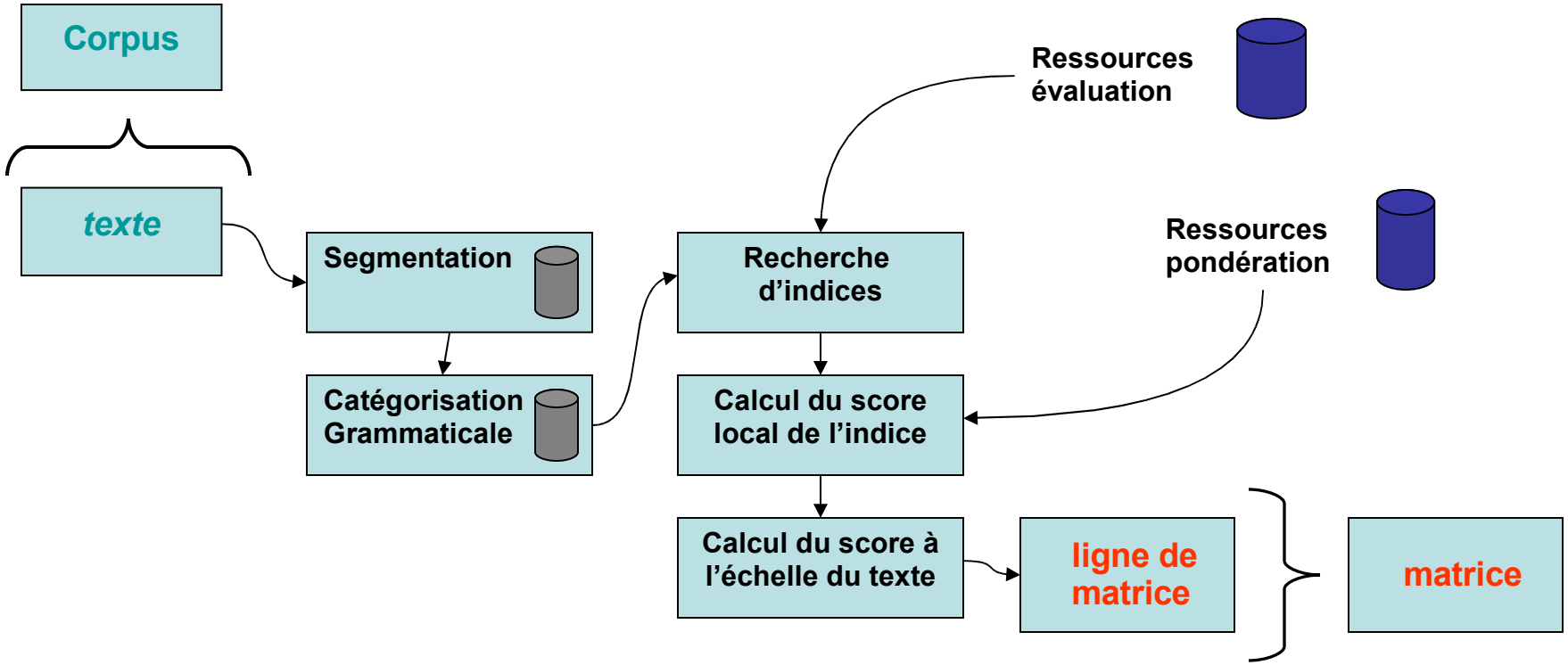
n-grammes et classification de textes

- améliorations envisagées
  - afin d'augmenter le nombre de n-grammes, deux types de généralisations ont été testées sur les corpus d'apprentissage
  - lemmatisation (treetagger
    - amélioration du F-score de 0,1 sur 3 genres
  - synonymie
    - résultats moins probants, gain de 0,01 avec des relations issues d'un dictionnaire puis supervisées (pour éviter la polysémie)
- résultats
  - meilleurs sur les corpus de grandes tailles
  - comparables à ceux des autres participants
  - voir scores comparés en fin de présentation

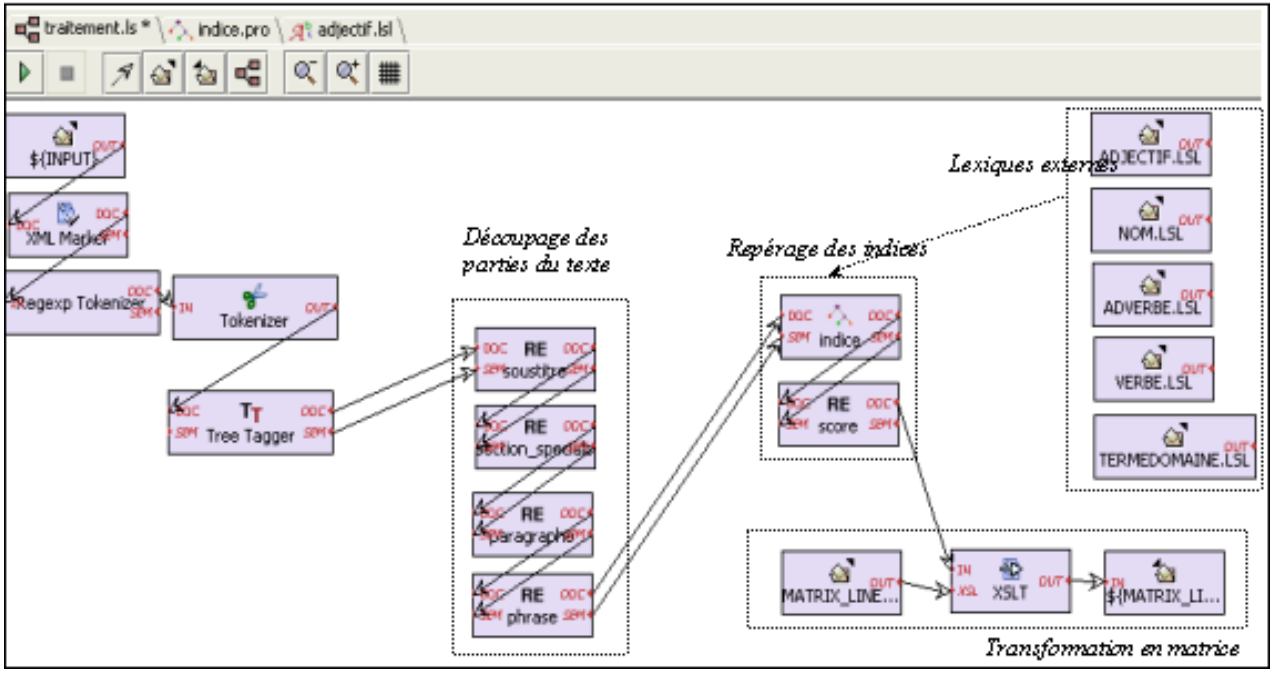
analyse sémantique

- acquis : des traitements locaux de l'expression de l'évaluation
  - à adapter pour repérer localement la polarité des opinions
  - adapter les indices aux genres des textes
  - trouver une méthode pour répercuter l'information locale à l'échelle des textes
- principes de l'approche
  - calcul d'un score local pour une opinion repérée (indices + pondérations multiples)
  - sommes indépendantes des scores négatifs et positifs pour des zones de textes privilégiées (intro, conclu, partie titrée...)
  - classification du texte
    - pas de règles symboliques pour la classification
    - donc recours à un tiers...

- chaîne de traitements linguistiques



- mise en oeuvre : plate-forme Linguastream



enrichissement du fichier source XML :

- treetagger,
- expressions régulières,
- grammaires Prolog

- ressources lexicales : indices de l'évaluation

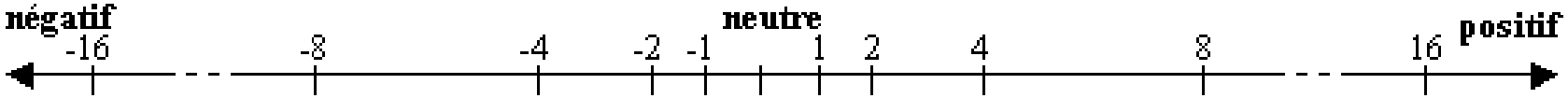
	Positif (score +1)	**Négatif** (score –1)
Noms	*chef d'œuvre, réussite, merveille, …* ***(27)***	*nullité, faiblesse, navet, ...* ***(19)***
Adjectifs	*beau, intéressant, parfait, …* ***(90)***	*nul, incorrect, bâclé, ...* ***(60)***
Verbes	*réussir, plaire, …* ***(24)***	*décevoir, frustrer, perdre son temps* ***(20)***
Adverbes	*magnifiquement, judicieusement, …* ***(6)***	*malheureusement, hélas, …* ***(6)***

- ressources lexicales : indices de pondération
  - termes du domaine

	Termes généraux (coef. 4)	**Termes partiels** (coef. 2)
Corpus 1	*film, roman, album, livre, spectacle, divertissement, comédie, …*	*personnage, histoire, scénario, acteur, dialogue, musique, décor, …*
Corpus 2	*jeu, titre, version, opus, …*	*niveau, mode, son, gameplay, univers, graphisme, prise en main, …*
Corpus 3	*article, papier, rapport, contribution, travail, étude, recherche, …*	*résultats, approche, méthode, outil, application, expérience, …*
Corpus 4	hypothèse non considérée sur ce corpus.	

  - marques de négation (coef. -1), d'intensité (coef. 2),de concession (coef. 0)

- calcul du score local



score	indice	score	indice
-16	« un film véritablement très mauvais », …	+1	« poétique », « pas mal », …
-8	« un roman très ennuyeux », …	+2	« jolis effets spéciaux », « pas complètement inintéressant», …
-4	« l'introduction est particulièrement imprécise », …	+4	« beau film », « casting particulièrement réussi », « l'intrigue nous plonge dans un cheminement implacable » …
-2	« approche guère probante », …	+8	« une BD très drôle », …
-1	« nul », «aucun intérêt »	+16	« cet album est une véritable grande réussite » …
0	« l'article est intéressant mais […] »		

analyse sémantique

- dans DEFT07
  - attribution de scores à différentes unités textuelles pertinentes
  - apprentissage par extraction de règles d'association sur les corpus d'apprentissage pour création de classifieurs supervisés
  - résultats médiocres, et aucun contrôle sur la classification
- poursuite des travaux sur le domaine
  - sur le genre « critique d'objets culturels » exclusivement, repérage des expressions métaphoriques et classification
    - « Un objet culturel C'EST de la nourriture pour l'esprit », « Lire un livre, regarder un film… C'EST un voyage, une aventure », *etc.*
  - ressources structurées selon le rapport à l'objet complexe
    - réception de l'objet culturel (« laisser sur sa faim », « dur à avaler », « délicieux »), création (« concocter », « mijoter », « mitonner »), l'objet en soi (« sucrerie », « délice », « festin ») *etc.*

éléments de réflexion

- résultats comparés
  - corpus 1 : 3 000 critiques d'objets culturels
    - n-grammes : 0,577
    - symbolique : 0,457
    - humains : 0,52 – 0,79
  - corpus 2 : 4 000 critiques de jeux vidéos
    - n-grammes : 0,761
    - symbolique : 0,506
    - humains : 0,73 - 0,90
  - corpus 3 : 1 000 relectures d'articles scientifiques
    - n-grammes : 0,414
    - symbolique : 0,474
    - humains : 0,41 - 0,58

éléments de réflexion

- mauvais résultats de l'approche symbolique sur la classe neutre (pour chaque corpus)
  - des opinions mitigés plutôt que neutres
  - pertinence du traitement local (plutôt que global au texte)
- vers la caractérisation d'autres informations
  - source des métaphores, emplois de litotes ou d'hyperboles
  - repérage de la cible précise de l'opinion
  - repérage de son (ses) émetteur(s) (discours rapporté)
  - caractérisation type Appraisal (nature, polarité, focus, intensité...)
  - rapport à la structure du discours (zones de textes homogènes selon un ou plusieurs de ces critères)