

Mots/Machines 2020

Résumés conférenciers invités

De la représentation machine des sentiments et des émotions

Patrice Bellot

Professeur en Informatique, Université Aix-Marseille
Chargé de mission « fouille de textes » à l'INS2I-CNRS

L'intelligence artificielle appliquée à l'analyse textuelle, dans une perspective de traitement automatique des langues (traduction, résumé, dialogue humain-machine) ou de recherche d'information, modélise les tâches à accomplir comme l'enchaînement de raisonnements selon la logique standard ou des extensions de cette dernière ou encore comme un ensemble de problèmes de classification pour lesquels les approches numériques sont nombreuses et efficaces. Si les raisonnements, approximatifs ou non, s'appliquent sur des représentations et exploitent des opérations symboliques, les approches les plus récentes et désormais les plus efficaces pour la majorité des tâches du traitement automatique des langues et de la recherche d'information, dont la traduction automatique, exploitent des représentations numériques continues. Ces dernières permettent l'estimation de similarités surfaciques, sur la forme des mots plutôt que leur sens, la recherche d'analogies, le calcul de probabilités de correspondance à partir de corpus d'exemples. De nombreux problèmes du traitement automatique des langues se ramènent ainsi à des problèmes d'apprentissage statistique sur des données linguistiques; en déterminer une représentation machine adéquate est une question majeure. Si les informations factuelles peuvent être représentées par des relations entre couples de mots, si un domaine thématique peut l'être par le champ lexical qui reflète les usages, la question de la représentation des sentiments et des émotions reste largement ouverte.

Dans ce séminaire, je présenterai tout d'abord les principales approches récentes de l'intelligence artificielle appliquée au texte par des illustrations de modèles vectoriels et probabilistes et des approches d'apprentissage statistique mises en œuvre par exemple par des méthodes de réseaux neuronaux tels que l'apprentissage profond. Je me concentrerai ensuite sur la question de la représentation et de l'identification des sentiments et des émotions en étudiant leurs représentations selon des modèles sacs de mots et des ressources strictement lexicales. Je montrerai quelques exemples appliqués au français et à l'anglais tels qu'on les trouve dans les jeux de données des compétitions internationales SemEval (Semantic Evaluation) et DEFT (Défi Fouille de Textes). L'adéquation des représentations habituellement exploitées pour l'estimation de similarités sémantiques à l'analyse de sentiment, tout comme la possibilité d'exploiter des représentations apprises sur une langue et appliquées sur une autre, figurent parmi les questions ouvertes et pour lesquelles des regards pluridisciplinaires sont précieux.

La mise en mots des sentiments : une approche du sens des mots guidée par la machine



Lise Fontaine, Cardiff University

Mon intervention portera sur l'expression des sentiments (le terme « sentiments » englobant ici les concepts d'émotion, d'opinion et, bien évidemment, de sentiment). L'expression des sentiments est une fonction essentielle du langage. Elle suscite l'intérêt de nombreuses disciplines, notamment depuis l'émergence des réseaux sociaux. Le champ d'études de l'analyse des sentiments est particulièrement vaste. Il convient donc d'opter pour des choix sémantiques clairs reposant sur des méthodes d'identification précises. Il existe bien des manières d'envisager l'étude linguistique des sentiments (Bednarek 2008) et, comme le soulignent Alba-Juez et Thompson (2014 p. 6), nous devons garder à l'esprit que l'expression des sentiments « *does not necessarily give us information about the speaker's current or real emotions [...] but it is evident that the emotion depicted is a reflection of a given system of values* » ([Traduction] « [l'expression des sentiments] ne nous renseigne pas nécessairement sur les sentiments véritablement ressentis par le locuteur [...] cependant, il est évident que le sentiment exprimé est le reflet d'un système de valeurs particulier »). Au sein de la linguistique systémique fonctionnelle (LSF), on considère que ce système de valeurs, communément appelé « système d'évaluation cognitive » (ou « système Appraisal »), fait partie des systèmes sémantiques interpersonnels (Martin et White 2005 p 33). Les approches théoriques de l'analyse des sentiments, dont la théorie de l'évaluation cognitive (ou « théorie de l'Appraisal »), comportent leurs propres problématiques. Si Bednarek (2008) distingue « emotion talk » (le langage utilisé pour décrire les sentiments) et « emotional talk » (le langage comme véhicule de l'expression des sentiments), Thompson (2014, p. 50), lui, pose une question cruciale : « *whether affect, the core area of attitude, should be distinguished from the more general field of emotion talk [?]* » ([Traduction] « doit-on séparer l'affect, qui détermine notre façon d'agir, de l'expression des sentiments [?] »). Il faut reconnaître que, jusqu'à présent, la plupart des travaux menés sur l'évaluation cognitive sont généralement rédigés en anglais. Cela ne facilite ni la tâche des spécialistes de l'étude des sentiments dans d'autres langues... ni celle des traducteurs et traductrices. Pour ce qui est de la méthodologie, la « machine mediation » (ou « médiation par ordinateur »), qui consiste à utiliser la technologie pour concilier différentes interprétations, joue un rôle de plus en plus important. Ces dernières années, le nombre de langues représentées sur le web a augmenté de façon exponentielle, de même que les ressources et méthodes dédiées à l'exploitation de ces données. Les avancées théoriques et méthodologiques sont étroitement liées.

Mon but est ici de faire une présentation ciblée de la dialogique entre la théorie et la pratique. En respectant le cadre théorique de la LSF, je commencerai par présenter une vue d'ensemble du travail accompli dans ce domaine, en lien avec la théorisation des sentiments. *La mise en mots des sentiments* est ici interprétée et définie selon les concepts de réalisation et d'instanciation de la LSF. La sémantique des mots implique à la fois une analyse lexicale et lexico-grammaticale (Fontaine 2017). Afin d'enrichir cette prise de position théorique, j'étudierai par

ailleurs certaines des approches méthodologiques majeures de la sémantique lexicale, en mettant l'accent sur la manière dont la technologie affine notre vision de la sémantique. Nous évaluerons ainsi une sélection d'outils et de méthodes, comme SketchEngine (Kilgariff et al 2014) ou CLICs (Rzymiski et al. 2019). Nous évoquerons également des approches plus computationnelles (modèle du sac de mots), qui permettent l'analyse des sentiments sur d'importantes quantités de données (Thompson, Leung, Blair & Taboada, 2017). C'est peut-être sans surprise que l'étude des sentiments dans un texte est ardue, notamment pour les traducteurs. L'étude de la colexification (François 2008) révèle d'importantes disparités entre les langues concernant la « mise en mots » des sentiments. En français, *fort* peut faire référence à la « force » ou au « bruit » et en gallois, *cadarn* est employé pour « fort » et « solide » (Rzymiski et al. 2019). Taboada, Carretero et Hinnell (2014) démontrent toute la complexité de l'analyse cognitive dans d'autres langues que l'anglais. Pour conclure cette présentation, nous échangerons sur certaines de ces problématiques et sur les possibles orientations des recherches à venir.

Références

- Alba-Juez, L. & Thompson, G. 2014. The many faces and phases of evaluation. Dans Geoff Thompson & Laura Alba-Juez (eds), *Evaluation in Context*. Amsterdam : John Benjamins, 3-26.
- Bednarek, M. 2008. *Emotion Talk across Corpora*. New York : Palgrave Macmillan.
- Fontaine, L. 2017. The early semantics of the neologism BREXIT: a lexico-grammatical approach. *Functional Linguistics*, 4:6. DOI : 10.1186/s40554-017-0040-x.
- François, A. 2008. Semantic maps and the typology of colexification: Intertwining polysemous networks across languages. Dans Vanhove, Martine (ed.), *From Polysemy to Semantic change: Towards a Typology of Lexical Semantic Associations*, Studies in Language Companion Series, 106, Amsterdam, New York : Benjamins, pp. 163-215
- Kilgariff, A., Baisa, V., Bušta, J., Jakubíček, M., Kovář, V., Michelfeit, J., Rychlý, P. & Suchomel, V. 2014. The Sketch Engine: ten years on. *Lexicography*, 1: 7-36.
- Martin, J. & White, P. 2005. *The language of evaluation: Appraisal in English*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.
- Rzymiski, C. & Tresoldi, T. et al. 2019. The Database of Cross-Linguistic Colexifications, reproducible analysis of cross-linguistic polysemies. DOI : 10.1038/s41597-019-0341-x
- « Sentiment, n. » *OED Online*. Oxford University Press, décembre 2019. Ressource disponible en ligne. 17 janvier 2020.
- Taboada, M., M. Carretero & J. Hinnell. 2014. Loving and hating the movies in English, German and Spanish. *Languages in Contrast* 14 (1): 127-161.
- Thompson, Geoff. 2014. Affect and emotion, target-value mismatches, and Russian dolls: refining the appraisal model. Dans Geoff Thompson & Laura Alba-Juez (eds), *Evaluation in Context*. Amsterdam : John Benjamins, 47-66.

Pour une approche raisonnée de la traduction automatique

Rudy Loock

Université de Lille & UMR « Savoirs, Textes, Langage » du CNRS

Après l'informatisation importante que les métiers de la traduction ont connue dans les années 1990 et 2000, les professionnels du secteur ont un nouveau défi technologique à relever : celui de la traduction automatique (TA). L'arrivée de la TA neuronale est en effet un enjeu important : la technologie est « disruptive » pour reprendre un terme à la mode ; elle bouleverse les pratiques, mais aussi le modèle économique. En Europe, l'année 2018 a ainsi représenté un tournant, puisque pour la première fois plus de la moitié des entreprises de services linguistiques déclarent avoir recours à la TA (source : 2018 Study of the European language). Il n'est ainsi pas étonnant que cette technologie déchaîne les passions, chez les professionnels, mais aussi au sein des formations en traduction, d'autant que le discours marketing ambiant surévalue souvent les performances des outils et diffuse un discours (volontairement provocateur ?) affirmant que la machine fait désormais aussi bien que l'humain, alors que les spécialistes savent qu'en l'état actuel il n'en est rien.

On constate alors une polarisation des réactions puisqu'à l'inverse, on ne compte plus les exemples de traductions automatiques ratées et totalement ridicules, à l'instar du célèbre « polissez la saucisse » comme équivalent de « Polish sausage ». Ces exemples déclenchent l'hilarité, tout comme les exemples mettant en jeu des phrases averbales avec ambiguïtés lexicales et syntaxiques, ou encore des registres pour lesquels la TA est inopérante (paroles de chanson, poèmes, slogans publicitaires). Ces exemples sont en fait selon nous contreproductifs : ils éloignent les professionnels actuels ou futurs d'une approche raisonnée de la technologie, qui a ses forces et ses faiblesses, et qu'il convient donc d'appriivoiser et non de décrédibiliser.

Les expériences et réflexions dans le monde universitaire sur l'intégration de l'enseignement de la TA ne manquent pas (p. ex. Massey et Ehrensberger-Dow 2017, Rossi 2017, Moorkens 2018, Faria Pires 2018, Guerberof et Moorkens 2019, Martikainen 2019, Yamada 2019, Loock 2019). Nous souhaitons contribuer au débat et proposons dans cette communication plusieurs pistes qui nous paraissent particulièrement pertinentes pour permettre dans le cadre de la formation des futurs traducteurs cette approche raisonnée des outils de TA que nous défendons, et que d'autres appellent en anglais « MT literacy » (Bowker & Ciro 2019).

Références :

BOWKER, Lynne et BUITRAGO CIRO, Jairo. 2019. Machine Translation and Global Research: Towards Improved Machine Translation Literacy in the Scholarly Community. Bingley : Emerald Publishing

- FARIA PIRES Loïc de. 2018. « Intégration de la traduction automatique neuronale à la formation universitaire des futurs traducteurs : pistes d'exploration », in *Myriades* 4 : 53-65.
- GUERBEROF ARENAS Ana et MOORKENS Joss. 2019. « Machine translation and post-editing training as part of a master's programme », in *Journal of Specialised Translation* 31 : 217-238.
- LOOCK Rudy. 2019, à paraître. « Dégager la plus-value de la biotraduction face à la machine : le nouveau défi des formations aux métiers de la traduction », *Traduire* 241.
- MARTIKAINEN Hanna. 2019. « Post-Editing Neural MT in Medical LSP: Lexico-Grammatical Patterns and Distortion in the Communication of Specialized Knowledge », in *Informatics* 6, <https://www.mdpi.com/2227-9709/6/3/26/htm>.
- MASSEY Gary et EHRENSBERGER-DOW Maureen, « Machine learning: Implications for translator education », in *Lebende Sprachen* 62(2), 2017, p. 300-312.
- MOORKENS Joss, « What to expect from Neural Machine Translation: a practical in-class translation evaluation exercise », in *The Interpreter and Translator Trainer* 12(4), 2018, p. 375-387.
- ROSSI Caroline. 2017. « Introducing statistical machine translation in translator training: From uses and perceptions to course design and back again », in *Revista Tradumàtica. Tecnologies de la Traducció* 15 : 48-62.
- YAMADA Masaru (2019). « The impact of Google Neural Machine Translation on post-editing by student translators », in *Journal of Specialised Translation* 31: 87-106.

RESUMES INTERVENANTS

MOTS/MACHINES #2 « *Traduction et sentiment : quel sens pour la machine ?* »

Hanna Martikainen, CLILLAC-ARP (EA 3967), Université de Paris

Expression de l'incertitude en traduction automatique neuronale : le cas des résumés médicaux Cochrane

Cette communication examine l'expression de l'incertitude dans les résumés traduits de revues médicales Cochrane. Ces textes de type informatif demandent une traduction axée sur l'exactitude du contenu (Reiss, 1981) qui laisse peu de place à l'interprétation du traducteur. Cela est particulièrement vrai pour la traduction des schémas lexico-grammaticaux, qui jouent un rôle essentiel dans la réalisation de la visée communicative de ces textes, à savoir l'expression du niveau de preuve de l'intervention médicale étudiée, basé sur une évaluation statistique rigoureuse. En effet, les marqueurs d'atténuation désignent, dans ce contexte, un niveau de preuve précis (Vold, 2006 ; Glenton et al., 2010). Ainsi, l'enjeu dans leur traduction concerne le positionnement des résultats sur l'axe de l'incertitude, qui nécessite souvent une traduction moins affirmative que ce que dicteraient les conventions de la rédaction scientifique en français (Salager-Meyer et al., 2003). Or, là où la traduction automatique (TA) notamment statistique apporte de possibles avantages en termes de neutralité dans la traduction de ces expressions de l'incertitude, à travers des effets de calque et de lissage qui permettent d'éliminer les extrêmes du corpus d'entraînement et donc la surinterprétation et le degré d'affirmation élevé propres à la traduction humaine, nos résultats suggèrent que la TA neuronale imite parfois trop bien l'humain et propose des solutions d'un niveau de certitude nettement plus marqué que dans les textes source anglais (Martikainen, 2019 a et b). Ainsi, le post-éditeur doit porter une attention particulière à ces expressions de l'incertitude afin de parvenir à une traduction fonctionnelle qui permette de réaliser la visée communicative du texte spécialisé.

Références

- Glenton C., Santesso N., Rosenbaum S., Strømme Nilsen E., Rader T., Ciapponi A., Dilkes H. (2010). "Presenting the results of Cochrane Systematic Reviews to a consumer audience: a qualitative study". *Medical Decision Making*, 30(5).
- Martikainen H. (2019a). « Sources de distorsion dans les résumés traduits de revues systématiques. Une comparaison de la traduction humaine et de la traduction automatique post-éditée ». Thèse de doctorat de « Linguistique théorique, descriptive et automatique », Université de Paris.
- Martikainen H. (2019b). "Post-Editing Neural MT in Medical LSP: Lexico-Grammatical Patterns and Distortion in the Communication of Specialized Knowledge". *Informatics*, 6(3), 26.
- Reiss K. (1981). "Type, kind and individuality of text: decision-making in translation". *Poetics Today*, vol. 2, no 4.

Salager-Meyer F., Alcaraz-Ariza M. Á., Zambrano N. (2003). "The scimitar, the dagger and the glove: Intercultural differences in the rhetoric of criticism in Spanish, French and English medical discourse (1930–1995)". *English for Specific Purposes*, vol. 22, no 3.

Vold E. T. (2006). "Epistemic modality markers in research articles: A cross-linguistic and cross-disciplinary study". *International Journal of Applied Linguistics*, 16 (1).

Alberto Poncelas

La classification des sentiments dans la traduction indirecte

Le progrès technique a simplifié la communication à grande échelle. Des personnes issues de communautés linguistiques différentes et ayant des profils culturels variés peuvent à présent partager facilement leurs points de vue. Cette situation a provoqué une augmentation et une diversification des ressources linguistiques. Cependant, cette diversité linguistique complique l'analyse textuelle. Par exemple, certains travaux nécessitent une bonne connaissance de plusieurs langues pour exploiter les données textuelles disponibles. Il est donc plus judicieux de commencer par unifier ces données en traduisant tous les textes en une seule langue.

Bien souvent, la traduction directe d'un texte en une autre langue est une tâche ardue. On peut éprouver des difficultés à trouver des traducteurs professionnels maîtrisant les langues auxquelles on est confronté... ou à obtenir les ressources nécessaires à la création d'un moteur de traduction automatique. Pour résoudre ce problème, on peut notamment opter pour une traduction indirecte, en passant par une langue intermédiaire. Cependant, dans de nombreux cas, on s'éloignera de la langue source pour privilégier le sens général du message à transmettre [1]. Un exemple type de cette situation est l'analyse des sentiments dans les commentaires de clients. La collecte de commentaires a pour objectif d'obtenir le ressenti général de chaque client, qu'il soit positif ou négatif. Dans les interfaces manipulées par des clients provenant de nombreux pays, les systèmes de saisie et des commentaires sont disponibles pour une multitude de langues. Mais les compétences linguistiques des personnes devant traiter ces commentaires sont rarement suffisantes. Dans ce cas, comment comprendre tous les messages reçus ? L'une des solutions envisageables consiste à traduire tous les commentaires reçus en une seule langue. Ensuite, le traitement des commentaires peut s'effectuer en utilisant cette langue. Cependant, comme nous l'avons vu, il n'est pas toujours possible d'effectuer une traduction directe. On peut alors opter pour une traduction indirecte, en utilisant une langue pivot.

La qualité d'une traduction indirecte ne sera pas aussi bonne que celle d'une traduction directe (ou que celle du texte source), car chaque étape peut altérer le message. Cependant, l'objectif n'est pas d'obtenir une traduction parfaite, mais de transmettre le ressenti général de l'auteur d'un commentaire. Nous allons donc nous poser les questions suivantes : (1) Que reste-t-il du sentiment initialement exprimé dans un

commentaire après sa traduction ? (2) L'utilisation d'une langue pivot peut-elle nuire à l'efficacité d'une classification des sentiments ? (3) L'utilisation de différentes langues pivots affecte-t-elle la classification des sentiments ?

Afin de répondre à ces questions, nous traduisons un recueil d'évaluations effectuées par les utilisateurs d'un logiciel [2]. Ces évaluations sont classées en cinq catégories [3] : « Comment » / « Remarque » (commentaire positif ou neutre sur le logiciel), « Complaint » / « Plainte » (commentaire négatif), « Request » / « Réclamation » (le client réclame l'amélioration du logiciel), « Bug » / « Bogue » (un problème technique dégrade les performances du logiciel), ou « Undetermined » / « Indéterminé » (le message reçu n'est pas considéré comme un commentaire à proprement parler). Les commentaires collectés ont été rédigés en : anglais, français, espagnol et japonais.

La première étape consiste à de créer une classification de sentiments automatique qui place automatiquement chaque commentaire dans la bonne catégorie. Pour y parvenir, nous utilisons un moteur de traduction neuronale. Nous utilisons notamment un réseau LSTM (Long short-term memory) ou « réseau de neurones récurrents à mémoire court-terme et long terme ». Son avantage réside dans le fait qu'une phrase y est présentée comme un vecteur et non comme un assemblage de mots. Les représentations de type « bag of words » ou « sac de mots » ne prennent pas en compte l'ordre des mots. Cela peut engendrer des complications en cas de négations dans la source. Par exemple, les phrases « The software is slow, I do not like it. » (« Je n'aime pas ce logiciel, il est lent. ») et « The software is not slow, I do like it. » (« J'aime ce logiciel, il n'est pas lent. ») sont composées des mêmes mots (en anglais), mais les sentiments exprimés sont diamétralement opposés.

Puis le texte est traduit à l'aide d'un moteur de traduction automatique neuronale. Nous produisons des traductions directes et indirectes (en utilisant différentes langues pivots). Ensuite, nous classons ces traductions dans les catégories mentionnées auparavant. Nous voulons voir si la catégorie de base reste la même quand nous utilisons la traduction automatique. En plus de cela, nous étudions les langues pivots afin de déterminer laquelle est la plus apte à transmettre le sentiment général. Bien qu'utiliser des langues proches peut améliorer la précision de la traduction, nous voulons voir si cela reste vrai lorsque l'objectif est de transmettre un sentiment plutôt que d'effectuer une traduction normale.

[1] Pintu Lohar, Haithem Afli, Andy Way. Maintaining Sentiment Polarity in Translation of User-Generated Content

[2] CH Liu, Y Moriya, A Poncelas, D Groves. IJCNLP-2017 Task 4: Customer Feedback Analysis

[3] CH Liu, D Groves, A Hayakawa, A Poncelas, Q Liu. Understanding Meanings in Multilingual Customer Feedback

Yuliya Samofalova

« Comment peut-on s'exprimer en ligne en seulement 2000 caractères et une image ? »

Une manière pour les gens de percevoir la société est à travers l'interaction avec les autres. Les avancées technologiques récentes ont changé la façon dont les gens communiquent et interagissent. Les réseaux sociaux nous ont permis de nous connecter les uns avec les autres et de partager l'information instantanément.

Grâce aux réseaux sociaux, les blogueuses sont devenues de plus en plus populaires sur des sites comme Instagram. Elles utilisent plusieurs techniques pour présenter leurs opinions, émotions et sentiments.

Dans mon discours je soulèverai les questions suivantes :

- Comment "traduit"-on ou fait-on l'analyse des textes et des images publiés sur les réseaux sociaux ?
- Comment les blogueuses d'Instagram peuvent-elles s'exprimer en respectant un format concis ?
- Quelles techniques visuelles ou verbales sont les plus populaires parmi les blogueuses pour se présenter sur Instagram ?

J'illustrerai les réponses à ces questions avec des exemples précis de mon mémoire de Master 1 « Techniques for self-presentation on Instagram lifestyle blogs ».