

Comment doter Bibou, mon système expert aspi, d'une empathie ?

Lou Gellad

Institut Villebon George-Charpak, Faculté des sciences d'Orsay, Université Paris-Saclay

Résumé

Le projet que je souhaite vous présenter s'inscrit dans la démarche plus globale de Bibou. C'est le nom que j'ai donné à mon système expert, c'est-à-dire à mon algorithme qui a une mission très précise : simuler la réaction émotionnelle qu'aurait une personne porteuse d'autisme face à une phrase tapée au clavier.

En effet, bien que les prises en charge en vogue pour l'autisme utilise fréquemment les robots pour créer un lien social simplifié avec le patientⁱ, il est aussi important de garder en tête qu'au-delà d'être un handicap, l'autisme est un mode de fonctionnement différent de la norme. Cette particularité touche à la fois la perception du monde (hypersensibilités et hypo sensibilités sensorielles), la compréhension des normes sociales (rapports hiérarchiques, les vérités pas bonnes à dire) mais entraîne aussi une interprétation différente des informations reçues : les implicites ne sont pas toujours compris et la façon d'organiser la pensée est différenteⁱⁱ. C'est pour quoi, étant moi-même concernée, j'ai décidé de prendre le contre-pied de la logique habituelle et, au lieu de faire comprendre aux personnes avec autisme le fonctionnement des gens normaux, j'essaie de faire comprendre aux gens sans autisme le fonctionnement des personnes ayant cette particularité, dans l'espoir qu'on puisse un jour être mieux compris.

Ainsi, dans le projet global de simulation du traitement de données autistique, je suis actuellement dans une étape d'ouverture de mon algorithme de base à un lexique de près de 60 000 mots, pour qu'il puisse être utilisable par n'importe qui voulant taper une phrase au clavier et tester la réaction émotionnelle en réaction au message. C'est pourquoi, j'aimerais aujourd'hui vous parler de mon programme, codé en Python, ayant pour but de simuler une réaction empathique autistique.

Il faut bien comprendre que les personnes avec autisme ont généralement du mal avec la reconnaissance des émotions de leurs interlocuteurs et notamment des émotions faciales de ceux-ciⁱⁱⁱ. Leur reconnaissance peut alors se baser sur des signaux factuels comme le fait de pleurer (tristesse), de rire (joie), d'expirer bruyamment (fatigue, agacement) ou d'être avachi (fatigue, sensation de découragement). Cependant, cette approche reste approximative et cette marge d'erreur peut être amplifiée par le fait que la personne porteuse d'autisme réagisse de façon inadaptée (socialement) à la situation, une fois comprise. Ainsi, il me semble qu'en tant qu'autiste je suis émue de voir une personne qui est dans une situation où on devrait être triste (perte d'un proche par exemple) et non émue de voir que la personne est triste, puisqu'au fond, je n'arrive pas à détecter si c'est le cas ou non.

« Tout ce beau discours c'est bien gentil, mais en pratique, ça donne quoi ? », me diriez-vous. En pratique, j'ai donc créé un corpus de textes en prose exprimant le manque, soit sous forme d'éloges funèbres, soit sous forme de poèmes de rupture, tous en français, que je tokenize^{iv}, c'est-à-dire que je décompose en suite de mots normalisés, pour pouvoir faire une étude statistique de l'occurrence des mots et les comparer aux fréquences de référence de la base de donnée de Open Lexicon^v. Pour cela, je suis en train de développer un algorithme basé sur la logique de TF-IDF^{vi} implémenté d'un algorithme de reconnaissance de la classe grammaticale du mot (pour différencier les homonymes) et d'une correction des coquilles. Cela m'a par exemple conduit à analyser les groupes prépositionnels d'un corpus de Proust et à adapter un algorithme de comparaison de séquences nucléotidiques avec des distances de Levenshtein^{vii} pour réparer les « étourderies » des personnes qui tapent au clavier.

J'espère que vous saurez reconnaître le caractère à la fois riche et atypique de ma démarche et serais enchantée de vous en dire d'avantage et de m'enrichir des démarches singulières de chaque participant.

Références

ⁱ Article de presse spécialisé portant sur les accompagnements utilisant la robotique pour des personnes atteintes d'autisme

www.larevuedupraticien.fr/article/robotique-quel-interet-dans-lautisme

ⁱⁱ Article du gouvernement canadien de la rubrique « santé publique » énumérant les symptômes autistiques www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/trouble-spectre-autistique-tsa/signes-et-symptomes-trouble-spectre-autistique-tsa.html

ⁱⁱⁱ Article de l'association « Autisme Info service », premier dispositif gratuit et national, d'écoute et d'information par téléphone et par courriel permettant d'aider et d'orienter les personnes autistes, leur entourage et les professionnels intervenant à leurs côtés, sur les interrogations relatives à ce handicap www.autismeinfoservice.fr/accompagner/enfant/emotions

^{iv} Article d'OpenClassrooms expliquant la tokenisation et comment en faire avec le langage de programmation Python openclassrooms.com/fr/courses/4470541-analysez-vos-donnees-textuelles/4470548-recuperez-et-explorez-le-corpus-de-textes

^v Lien vers la documentation de la base de données Open Lexicon

www.lexique.org/?page_id=91

^{vi} Vidéo Youtube expliquant le principe de TF-IDF

www.youtube.com/watch?v=cxgC3Zi3Sqw&ab_channel=HugoLarochelle

^{vii} Article de presse spécialisé portant sur les distances de Levenshtein et ses applications en génétique et en linguistique

connect.ed-diamond.com/GNU-Linux-Magazine/glmf-212/programmation-dynamique-et-alignement-de-sequences

Github du projet « VaderSentiment » qui, comme mon algorithme de statistique du manque, génère une émotion moyenne d'un texte

github.com/cjhutto/vaderSentiment