

# VAGO: un outil en ligne de mesure du vague et de la subjectivité

Benjamin Icard<sup>1</sup>, Ghislain Ateazing<sup>2</sup>, Paul Égré<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut Jean-Nicod, CNRS, ENS, EHESS, PSL University, France

<sup>2</sup> MONDECA, France

## Résumé

VAGO est un outil en ligne de mesure du vague et de la subjectivité dans le discours, fondé sur une base de données lexicale annotée ainsi que sur des règles expertes. VAGO est développé dans le cadre d'une coopération entre l'INSTITUT JEAN-NICOD (UMR 8129 du CNRS) et la société MONDECA. VAGO repose sur une quadruple typologie des expressions vagues, distinguant la généralité, l'approximation, le vague unidimensionnel et le vague multidimensionnel. Nous utilisons la typologie pour étiqueter les expressions comme marqueurs de subjectivité ou d'objectivité. Dans cette démonstration, nous présentons (i) les motivations de la typologie de VAGO, (ii) la chaîne technologique mise en place dans la réalisation de VAGO, et (iii) l'utilisation de VAGO pour l'aide à la détection d'informations fausses ou peu fiables. Vidéo de démonstration : <https://youtu.be/L6cc05S1A5E>

## Mots-clés

Vague, précision, subjectivité, objectivité, faits vs opinions, qualité informationnelle, fausses informations, TAL.

## Abstract

VAGO is an online tool relying on an annotated lexical database and expert rules to provide a measure of vagueness and subjectivity in textual documents. The development of VAGO is the result of the cooperation between the INSTITUT JEAN-NICOD (UMR 8129 of CNRS) and the MONDECA company. VAGO is based on a four-fold typology of vague expressions, distinguishing generality, approximation, one-dimensional vagueness, and multidimensional vagueness. In this demonstration, (i) we introduce the user to the motivations behind the VAGO typology, (ii) we make explicit the technological chain used for the implementation of VAGO, and (iii) we show how VAGO can help in the detection of false or unreliable information. Online demo : <https://youtu.be/L6cc05S1A5E>

## Keywords

Vagueness, precision, subjectivity, objectivity, facts vs opinions, informational quality, fake news, NLP.

## 1 Introduction

Comment établir si une information est factuelle ou si elle rapporte une simple opinion ? Cette question est déterminante pour évaluer et améliorer la qualité de l'information

partagée sur le web et dans les autres médias. La notion d'information factuelle comporte deux composantes : la *véridicité* d'une part, l'*objectivité* de l'autre. Un énoncé peut décrire une situation de façon objective, tout en rapportant des informations fausses (ex : "Emmanuel Macron est né le 12 juin 1960"). Inversement, un énoncé peut rapporter des informations en partie véridiques mais de façon biaisée ou subjective (ex : "la charge virale a baissé de façon spectaculaire"). Si garantir la véridicité d'une information suppose une enquête empirique, garantir l'objectivité en revanche obéit à des normes discursives qui sont du ressort d'une analyse du langage (cf. [8] sur le "conditionnement linguistique" des faits par rapport aux opinions).

Afin de rendre explicites les indices linguistiques permettant d'identifier les aspects objectifs ou subjectifs du discours, cet article présente l'outil VAGO, conçu pour fournir une mesure de la qualité informationnelle des documents textuels, selon deux axes. Le premier axe concerne la mesure du vague par rapport à la précision dans le discours. Le second concerne la mesure de l'objectivité par rapport à la subjectivité dans le discours. Bien que les deux dimensions soient logiquement indépendantes, l'observation principale qui sous-tend VAGO est qu'une sous-classe d'expressions vagues, composée en particulier d'adjectifs vagues multidimensionnels, constitue un marqueur fiable de la subjectivité.

Nous présentons ici les principes de VAGO, son architecture, puis ses applications à la détection de textes soupçonnés de véhiculer des informations fausses ou peu fiables. Cet article est structuré comme suit : la section 2 décrit la typologie utilisée pour l'annotation des termes, ainsi que des règles de quantification du degré de vague et de subjectivité. La section 3 décrit l'implémentation de l'outil suivie de la description d'un scénario d'utilisation en section 4. La section 5 présente ensuite le potentiel d'utilisation de VAGO pour le traitement des fausses informations.

## 2 Typologie du Vague

Un terme vague est une expression dont le sens est indéterminé du fait de sa relation plurivoque à un ensemble d'interprétations possibles [15, 4]. L'interprétation d'un mot vague est compatible avec un éventail ouvert de significations possibles [13, 14].

## 2.1 Vague pragmatique vs. sémantique

Dans la lignée de [11, 9], nous distinguons deux variétés principales de vague, à savoir l'imprécision *pragmatique* et l'indétermination *sémantique*. Lorsque le vague est pragmatique, les expressions ont des conditions de vérité définies, mais elles peuvent être utilisées avec relâchement en fonction du contexte. Alors que dans les cas d'indétermination sémantique, les expressions ont des conditions de vérité intrinsèquement incertaines.

En adaptant une typologie proposée dans [5], nous distinguons deux autres types d'expressions : les expressions d'*approximation* (catégorie  $V_A$ ), et les expressions de *généralité* (catégorie  $V_G$ ). Les expressions d'approximation comprennent des mots tels que "environ" ou "presque" qui modifient des expressions précises (lieux, chiffres) et rendent plus large leur signification. Les expressions de généralité comprennent des mots comme "certains" et "ou", qui ont des conditions de vérité précises mais sous-spécifiques (comparez "certains navires sont partis" et "trois navires sont partis").

Du côté de l'indétermination sémantique, on distingue les expressions de vague de degré (catégorie  $V_D$ ) et les expressions de vague combinatoire (catégorie  $V_C$ ) (terminologie reprise de [1]). Les premières comprennent principalement des adjectifs unidimensionnels (par exemple, "vieux", "grand"), et les secondes des adjectifs multidimensionnels (par exemple, "beau", "intelligent", "extraordinaire", etc.). Dans les deux cas, ces expressions sont fondamentalement sensibles au contexte et donnent lieu à des désaccords ou des divergences d'opinion entre des locuteurs compétents qui peuvent les interpréter de manière très différente [10, 12, 16].

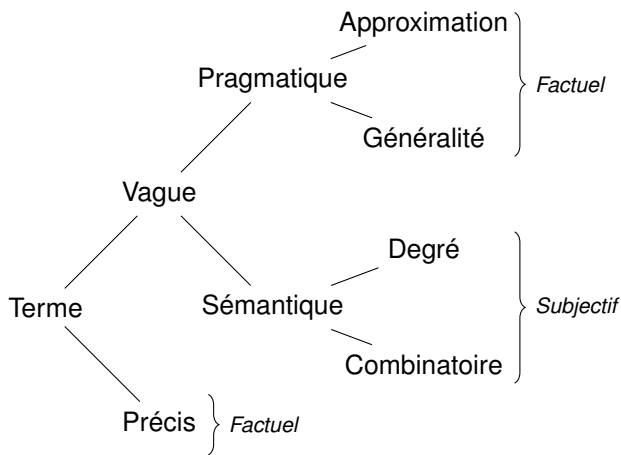


FIGURE 1 – Typologie du vague.

Partant de cette typologie, VAGO fournit un inventaire des expressions vagues et subjectives au sein des énoncés en leur affectant l'une de ces quatre catégories. L'hypothèse principale est alors que les expressions de type  $V_D$  et  $V_C$  sont des marqueurs de subjectivité au sein des énoncés, en raison de leurs conditions de vérité incertaines ([8] les appellent subjectif simple vs subjectif complexe). En

vanche, les expressions de type  $V_A$  et  $V_G$  ne sont pas traitées comme subjectives, même si elles introduisent une incertitude. En d'autres termes, les expressions sémantiquement vagues sont traitées comme des marqueurs de subjectivité, et les expressions pragmatiquement vagues comme des marqueurs factuels (d'objectivité), de la même façon que le sont les expressions précises (comparez "J'ai lu un livre de 100 pages / d'environ 100 pages / extraordinaire").

## 2.2 Mesure du vague et de la subjectivité

Dans sa version actuelle, la base de données support de VAGO répertorie exclusivement des termes vagues, ce qui signifie que les termes précis ne sont pas inventoriés en tant que tels. Sur la base du lexique, on quantifie le degré de vague et de subjectivité des énoncés du discours.

Les scores de vague et de subjectivité d'une phrase sont définis comme la proportion des marqueurs concernés au sein de la phrase, selon les Équations 1 et 2.

$$R_{vague}(\phi) = \frac{|V_A|_\phi + |V_G|_\phi + |V_D|_\phi + |V_C|_\phi}{N_\phi} \quad (1)$$

$$R_{subjective}(\phi) = \frac{|V_D|_\phi + |V_C|_\phi}{N_\phi} \quad (2)$$

Ici  $N_\phi$  désigne le nombre total de mots dans l'énoncé  $\phi$  et  $|V_G|_\phi$ ,  $|V_A|_\phi$ ,  $|V_D|_\phi$  et  $|V_C|_\phi$  le nombre de termes relatifs à chaque catégorie du lexique VAGO dans  $\phi$ .

Une phrase qui reçoit un score de subjectivité de 0 est classée comme factuelle, tandis qu'une phrase dont le score de vague est 0 est classée comme précise. Pour des ensembles de phrases (textes), les scores de vague et de subjectivité indiquent respectivement la proportion de phrases ayant des scores de vague et de subjectivité non nuls (voir Figure 4).

## 2.3 Règles de modulation du vague

VAGO dispose en outre de règles visant à moduler la classification des termes selon le contexte, en particulier :

- Règles d'annulation du vague de degré concernant les syntagmes de mesure "5 feet", "27 years", etc., quand ils modifient des adjectifs de degré comme "tall", "old", etc. VAGO traite "John is old" comme vague mais "John is 27 years old" comme précis.
- Règles d'annulation du vague combinatoire lorsqu'un adjectif multidimensionnel est présent au sein d'un nom consacré ou d'un idiom. Par exemple, VAGO ne relèvera pas les adjectifs "générale" ou "suprême" dans les expressions "Direction Générale de l'Armement" ou "Cour suprême", ou encore "cher" dans la formule d'adresse "Cher Pierre".

## 3 Implémentation

Cette section présente l'architecture de l'outil VAGO et décrit les modules utilisés pour l'implémenter. Une version de VAGO testable en ligne est disponible au lien <https://research.mondeca.com/demo/vago/>.

### 3.1 Architecture

La Figure 2 présente une vue globale de l'architecture de VAGO. Le backend est construit autour du cadre de traitement de la langue GATE [3]. Il contient également une couche de gestion de contenu sémantique selon l'outil d'annotation CA-Manager (CA-M) [2]. L'outil est configuré pour la détection automatique de langue du corpus à traiter avec TextCat<sup>1</sup>, pour le moment limitée au français et à l'anglais.

L'interface de VAGO<sup>2</sup>, établie en langage JavaScript, fournit une interface graphique pour la représentation des scores à l'aide de deux baromètres. L'un des baromètres représente le degré de vague ou de précision d'un texte. L'autre baromètre indique à quel point le texte évalué exprime une opinion ou un énoncé factuel (la proportion de vocabulaire subjectif vs objectif). L'interface présente également une section détaillée de résultats où sont indiqués pour chaque phrase les marqueurs vagues relevés et la catégorie correspondante ( $V_X$ ). Il est aussi possible d'utiliser VAGO de manière programmatique avec son API REST.

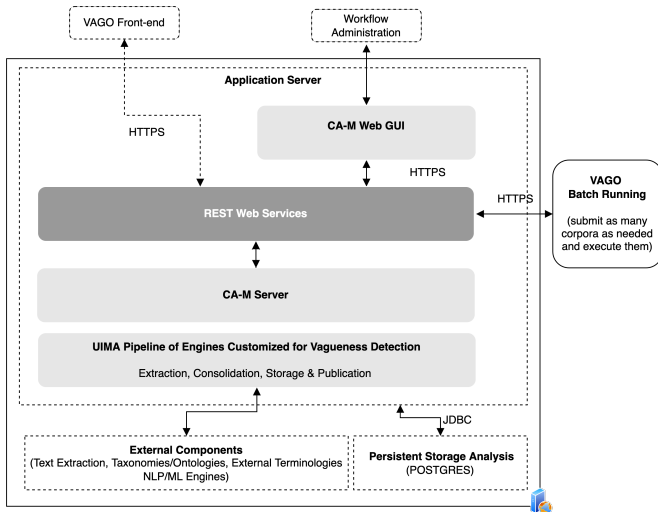


FIGURE 2 – Architecture de l'outil VAGO.

### 3.2 Gestion de la terminologie

Le lexique (1436 entrées dans chaque langue, version mars 2022) est représenté sous forme de thésaurus en RDF où chaque concept est capturé par le vocabulaire SKOS<sup>3</sup>. Un concept contient les attributs principaux qui sont le nom, les synonymes, et si possible des relation sémantiques avec d'autres concepts. Par exemple, pour le terme "*angry*", étiqueté  $V_C$ , on obtient la représentation machine ci-dessous en RDF/Turtle dans le Listing 1. Ces concepts SKOS sont ensuite convertis en gazetteers pour GATE.

```
1 PREFIX sch: <http://data.diekb.fr/id/scheme/>
2 PREFIX :<http://data.diekb.fr/id/vague/comb/>
3 sch:100081
```

1. <https://www.let.rug.nl/vannoord/TextCat/index.html>

2. <https://research.mondeca.com/demo/vago/>

3. <https://www.w3.org/TR/skos-reference/>

```
4 a skos:ConceptScheme ;
5 rdfs:label "Concepts vague combinatoire"@fr.
6 :109690
7 a skos:Concept ;
8 skos:altLabel "angrily"@en ;
9 skos:inScheme sch:100081 ;
10 skos:prefLabel "angry"@en, "en colere"@fr.
```

Listing 1 – Exemple en Turtle d'une entrée dans la base de gestion des terminologies de VAGO.

## 4 Utilisation de VAGO

Supposons qu'on veuille évaluer un document tel que le texte<sup>4</sup> reproduit en Figure 3. Il suffit pour cela de se rendre sur l'interface VAGO accessible en ligne et de copier le texte dans la fenêtre de test (la langue est détectée automatiquement, mais peut aussi être choisie). L'interface propose également quelques exemples de textes pour avoir un aperçu de la sortie de VAGO.

"**Good** news, Wuhan's corona virus can be cured by one bowl of freshly boiled garlic water. **Old** Chinese doctor has proven it's efficacy. **Many** patients has also proven this to be **effective**. Eight (8) cloves of chopped garlics add seven (7) cups of water and bring to boil., Eat and drink the boiled garlic water, overnight improvement and healing. **Glad** to share this."

FIGURE 3 – Exemple de texte soumis pour évaluation (les erreurs de syntaxe sont d'origine). Entrées VAGO en gras.

Le résultat est décliné en deux sections comme le montre la Figure 4. La première section présente deux baromètres qui indiquent la classification du document selon les axes vague/précis et subjectif/factuel, ainsi qu'un décompte du nombre de phrases vagues ou précises, subjectives ou factuelles, présentes au sein du corpus. La seconde section détaille les différentes phrases décrites comme vagues, ainsi que les marqueurs lexicaux et les catégories ayant présidé à cette classification.

## 5 Analyse des fausses informations

L'une des applications de VAGO concerne l'évaluation du caractère biaisé ou douteux d'un texte (*fake news*, opinions). Le texte de la Figure 3 constitue un tel exemple de message douteux qui repose sur des déclarations vagues à plusieurs niveaux. Si le vague n'implique pas le faux (ni le faux le vague), il peut donc constituer un indice de fausseté ou de manque de fiabilité, selon la manière dont les termes vagues sont utilisés et leur prévalence.

Afin d'évaluer cette hypothèse, dans [7], la version princeps de VAGO a été appliquée à un large corpus de documents en langue anglaise (environ 28000 documents), réparti en différents corpus académiques étiquetés comme *légitimes* ou comme *biaisés*. Le but de cette étude était de

4. <https://www.factcheck.org/2020/02/fake-coronavirus-cures-part-2-garlic-isnt-a-cure>.

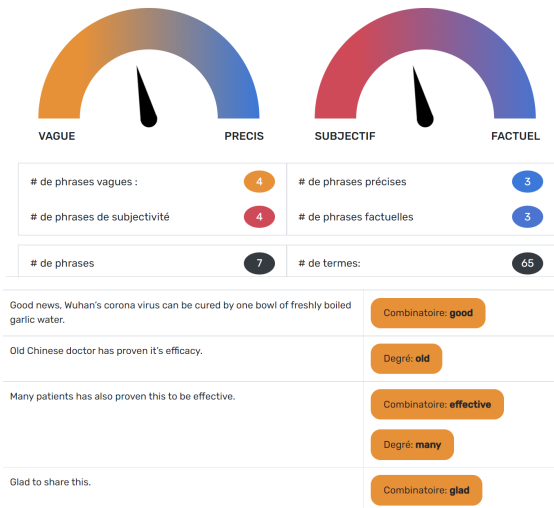


FIGURE 4 – Analyse en ligne par VAGO du texte présenté en Figure 3 (les marqueurs identifiés par VAGO sont aussi rapportés en gras ; en général, les baromètres ne donnent pas des mesures de vague et de subjectivité identiques).

comparer les mesures opérées par VAGO et la catégorisation des documents à l'aide d'un classifieur de type CNN utilisant des méthodes d'apprentissage profond [6]. Les résultats de cette analyse indiquent une corrélation positive entre la présence de marqueurs de vague subjectif et la catégorisation des articles comme biaisés. Ils manifestent en outre que parmi les adjectifs et les adverbes, les entrées déterminantes pour la classification de textes comme biaisés entrent dans la catégorie  $V_C$ . Ces résultats confirment que la détection des marqueurs de vague subjectif constitue un indice utile pour le traitement automatique des informations douteuses, même si, comme il convient de le souligner à nouveau, l'emploi de termes relevant du vague subjectif n'implique pas nécessairement que les informations rapportées sont fausses (le contexte doit être pris en compte).

## 6 Perspectives

L'outil VAGO repose sur une base de données annotée qui continue d'être enrichie et qui appelle encore des améliorations. Dans sa version actuelle, la limite principale de VAGO réside dans le caractère encore restreint du lexique et dans la prise en compte limitée du contexte s'agissant de la modulation du vague des termes. Les catégories existantes demandent à être affinées pour traiter de lexiques spécialisés ou de format brefs (type tweets). Il est également prévu de relever les marqueurs de précision, sachant que dans la version existante de VAGO, ce qui n'est pas vague est considéré comme précis par défaut. Nos recherches en cours visent à combler ces limites en combinant les avancées des réseaux de neurones avec les techniques de traitement du langage naturel actuellement utilisées dans VAGO.

## Remerciements

Programmes DIEKB (DGA01D19018444) (Mondeca, CNRS, Airbus) et HYBRINFOX (ANR-21-ASIA-0003). Les auteurs remercient deux rapporteurs anonymes ainsi que le programme ANR-17-EURE-0017 (FrontCog).

## Références

- [1] W. P. Alston. *Philosophy of Language*. Prentice Hall, 1964.
- [2] H. Cherfi, M. Coste, and F. Amardeilh. CA-manager : a middleware for mutual enrichment between information extraction systems and knowledge repositories. In *4th workshop SOS-DLWD*, pages 15–28, 2013.
- [3] H. Cunningham. GATE, a general architecture for text engineering. *Computers and the Humanities*, 36(2) :223–254, 2002.
- [4] P. Égré. *Qu'est-ce que le vague ?* Librairie philosophique J. Vrin, 2018.
- [5] P. Égré and B. Icard. Lying and vagueness. In J. Meibauer, editor, *Oxford Handbook of Lying*. OUP, 2018.
- [6] G. Gadek and P. Guélorget. An interpretable model to measure fakeness and emotion in news. *Procedia Computer Science*, 176 :78–87, 2020.
- [7] P. Guélorget, B. Icard, G. Gadek, S. Gahbiche, S. Gattepaille, G. Atemezing, and P. Égré. Combining vagueness detection with deep learning to identify fake news. In *Proceedings of 24th International Conference on Information Fusion*, page 8, 2021.
- [8] E. Kaiser and C. Wang. Packaging information as fact versus opinion : Consequences of the (information-) structural position of subjective adjectives. *Discourse Processes*, pages 1–25, 2021.
- [9] C. Kennedy. Vagueness and grammar : The semantics of relative and absolute gradable adjectives. *Linguistics and philosophy*, 30(1) :1–45, 2007.
- [10] M. Kölbel. Faultless disagreement. In *Proceedings of the Aristotelian society*, volume 104, pages 53–73. Oxford University Press Oxford, UK, 2004.
- [11] P. Lasersohn. Pragmatic halos. *Language*, 75(3) :522–551, 1999.
- [12] L. McNally and I. Stojanovic. Aesthetic adjectives. In J. O. Young, editor, *The Semantics of Aesthetic Judgment*, pages 17–37. Oxford University Press, 2017.
- [13] M. Pinkal. *Logic and Lexicon : a Study of the Indefinite*. Springer, 1995.
- [14] D. Raffman. *Unruly words : A study of vague language*. Oxford University Press, 2013.
- [15] B. Russell. Vagueness. *The Australasian Journal of Psychology and Philosophy*, 1(2) :84–92, 1923.
- [16] S. Solt. Multidimensionality, subjectivity and scales : Experimental evidence. In *The Semantics of Gradability, Vagueness, and Scale Structure*, pages 59–91. Springer, 2018.