

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

Benjamin Icard¹, Ghislain Ateazing², Paul Égré¹

¹Institut Jean-Nicod (ENS, EHESS, CNRS, PSL University)

²MONDECA

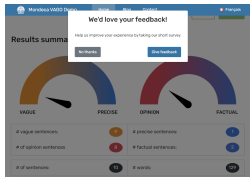
APIA 2022

Saint-Étienne, 30 juin 2022



L'outil VAGO

- ▶ **But** : développer un algorithme symbolique pour la mesure du vague et de la subjectivité dans le discours ;
- ▶ **Langues** : Anglais et Français (actuellement) ;
- ▶ **Outil** : interface en ligne développée par MONDECA.
- ▶ **Tests** : <https://research.mondeca.com/demo/vago/>
- ▶ **Démonstration** : <https://youtu.be/L6cc05S1A5E>



Contexte

Observation : déterminer si une information est **véridique ou non suppose une enquête empirique** mais garantir si une information est **factuelle, ou objective, obéit à des normes discursives** qui sont du ressort de l'analyse linguistique (cf. Kaiser & Wang 2021 sur le conditionnement linguistique des énoncés).

But : Paul Égré et Benjamin Icard à l'Institut Jean-Nicod, en collaboration avec Ghislain Ateamezing chez Mondeca, ont développé un algorithme symbolique visant à mesurer la **qualité informationnelle du discours** selon deux axes :

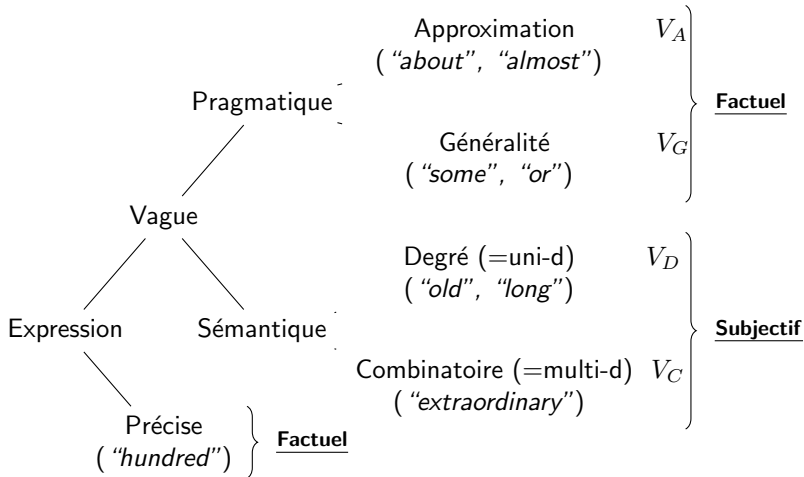
- ▶ Vague vs Précision
- ▶ Subjectivité vs Objectivité

Précision et degrés de vague

- (1) I read a book of exactly 100 pages. [précis]
- (2) I read a book of about 100 pages. [approximation]
- (3) I read some books. [généralité]
- (4) I read a long book. [uni-dimensionnel]
- (5) I read an extraordinary book. [multi-dimensionnel]

Une typologie des expressions vagues

Egré & Icard 2018



Voir Lasersohn (1999), Kennedy (2007) sur la distinction entre imprécision pragmatique vs vague sémantique.

Quatre catégories

- ▶ **Approximation** : viennent modifier des expressions précises.
- ▶ **Généralité** : expressions sous-spécifiques.
- ▶ **Uni-d** : expressions vagues qui admettent cependant une unité de mesure standard ; leur vague disparaît dans le cas des comparatifs.
- ▶ **Multi-d** : expressions vagues qui n'admettent pas d'unité de mesure standard ; leur vague subsiste dans le cas des comparatifs.

Scores de vague

À l'échelle des phrases

On commence par calculer le score de vague d'une phrase ϕ qui correspond à la **proportion de termes vagues dans ϕ** :

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

où N_ϕ est le nombre total de mots dans ϕ , et où $|V_G|_\phi$, $|V_A|_\phi$, $|V_D|_\phi$ et $|V_C|_\phi$ désignent le nombre total de termes appartenant à l'une des quatre catégories de vague.

On calcule également un score de subjectivité pour ϕ qui correspond à la **proportion de termes de vague *subjectif* dans ϕ** :

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

avec $0 \leq R_{vague}(\phi) \leq 1$ et $0 \leq R_{subjective}(\phi) \leq 1$.

Il suffit qu'une phrase ϕ contienne au moins un terme vague (resp. un terme subjectif) pour être classée comme vague (resp. subjective).

Scores de vague

À l'échelle des textes

Les scores de vague et de subjectivité associés à un texte T expriment la **proportion de phrases dans T** dont les ratios de vague, et de subjectivité, diffèrent de zéro :

$$R_{vague}(T) = \frac{|\{\phi \in T | R_{vague}(\phi) > 0\}|}{N_T} \quad (3)$$

$$R_{subjective}(T) = \frac{|\{\phi \in T | R_{subjective}(\phi) > 0\}|}{N_T} \quad (4)$$

où T est un texte et N_T est le nombre total de phrases dans T .

Règles d'annulation du vague

- **Règle d'annulation du vague de degré** concernant les syntagmes de mesure (“5 feet”, “27 years”, etc.), quand ils modifient des adjectifs appartenant au vague de degré (comme “tall”, “old”, etc.).

(6) Marie is old. [vague]

(7) Mary is 27 years old. [précis]

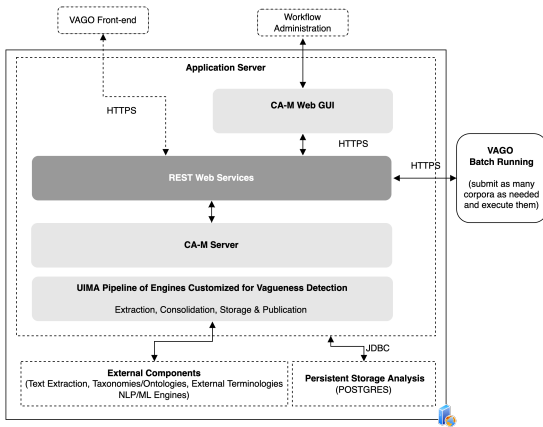
- **Règle d'annulation du vague combinatoire** lorsqu'un adjectif multi-dimensionnel est présent au sein d'un nom consacré ou d'un idiomme (e.g. “supreme” dans “Supreme court”).

(8) Mary has supreme intelligence. [vague]

(9) The Supreme Court has reconvened. [précis]

Architecture de VAGO

Le cadre de traitement de la langue GATE (Cunningham 2002) a été utilisé comme architecture pour VAGO. GATE contient en particulier une couche de gestion de contenu sémantique selon l'outil d'annotation CA-Manager (Cerfi & al 2013).



Gestion de la terminologie

- **Base de données** : version du 11/05/2022

Lexique	Anglais/Français
# termes	1,633
Type lexical	adjs (>90 %), advs, noms
# par catégorie V_X	$ V_A = 9, V_G = 17,$ $ V_D = 42, V_C = 1, 565$

- **Représentation en SKOS** : chaque concept est capturé par le vocabulaire SKOS (termes, synonymes, autres relations sémantiques possibles), avant d'être 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
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.
```

Interface en ligne

La version en ligne de VAGO (en JavaScript) s'appuie sur une interface graphique pour la représentation des scores basée sur **deux baromètres**:

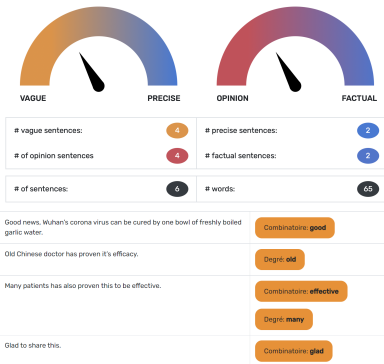
- ▶ Degré de vague vs. précision du texte ;
- ▶ Degré de subjectivité vs factualité du texte (à savoir : à quel point le texte évalué est objectif ou répercute une opinion).

L'interface propose aussi une section détaillée des résultats où sont indiqués les marqueurs vagues relevés pour chaque phrase, ainsi que la catégorie correspondante (V_X).

Utilisation 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."

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



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

Cas des fake news

Guélorget, Icard, Gadek, Gahbiche, Gatepaille, Ateazing, Egré, FUSION 2021

- ▶ **Hypothèse:** être vague n'implique pas nécessairement d'être faux mais la présence de termes vagues, en particulier la prévalence de **vague subjectif**, peut indiquer qu'un texte est **biaisé** ou **douteux** (*fake news*).
- ▶ **Comparaison:** dans Guélorget & al (2021), les résultats de VAGO ont été comparés (sur un corpus test de 28,692 documents) aux résultats de classification *légitimes vs. biaisés* du CNN FAKE-CLF (Gadek & Guélorget 2020).
- ▶ **Observations:**
 1. Corrélation positive ($r = 0.271$) entre la présence de vague subjectif et la classification d'un texte comme biaisé.
 2. Au sein des adjectifs et des adverbes, la catégorie V_C contient les entrées les plus décisives pour la classification comme biaisé.

Améliorer VAGO

- Au sein des catégories déjà existantes :
 - ▶ Ajouter d'autres adjectifs et adverbes vagues au sein de la base de données qui reste encore limitée.
 - ▶ Inclure d'autres types lexicaux (noms, verbes, etc.) pour pouvoir traiter de textes ayant un vocabulaire très spécialisé, mais aussi pour traiter des formats courts (e.g. les émoticônes pour les tweets).
- En plus des catégories déjà existantes :
 - ▶ Répertorier différents types de marqueurs de précision pour moduler les mesures de vague et de subjectivité.

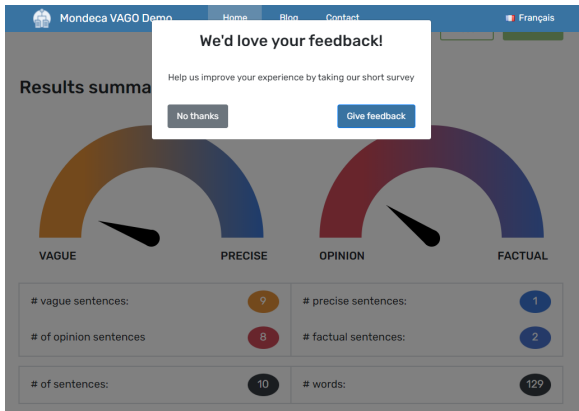
Hybridation de VAGO

Projet ANR HYBRINFOX

Actuellement, en partenariat avec Vincent Claveau (IRISA) :

- ▶ Développer une **version neuronale** de la version symbolique de VAGO;
- ▶ **Comparer les performances** de ces versions neuronales vs symboliques, et **considérer les apports mutuels** (enrichissement du VAGO symbolique, explicabilité du VAGO neuronal);
- ▶ Réaliser la **fusion du VAGO neuronal avec un classifieur de type BERT** pour la détection de fake news.

Merci !



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

Remerciements

- ▶ Denis Bonnay, Léopold Bouzard (stage CPES sur VAGO), Vincent Claveau, Benjamin Spector, Timothée Bernard
- ▶ Airbus Defense & Space : Guillaume Gadek, Souhir Gahbiche, Sylvain Gatepaille, Paul Guélorget