

Mesure et analyse de la satisfaction client

Panorama méthodologique et applications



École nationale
de la statistique
et de l'analyse
de l'information

Anne-Cécile GAY
Data Scientist
Consultante & Formatrice

à votre avis ?



L'utilisation de la data en marketing...

Qu'en pensez-vous ?

Utilisation de la data en marketing

pas encore généralisée...

...mais tend à le devenir !

Les décisions marketing s'appuient de plus en plus sur les données,
et plus seulement sur de la simple intuition

à votre avis ?



Qu'est-ce que la **satisfaction client** ?



qu'est-ce que la satisfaction

Jugement subjectif du client sur un produit ou un service suite à une **expérience** d'achat / de consommation

Ce jugement = **comparaison** entre la **performance** de l'entreprise (telle que perçue par le client)
et les **attentes** du client

(Vanhamme, 2002)



qu'est-ce que la satisfaction

La satisfaction est déterminante pour expliquer :

- la fidélité
- le nombre d'achats
- le montant moyen dépensé

(Anderson et Mittal, 2000)



quand mesure-t-on la satisfaction

Souvent (par simplicité) : mesure de la satisfaction à un moment donné (suite à une transaction, à un acte de consommation)

satisfaction instantanée

En réalité : la satisfaction se forme progressivement, par l'usage répété du produit / service

satisfaction cumulée



quand mesure-t-on la satisfaction

**si expérience insatisfaisante
2 possibilités**



le client **revoit sa satisfaction cumulée**

parfois une seule expérience insatisfaisante n'a pas d'impact sur la satisfaction cumulée :
"pardon du client"

La capacité du client à pardonner repose sur la qualité de la relation.



comment mesure-t-on la satisfaction globale

Données comportementales : habitudes d'achat...

Plus facile à collecter

Ne nécessite pas de demander au client

Données attitudinales : j'aime / je n'aime pas

Les enquêtes de satisfaction sont un moyen efficace de recueillir ces données

mais encore... ?



Enquêtes de **satisfaction**,
Enquêtes de **recommandation**,
Réclamations clients,
Réseaux sociaux...

Le commentaire client est partout !

Variables quantitatives :

âge, nombre d'achats par mois, montant moyen du panier, nombre d'enfants, nombre d'achats par CB, montant d'épargne...

Variables qualitatives :

situation familiale, CSP...

Variables numériques ou transformées numériquement facilement intégrables dans une modélisation.

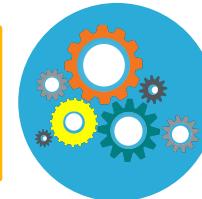
Mais quid du texte ?

Comment **exploiter** cette **donnée non structurée** ?

Trois objectifs principaux pour ce cours

1

Comprendre de façon intuitive les différents algorithmes de NLP



2

Savoir utiliser des algorithmes simples de NLP

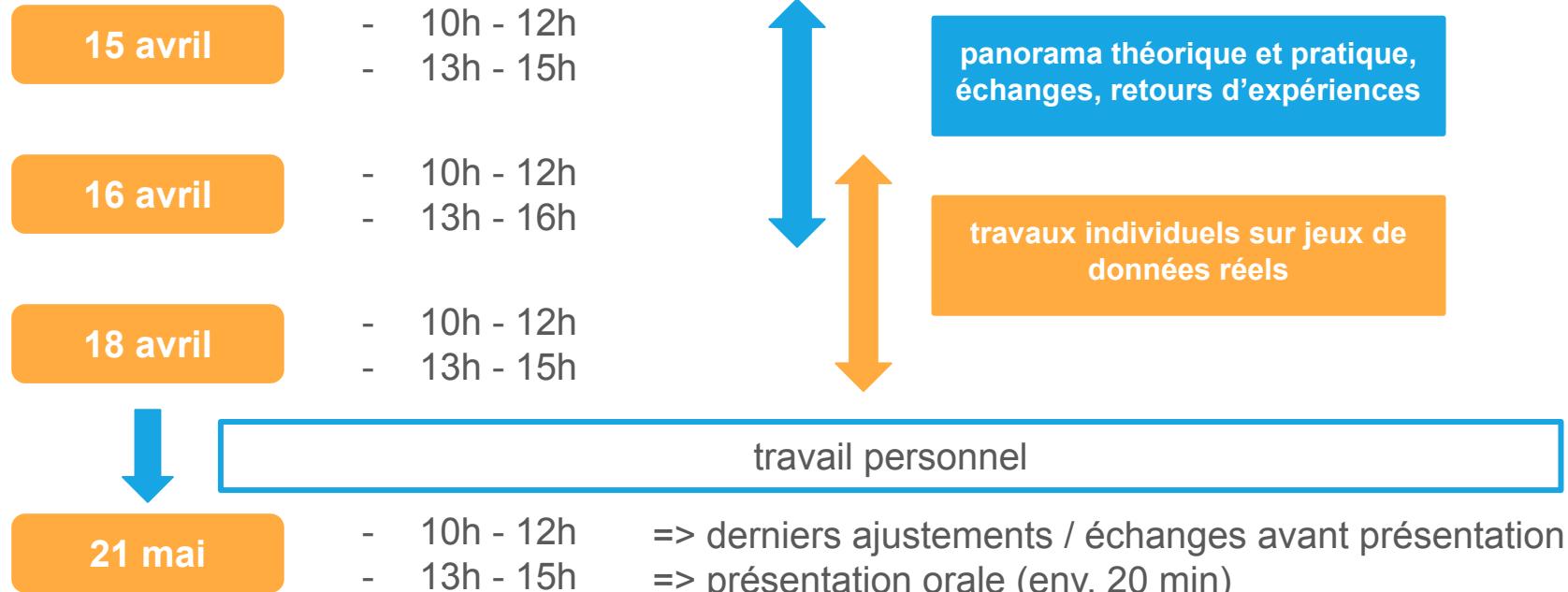


3

Etre capable de retranscrire ses connaissances en NLP de manière pédagogique à un public non initié



Structure des séances





Collecter la parole client : où et comment ?

questionnaires de satisfaction

Questionnaire de satisfaction La Banque Postale

Afin de répondre au mieux à vos attentes, votre agence La Banque postale de La Trinité voudrait recueillir votre opinion. Merci de nous accorder quelques minutes pour répondre à ce questionnaire.

VOTRE SATISFACTION GENERALE

Question 1

Etes-vous bien accueilli(e) en entrant dans la banque Postale ?

- Toujours
- Souvent
- Rarement
- Jamais
- décocher

Question 2

Au cours des 2 derniers mois combien de fois êtes-vous venu à la banque postale ?

- 20 fois ou plus
- 10-19 fois
- 4-9 fois
- 1-3 fois
- Jamais
- décocher



- Approche essentiellement **quantitative**
- Pas d'explication concrète quant à la satisfaction / non-satisfaction
- Champs de **commentaires libres**, mais **trop souvent orientés**

questionnaires de recommandation



VOTRE EXPÉRIENCE

Dans quelle mesure recommanderiez-vous adidas.fr à un ami?*

Certainement pas



Certainement

Que diriez-vous à vos amis ou à votre famille concernant adidas.fr?

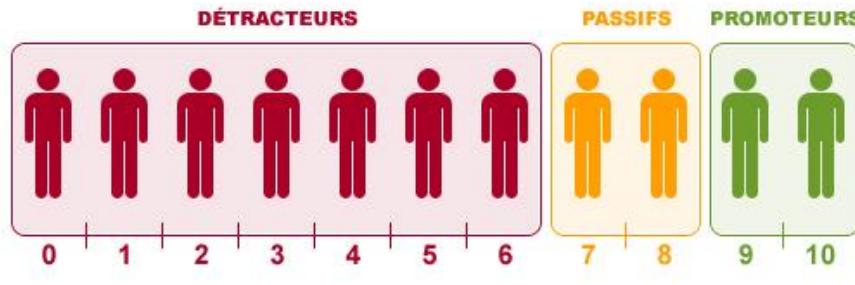
SUIVANT →

Où et comment collecter la parole client ?

questionnaires de recommandation

Score **NPS** (Net Promoter Score), 2003

- mesure la propension du client à recommander la marque / l'enseigne
- outil de mesure simple à utiliser



Exemple :
20% de clients détecteurs
50% de clients promoteurs

$$NPS = 30$$

$$\text{Net Promoter Score} = \% \text{ Promoteurs} - \% \text{ Détracteurs}$$

Questionnaires efficaces pour collecter :

- une **mesure de la qualité de l'expérience client**
- des **commentaires clients**

les réseaux sociaux

différents types de réseaux sociaux

- Facebook, X (ex Twitter), Instagram, TikTok, TripAdvisor...
- Avis Google Places
- Forum de consommateurs
- etc.

- Excellents moyens de comparaisons avec la concurrence
- Retours consommateurs
- Interrogation des non-clients
- Compréhension du choix des clients et des non-clients



École nationale
de la statistique
et de l'analyse
de l'information

les réseaux sociaux

Instagram



- Accueil
- Recherche
- Découvrir
- Reels
- Messages
- Notifications
- Créer
- Profil



Exemple enseigne de prêt-à-porter Naf-naf :

De très nombreux retours clients négatifs : délais de livraison, disponibilité des produits, retours...

Où et comment collecter la parole client ?

les réseaux sociaux

Instagram

The screenshot shows an Instagram post from the brand account @nafnaf. The post features a photograph of a person wearing a white shirt and a red skirt. A caption from a user named 'gaellejo89' reads: 'Les commandes effectuées sur internet ne sont pas livrées mais bien facturées. J'essaie inlassablement d'avoir quelqu'un pour résoudre ce problème'. Below it, another comment from 'sandrinebta' says: 'C'est sympa de faire de la pub mais investissez plus en service client svp En attente d'un remboursement depuis le mois de juin ... Aucune réponse aux réclamations en ligne .. Injoignables par téléphone...'. A third comment from 'loisesailier' expresses frustration about not receiving a refund despite returning the item.

Accueil

sev_stella_ Bonjour J ai effectué plusieurs demandes de retour suite à une commande net. J ai fait une demande via votre formulaire , puis en demandant le retour directement en suivant le lien qui figurait dans la rubrique mes achats puis enfin un mail au service client et je n obtiens aucune réponse ni formulaire de retour de votre part. Comme je n ai également aucune confirmation de prise en compte de ma demande . Personne ne répond ce n est pas normal vous attendez qu on dépasse les délais afin de ne plus accepter nos retours ?

17 sem Répondre

Masquer les réponses

nouchky13 @_sev_stella_ Bonjour, je suis dans la même situation... Plusieurs démarches effectuées mais rien n'aboutie. J'ai même reçu un mail m'indiquant qu'un remboursement avait été effectué (de 100€ pour un article payé 44€99 🙄 alors que je n'ai pas pu renvoyer l'article. Il est indiqué une adresse de contact dans leur mail mais celle-ci est introuvable... @nafnaf que devons-nous faire ?!

17 sem Répondre

RECOMMANDATIONS REELS IDENTIFIÉ(E)

gaellejo89 Les commandes effectuées sur internet ne sont pas livrées mais bien facturées. J'essaie inlassablement d'avoir quelqu'un pour résoudre ce problème

17 sem Répondre

sandrinebta @nafnaf C'est sympa de faire de la pub mais investissez plus en service client svp En attente d'un remboursement depuis le mois de juin ... Aucune réponse aux réclamations en ligne .. Injoignables par téléphone...

20 s/

loisesailier Prévu de me faire rembourser par nafnaf!!!! A quand un remboursement de ma commande. Retour effectuer le 18/09. Mails envoyés avec justificatif. Nafnaf qui valide avoir bien reçu mon retour mais TOUJOURS AUCUN REMBOURSEMENT!!!!!! Et ça pour plein de monde!!!! Ça s'appelle du VOL!!! Et c'est punissable par la loi!!!! Et ça ne vous dérange pas de faire de la pub. HONTEUX

23 sem Répondre

... entraînant une **fuite des clients**, y compris nouveaux / futurs clients

Plusieurs semaines de commentaires négatifs : **dégradation forte de l'image de la marque**.

Où et comment collecter la parole client ?

les réseaux sociaux



Cité du Chocolat Valrhona

1 628 avis • N°1 sur 16 activités à Tain-l'Hermitage • Musées spécialisés

Ouvert • De 09:00 à 17:00 [Écrire un avis](#)

Evelyne K
Strasbourg • 16 contributions

...
...

Musée intéressant et instructif
mars 2024 • En couple

Belle découverte ! Nous avons appris plein de choses sur le chocolat, de la culture des cacaoyers jusqu'à la fabrication des excellents chocolats Valrhona qu'on peut déguster tout au long de la visite. Nous avons aussi pu assister à un atelier (enrobage des bonbons de chocolat). Le fait d'y être allé un jour de faible affluence nous a permis de faire tous les tests et d'utiliser les écouteurs mis à disposition.

Écrit le 24 mars 2024

Cet avis est l'opinion subjective d'un membre de TripAdvisor et non l'avis de TripAdvisor LLC. Les avis sont soumis à des vérifications de la part de TripAdvisor.

La Cité du Chocolat VALRHONA

Madame, nous vous remercions grandement pour votre retour très positif. Nous sommes ravis de lire que vous avez appris pleins de choses sur le chocolat. Au plaisir de vous accueillir à nouveau.

Écrit le 25 mars 2024

Cette réponse est l'opinion subjective du gérant et non de TripAdvisor LLC.

Catherine R
2 contributions

...
...

Excellent visite
déc. 2023 • En couple

Une belle découverte et excellente visite de la cité du chocolat Valrhona qui allie pédagogie et expériences gustatives. L'animation proposée par la guide nous a apporté beaucoup d'informations sur la fabrication du chocolat Valrhona et a répondu patiemment à nos interrogations car elle est passionnée et très didactique. Merci à elle et à l'organisation du musée.

Écrit le 21 décembre 2023

Cet avis est l'opinion subjective d'un membre de TripAdvisor et non l'avis de TripAdvisor LLC. Les avis sont soumis à des vérifications de la part de TripAdvisor.

La Cité du Chocolat

Bonjour Madame, un grand merci pour votre commentaire. Nous sommes ravis que vous ayez apprécié l'animation et votre animatrice. Au plaisir de vous accueillir à nouveau !

Écrit le 21 décembre 2023

Cette réponse est l'opinion subjective du gérant et non de TripAdvisor LLC.



tos (497)



Où et comment collecter la parole client ?

les réseaux sociaux

... des avis sur des sites spécialisés

Tous les avis Thélem

Découvrez les notes attribuées à Thélem

Note moyenne pondérée* ⓘ



Niveau des prix ⓘ



Satisfaction ⓘ



160 évaluations ⓘ

5 étoiles		31.1%
4 étoiles		1.9%
3 étoiles		27.5%
2 étoiles		14%
1 étoile		25.5%



Délai de réponse ⓘ

5,5 jours

Taux de réponse ⓘ

40%

Avis contrôlés conformes



ⓘ Détail de la note

Chris23 a noté Thélem

Avis publié le 18/03/2024 suite à une expérience en novembre 2023

Client depuis plusieurs années. Je paye une prime importante et je n'ai jamais rien demandé. Mais là je sinistre dû au vent en novembre 2023 et impossible d'obtenir un remboursement malgré l'accord et le rapport initial de l'expert. Toutes les excuses ont été bonnes ! Bref à fuir !

Je commente l'avis



ⓘ Détail de la note

myriam a noté Thélem

Avis publié le 22/02/2024 suite à une expérience en mars 2023

Suite à un accrochage le 25 mai 2023, l'assurance n'a toujours pas réglé cet incident (9 mois!!!!), de quoi être déçue. J'ai téléphoné à l'assurance 10 fois (1 X par mois en moyenne). J'attends le règlement.

Je commente l'avis



ⓘ Détail de la note

Marineszt a noté Thélem

Avis publié le 06/02/2024 suite à une expérience en février 2024

Excrément dégue par cette agence qui nous avait pourtant été recommandé. Je suppose qu'il ne faut pas résilier chez vous pour être content de vos services. Nous avions un contrat d'assurance habitation, ainsi qu'un contrat de prévoyance chez eux depuis 2015. Nous avons voulu résilier les deux contrats au mois d'octobre, et nous avons eu la surprise de continuer à être débité sur cette nouvelle année. Après avoir appelé samedi pour avoir des explications, un monsieur (très gentil au passage) devait nous recontacter hier matin. Sans nouvelle, nous avons rappelé ce matin et la surprise ! Nous tombons sur une femme qui nous indique ne pas avoir résilié le contrat car nous n'avons pas su le nommer correctement ! Il suffisait de répondre au mail ou d'appeler en cas de doute, mais

Où et comment collecter la parole client ?

les réseaux sociaux

... des avis Google Place



Avis Google

M Maximilien Brabec
4 avis

★★★★★ il y a 6 mois

Aspects critiques : Réactivité

Si vous envoyez des emails alors vous pouvez être sûrs d'être dans la pile des retards accumulés dans le paquet administratif groupama
Visité en juillet 2020

1 j'aime

Réponse du propriétaire il y a 5 mois

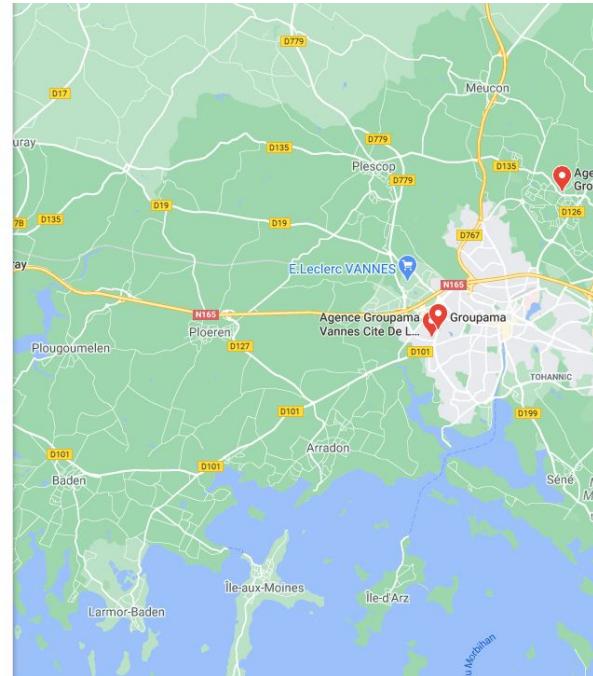
Nous sommes désolés pour cette situation, nous vous invitons à nous laisser vos coordonnées à l'adresse suivante afin de pouvoir échanger avec vous : service-client@groupama-loire-bretagne.fr

X Xavier Amice
Local Guide · 98 avis

★★★★★ il y a un an

Agence où l'on trouve des professionnels de l'assurance !!! Qualité / prix mérite de demander des renseignements et conclure vos contrats !!!

1 j'aime



les consultations citoyennes

Le client est avant tout un citoyen !

Pourquoi analyser et comprendre la parole des citoyens ?

- anticipation des changements de consommation
- détection des attentes globales des consommateurs
- détection anticipée des sujets de société

Particulièrement important en période de crise / de changements

Exemple : plateforme citoyenne Make.org

les consultations citoyennes

**MAKE.
ORG**



Comment agir ensemble pour une mode plus responsable ?

- 👤 107 544 participants
- 💡 3 319 propositions
- 👉 467 733 votes



Comment pouvons-nous réduire ensemble les impacts environnementaux du numérique (équipements, usages internet, mobile, vidéo...) ?

- 👤 169 421 participants
- 💡 6 050 propositions
- 👉 2.6 millions votes



Imaginons La Poste de demain : quelles nouvelles activités aimeriez-vous que l'on développe (offres, services, actions pour l'environnement, la société...) ?

- 👤 111 280 participants
- 💡 8 406 propositions
- 👉 2.4 millions votes

Où et comment collecter la parole client ?

les consultations citoyennes

Une consultation pensée par des industriels et des distributeurs...

MAKE. ORG



FONDATEURS



MÉDIAS



INSTITUTIONNELS



ACTIONS



AGORES TBWA .yz

Où et comment collecter la parole client ?

les consultations citoyennes

... avec l'objectif de mieux comprendre les attentes du citoyen-consommateur

**MAKE.
ORG**



Exemple de propositions émergentes :

Privilégier les circuits courts et une meilleure distribution des produits locaux

Top 4 des propositions

- ① Camille
Il faut favoriser la mise en relation directe entre producteurs et consommateurs
- Enrick
Il faut consommer des produits locaux et sains pour soutenir l'agriculture paysanne et fermière et les producteurs de proximité
- Gaby
Il faut proposer davantage de produits des producteurs locaux et les mettre en valeur dans les rayons
- Hubert
Il faut favoriser les AMAP, les petits marchés des producteurs, encourager les commerçants qui vendent les produits locaux et de saison

88% 95% des citoyens approuvent cette idée, et parmi eux, 17% la considèrent comme un coup de coeur et 33% la jugent particulièrement réaliste.

Les citoyens mettent principalement en avant :

- Un effort de consommation au quotidien dirigé vers les produits locaux ou issus de circuits courts.
- Un élargissement de l'offre des produits issus des circuits courts en supermarché.
- Un soutien large au développement des circuits courts (aides, suppression des intermédiaires, multiplication des points de ventes).

questionnaires internes, réclamations, réseaux sociaux, sites internet...

une information disponible en grande quantité...

...mais comment la collecter ?

via les APIs

API = Application Programming Interface

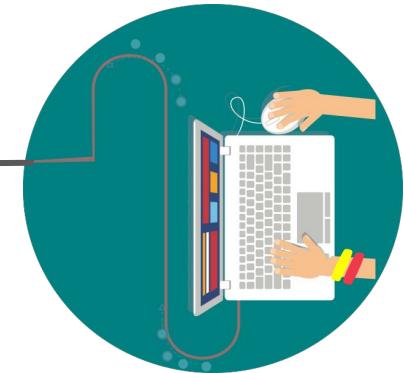
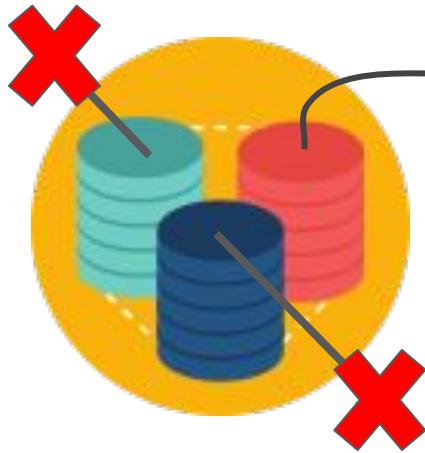
=> outil permettant aux **entreprises**

de diffuser des **données sélectionnées**

auprès d'un **public extérieur**

Où et comment collecter la parole client ?

via les APIs



SI entreprise

API

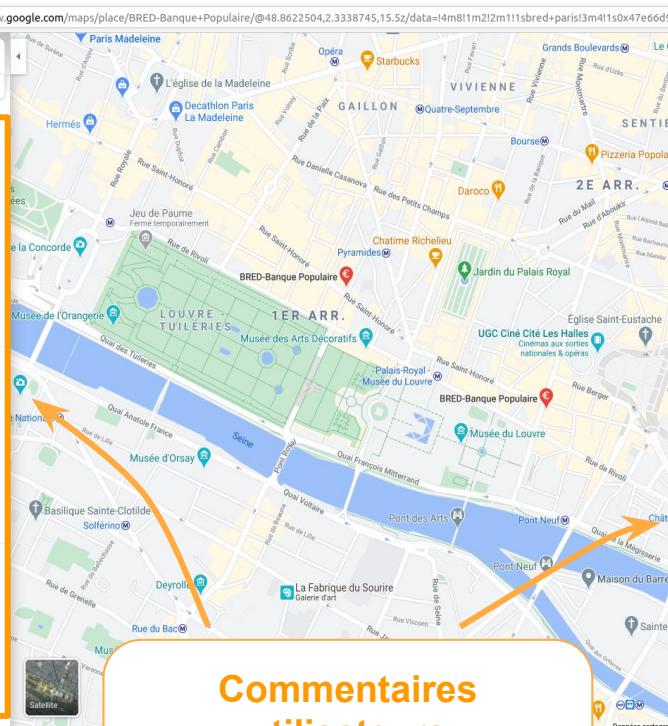
utilisateur

Où et comment collecter la parole client ?

via les APIs

A screenshot of a Google Maps search result for "bred paris". The map shows the BRED-Banque Populaire branch located near the Louvre and Tuilleries area. To the left, a sidebar displays reviews from users:

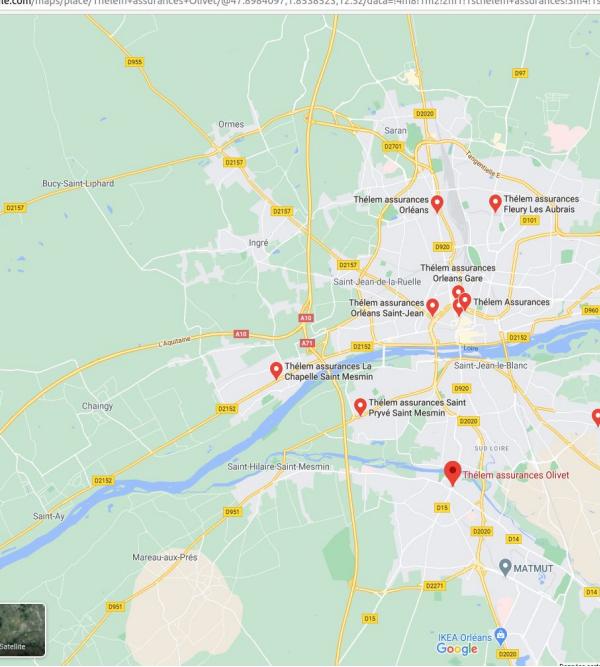
- Meruemu Eien**: Local Guide - 206 avis. ★★★★★ il y a 3 mois. Une agence qui dès lors où vous souhaitez fermer votre compte vous poncez des frais de gestion, des frais bancaires. Alors que cela n'est pas normal une fois la lettre recommandée avec accusé de réception a été réceptionnée.
- An pour ...**
- Plus**
- Visité en novembre 2019
- Jaime** **Partager**
- Fred Chauvel**: 1 avis. ★★★★★ il y a 11 mois. Incompétence des conseillers, une relation client inexistant. Incapable de clôturer un compte professionnel depuis plus de 5 ans !!! malgré mes demandes et relances successives.... Déplorable !!!
- Visité en octobre 2019
- 2** **Partager**
- Anour Khalida**: Local Guide - 14 avis. ★★★★★ il y a un an. Des conseillers exécutable ! Franchement je ne sais pas que fait la direction pour avoir des employés aussi incapable.
- Faites attention une fois que vous faites un compte cela prend 3 mois pour le clôturer ! Bon courage
- Satellite**
- Partager**



Commentaires utilisateurs récupérables via l'API Google Place

A screenshot of a Google Maps search result for "thélem assurances". The map shows several Thélem assurances branches across the Loire region. To the left, a sidebar displays reviews from users:

- Clarisse Petit**: Local Guide - 32 avis. ★★★★★ il y a un mois. Très sympa et à l'écoute des clients Rapide et efficace
- Visité en septembre
- Thomas Leguiset**: 1 avis. ★★★★★ il y a un an. Impossible de les avoir au téléphone jamais là quand il fait super déçu
- Visité en juillet 2019
- isabel oberreuter**: 3 avis. ★★★★★ il y a un an. Fermé! Mais sur internet apparaît comme ouvert...
- Visité en juillet 2019
- Satellite**



par web-scraping

contexte d'utilisation du web-scraping

extraction automatique du contenu d'un site web

pertinent si pas d'accès par API ou accès limité

veille

constante de la marque sur internet

récupération automatique des **informations concurrentes** (ex : tarifs)

positionnement produit en temps réel

exemples d'objectifs métier

Attention aux conditions générales d'utilisation des sites !



Comprendre la parole client : un cas d'usage

cas d'usage : banque

12 300 retours
clients

Recommanderiez-vous notre banque à
votre entourage ?



6 800
commentaires
libres

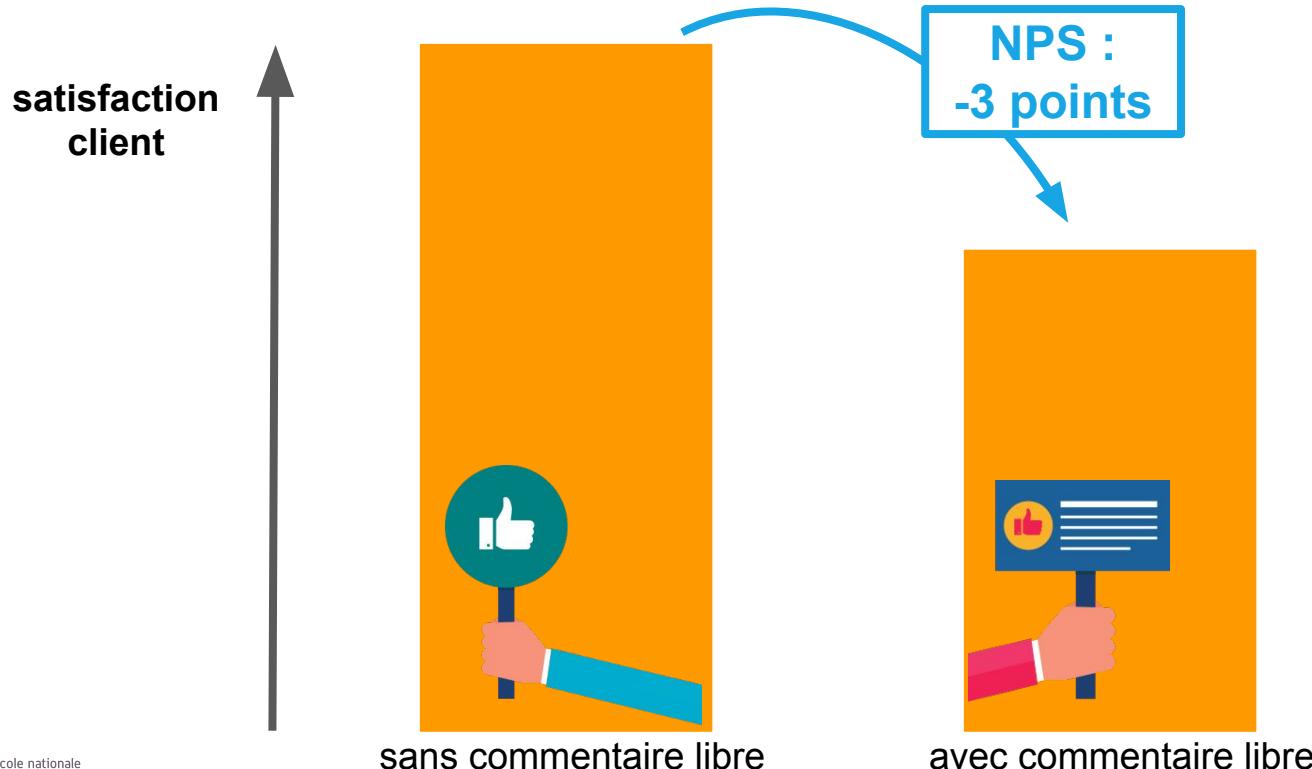
Pourquoi avez-vous donné cette note ?

*“Parce que mon conseiller est très efficace !
Le taux de mon prêt immobilier est
avantageux, je suis vraiment satisfait !”*

55%

Comprendre la parole client : préparation des données

cas d'usage :
banque



Comprendre la parole client : préparation des données

cas d'usage : banque

“J’ai souscrit un prêt immobilier en février, tout s’est très bien passé, je remercie mon conseiller pour sa réactivité.”

“Ouvrir le samedi après-midi svp”

“Je suis un client très fidèle, et donc j’aimerais des petits cadeaux de fin d’année : agendas, calendriers... pouvez-vous y penser ?”

“CB bloquée lors d’un voyage à l’étranger, mon conseiller a été très réactif et efficace”

“Les conseillers changent trop souvent, je m’y perds”

“J’aimerais des amplitudes d’ouverture de l’agence plus larges.”

“car personne n’est parfait”

“Application mobile très efficace”

“RAS”

cas d'usage :
banque

“J'ai souscrit un prêt immobilier en février, tout s'est très bien passé, je remercie mon conseiller pour sa réactivité.”

“Ouv
aprè

“Je suis un client très fidèle, et donc j'aimera des petits cadeaux de d'année : agendas, calendriers... pouvez-vous y penser

Modélisation thématique



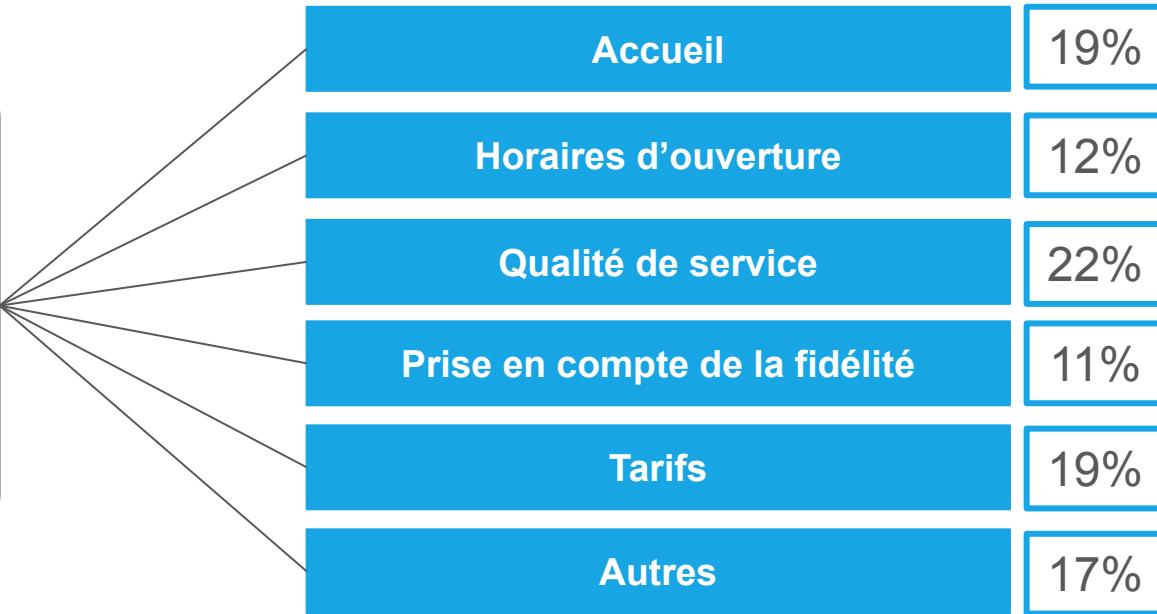
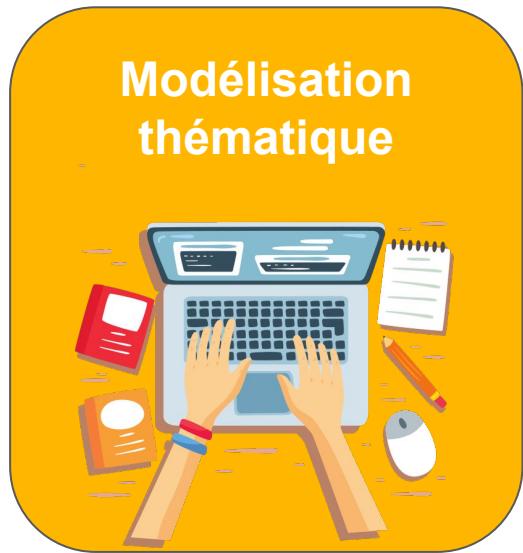
“J'aimerais des amplitudes d'ouverture de l'agence plus larges.”

“car personne n'est parfait”

“Application mobile très efficace”

“RAS”

cas d'usage : banque





Comprendre la parole client : préparation des données

les GRANDES étapes

1 collecte données

“Ravie de la facilité, de la rapidité et du suivi de mes dossiers !”

2 tokenisation : découpage en unités mots

[Ravie, de, la facilité, de, la, rapidité, et, du, suivi, de, mes, dossiers, !]

3 normalisation : suppression des majuscules, accents, ponctuation...

[ravie, de, la facilite, de, la, rapidite, et, du, suivi, de, mes, dossiers]

4 suppression des stop-words

[ravie, facilite, rapidite, suivi, dossiers]

5 lemmatisation (forme la plus simple du mot) ou racinisation

[ravi, facilite, rapidite, suivi, dossier]

[ravi, facil, rapid, suiv, dossier]



Comprendre la parole client : représentation des données

à votre avis ?

Comment utiliser des commentaires clients dans nos algorithmes de machine / deep learning ?

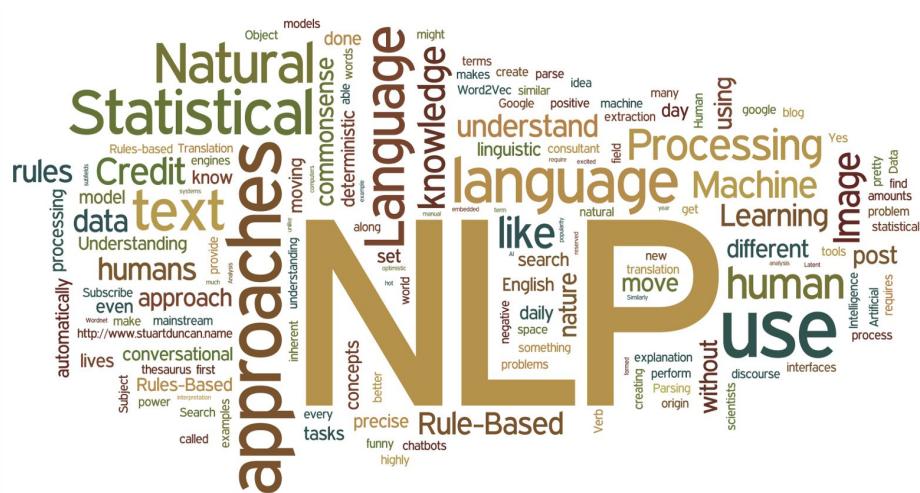
notre objectif

un commentaire client = un vecteur numérique



exploration

- **Comptage** : nombre de mots les plus fréquents
- **Nuage de mots :**
aucun sens statistique mais visuel



Comprendre la parole client : représentation des données

méthode BoW “Bag of Words”

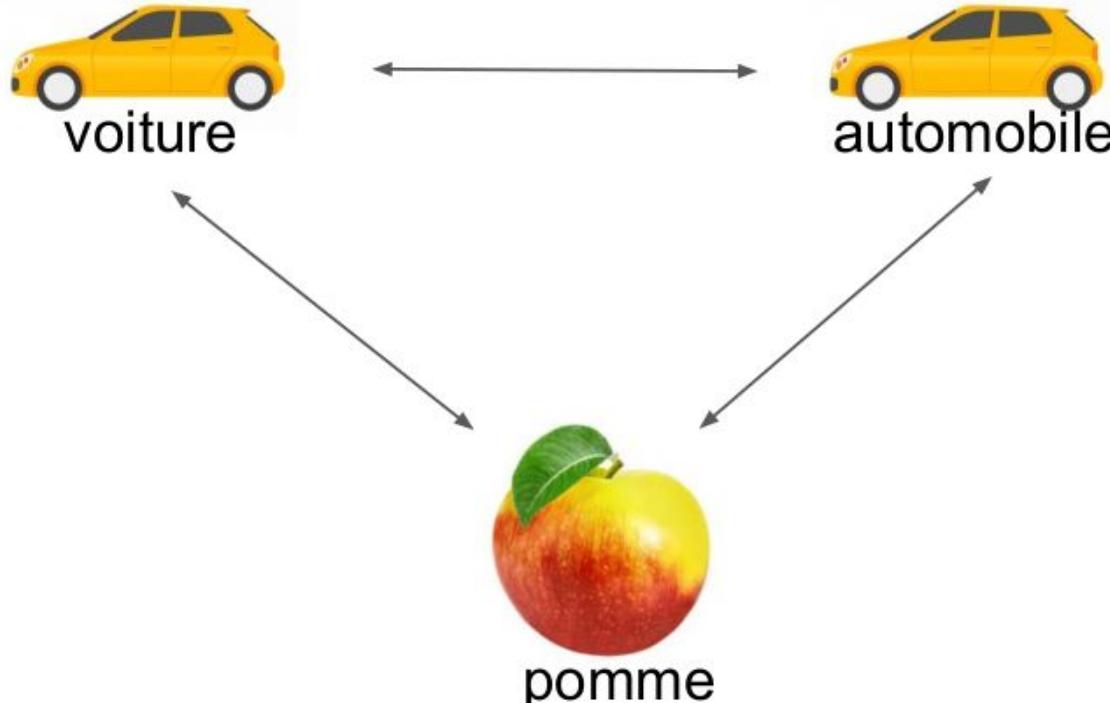
un document
= un vecteur

un corpus
= une matrice

	mot_1	mot_2	...	mot_n
doc_1	0	2	...	0
doc_2	1	1	...	0
...			...	
doc_m	1	0	...	1

méthode BoW
“Bag of Words”

BAG OF WORDS : les limites



méthode BoW “Bag of Words”

Méthode très simple mais :

- **dimension très élevée !**
- **MATRICE CREUSE** : inefficace pour les algorithmes de Machine Learning
- ne prend pas en compte le **sens / contexte** du mot

Le mot “avocat” (le fruit) sera codé de façon identique à l'avocat (en droit)

Le mot “automobile” sera autant éloigné du mot “voiture” que d'un autre mot

méthode “Bag of Ngrams”

	grp_1	grp_2	...	grp_n	
doc_1	0	1	...	0	Identique à BOW, en considérant des GROUPES DE MOTS
doc_2	1	1	...	0	Permet de considérer le MOT DANS SON CONTEXTE
...		...			
doc_m	1	0	...	1	MAIS
					Matrice encore plus CREUSE !

comptage TF-IDF

Première idée : prendre en compte les mots les plus fréquents
exemple : les 10 000 mots les plus représentés

→matrice moins creuse

MAIS

certains termes peu fréquents sont importants pour caractériser certains documents !

Meilleure idée : sur-pondérer les mots qui apparaissent fréquemment dans certains documents mais peu dans d'autres

→**TF-IDF : Terme Frequency / Inverse Document Frequency**

comptage TF-IDF

Document 1

Mot	Fréquence
client	1
texte	1
concerner	2
statistiques	3

Document 2

Mot	Fréquence
choix	1
agence	1
concerner	2
rapidité	1

TF = (fréquence apparition du mot par document) / (nombre de mots dans le document)

$$\text{TF (statistiques, document 1)} = 3/7 = 43\%$$

$$\text{TF (concerner, document 1)} = 2/7 = 29\%$$

$$\text{TF (concerner, document 2)} = 2/5 = 40\%$$

comptage TF-IDF

Document 1

Mot	Fréquence
client	1
texte	1
concerner	2
statistiques	3

Document 2

Mot	Fréquence
choix	1
agence	1
concerner	2
rapidité	1

IDF = $\log(\text{nombre de documents} / \text{nombre de documents contenant le mot})$

$$\text{IDF (statistiques)} = \log(2/1) = 0,30$$

$$\text{IDF (concerner)} = \log(2/2) = 0,00$$

comptage TF-IDF

Document 1

Mot	Fréquence
client	1
texte	1
concerner	2
statistiques	3

Document 2

Mot	Fréquence
choix	1
agence	1
concerner	2
rapidité	1

POIDS = TF x IDF

$$\text{poids (statistiques, document 1)} = 3/7 * \log(2/1) = 0,13$$

$$\text{poids (concerner, document 1)} = 2/7 * \log(1) = 0$$

$$\text{poids (concerner, document 2)} = 2/5 * \log(1) = 0$$

**TF-IDF
pénalise
les mots
courants**

comptage TF-IDF

Les méthodes **BAG OF WORDS** sont améliorées par une **PONDÉRATION TF-IDF**

MAIS

le **SENS DES MOTS N'EST TOUJOURS PAS PRIS EN COMPTE...**



Nouvelle famille de techniques : **WORDS EMBEDDING** ou **PLONGEMENTS DE MOTS**

plongements de mots

A l'origine : l'hypothèse distributionnelle (domaine de la sémantique) :

“Vous connaîtrez un mot par l'entourage qu'il fréquente”

“you shall know a word by the company it keeps”

John Rupert Firth, 1957

- **Evolution très rapide** de la façon de représenter les mots tout en captant leur sémantique.
- **Approches prédictives** (\neq approches fréquentistes) : prédiction du mot en fonction de son contexte.
- Les **réseaux de neurones** sont au cœur des principales approches.

plongements de mots

OBJECTIFS

Word2Vec

Projection des mots dans un **NOUVEL ESPACE**

Des **MOTS SIMILAIRES** sont proches en terme de distance

Espace de dimension restreint (entre 20 et 100 dimensions)

Bibliothèque Python gensim

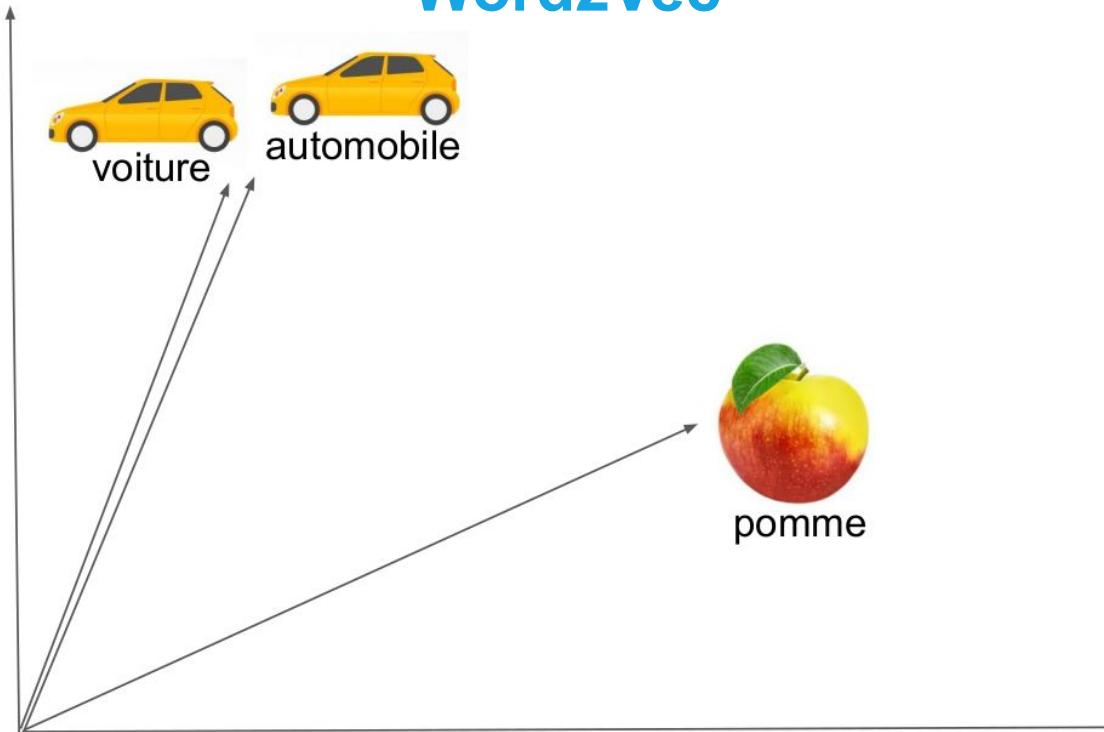
Méthode basée sur **LES RÉSEAUX DE NEURONES**

Deux types d'**ENTRAÎNEMENTS** possibles

CARACTÉRISTIQUES

plongements de mots

Word2Vec



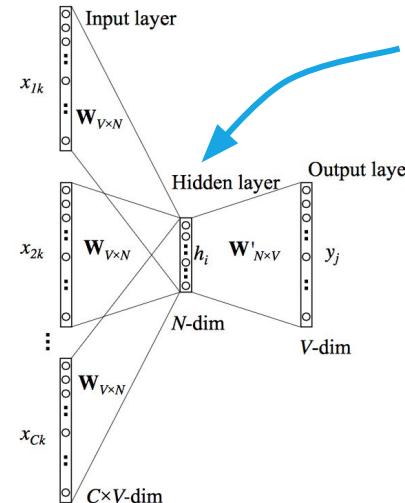
plongements de mots

WORD2VEC - CBOW

Première méthode d'entraînement : **CBOW** (Continuous Bag Of Words)

→ Entraînement d'un **réseau de neurones** pour prédire un mot à partir de son contexte (i.e. mots avant / après)

En entrée : fenêtre autour du mot



vecteur dense

En sortie : un vecteur-mot

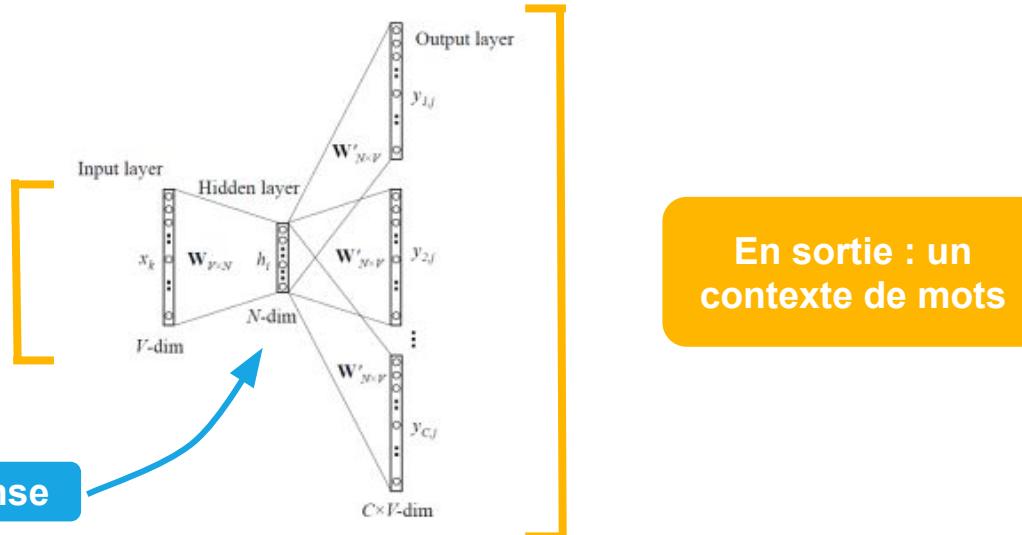
plongements de mots

WORD2VEC - Skip-Gram

Deuxième méthode d'entraînement : **SKIP-GRAM**

Entraînement d'un **réseau de neurones** pour prédire un contexte à partir d'un mot

En entrée : un mot



En sortie : un contexte de mots

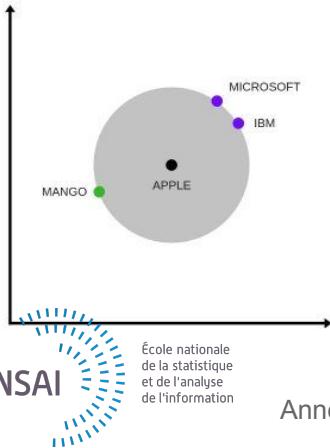
AVANTAGES

CBOW - SKIP-GRAM : ne nécessite pas de grosses capacités de stockage

SKIP-GRAM : plus précis sur les mots rares

CBOW : entraînement plus rapide que Skip-Gram

WORD2VEC : CBOW & SKIP-GRAM



CBOW - SKIP-GRAM : Le temps d'entraînement peut être élevé

CBOW : plus précis sur les mots fréquents

SKIP-GRAM : beaucoup plus lent que CBOW

INCONVÉNIENTS

WORD2VEC - entraînement

Sur quelles données **ENTRAÎNER UN ALGORITHME** Word2Vec ?

Plusieurs plongements entraînés sur de très gros corpus sont disponibles en ligne : **GOOGLE**, **WIKIPEDIA** (français)

Plongements très vastes et riches **MAIS** :

- peu précis pour un contexte donné
- développé sur un registre de langage particulier (ex : langage soutenu et formel pour Wikipedia ≠ Verbatims questionnaires clients)

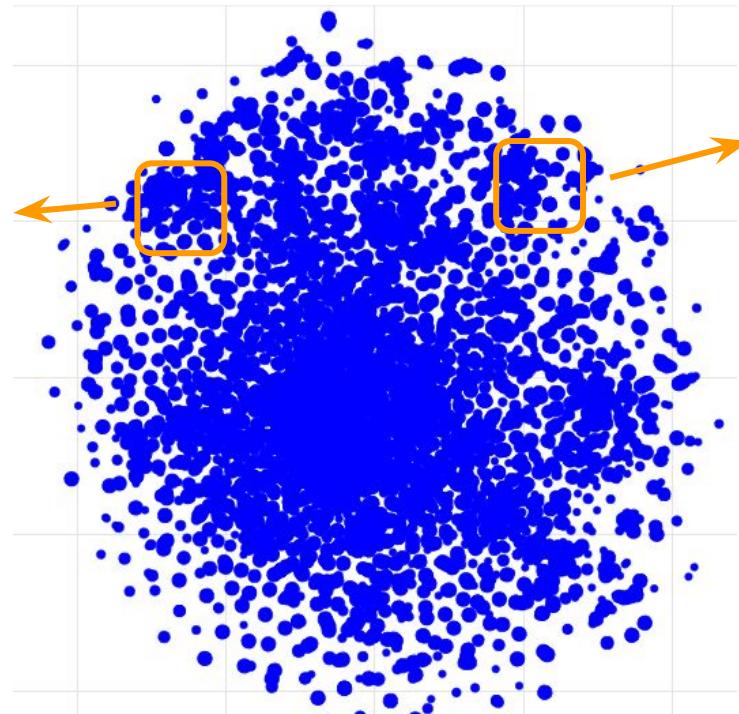


Réel intérêt à **ENTRAÎNER SON PROPRE EMBEDDING** :
plongement spécifique à son propre corpus et donc plus performant

plongements de mots

Exemple de visualisation

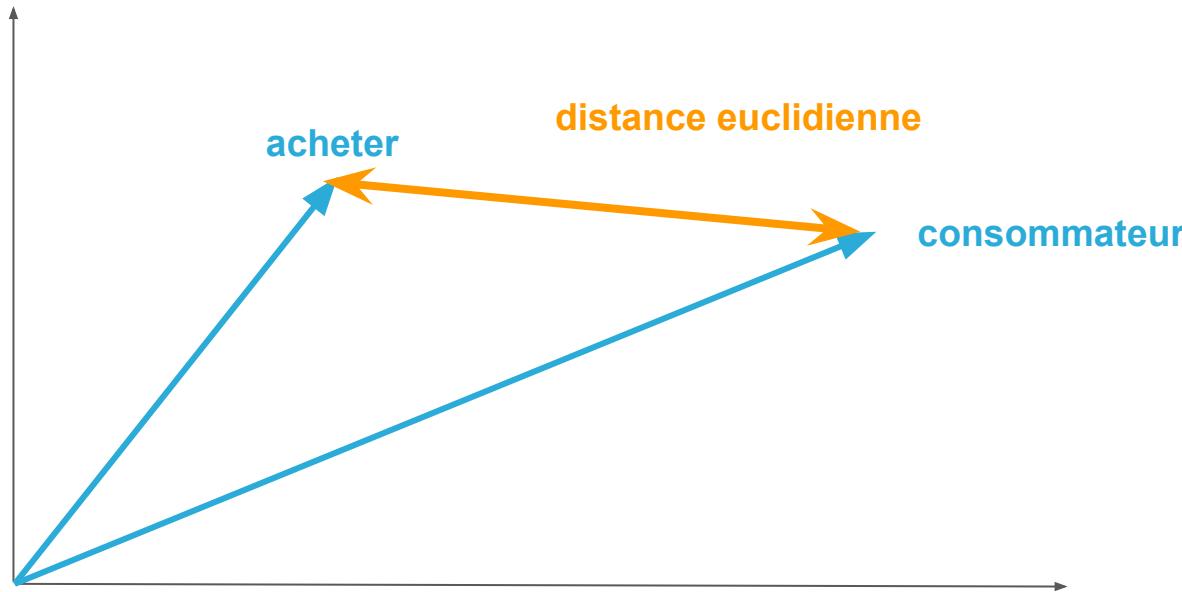
diesel suv électrique hybride
véhicule voiturier bruit
voiture circuler pied
métro parking
RER vélo
TGV tram bus
covoiturage cycliste
sécuriser piéton
réserver doux



verre
contenant
vrac
suremballage
recycler
plastique
prospectus
emballage
carton
réutilisable
jeter

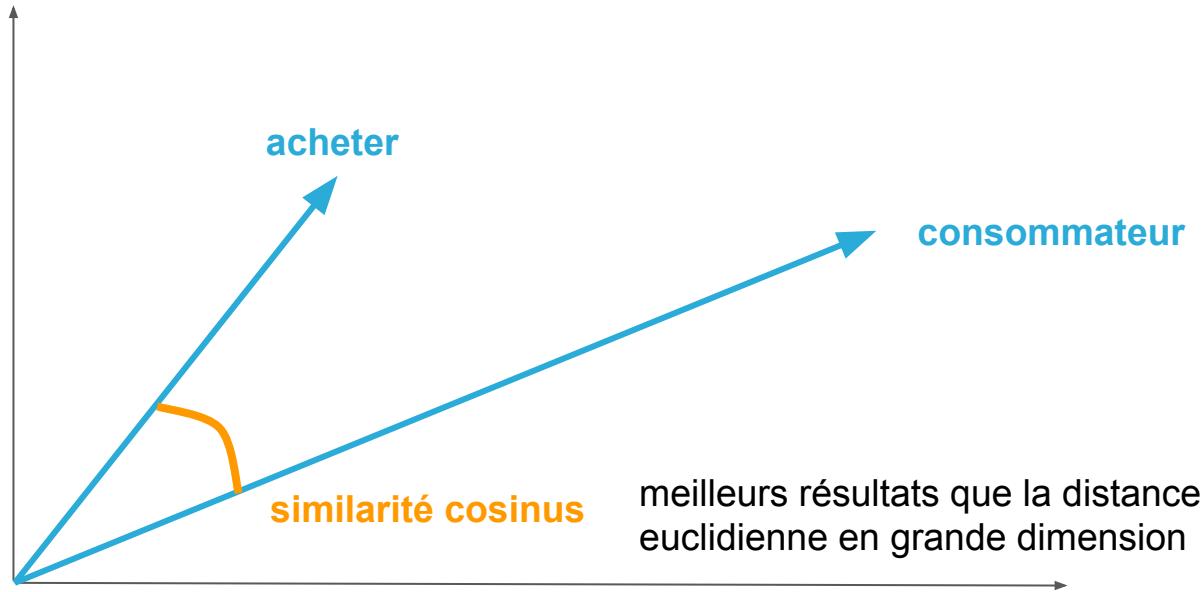
plongements de mots

Détermination de la proximité sémantique



plongements de mots

Détermination de la proximité sémantique



Word2Vec : les limites

1 mot = 1 vecteur, quel que soit le contexte



=



EN RÉSUMÉ...



Comment transformer UN TEXTE en VARIABLES NUMÉRIQUES

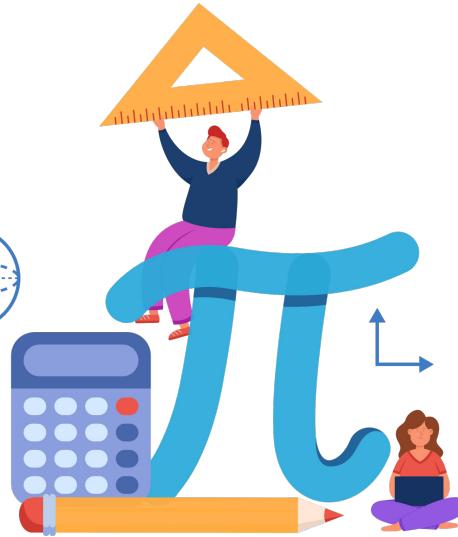
MÉTHODE 1

Utilisation d'une **REPRÉSENTATION DE COMPTAGE CREUSE** :
fréquence d'apparition d'un mot, TF / IDF...

utilisation d'une **REPRÉSENTATION WORD2VEC DENSE** :
le mot a une représentation dans un espace qui le
positionne en fonction des mots de sens proche

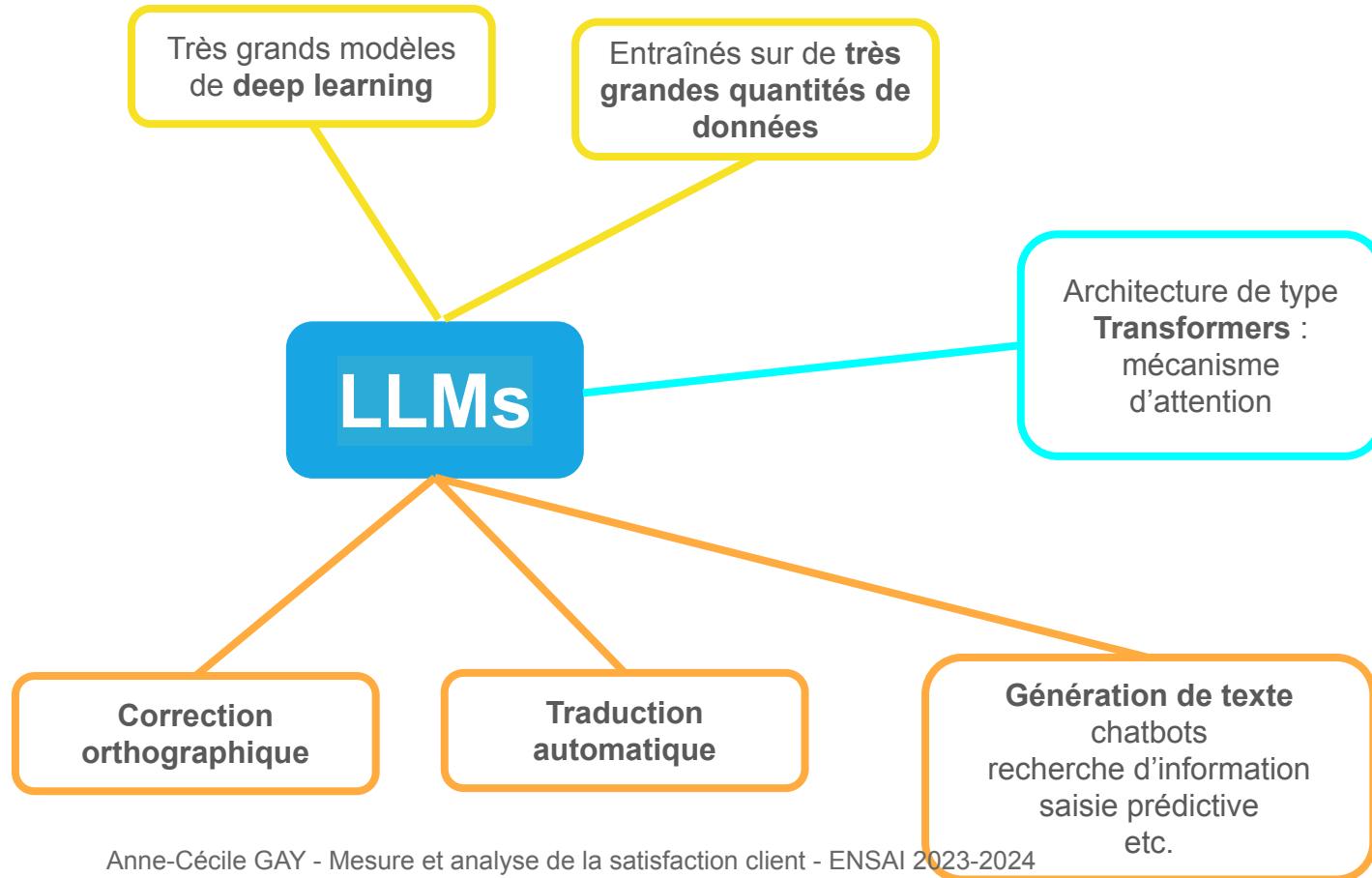
MÉTHODE 2

→ Application d'**ALGORITHMES ML CLASSIQUES** : SVM, classification,
régression, forêts aléatoires...



Comprendre la parole client : aller plus loin avec les LLMs

Comprendre la parole client : utilisation des Large Language Models





Naissance en 2017 : article “Attention is all you need” (Google)

parallélisation des traitements : les données séquentielles n'ont pas besoin d'être traitées dans l'ordre => **entraînement plus rapide**

modélisation de dépendances à long terme

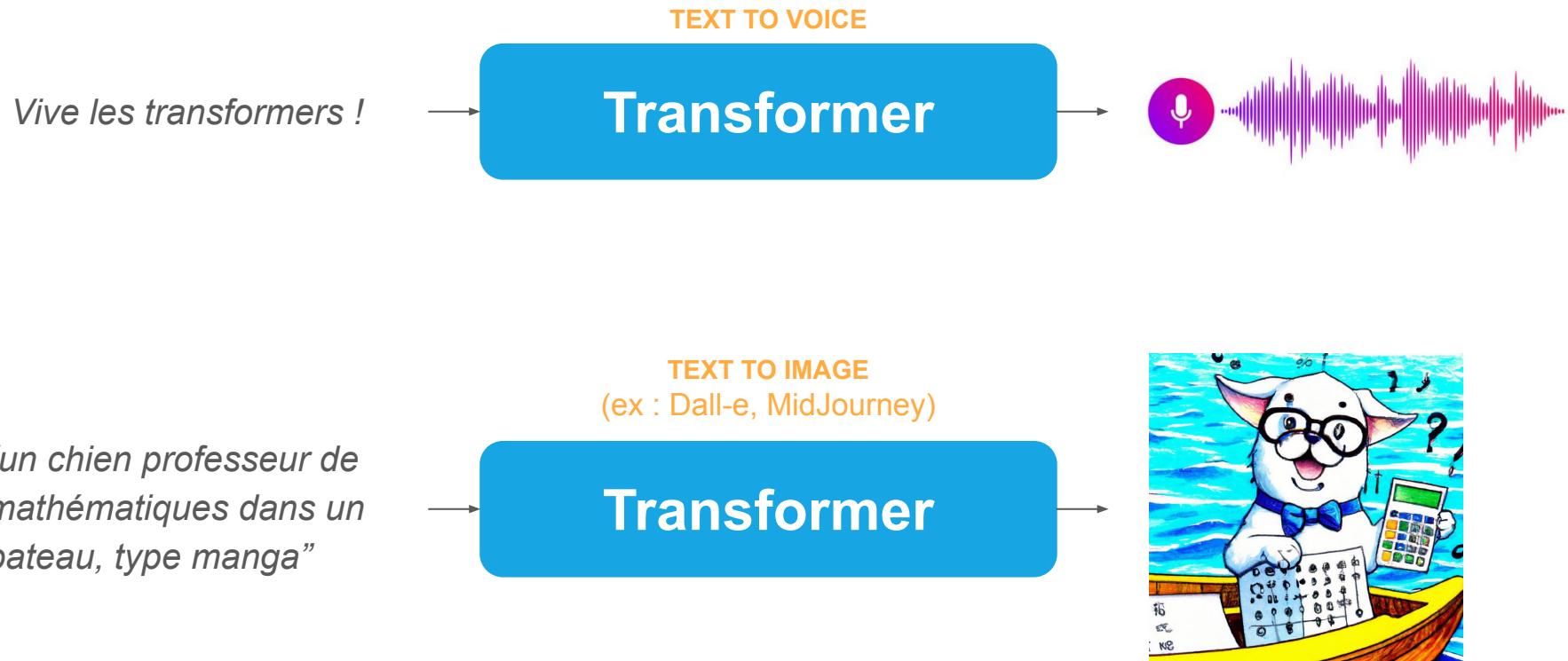
grandes performances dans diverses tâches du NLP, notamment dans la **traduction automatique** et la **génération de texte**

→ Origine des transformers : traduction automatique d'une langue vers une autre

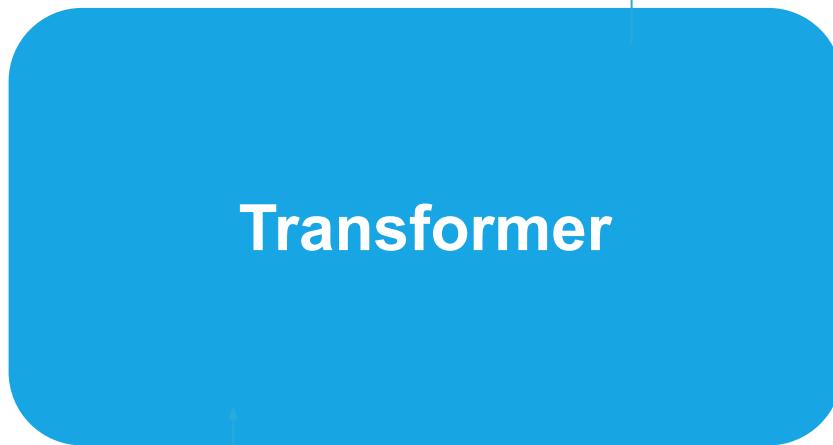


→ Puis, nombreuses autres tâches...





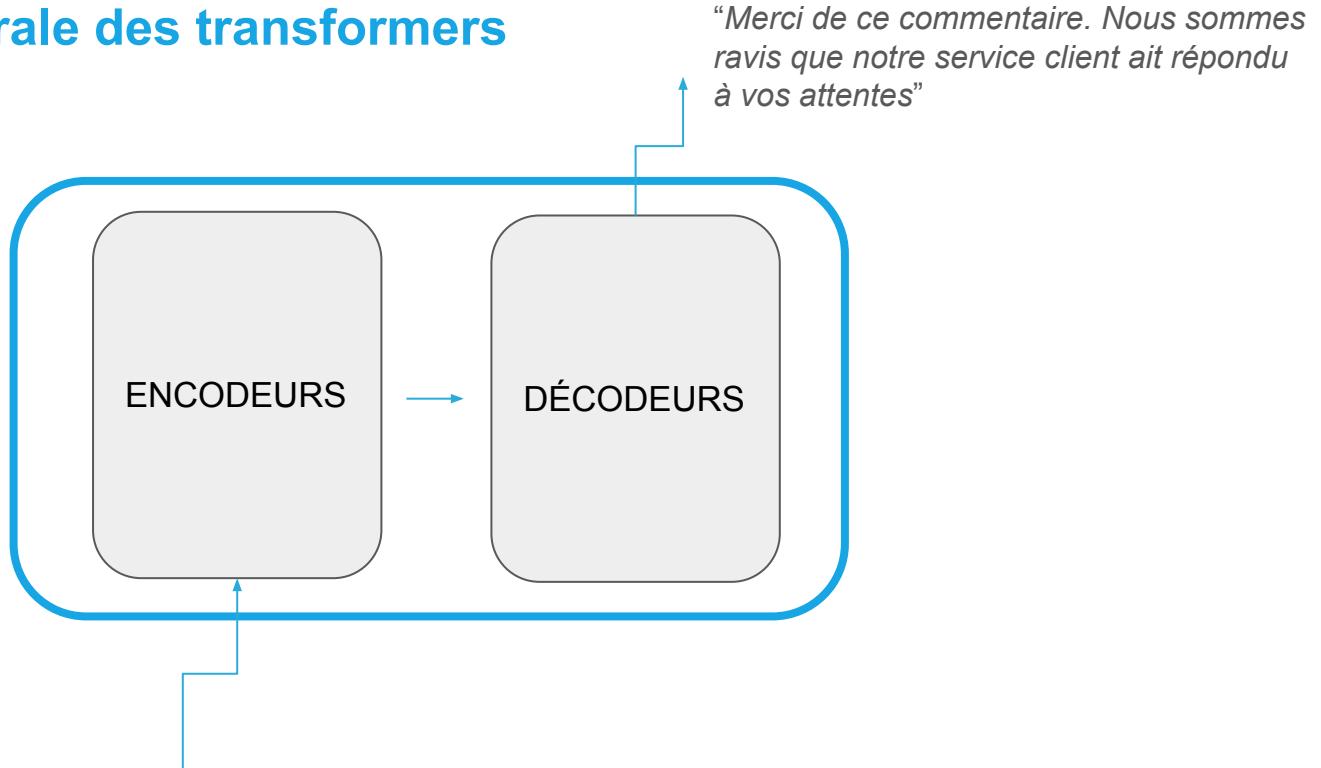
Architecture générale des transformers



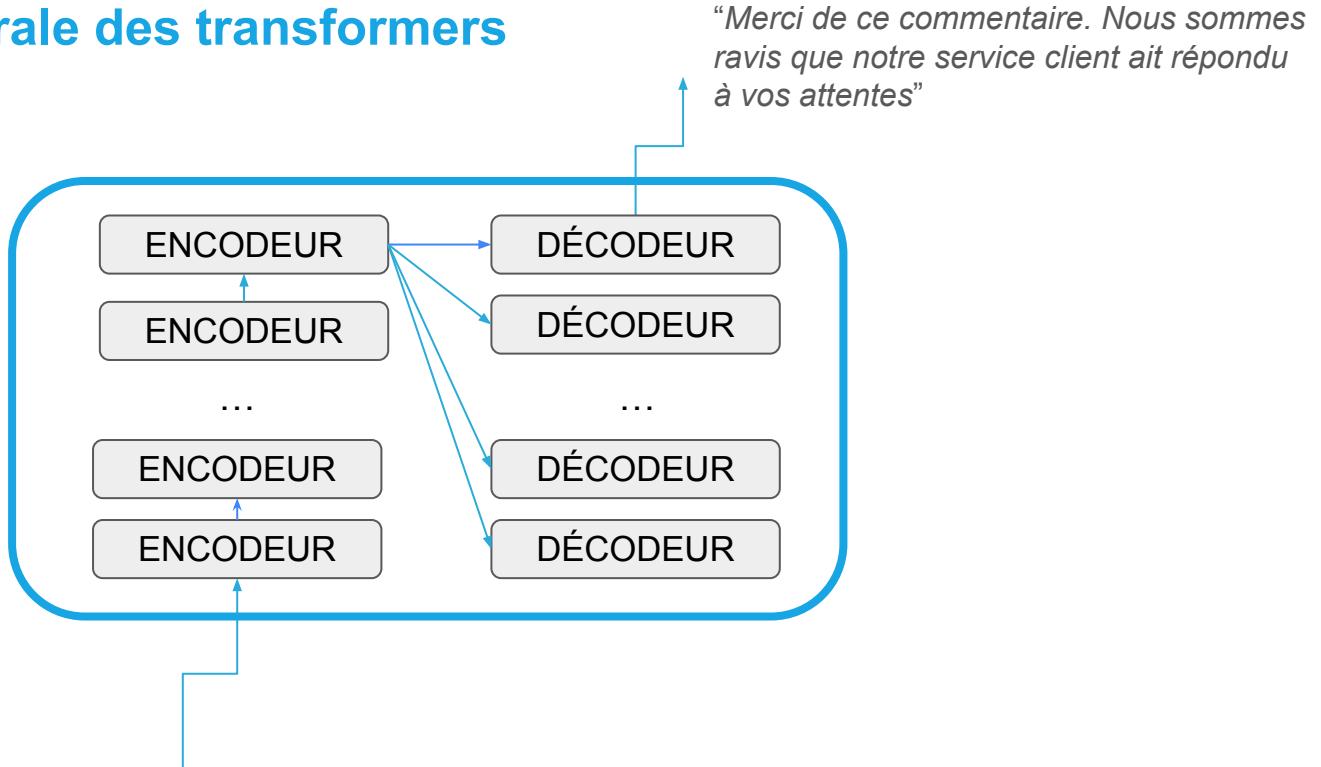
"Le service client a été très réactif et a su répondre à mes questionnements."

"Merci de ce commentaire. Nous sommes ravis que notre service client ait répondu à vos attentes"

Architecture générale des transformers



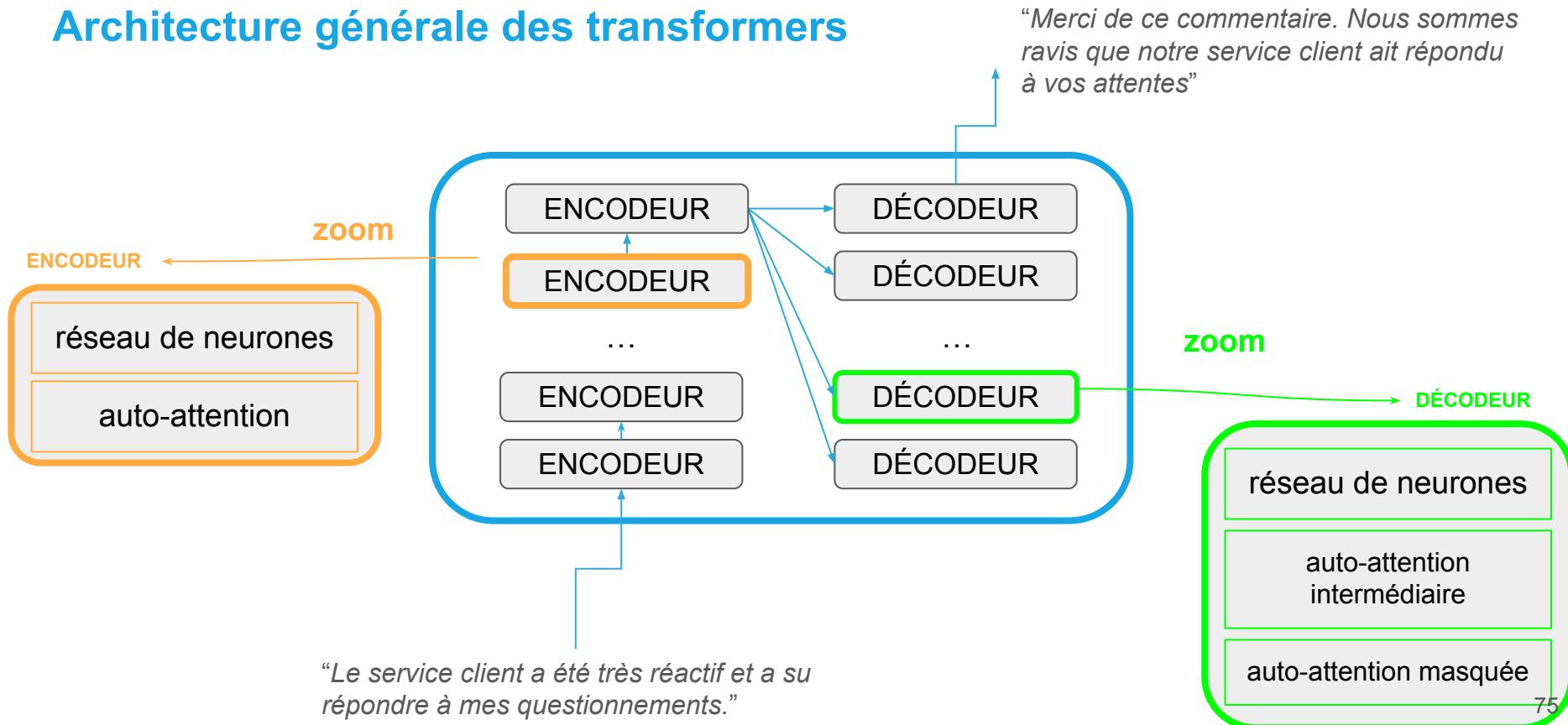
Architecture générale des transformers



“Le service client a été très réactif et a su répondre à mes questionnements.”

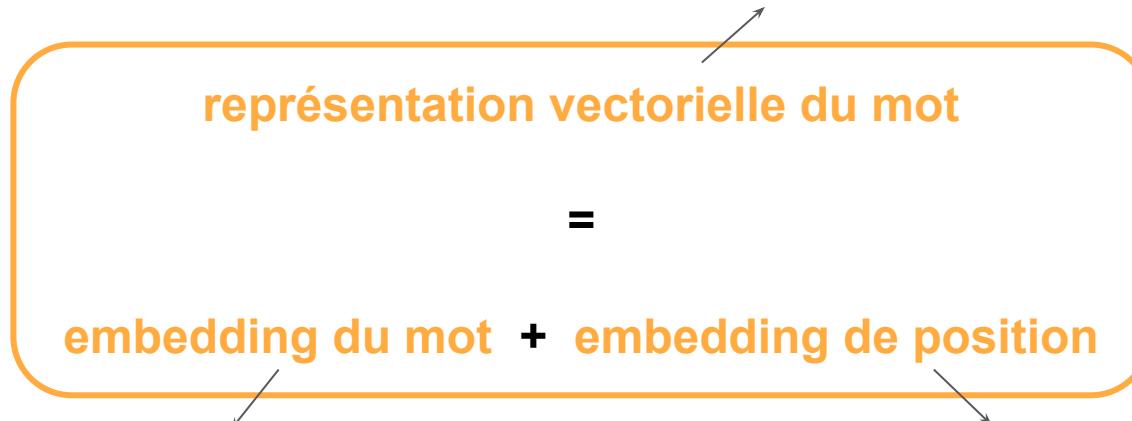
“Merci de ce commentaire. Nous sommes ravis que notre service client ait répondu à vos attentes”

Architecture générale des transformers



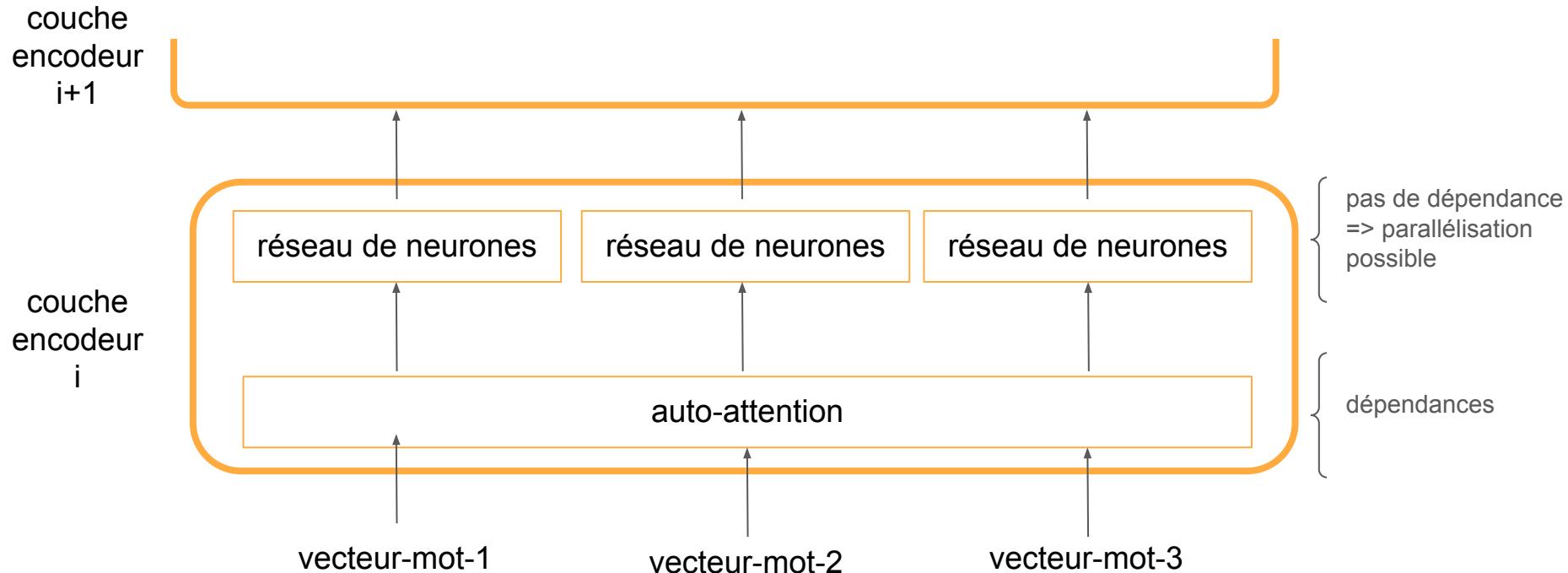
Etape 1 - un mot = un embedding

vecteur entrant dans le transformateur



- si c'est la première fois que le mot est rencontré :
embedding du mot aléatoire OU pré-entraîné avec
d'autres modèles (type Word2Vec)
 - ensuite embedding affiné par l'entraînement du
modèle
- vecteur permettant d'indiquer la position du mot dans la séquence afin que le modèle puisse comprendre la structure séquentielle des données

Etape 2 - passage dans l'encodeur

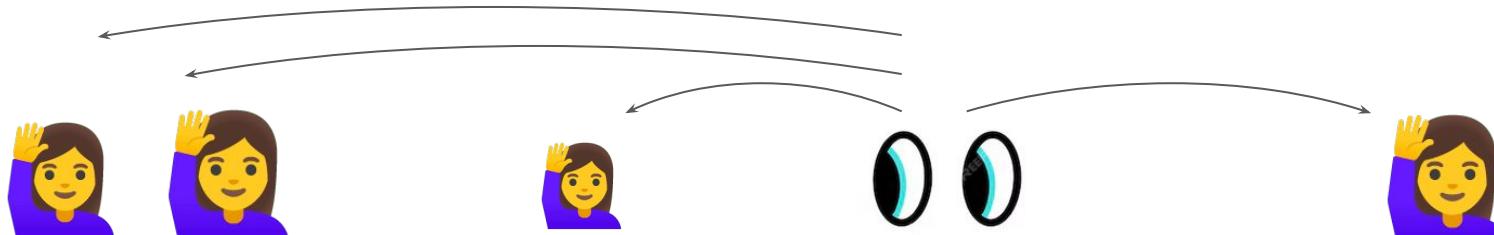


Etape 2 - passage dans l'encodeur

AUTO-ATTENTION

Mécanisme capturant à longue distance les relations entre les mots dans une séquence.

- pour chaque mot : calcul d'une pondération pour chaque autre mot indiquant son importance pour la représentation du mot en cours.



Le **service client** a été très **réactif** et a su **répondre** à mes **questionnements**.

Etape 2 - passage dans l'encodeur

Calcul de 3 vecteurs pour chaque mot



vecteur de requête

= ce que le mot veut savoir des autres mots de la séquence



vecteur de clé

= combien le mot est important pour les autres mots de la séquence



vecteur de valeur

= représentation du mot lui-même, indépendamment de son rôle dans la séquence

Ces trois vecteurs sont calculés grâce aux matrices de requête, de clé et de valeur, entraînées par le modèle (poids ajusté pour minimiser une fonction de perte, dépendante de la tâche finale souhaitée)

Etape 2 - passage dans l'encodeur

Calcul des poids d'attention

score d'attention (mot_1, mot_2) = **vecteur requête** (mot_1) * **vecteur clé** (mot_2)



normalisation par fonction softmax

=> pour chaque mot, la somme des poids d'attention des autres mots de la séquence est égale à 1

poids d'attention

Pour un mot donné, son poids d'attention par rapport aux autres mots de la séquence peut être interprété comme le niveau auquel ce mot doit “prêter attention” à chacun des autres mots.

→ **plus le poids d'attention est élevé, plus l'information de l'autre mot est considérée comme importante pour la représentation du mot en question.**

Etape 2 - passage dans l'encodeur

Calcul du vecteur de contexte

vecteur de contexte = somme des **vecteurs de valeurs** des autres mots qui composent la séquence, pondérée par les **poids d'attention**

- ➡ représentation du mot dans le contexte dans lequel il apparaît.
- ➡ sorties des encodeurs.

Etape 2 - passage dans l'encodeur

Pour aller plus loin : l'attention multi-têtes



Triplet de matrices ($W_{\text{requête}}$, $W_{\text{clé}}$ et W_{valeur}) = une tête d'attention = un détective

Initialisation des poids de ces matrices aléatoire => chaque tête crée ses propres vecteurs de requête, de clé et de valeurs.

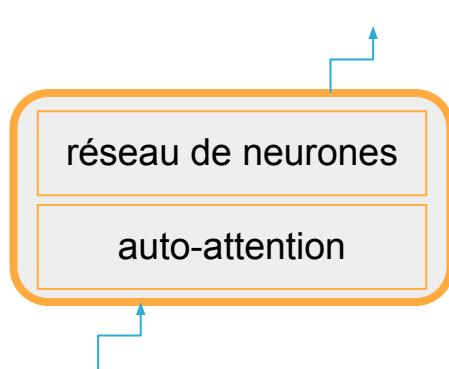
=> parallélisation

Attention multi-tête = équipe de détectives travaillant ensemble, où chaque détective se concentre sur un type différent d'indice.

L'utilisation de plusieurs têtes d'attention permet aux Transformers d'augmenter la robustesse de l'apprentissage en capturant une gamme plus large et plus riche de dépendances contextuelles dans les données.

Etape 2 - passage dans l'encodeur

Passage dans un réseau de neurones feed-forward :



Objectifs :

- ajouter de la complexité (modélisation de relations complexes et non linéaires) => apprentissage de représentation encore plus riches
- concaténer les sorties de chaque tête = production de la sortie finale de la couche d'attention.

= rassemblement et interprétation des indices

passage dans réseau de neurones feed-forward

=

processus d'enrichissement et de consolidation de l'information qui rend la représentation finale plus pertinente pour les tâches suivantes

Etape 3 - passage dans le décodeur

encodeur : permet la compréhension

décodeur : permet la génération

Rôle du décodeur : génération d'une séquence de sortie

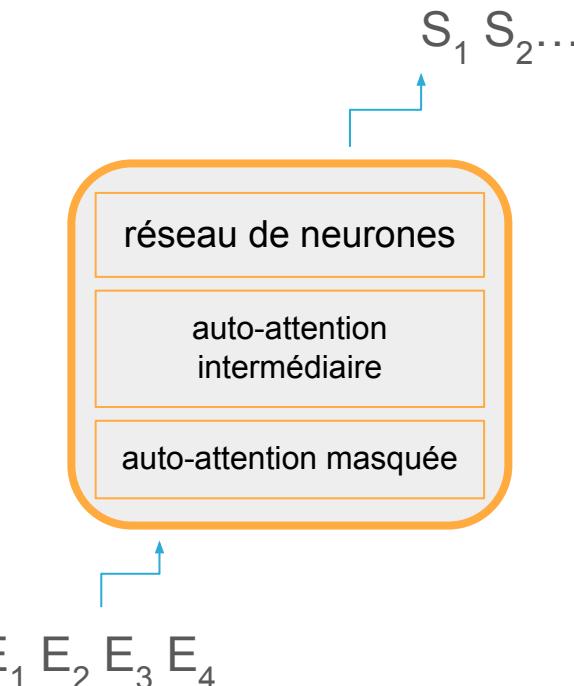
- à partir de la représentation contextuelle des mots de la séquence d'entrée (généralement issue du décodeur)

ET

- du début de la séquence de sortie déjà générée.

Le décodeur se focalise donc sur la génération des mots suivants dans la séquence de sortie

Etape 3 - passage dans le décodeur



1 - Auto-attention masquée

détermine des vecteurs de contexte des précédents mots de sortie (S_1 et S_2)

=> prise en compte de leur propre information et de celle des mots précédents dans la séquence de sortie (rien pour S_1 , S_1 pour S_2).

2 - Auto-attention intermédiaire

affine les vecteurs de contexte des précédents mots de sortie (S_1 et S_2)

=> prise en compte des vecteurs de contexte d'entrée (E_1, E_2, E_3, E_4) et des vecteurs de contexte de la sortie déjà générés.

3 - Réseau de neurones

transforme les sorties d'attention en vecteurs de scores utilisés pour la prédiction du mot suivant (S_3)

Etape 3 - passage dans le décodeur

Comment est déterminé le mot généré ?

- les vecteurs de contexte sont transformés en vecteurs de scores par un réseau de neurones.
- un softmax convertit ces scores en une distribution de probabilité sur tous les mots possibles du vocabulaire
- le mot suivant est soit choisi de façon **déterministe** (probabilité la plus élevée), soit **échantillonné aléatoirement**.



ex : traduction automatique



ex : génération de texte

Intérêts des LLM

Vision “grand public”

- génération de textes
- résumés automatiques
- traduction automatique

Intérêt majeur pour les data scientists

- génération d'embeddings de grands contextes



Les embeddings permettent de **transformer de la donnée non structurée (le mot) en donnée structurée (un vecteur numérique)**, compréhensible par tout algorithme de ML.

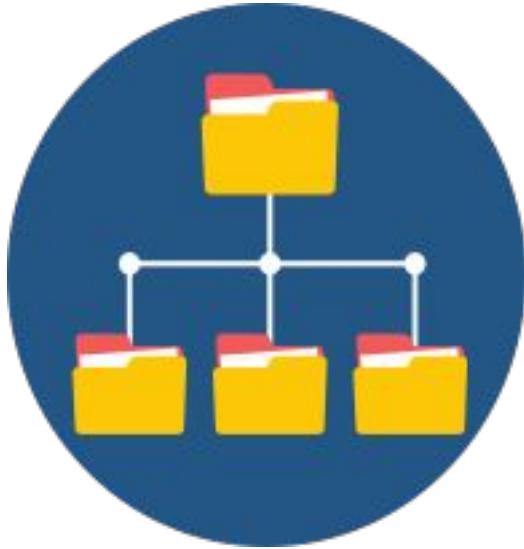
2 types d'embeddings

Embedding statique

- 1 mot = 1 vecteur, quel que soit le contexte
- exemple : Word2Vec

Embedding dynamique / contextuel

- l'embedding des mots change en fonction de leur contexte
- exemple : embeddings issus des modèles basés sur les Transformers



Comprendre la parole client : modélisation thématique

Embedding +
clustering

transformation des mots en vecteurs numériques
ex : Word2Vec, LLMs

+

application d'un algorithme de classification
k-means

LDA

LDA

Latent Dirichlet Allocation

OBJECTIFS

identifier les **THÈMES** composant les **DOCUMENTS**

identifier les **MOTS** composant ces **THÈMES**

Bibliothèque Python

- sklearn
- gensim

méthode **NON SUPERVISÉE**

méthode **PROBABILISTE**

CARACTÉRISTIQUES

Comprendre la parole client : modélisation thématique

LDA

HYPOTHÈSE 1 : on suppose que le corpus contient **K thèmes** - exemple avec **k = 3**

document 1



HYPOTHÈSE 2 :
chaque document est
composé par une
distribution de thèmes
parmi les K

document i



document n



■ ■ ■

■ ■ ■



HYPOTHÈSE 3 :
chaque thème est
composé par une
distribution de mots

Comprendre la parole client : modélisation thématique

LDA

document i

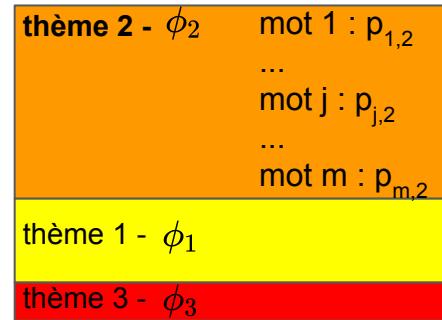
1 : p_1
...
mot j : p_j
...mot
mot m : p_m

On connaît : la **DISTRIBUTION DE MOTS** dans le **DOCUMENT** (p_1, \dots, p_m)

Comprendre la parole client : modélisation thématique

LDA

document i



On connaît : la **DISTRIBUTION DE MOTS** dans le **DOCUMENT** (p_1, \dots, p_m)

On cherche à estimer : les **PROPORTIONS DE TOPICS** pour chaque **DOCUMENT** (ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3)

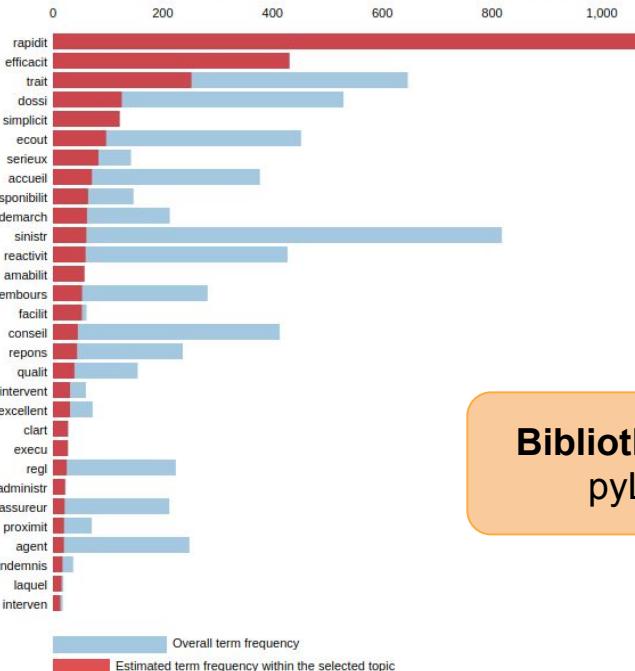
les **DISTRIBUTIONS DE MOTS** sur les différents **TOPICS** ($p_{1,1}, \dots, p_{m,3}$)

MODÉLISATION : trouver la distribution de **TOPICS** et de **MOTS** qui a généré le corpus avec la plus grande probabilité possible.

Exemple de représentation



Top-30 Most Relevant Terms for Topic 2 (8.7% of tokens)



Bibliothèque Python
pyLDAvis



Comprendre la parole client : analyse des sentiments

un **COMMENTAIRE** client

=

un ou plusieurs **THÈME(S)**

mais...

est-ce **positif** ? **négatif** ?

Quel est le **SENTIMENT CLIENT** associé ?

commentaires clients

« Compétence efficacité rapidité fiabilité »



Thème :
relationnel



sentiment **positif**

« je n'ai pas de pbs avec ma banque mais je ne la sollicite pas »



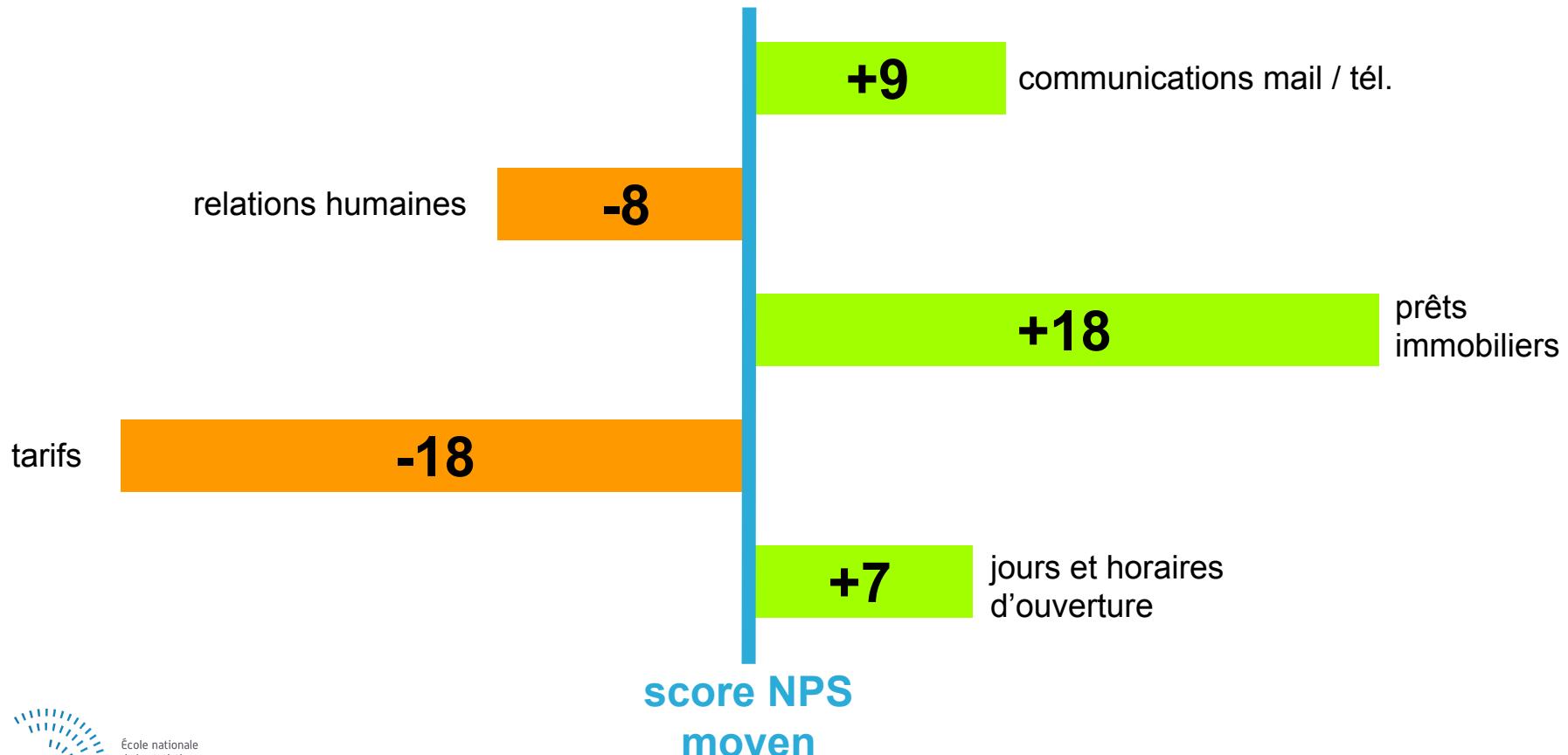
sentiment **neutre**

« manque de professionnalisme...»



sentiment **négatif**

Comprendre la parole client : sentiments et émotions



les lexiques

Option 1 : utilisation de lexiques préformés

méthode non supervisée



- un mot = une polarité
- majoritairement en anglais
- développés à partir de contextes spécifiques (tweets, produits Amazon)

lexique FEEL

Travaux de recherche sur l'analyse du sentiment et de l'émotion
dans des tweets rédigés en français

Amine Abdaoui, Mike Donald Tapi Nzali, Jérôme Azé, Sandra Bringay, Christian Lavergne, et al.. - Sentiment, Opinion and Emotion Analysis in French Tweets.
Téléchargement : <http://advanse.lirmm.fr/feel.php>

Sentiments : positif, neutre, négatif

Émotions : joie, colère, dégoût, tristesse, surprise, peur

LEXIQUE de 14 000 MOTS

Résultats intéressants **MAIS** essentiellement adaptés à un **contexte général, informatif**.

Option 2 : utilisation de lexiques générés automatiquement



les lexiques

Option 2 : utilisation de lexiques générés automatiquement

- base d'apprentissage nécessaire, avec **données étiquetées**
- étiquetage manuel du sentiment très **chronophage, rarement disponible** en entreprise
- mais... il existe fréquemment des bases de commentaires clients avec notation !

les lexiques

.... des questionnaires de satisfaction clients internes ...

La possibilité d'utiliser tous les services quelque soit le département français en particulier les dépôts de chèque...

10

notation

Un accueil plus chaleureux avec Le sourire et pas l'impression de gêner . Les machines pour gérer ses comptes c'est bien mais on se demande à quoi sert le personnelqui nous renvoieà la machine si vous ne comprenez pas les instructions.

7

Peu de proactivité, beaucoup de lenteur dans le traitement des dossiers. Les engagements à l'oral ne sont pas suivis de faits.

2

Je suis très satisfaite de cette banque et je n'ai jamais rencontré des problèmes

9

Baisser ses frais de gestion et de dépassement

5

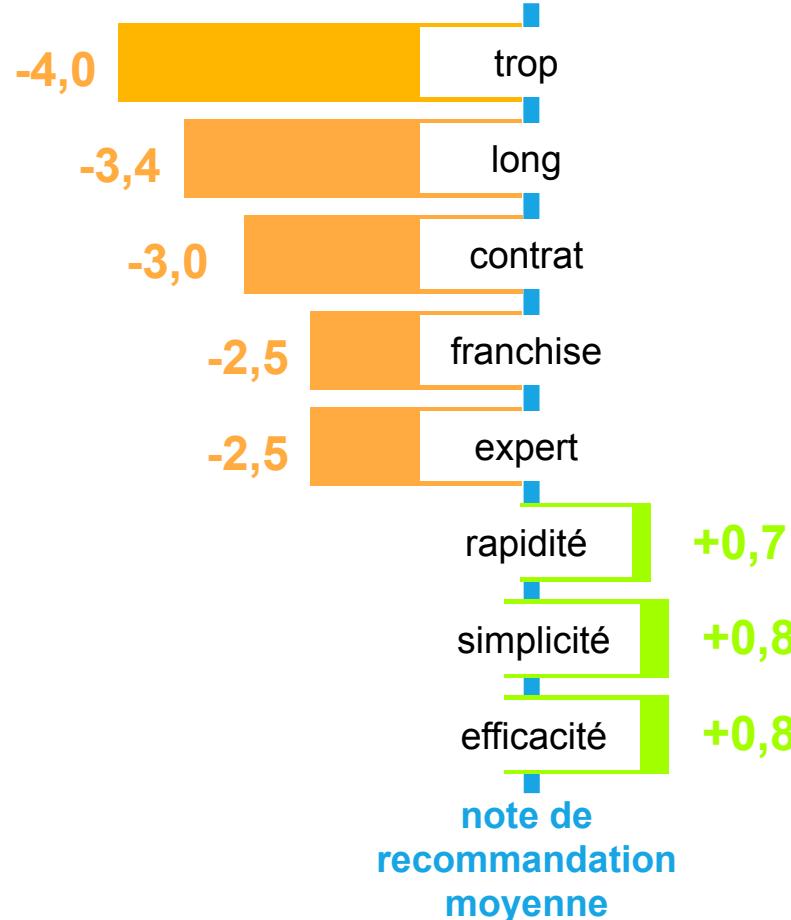
...

...

Comprendre la parole client : sentiments et émotions

création de lexique de sentiments

Exemple - assurances



les lexiques

.... des avis sur des sites spécialisés ...

notation

Les derniers avis

Avis de pascontant sur Thélem
mercredi 20 janvier 2021 à 10:41

toutes mes assurances annulées après 36 ans chez thelem suite à un retard de paiement je dit bien retard et non pas non paiement après avoir encaissé le règlements ils m'ont annulé tout mes contrats. La fidélité "paye" en plus je les conseille à des amis. Voilà ce qui vous attend en cas de soucis même passages. Bonne chance avec cet assureur.

[Je commente l'avis](#)

Avis de Loiret sur Thélem
jeudi 24 décembre 2020 à 10:38

J'ai souhaité changer de mutuelle santé cet assureur s'est occupé de tout le transfert dans les délais impartis Avec beaucoup de compétence avec de l'écoute et de l'amabilité

[Je commente l'avis](#)

Avis de Frémont sur Thélem
jeudi 24 décembre 2020 à 09:27

Enfin une assurance avec un seul interlocuteur c'est un vrai plaisir je recommande vivement. Rapidité efficacité gentillesse.l'Agence de Vertou tout est parfait alors n'hésitez pas vous pouvez faire appel à eux les yeux fermés.

[Je commente l'avis](#)

les lexiques

.... des avis sur des réseaux sociaux

Cité du Chocolat Valrhona

1512 avis



SE69 a écrit un avis (oct. 2020)

3 contributions



Visite intéressante

On apprend tous les secrets sur le chocolat, la visite sur RDV (du fait du COVID) permet d'avoir moins de monde pendant la visite.

Plus ▾

Date de l'expérience : octobre 2020

Utile Partager



Alain D a écrit un avis (oct. 2020)

• Ville de Roanne, France • 194 contributions • 68 votes utiles



magasin parfait

beaucoup de choix avec des vendeuses aimables et disponibles. attention au prix du panier cela monte vite!

Plus ▾

Date de l'expérience : octobre 2020

Utile Partager



Alain D a écrit un avis (oct. 2020)

• Ville de Roanne, France • 194 contributions • 68 votes utiles



très bel accueil

Avis sur : Billet d'admission Cité du Chocolat Valrhona

c'est une visite très enrichissante et très bien organisée. il faut compter 2 heures de visite bien fléchée avec le covid



...



...

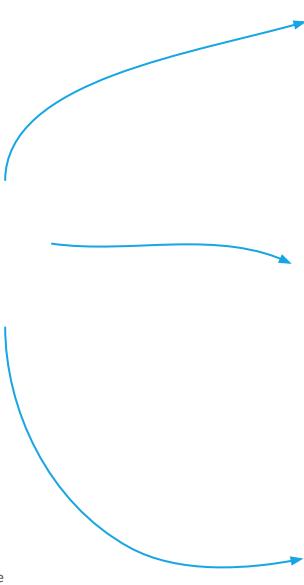


458

...

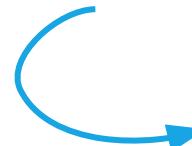
...

notation



la négation

Prise en compte des **modificateurs de sentiment**



exemple : **la négation**

Comportement d'un mot différent selon le contexte affirmatif ou négatif

Idée courante : la présence d'un négateur inverse le sentiment

$$\text{score_sentiment}(w / \text{contexte négatif}) = - \text{score_sentiment}(w / \text{contexte positif})$$

mais ce n'est pas si simple...

la négation

Globalement vérifié pour les **mots positifs** :

« *c'est satisfaisant* »

polarité positive

vs

« *ce n'est pas satisfaisant* »

polarité négative

changement de
polarité

« *c'est exceptionnel* »

polarité positive
intensité forte

vs

« *ce n'est pas exceptionnel* »

polarité neutre / négative
intensité faible

changement de
polarité
et
d'intensité

la négation

Moins évident pour les **mots négatifs** :

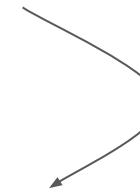
« *je suis agacé* »

vs

« *je ne suis pas agacé* »

polarité négative
intensité forte

polarité neutre / négative
intensité faible



changement
d'intensité

Présence d'un négateur = changement de polarité et/ou changement d'intensité

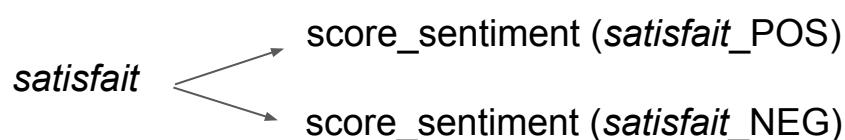
la négation

une solution : créer **deux** lexiques de sentiment

lexique
contexte **affirmatif**

lexique
contexte **négatif**

1 mot = 2 scores de sentiment



Objectif :
mesurer finement
la polarité
et
l'intensité
du sentiment.

la négation

Comment définir la portée de la négation ?

Utilisation des travaux de Pang, Lee, and Vaithyanathan (2002)

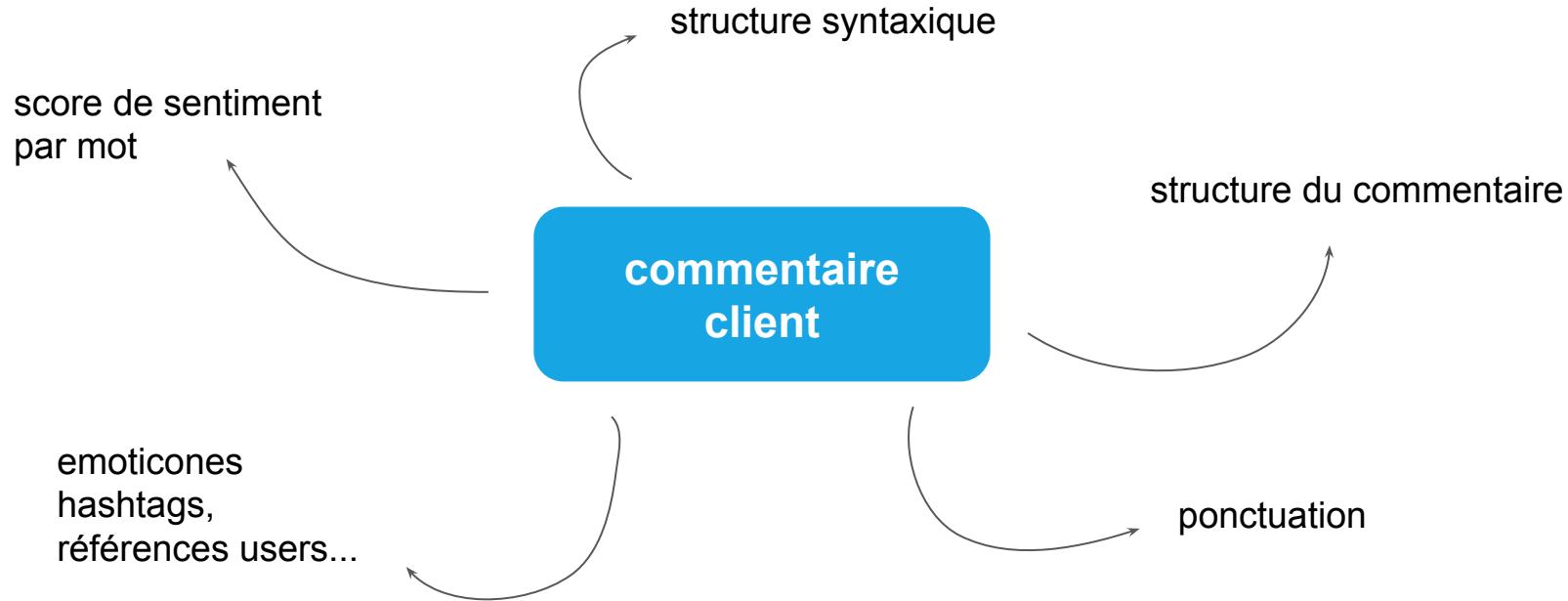
La portée de la négation commence **à partir du mot négateur**, jusqu'à l'un des signes de ponctuations :

. , ; : ! ?

“Je suis très satisfaite de mon conseiller. Mais je **n'apprécie pas les frais de gestion !**”

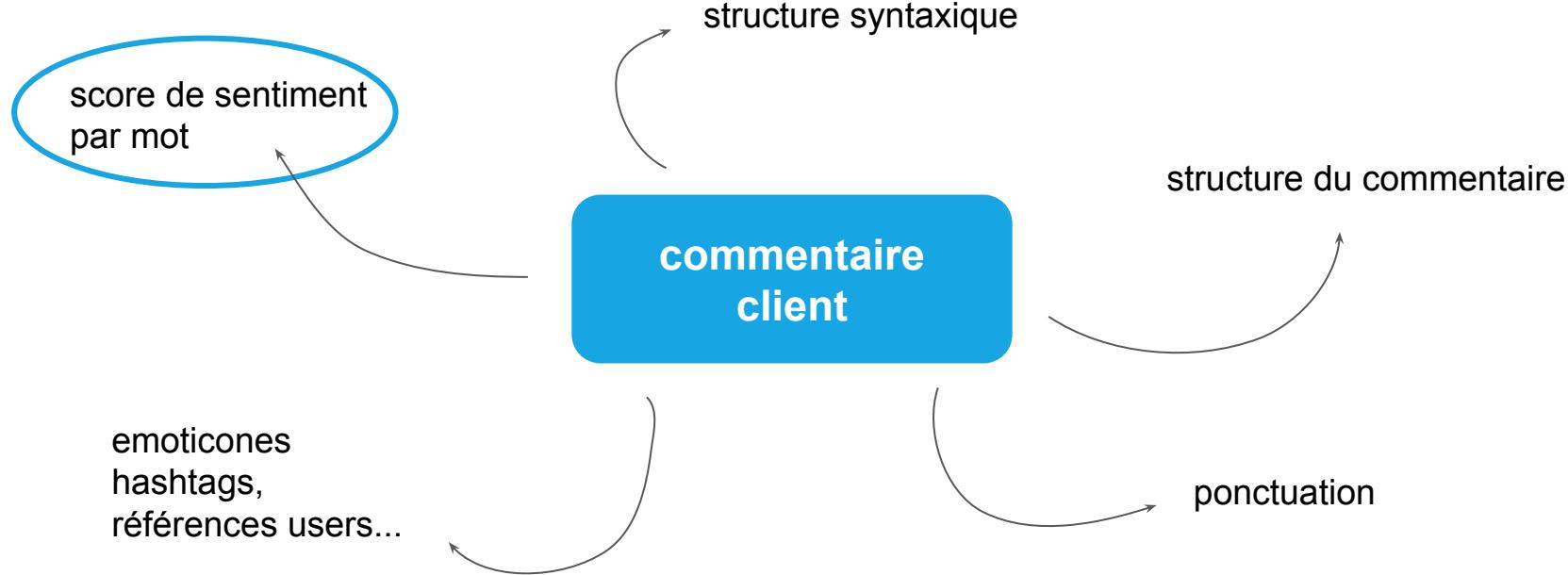
[tres_POS, satisfait_POS, conseiller_POS, mais_POS, apprecie_NEG, frais_NEG, gestion_NEG]

modélisation



Chaque commentaire sera représenté par un vecteur de variables

modélisation



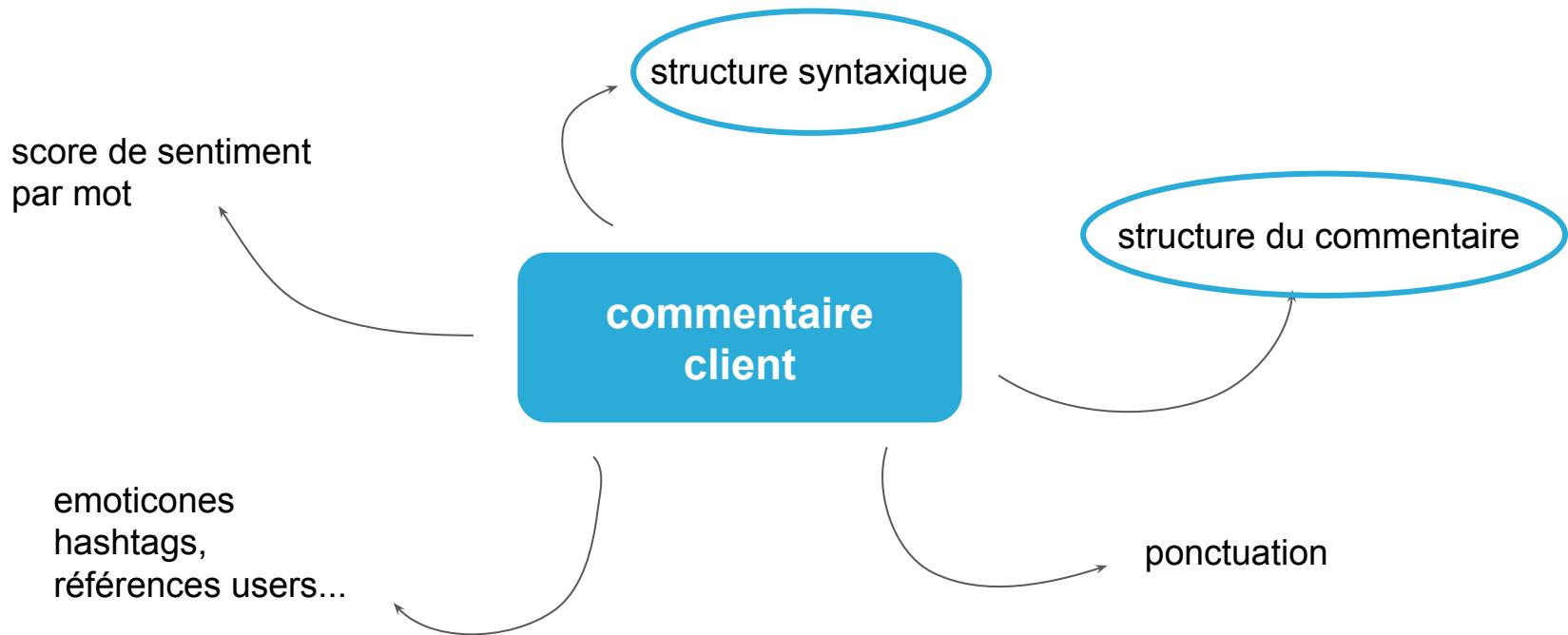
Chaque commentaire sera représenté par un vecteur de variables

modélisation

score de
sentiment
par mot

- nombre de mots positifs / négatifs / neutres, incluant la négation
- somme de tous les scores positifs / négatifs / neutres
- score total de sentiment du commentaire (somme des scores de tous les mots)
- score le plus élevé positif / score le plus élevé négatif
- score du dernier mot du commentaire (à ajuster pour commentaire long ?)

modélisation



Chaque commentaire sera représenté par un vecteur de variables

modélisation

structure
et
syntaxe

nombre de mots pour chaque PoS (verbes, adjectifs, adverbes...)

présence de patrons syntaxiques

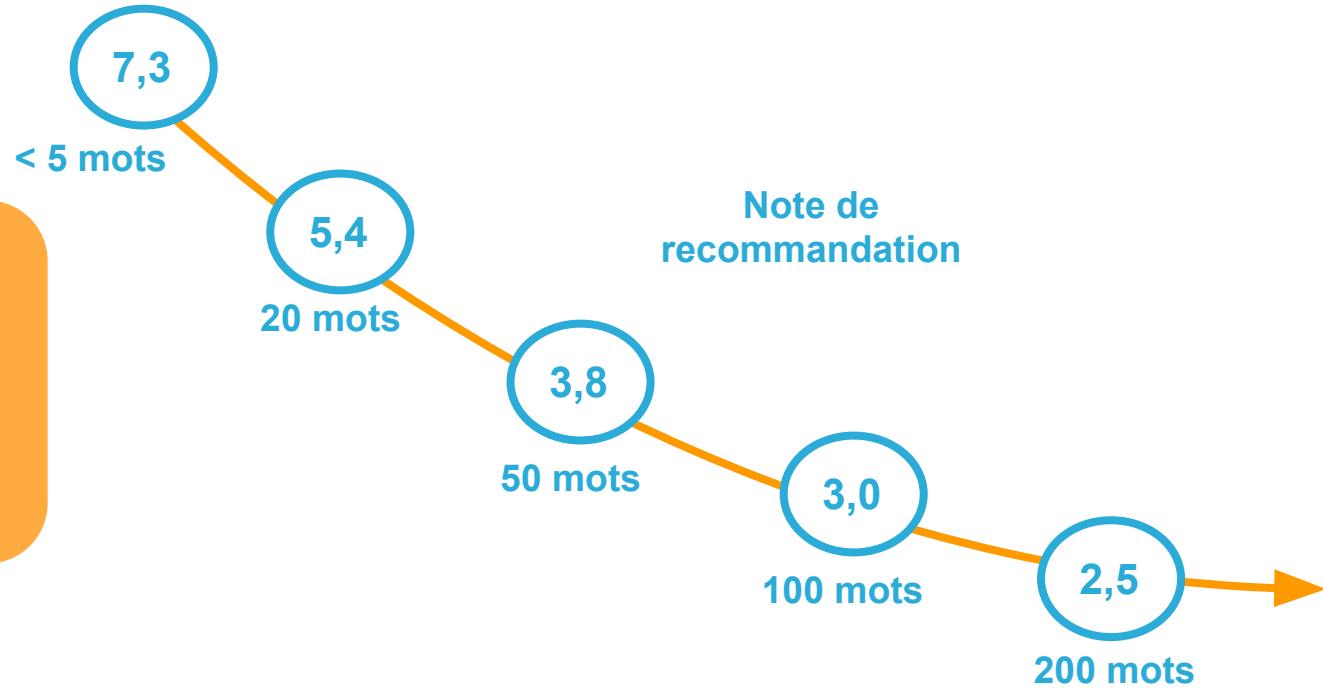
nombre de mots

nombre de contextes de négation

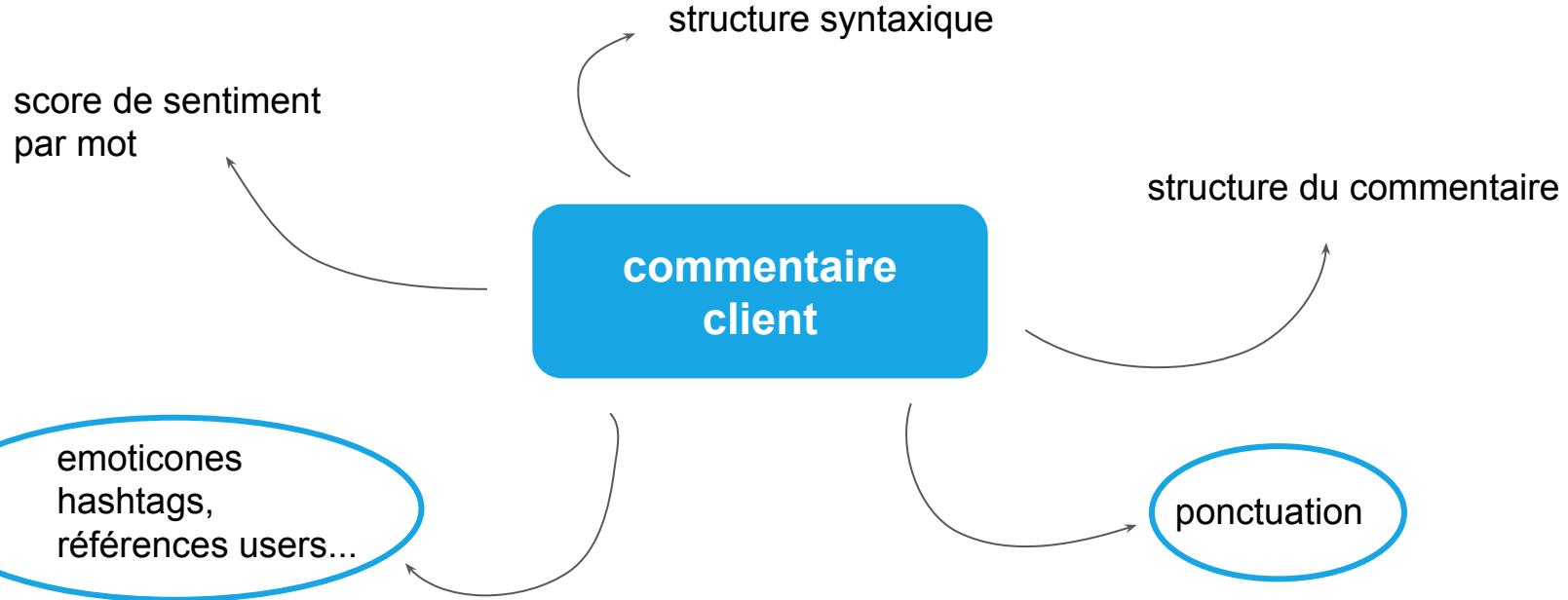
nombre de mots en majuscule : “je suis VRAIMENT déçue !”

modélisation

Impact du
nombre
de mots



modélisation



Chaque commentaire sera représenté par un vecteur de variables

modélisation

ponctuation,
émoticônes
et
références

nombre de points d'interrogation et d'exclamation

nombre de séquences continues de points d'interrogation, exclamation, les deux

nombre de mots avec caractères répétés

« je suis trèèèèès mécontent ! » (caractère répété 2 fois ou plus)

nombre et types d'émoticônes

hashtags, nom d'utilisateurs...

modélisation

Impact du !



exemple

“Suite à mon dernier sinistre l'expert remet en cause sur ma déclaration concernant les responsabilités. L'expertise fait une évaluation que j'arrive à négocier auprès du réparateur et bien la seule récompense c'est un malus!!!!!!!!!!!!!!”

Note de recommandation : 2

Note de recommandation

sans !

8,7

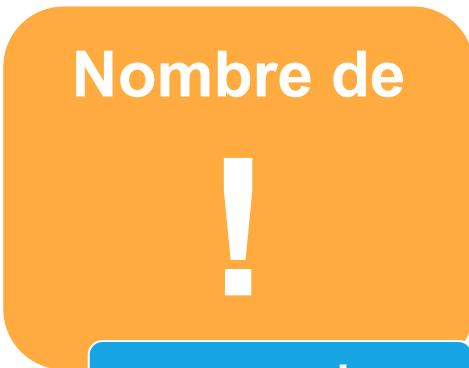
avec !

7,1

-1,6



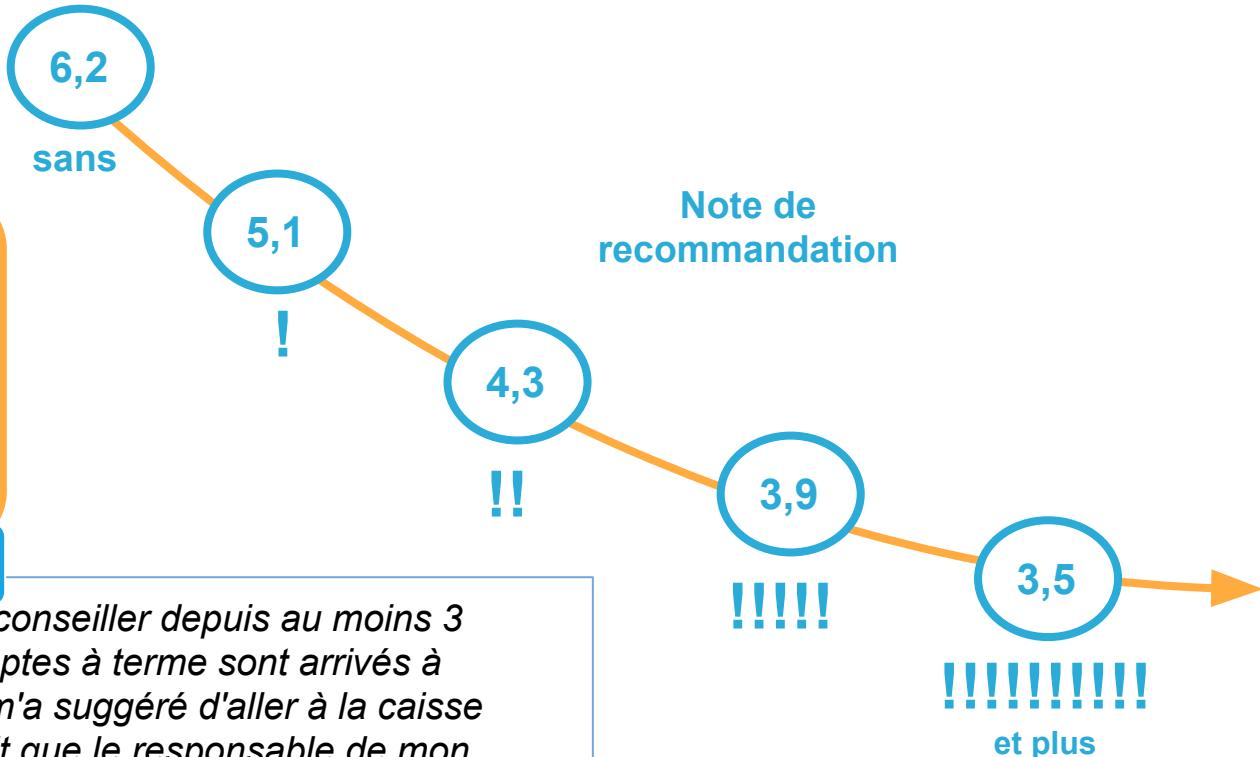
modélisation



exemple

"Pas de nouvelles de mon conseiller depuis au moins 3 ans!!!!!!! Lorsque mes comptes à terme sont arrivés à échéance, mon conseiller m'a suggéré d'aller à la caisse d'épargne!!!!!! Il semblerait que le responsable de mon compte vient de changer.....!!!!!!"

Note de recommandation : 3



modélisation

Impact du



exemple

Note de
recommandation

sans ?

8,7

avec ?

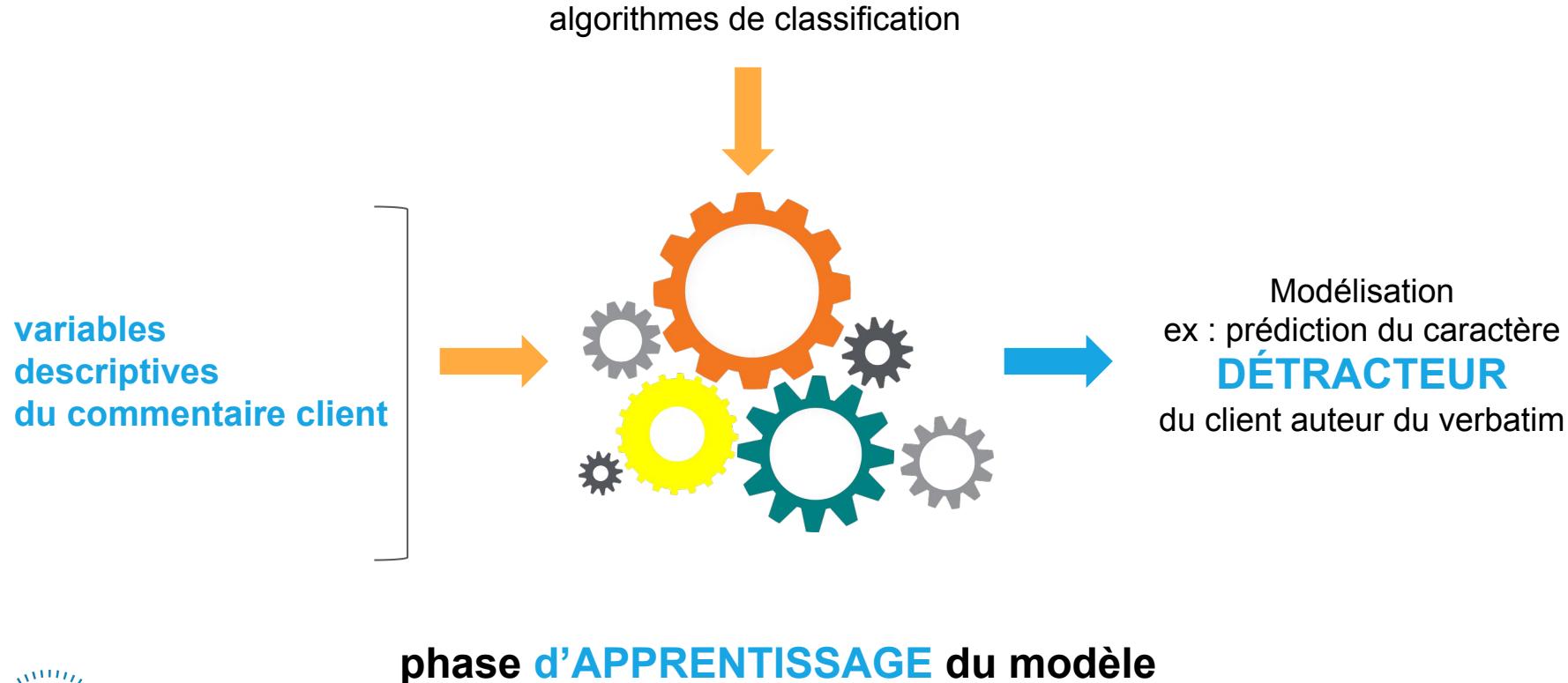
6,0

-2,7

"le client doit aller à la pêche aux info ,j'ai passé plus d'une heure au téléphone pour avancer le dossier , le cabinet d'expertise ne donne pas les même info que l'assurance ?? au regard de mon contrat j'avais droit à une voiture de remplacement impossible de l'obtenir ??? "

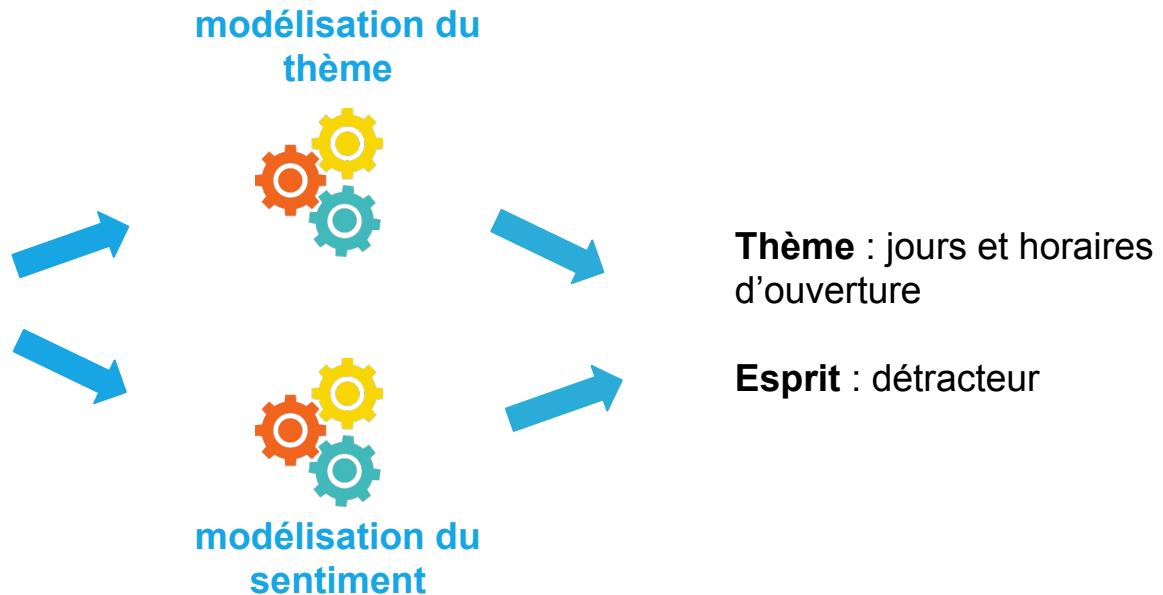
Note de recommandation : 0

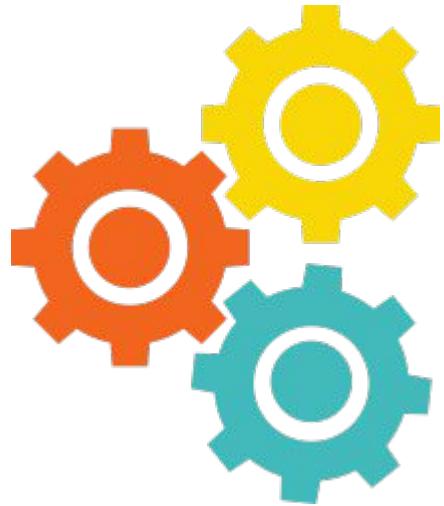
modélisation



modélisation

“Les horaires d’ouverture des agences sont totalement inadaptées ! Je suis très déçu !!!”





Comprendre la parole client : applications métier

mieux comprendre ses clients

Structure des commentaires ? Renseignement ?

Thèmes évoqués ?

Sentiment ?

Lien entre thèmes et NPS ? Quels sont les thèmes très sensibles ?

Croisement avec la signalétique client (âge, CSP, situation familiale, équipements, fidélité, situation géographique...) ?

mieux comprendre ses clients

idée

prendre de la hauteur de vue sur le **client**
pour une **relation** et une **communication** adéquates



mieux communiquer avec ses clients

Ajuster ses **campagnes marketing** :

quels sont les sujets importants pour chaque segment de clients ?
Les jeunes ? Les séniors ? Les actifs ? Les nouveaux clients ? etc.

Adapter ses **canaux de communication** :

score d'appétence canaux en fonction des commentaires ?
Certains préfèrent le contact agence, d'autres les offres en ligne, ou un mélange des deux...

Amélioration de l'expérience client

mieux répondre à ses clients

Automatiser le processus de réponses :

détection automatique des thèmes

détection automatique du sentiment client

Priorisation des réponses

méthodes robustes quelle que soit la source du commentaires (réseaux sociaux, questionnaires, réclamations...)

exemple

Mieux comprendre ses clients : suivi des influenceurs

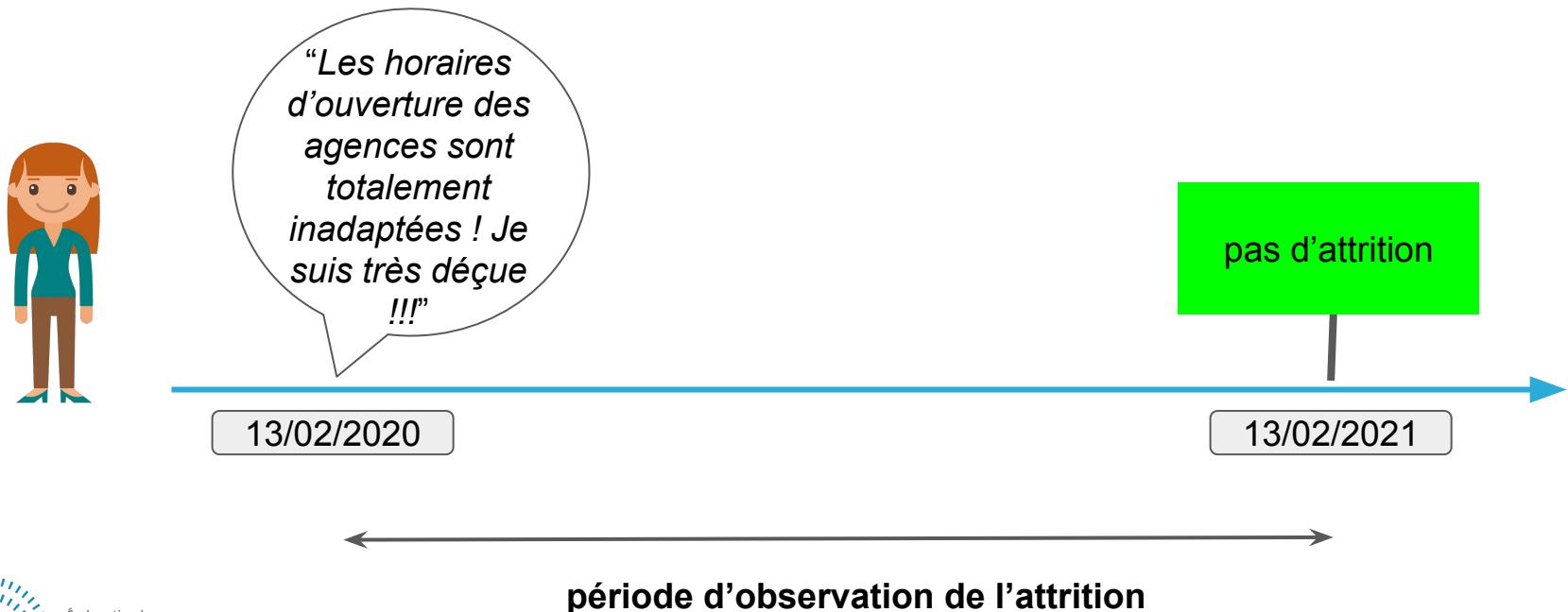
- identification des différents posts faisant référence à la marque
- identification des produits évoqués
- analyse du contenu : thématique, polarité
- analyse de la viralité : nombre de partages, likes...

Meilleure compréhension de la marque et de ses produits

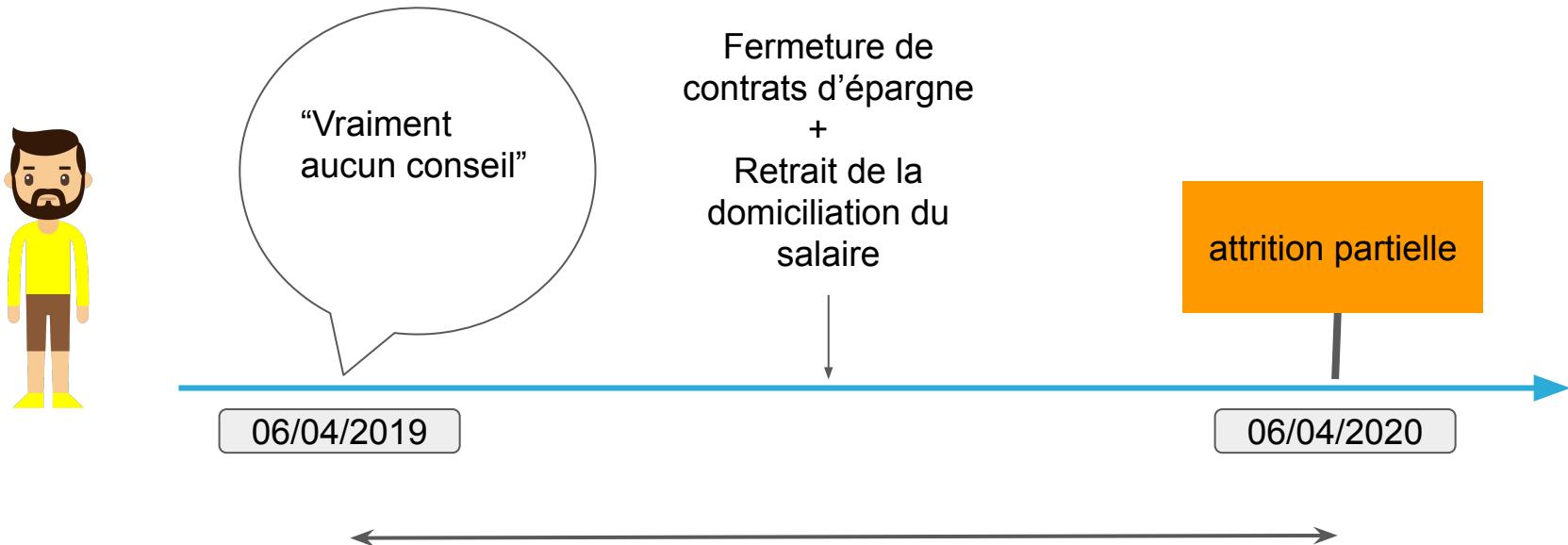
Identification des influenceurs (veille stratégique)

exemple

Priorisation des réponses : utiliser les historiques d'attrition



exemple

Priorisation des réponses : utiliser les historiques d'attrition

exemple

Priorisation des réponses : utiliser les historiques d'attrition



*“Je lui ai envoyé
2 mails :
pourquoi mon
conseiller ne me
rappelle-t-il pas
????”*

Clôture de la totalité
des contrats

attrition totale

13/07/2019

13/07/2020

← →

période d'observation de l'attrition

2 grands axes d'application du NLP en connaissance client

phase exploratoire

**mieux comprendre
mes clients**

automatisation

**mieux répondre à
mes clients**

**mieux communiquer
avec mes clients**



École nationale
de la statistique
et de l'analyse
de l'information



Mesurer et analyser la satisfaction client : des questions ?

Application

Cinq jeux de données, au choix Une question posée par l'équipe marketing A vous de jouer !

La Poste

Consultation citoyenne "Imaginons La Poste de demain : quelles nouvelles activités aimeriez-vous que l'on développe ?" (6500 répondants)

"Quelles actions mettre en œuvre pour satisfaire et développer notre clientèle ?"

Décathlon

Consultation citoyenne "Comment favoriser la pratique sportive de tous les Français en 2024 et après ?" (1500 répondants)

"Aidez-nous à comprendre les difficultés des citoyens à se mettre au sport !"

H&M

Consultation citoyenne "Comment agir ensemble pour une mode plus responsable ?" (3000 répondants)

"Aidez-nous à anticiper les tendances des consommateurs !"

Orange

Consultation citoyenne "Comment pouvons-nous réduire ensemble les impacts environnementaux du numérique ?" (5000 répondants)

"Comment satisfaire aux besoins de nos clients ?"

Office du tourisme d'Ille-et-Vilaine

Consultation citoyenne "comment agir pour un tourisme plus durable en France" (1500 répondants)

"Quelles actions simples pourrait-on mener en priorité pour tendre vers un tourisme responsable ?"

Application : notation

Cinq jeux de données, au choix
Une question posée par l'équipe marketing
A vous de jouer !

Prise en main du sujet (2 points)

Technique de traitement des données (3 points)

Pertinence des résultats extraits (4 points)

Pertinence du support de présentation (5 points)

Pertinence de la présentation orale (5 points)

Réponses aux questions (1 point)