

Ingénierie IA

Kindi BALDE

Améliorez le produit IA de votre start-up

Présentation des données

Problématique métier

Avis Restau est une société qui gère une plateforme permettant de mettre en relation des clients et des restaurants.

Elle souhaite améliorer sa plateforme de collaboration avec une nouvelle fonctionnalité IA.

Par exemple, si les utilisateurs postent des avis et des photos sur leur restaurant préféré, Avis Restau de son côté pourra utiliser ces informations pour :

- détecter les sujets d'insatisfaction présents dans les commentaires;
- labelliser automatiquement les photos (identifier les photos relatives à la nourriture, au décor dans le restaurant ou à l'extérieur du restaurant)



Mission

Notre mission est de faire des études préliminaire d'une fonctionnalité de "détection des sujets d'insatisfaction" et de "labellisation automatique des photos postées".

sommaire

1. Utilisation de l'API Yelp
2. Traitement de texte
3. Latent Dirichlet Allocation - LDA
4. Traitement d'image
5. Extraction de feature
6. Réduction de dimensions des images
7. Visualisation des images
8. Démo avec Gradio



Avis Restau

Note

Nous allons travailler sur le traitement d'image et de texte. L'implémentation des algorithmes d'analyse de sentiment et d'annotation d'images n'est pas nécessaire.

1. Utilisation de l'API Yelp

[Fusion](#)[Fusion API](#)[GraphQL](#)[Manage App](#)

General

[Manage App](#)[Email / Notifications](#)[Display Requirements](#)

Intro to GraphQL

[GraphQL](#) is a query language for APIs. What does this mean for you? Unlike regular SOAP or REST APIs, GraphQL gives you the ultimate flexibility in being able to specify in your API requests specifically what data you need, and get

As a query language, GraphQL can be cleaner and

```
$ curl -X POST -H "Authorization: Bearer ACCESS_TOKEN" -H "Content-Type: application/json" -d '{
  "query": "query {
    business(id: \"garaje-san-francisco\") {
      name
      id
      alias
      rating
    }
  }"
```

```
"data": {
  "business": {
    "name": "Garaje",
    "id": "tnhfDv5Il8EaGSXZGiuQGg",
    "alias": "garaje-san-francisco",
    "rating": 4.5,
    "url": "https://yelp.com/biz/garaje-san-francisco"
  }
}
```

[Utilisation du GraphQL pour test](#)

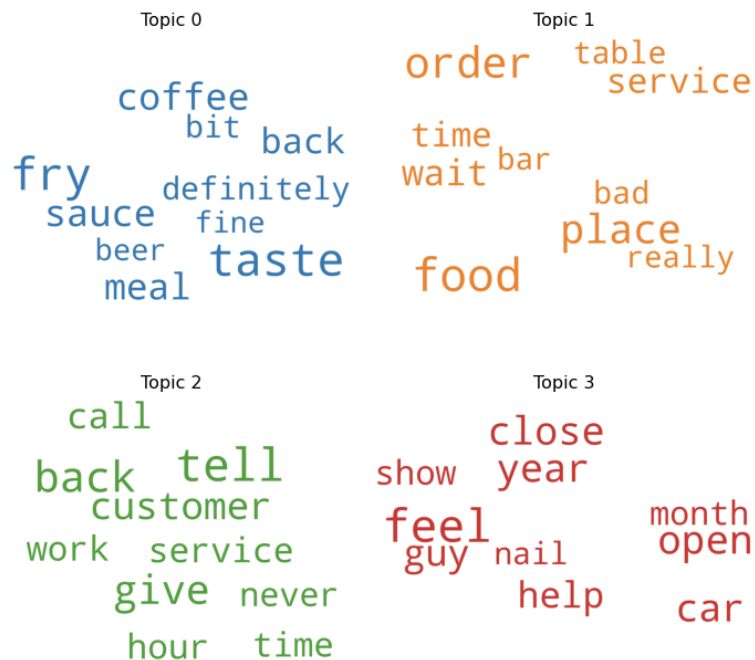
[Utilisation de la library python requests](#)

2. Traitement de texte

Techniques pré traitement de texte

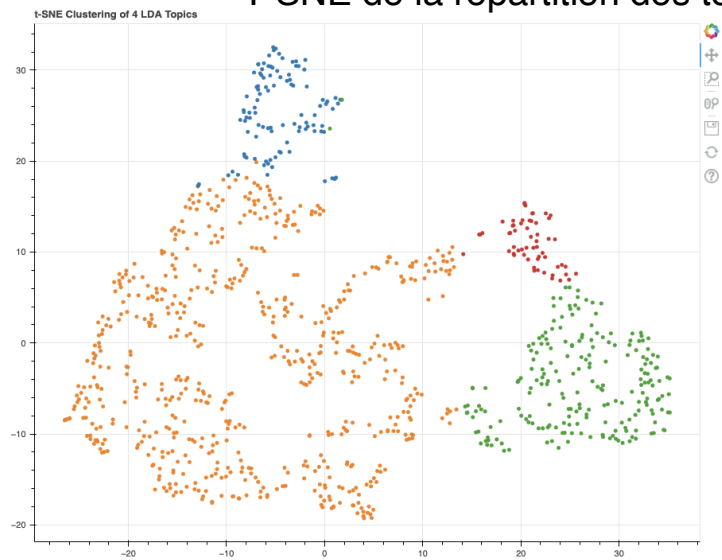
1. **Tokenization** ou le fait de découper les phrases ou paragraphes d'un texte en liste de mots.
2. **Stemming** ou le fait de prendre une liste "tokenisé" et d'enlever le suffixe des mots qui en ont.
3. **Lemmatization** comme le stemming mais va plus loin en ramenant chaque mot à sa racine.
4. **Bag of word**, une représentation des mots d'un corpus (un ensemble de mots du vocabulaire) en vecteur à indicatrice 1 pour le mot associé et 0 dans les autres cas.
5. **Embedding**, une représentation vectorielle des mots dans une matrice dimension plus petite où chaque mot est représenté par un vecteur a une signification car il prend en compte sa relation avec les autres mots du corpus (Word2Vect, Glove)

3. LDA



LDA pour faire une illustration de notre traitement de texte avec la librairie GenSim.

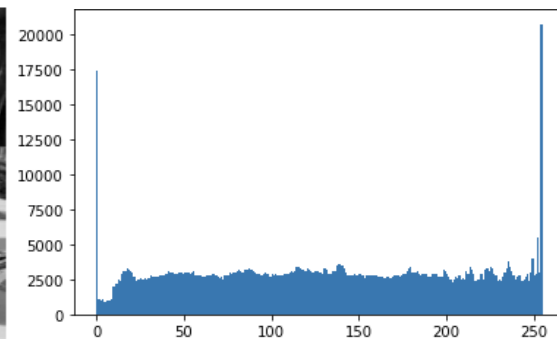
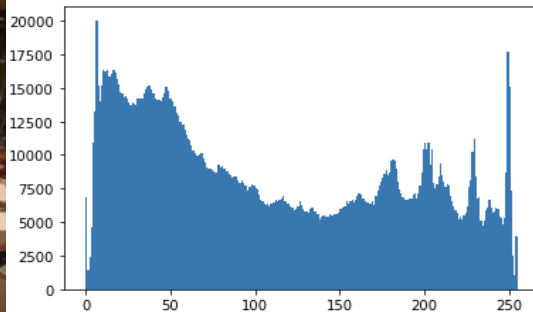
- Utilisation du corpus des mauvais commentaires
- Création des Topics et graphe WordCloud
- T-SNE de la répartition des topics



4. Traitement d'image

Plusieurs techniques de transformation de l'image :

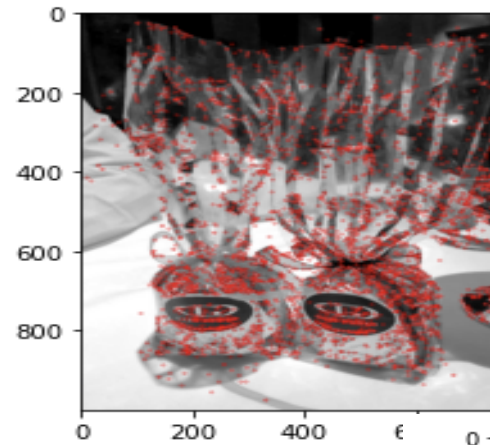
- **Normalisation** ou chaque pixel représente une densité de probabilité
- **auto contrast** ou étirement de l'image pour réduire l'écart entre les zones sombres et celles brillantes sous l'effet de la lumière.
- **Égalisation de l'histogramme** ou le fait de répartir les pixels sur toute l'image.
- **filtrage du bruit**, ou le fait de réduire les grains dans une image sous



5. Extraction des features

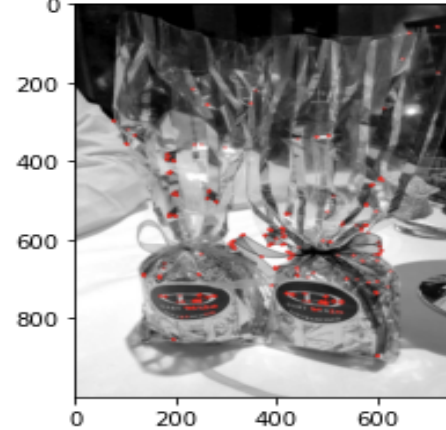
Plusieurs techniques d'extraction des features sur une image :

- **SIFT** et **ORB** sont parmi beaucoup d'autres, des outils qui permettent d'extraire des informations pertinentes sur une image.
- **VGG16** ou l'utilisation d'un modèle pré entraîné pour faire de l'extraction des features. Nous avons utilisé la première couche du modèle.

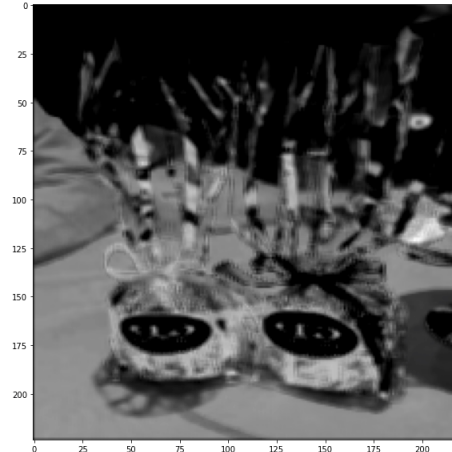


SIFT

ORB



VGG



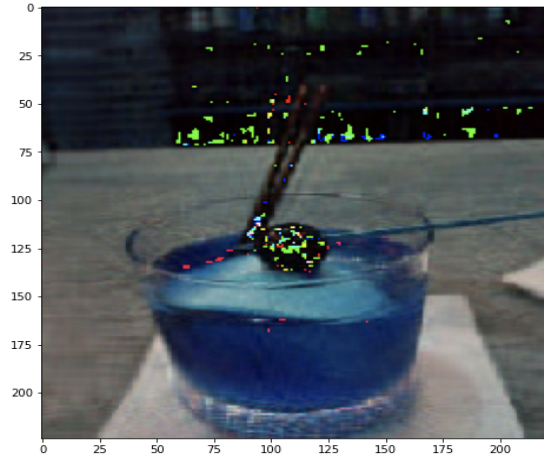
6. Réduction de dimensions des images

Réduction de dimension

l'implémentation de l'ACP, nous a permet de trouver de nouvelles features, des pixels, qui résument de beaucoup les informations pertinentes se trouvant sur les images.

Nous obtenons une **compression** des images.

Compressed Image



Original Image

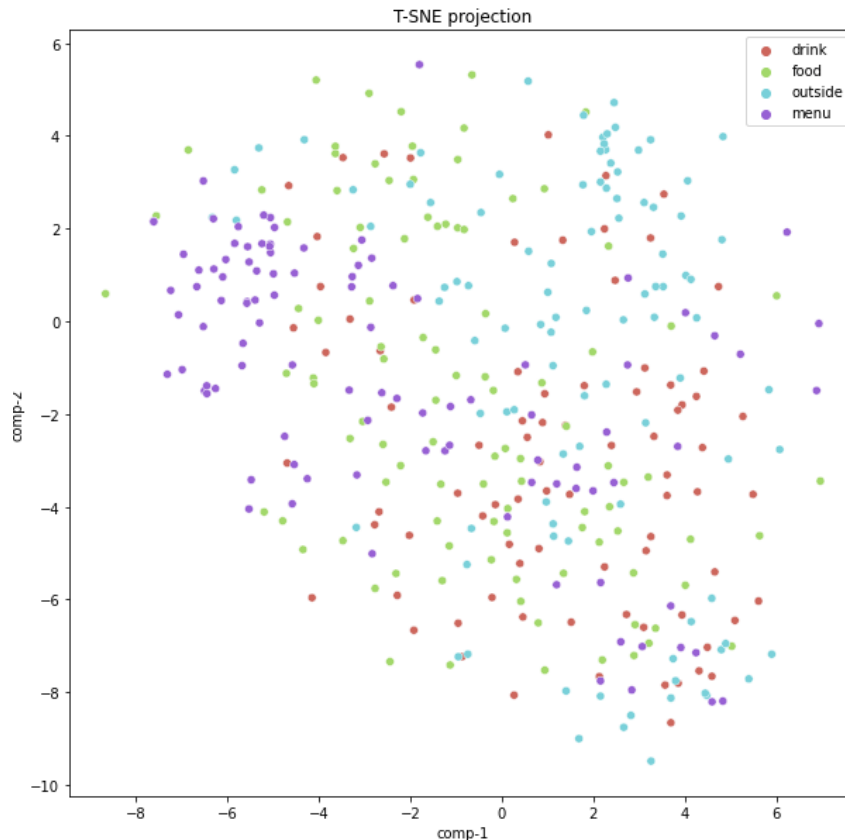


7. Visualisation des images

Visualisation des données visuelles

L'utilisation du projecteur non linéaire, le T-SNE, nous a permis de projeter nos images sur un espace à deux dimensions.

Vu que nous avons travaillé sur un échantillon très petit (384 images), les classes ne sont pas significativement homogènes.



8. Une démo de visualisation avec l'outil Gradio