

Rapport



SAE Développement d'outil décisionnel

Comparateur de villes : City Fighting

ANGELIKIA KAVUANSIKO
EKTA MISTRY



SOMMAIRE

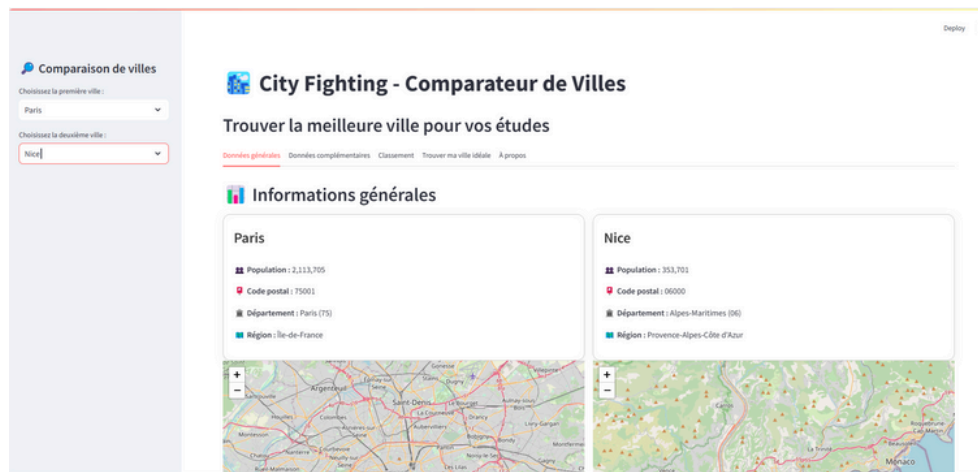
Présentation de l'application	1
Fonctionnalités de l'application	2
Choix des sources de données	4
Conclusion	6

1. Présentation de l'application

Nous avons construit l'application City Fighting qui est une application interactive conçue pour aider les étudiants à comparer différentes villes françaises selon plusieurs critères : coût du logement, météo, opportunités d'emploi, accessibilité à des logements étudiants, etc. Grâce à notre interface fluide et intuitive, l'utilisateur peut explorer les villes de plus de 20 000 habitants et trouver celle qui correspond le mieux à ses besoins pour ses études ou un futur stage. Notre application a été développée avec le framework Streamlit, qui permet de créer des applications web interactives en Python.

Interface de l'application

L'application est accessible via l'URL suivante : https://city-fighting_ektaangelikia.streamlit.app



En quelques clics, l'utilisateur peut comparer deux villes françaises de son choix sur des critères fondamentaux tel que le coût du logement, climat, dynamisme économique, présence de logements étudiants ou sociaux afin d'obtenir une vision claire et chiffrée avant de s'engager dans un déménagement ou un stage. Grâce à notre interface fluide et intuitive, City Fighting rend accessible une quantité importante de données

2. Fonctionnalités de l'application

Onglet 1 : Données générales

L'onglet Données générales permet de comparer en un coup d'œil les informations de base de deux villes sélectionnées. Pour chacune, on affiche la population, le code postal, le département et la région au sein de cartes Folium interactives. Un clic sur le marqueur ouvre une popup météo en temps réel (température, humidité, conditions et vent) afin d'illustrer immédiatement le climat local.

Onglet 2 : Données complémentaires

Dans l'onglet Données complémentaires, l'application détaille deux volets essentiels : le logement et l'emploi. D'abord, pour chaque ville, on présente le loyer moyen au m² (avec priorité aux données départementales en Île-de-France), le nombre de logements étudiants et sociaux. Ensuite, on met en avant les secteurs d'activité dominants sous forme de tags visuels, pour identifier rapidement les opportunités économiques locales.

Onglet 3 : Emploi

Cet onglet permet à l'utilisateur de consulter en temps réel une sélection d'offres d'emploi ou de stages disponibles dans les deux villes comparées. L'utilisateur peut ainsi non seulement comparer les caractéristiques générales des villes (population, coût de la vie, climat, logements...) mais également évaluer les opportunités professionnelles locales.

Onglet 4 : Trouver ma ville idéale

L'onglet Trouver ma ville idéale offre un outil de recommandation personnalisé. L'utilisateur définit son budget mensuel, son climat préféré, son secteur professionnel et son appétence pour les logements étudiants. Un algorithme interne attribue un score à chaque ville et propose les cinq meilleures options, alignant ainsi les résultats sur les critères et priorités individuels.



2. Fonctionnalités de l'application

Onglet 5 : Classement

L'onglet Classement propose un palmarès des meilleures villes étudiantes adapté à un public académique. À partir d'un jeu de données prédéfini (modifiable), les villes sont classées selon un score combinant qualité de vie et coût du logement. Le résultat s'affiche sous forme de tableau trié, facilitant la lecture et la comparaison des rangs, scores et loyers moyens.

Onglet 6 : À propos

Enfin, l'onglet À propos présente le contexte et les motivations du projet : sujet de la SAE Outils Décisionnels, objectifs pédagogiques, technologies employées (Streamlit, Folium, APIs) et sources de données. Ce dernier onglet permet également d'accéder au lien vers le dépôt GitHub pour consulter le code source et les instructions de déploiement.



3. Choix des sources de données



Notre application s'appuie sur plusieurs sources principales dont une API de géolocalisation, une API météo, et plusieurs fichiers CSV. Chaque source a été choisie pour sa pertinence et sa facilité d'intégration avec Python et Pandas.

Liste des villes : Géo API du gouvernement français

Nous avons utilisé l'API publique du gouvernement français pour récupérer, l'ensemble des communes françaises avec leur nom, leur population, leurs codes postaux, leur centre géographique ainsi que les informations de département et de région. Les données ont été requêtées au format JSON via la bibliothèque requests, puis transformées en DataFrame Pandas. Nous avons ensuite filtré les villes de plus de 20 000 habitants et renommé les colonnes pour uniformiser notre jeu de données principal.

Lien d'accès aux données : <https://geo.api.gouv.fr/communes?fields=nom,population,codesPostaux,centre,departement,region&format=json&geometry=centre>

API pour la météo : OpenWeatherMap

Pour l'affichage des conditions météorologiques, nous avons fait appel à l'API OpenWeatherMap. À l'aide d'une clé d'API, nous avons envoyé des requêtes par nom de ville et reçu des réponses JSON contenant la température, l'humidité, la vitesse du vent et la description météo.

Lien d'accès aux données : <https://openweathermap.org/api>

API Pôle Emploi

Afin de caractériser le dynamisme économique de chaque ville, nous avons interrogé l'API Pôle Emploi, qui nous a fourni le détail des offres d'emploi par secteur et par zone. Les résultats bruts ont été agrégés pour identifier les trois secteurs d'activité dominants de chaque commune, puis stockés dans notre fichier CSV `ville_info_enrichi_massif.csv`.

Lien d'accès aux données : <https://francetravail.io/produits-partages/catalogue/offres-emploi#api-conditions>



Fichier CSV “ville_info_enrichi_massif.csv”

Nous avons constitué ce jeu de données local pour centraliser plusieurs indicateurs :

- Type de climat prédominant (ensoleillé, océanique, etc.)
- Nombre de logements étudiants et sociaux
- Secteurs d'emploi dominants (issus de l'API Pôle Emploi)

Après l'avoir chargé via `pd.read_csv()`, nous l'avons fusionné avec notre DataFrame principal sur la colonne label (nom de la ville), ce qui a permis de peupler les onglets Données complémentaires et Trouver ma ville idéale.

Lien d'accès aux données : [github](#)

Fichier CSV “loyers_par_departement.csv”

Enfin, nous avons inclus le fichier `loyers_par_departement.csv`, qui recensait les loyers moyens au m² par département. Chargé lui aussi via `pd.read_csv()`, ce jeu de données a été fusionné sur le code départemental pour combler les éventuelles lacunes de loyers ville par ville. Nous avons ensuite appliqué une priorité aux départements de la région Île-de-France (75 à 95) en remplaçant, lorsque disponibles, les valeurs manquantes par les données départementales.

Lien d'accès aux données : [github](#)

Fichier CSV “villes_etabs_sup.csv”

Afin d'analyser l'offre d'enseignement supérieur, nous avons utilisé la base `villes_etabs_sup.csv`. Ce fichier a été constitué à partir de la plateforme officielle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il recense les principaux établissements supérieurs (universités, IUT, écoles d'ingénieurs, etc.) avec leur type et leur localisation. Cela permet de donner à l'utilisateur une vision claire de l'accessibilité aux études dans chaque ville.

Lien d'accès aux données : [github](#)

Fichier CSV “villes_culture_transport.csv”

Enfin, pour évaluer l'attractivité culturelle et la facilité de transport, la base `villes_culture_transport.csv` a été mobilisée. Elle compile des informations issues de sources comme le Ministère de la Culture et des opérateurs publics de transport. Les critères pris en compte incluent la présence d'infrastructures culturelles (musées, cinémas, théâtres) et d'équipements de transport (gares, aéroports), des éléments essentiels pour juger de la qualité de vie étudiante.

Lien d'accès aux données : [github](#)

6. Conclusion

En conclusion, nous avons développé City Fighting, une application Streamlit qui centralise et enrichit des données géographiques, météorologiques, immobilières et socio-économiques pour comparer et recommander des villes françaises. En tant qu'étudiants, nous avons ainsi mis en pratique l'intégration d'APIs (Géo API, OpenWeatherMap, Pôle Emploi), la manipulation de DataFrames avec Pandas et la création d'interfaces interactives avec Folium et Streamlit.

L'application se décompose en cinq onglets complémentaires qui accompagnent l'utilisateur pas à pas. Le premier onglet, Données générales, offre une vue d'ensemble en affichant pour deux villes la population, le code postal, le département et la météo en temps réel via des cartes interactives. Le second onglet, Données complémentaires, détaille le coût du logement (loyer moyen, logements étudiants et sociaux) et présente les secteurs d'emploi dominants sous forme de tags. Le troisième onglet, Classement, propose un palmarès des meilleures villes étudiantes en combinant qualité de vie et coût du logement dans un tableau trié. Le quatrième onglet, Trouver ma ville idéale, permet à l'utilisateur de définir son budget, son climat et son domaine professionnel pour obtenir une sélection personnalisée des cinq villes les mieux adaptées. Enfin, l'onglet À propos présente le contexte pédagogique du projet, ses objectifs, les sources de données et les technologies employées, ainsi que les crédits de développement. Ainsi, City Fighting transforme la recherche d'une ville d'études ou de stage en un parcours interactif, intuitif et entièrement personnalisé.

Nous avons rencontré plusieurs défis lors de sa réalisation : la gestion des données manquantes, l'optimisation du temps de chargement des cartes Folium, et l'harmonisation des critères de scoring pour garantir la pertinence des recommandations. Ces difficultés nous ont permis de mieux maîtriser les bonnes pratiques de traitement de données et de développement d'applications web.

