

Table des matières

Documentation du Projet : Analyse des Performances des Équipes de Hockey	2
I. Lien GitHub : https://github.com/latifnjimoluh/tpchill.git	2
II. Documentation Technique	2
1.1 Objectifs du Projet	2
1.2 Technologies Utilisées	2
1.3 Structure des Fichiers	3
1.4 Installation et Lancement.....	3
1.5 Fonctionnalités Techniques.....	3
III. Documentation Fonctionnelle.....	3
1.1 Objectifs et Fonctionnalités.....	3
2.1 Utilisation de l'Application	4
3.1 Réponses aux Questions du Projet.....	5

Documentation du Projet : Analyse des Performances des Équipes de Hockey

I. **Lien GitHub :** <https://github.com/latifnjimoluh/tpchill.git>

II. Documentation Technique

1.1 Objectifs du Projet

Le projet vise à développer une application web interactive pour analyser les performances historiques des équipes de hockey. Les principales tâches comprennent :

- **Web Scraping** pour extraire les données des équipes depuis Scrape This Site.
- **Analyse statistique** des performances avec Pandas et NumPy.
- **Visualisation interactive** des données avec Matplotlib et Seaborn.
- **Interface web** construite avec Flask pour permettre une interaction fluide.

1.2 Technologies Utilisées

Catégorie	Outils
Web Scraping	BeautifulSoup, requests
Analyse des données	Pandas, NumPy
Visualisation	Matplotlib, Seaborn
Backend	Flask
Frontend	HTML/CSS/JavaScript
Gestion de fichiers	CSV, Excel, PDF (via reportlab)

1.3 Structure des Fichiers

```
tpchill/
├─ app.py                # Point d'entrée Flask (routes, logique métier)
├─ services/
│   ├── Scraping.py      # Web scraping des données
│   ├── Analysis.py      # Calculs statistiques
│   └── VisualizationService.py # Génération de graphiques
├─ models/Team.py        # Modèle de données pour les équipes
├─ templates/            # Pages HTML
│   ├── index.html       # Page d'accueil (recherche)
│   ├── visualisation.html # Graphiques Matplotlib
│   └── data_visualisation.html # Graphiques Seaborn
├─ static/               # CSS/JS
│   ├── stylesdata.css   # Styles de la page
│   └── script.js        # Gestion des interactions utilisateur
├─ data/                 # Données scrappées (CSV, Excel, PDF)
└─ requirements.txt      # Bibliothèques Python nécessaires
```

1.4 Installation et Lancement

a) Cloner le dépôt :

git clone <https://github.com/latifnjimoluh/tpchill.git>

cd tpchill

b) Installer les dépendances :

pip install -r requirements.txt

c) Lancer l'application :

python app.py

d) Accéder à l'application :

- Ouvrir <http://localhost:8080> dans un navigateur.

1.5 Fonctionnalités Techniques

- **Web Scraping** : Les données sont extraites des pages du site "Scrape This Site" à l'aide de BeautifulSoup et requests. Les informations récupérées sont sauvegardées sous forme de fichiers CSV.
- **Analyse Statistique** : Utilisation de Pandas et NumPy pour calculer des statistiques descriptives (moyenne, médiane, etc.) et des corrélations (Pearson) entre les différentes variables (victoires, buts marqués, etc.).
- **Visualisation** : Des graphiques sont générés à l'aide de Matplotlib et Seaborn, incluant des boxplots, des scatter plots et des heatmaps.
- **Backend (Flask)** : L'application est construite avec Flask pour gérer les routes, afficher les résultats et servir les graphiques générés.
- **Frontend (HTML/CSS/JavaScript)** : L'interface web permet à l'utilisateur de rechercher des équipes, afficher les résultats et télécharger les données sous différents formats (CSV, Excel, PDF).

III. Documentation Fonctionnelle

1. Objectifs et Fonctionnalités

Le projet permet d'analyser les performances des équipes de hockey à travers une interface web interactive. Les utilisateurs peuvent rechercher des équipes spécifiques et consulter des analyses statistiques sur leurs performances. Les fonctionnalités comprennent :

a) Recherche d'Équipes (Page : /):

- Permet de rechercher une équipe en entrant son nom dans un champ de saisie.
 - Affichage dynamique des statistiques de l'équipe : victoires, défaites, buts marqués, etc.
 - Les résultats sont paginés pour faciliter la navigation.
 - Téléchargement des résultats au format CSV, Excel ou PDF.
- b) **Analyse Statistique** (Page : /analyse):
- Calcul des statistiques descriptives (moyenne, médiane, écart-type).
 - Calcul de la corrélation entre les victoires et les buts marqués (Pearson).
 - Identification de la meilleure année de performance d'une équipe.
- c) **Visualisation des Données avec Matplotlib** (Page : /visualisation):
- **Graphiques Matplotlib** : Évolution des victoires d'une équipe, histogrammes des buts marqués.
- d) **Visualisation des Données avec Seaborn** (Page : /data_visualisation):
- **Graphiques Seaborn** : Boxplot des victoires, heatmap des performances par année, scatter plot des buts marqués et pourcentage de victoires.
- e) **Comparaison des Équipes** (Page : /data_visualisation):
- Sélection de plusieurs équipes et d'une période pour comparer leurs performances sur différents critères (victoires, buts marqués, etc.).
 - Génération de graphiques comparatifs (lignes, barres) pour visualiser les performances.
- f) **Téléchargement des Données** (Disponible sur toutes les pages de résultats) :
- Les résultats peuvent être téléchargés en formats CSV, Excel ou PDF via les options disponibles dans l'application.

2. Utilisation de l'Application

- a) **Rechercher une équipe** (Page : /) :
- Entrez un nom d'équipe (ex : "Canadiens de Montréal") dans le champ de recherche et cliquez sur "Rechercher".
 - Les résultats de la recherche seront affichés avec des statistiques paginées.
- b) **Analyser les performances** (Page : /analyse) :
- Allez sur la page /analyse pour consulter les statistiques descriptives et les corrélations des performances de l'équipe.
- c) **Comparer les équipes** (Page : /data_visualisation) :
- Accédez à la page /data_visualisation pour sélectionner plusieurs équipes et une période, puis visualisez les graphiques comparatifs.
- d) **Visualiser les données avec Matplotlib** (Page : /visualisation) :
- Consultez cette page pour visualiser des graphiques comme l'évolution des victoires et les histogrammes des buts marqués.
- e) **Visualiser les données avec Seaborn** (Page : /data_visualisation) :
- Visualisez des boxplots, des heatmaps et des scatter plots qui aident à analyser les performances des équipes sur différentes périodes.
- f) **Télécharger les résultats** (Disponible sur toutes les pages avec résultats) :

- Cliquez sur le bouton "Télécharger" pour exporter les résultats en CSV, Excel ou PDF.

3. Réponses aux Questions du Projet

- a) **Corrélation victoires/buts marqués** : Calculée à l'aide de la méthode pearsonr dans Analysis.py. Cette information est affichée dans l'onglet Analyse (/analyse).
- b) **Meilleur ratio de victoires** : Calculé avec la fonction best_teams_by_win_ratio() dans Analysis.py. Cette fonction affiche les 5 meilleures équipes avec leur pourcentage moyen de victoires, consultable via la page /analyse.
- c) **Comparaison des performances** : Dans /data_visualisation, l'utilisateur peut sélectionner plusieurs équipes et une période pour comparer leurs performances via des graphiques générés dynamiquement avec DataVisualizationService.py.