

# DOCUMENT TECHNIQUE WEB APP



## INTRODUCTION

Dans le cadre de notre formation en BUT Science des Données, nous avons un projet pour lequel nous devons créer une WebApp parmi un des deux sujets proposés. Cette documentation technique et analytique permet de décrire le code permettant de créer notre WebApp, nous allons séparer notre documentation en trois parties : l'environnement de travail, description de notre WebApp d'un point de vue fonctionnalité et ce que nous avons découvert dans les données mises à disposition.

## SUJET

Crimes et délits en France depuis 2016, Ministère de l'Intérieur et des Outre-Mer

## COMMENT LANCER LA WEBAPP

### Lancement de l'application :

- Télécharger le dossier contenant nos codes pour la WebApp sur notre répertoire Github
- Lancer PyCharm ou un logiciel similaire
- Ouvrir notre dossier précédemment téléchargé sur GitHub
- Vérifier que la console soit en python 3.9
- pip install -r requirements.txt qui permet d'installer les packages nécessaires et les dépendances.
- Lancer l'exécution du code du fichier "app.py"
- Sur le terminal, l'adresse de la WebApp va s'afficher : <http://127.0.0.1:5000>

### Une fois sur l'application pour l'espace connection :

- 1 espace Admin accessible via les informations suivante --> login: admin , mot de passe : admin
- 1 espace Utilisateur accessible via les informations suivante --> login : user, mot de passe : user

## CONTRAINTE

Obligation d'utiliser python 3.9 et l'environnement associé

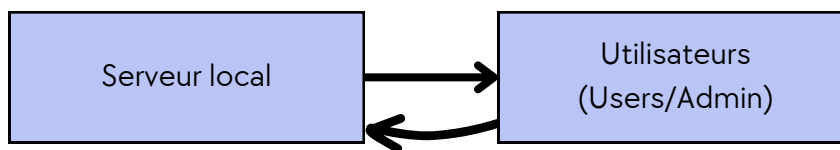
# PARTIE 1 : DOCUMENTATION TECHNIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

## A NOTER

Il s'agit d'une description de l'environnement de travail utilisé lors du développement de notre application Web incluant les technologies, outils et les configurations spécifiques.

## 1- ARCHITECTURE

L'application Web est basé sur l'architecture suivante :



## 2- LANGAGES DE PROGRAMMATION

- Backend : Python
- Frontend : HTML, CSS, JavaScript

## 3- FRAMEWORKS ET BIBLIOTHÈQUES

### Frameworks :

- Backend : Flask pour le serveur web.
- Frontend : Utilisation des fichiers CSS pour le style et JavaScript pour le front-end moderne (application web évolutives et interactives).

### Bibliothèques :

- os : interaction avec le système d'exploitation (gestion fichiers et répertoires ect.)
- csv : permet la gestion de la base de données sous format csv
- pandas : permet la manipulation et l'analyse des données
- plotly.express : visualisation de données interactives tels que des graphiques
- pbkdf2\_sha256 : hachage sécurisé des mots de passe
- folium : création de cartes interactives, visualisation géospaciale
- flask :
  - LoginManager : gestion des sessions utilisateur,
  - UserMixin : classe utilitaire pour les objets utilisateurs
  - login\_user : pour connecter un utilisateur et enregistrer sa connexion
  - login\_required : restriction de certains accès aux utilisateurs connectés
  - logout\_user : déconnexion utilisateur
  - current\_user : accéder à un utilisateur connecté dans l'application
- flask\_login : extension de flask pour gérer les connexions utilisateurs et les session de manière plus simple

## 4- OUTILS DE DÉVELOPPEMENT

**Environnement de développement intégrés (IDE) :** pycharm-community-2024.1.1

**Contrôle de version :** Git

**Dépendances :**

plotly~=5.22.0  
folium~=0.16.0  
geopandas~=0.14.4  
pandas~=2.2.2  
flask~=3.0.3  
flask\_login~=0.6.3  
passlib~=1.7.4

Il est possible de télécharger ces dépendances via le terminal de commande "pip" mais dans notre cas nous utilisons le fichier "requirements.txt" pour stocker celles-ci et ainsi les télécharger lorsque nous lançons l'application.

## 5- ENVIRONNEMENT DE DÉVELOPPEMENT

- Système d'Exploitation : Compatible avec Windows, macOS et Linux.
- Configuration :
  - Python 3.9 installé
  - Virtualenv = notre environnement virtuel
  - Modules Python nécessaires listés dans un fichier requirements.txt (*cités dans 4-Outils de développement*)

## 6- SERVEURS ET DÉPLOIEMENT

- Serveur de Développement : Flask
- Déploiement : En local **uniquement**

## 7- BASES DE DONNÉES

- fichiers CSV :
  - `donnee-data.gouv-2023-geographie2023-produit-le2024-03-07.csv` : par zone géographique et année
  - `donnee-dep-data.gouv-2023-geographie2023-produit-le2024-03-07.csv` : par département et année
  - `donnee-reg-data.gouv-2023-geographie2023-produit-le2024-03-07.csv` : par région et année
- fichier XLSX :
  - `info-complements-data.gouv-2023-geographie2023-produit-le2024-03-07.xlsx` : Zones géographiques
- fichier parquet :
  - `donnee-comm-data.gouv-parquet-2023-geographie2023-produit-le2024-03-07.parquet`

## 8- SÉCURITÉ

- HTTPS : Utilisation de certificats SSL pour sécuriser les communications.
- Authentification et Autorisation : Mécanismes intégrés dans Flask, comme Flask-Login.

## PARTIE 2 : DESCRIPTION DE NOTRE WEBAPP D'UN POINT DE VUE FONCTIONNALITÉ

### 1- PAGE DE CONNEXION/INSCRIPTION

La page de connexion de notre application web permet aux utilisateurs de se connecter avec un compte utilisateur ou un compte administrateur. Elle gère les authentifications, affiche un message d'erreur en cas de mot de passe incorrect, et stocke les informations des utilisateurs (ainsi que les mots de passe hachés) dans un fichier CSV (stocké en local comme demandé).

#### **Composition de la page de Connexion de l'application Web :**

##### *1. Formulaire de Connexion*

- Champs : Le formulaire comprend deux champs : un pour le nom d'utilisateur (identifiant) et un pour le mot de passe.
- Bouton de "Connexion" : Un bouton pour soumettre les informations d'identification. Les données saisies précédemment sont envoyées au serveur pour validation.
- Lien "Créer un compte" : qui permet d'accéder au formulaire d'inscription.

##### *2. Formulaire d'inscription*

- Champs : Le formulaire comprend deux champs : un pour le nom d'utilisateur (identifiant) et un pour le mot de passe.
- Bouton de "Register" : Un bouton pour soumettre la demande d'inscription. Les données saisies précédemment sont mis à disposition dans la page Gestion.
- Lien "Connectez-vous ici" : qui renvoi à la page de connexion

##### *3. Authentification des Utilisateurs*

- Validation: Lors de la soumission du formulaire, l'application vérifie les informations d'identification fournies en les comparant avec les données stockées dans un fichier CSV. Le serveur lit donc le fichier CSV contenant les informations des utilisateurs, il vérifie si l'identifiant et le mot de passe saisi existe dans le fichier CSV. Si les informations sont correctes l'utilisateur accède à la page suivante.
- Gestion des Rôles : Différenciation entre les comptes utilisateurs et administrateurs pour des privilèges différents pour la page suivante.

##### *4. Message d'Erreur*

- Mot de Passe Incorrect : Si le mot de passe saisi est incorrect, un message d'erreur "Mot de passe incorrect" est affiché à l'utilisateur en rouge pendant 2 secondes.

##### *5. Stockage des Informations des Utilisateurs*

- Fichier CSV : Les informations des utilisateurs, ainsi que les mots de passe hachés, sont stockées dans un fichier CSV. Ce fichier est alimenté en temps réel lorsque de nouveaux utilisateurs s'inscrivent ou que des modifications sont apportées.
- Hachage des Mots de Passe: Les mots de passe sont hachés avant d'être stockés pour des raisons de sécurité.

## 2- TABLEAU DE BORD : CARTE (PAGE 1)

La WebApp fournit des fonctionnalités pour la gestion des utilisateurs (connexion des comptes utilisateurs et administrateurs) et offre pour ces deux types d'utilisateurs un tableau de bord interactif pour visualiser les données sur les crimes en France. Elle permet également d'afficher des informations géographiques détaillées à différents niveaux de découpage (commune, département, région).

### 1. Général :

- Barre de Navigation ou menu : Lien vers la deuxième page du tableau de bord et autres sections importantes de l'application.

### 2. Carte Interactive des Crimes en France

- Affichage de la Carte : Utilisation de folium pour générer une carte interactive affichant les données sur les crimes.
- Découpage Géographique : Permet d'afficher les données au niveaux géographique départemental.
- Filtres : Menu de sélection pour choisir l'année et la classe de la typologie des crimes
- Marqueurs et Couleurs : Marqueurs interactifs et codes couleur pour représenter les données de manière visuelle et intuitive (du plus foncé au plus clair en fonction du nombre de crimes).
- Interaction avec la Carte : Lorsque nous passons la souris sur la carte l'étiquette de donnée du territoire associé apparaît avec son nom, et d'autres informations.

### 3. Section de Filtres

- Filtres de Données : Permet aux utilisateurs de filtrer les données par type de crime, et période.
- Bouton "appliquer les filtres" :
  - Mise à Jour Dynamique : La carte se met à jour en temps réel en fonction des filtres sélectionnés.

### 3- TABLEAU DE BORD : GRAPHIQUES (PAGE 2)

Cette page du tableau de bord permet de montrer la répartition des crimes par type dans un territoire spécifique, choisi par l'utilisateur ainsi que l'année de visualisation des données de son choix. Fournit aux utilisateurs des outils puissants pour analyser les données de manière détaillée et intuitive.

#### 1. *Graphiques Dynamiques des Crimes en France*

- Affichage de Graphiques : Utilisation de plotly.express pour afficher des graphiques interactifs (histogrammes, graphiques en ligne, etc.). Permet de voir des détails spécifiques telles que les info-bulles.
- Types de Graphiques : Graphiques montrant différentes perspectives des données sur les crimes ainsi que des évolutions lorsque l'utilisateur souhaite visualiser toutes les années.

#### 2. *Filtres de Sélection du Territoire*

- Libellé de Territoire : Menu déroulant permettant de sélectionner un département spécifique.
- Liste Déroulante : Affiche tous les départements disponibles pour l'utilisateur.

#### 3. *Filtres de Sélection des Données*

- Type de Données à Montrer : Filtres permettant de choisir les types de données à afficher (département spécifique, année au choix).

#### 4. *Filtres de Sélection de la temporalité :*

- Libellé des années disponibles dans la BDD : Menu déroulant permettant de sélectionner une année spécifique.
- Liste Déroulante : Affiche toutes les années disponibles pour l'utilisateur (2016 à 2023 soit 8 possibilités).
- Liste Déroulante : Affiche tous les départements de France.

## 4- GESTION DES UTILISATEURS

La page de gestion est dédiée aux administrateurs de la WebApp et leur permet de gérer les autorisations des utilisateurs. Elle offre des fonctionnalités pour accepter ou rejeter les nouvelles demandes de création de compte, attribuer des rôles (utilisateur classique ou administrateur), et supprimer des utilisateurs existants de l'application. Les autorisations et décisions de gestion sont transmises en temps réel au fichier CSV contenant les identifiants et mots de passe des utilisateurs.

### 1. Gestion des Nouvelles Demandes de Création de Compte

- Liste des Demandes : Affichage d'une liste des demandes de création de compte en attente.
- Acceptation des Comptes : Option pour accepter une nouvelle demande de création de compte.
- Rejet des Comptes : Option pour rejeter une nouvelle demande de création de compte.
- Mise à Jour en Temps Réel : Les décisions (acceptation ou rejet) sont immédiatement enregistrées dans le fichier CSV.

### 2. Attribution des Rôles

- Liste des Utilisateurs : Affichage d'une liste des utilisateurs déjà existants.
- Changement de Rôle : Option pour attribuer ou changer le rôle d'un utilisateur (utilisateur classique ou administrateur).
- Permissions : Gestion des autorisations associées à chaque rôle, notamment les droits de gestion d'autres comptes pour les administrateurs.
- Mise à Jour en Temps Réel : Les changements de rôle sont immédiatement enregistrés dans le fichier CSV.

### 3. Suppression des Utilisateurs

- Liste des Utilisateurs : Affichage d'une liste des utilisateurs existants avec des options pour chaque utilisateur.
- Suppression : Option pour supprimer un utilisateur de l'application.
- Mise à Jour en Temps Réel : Les suppressions sont immédiatement enregistrées dans le fichier CSV. Les suppressions effacent automatiquement les identifiants et mot de passes des personnes souhaitant accéder à l'application web dans le fichier csv stocké localement.

### 4. Boutons

Bouton "Retour à la page d'accueil" : permet de retourner à la page "Home" qui se lance automatiquement à chaque authentification

Bouton "Déconnexion" : permet de retourner à la page "Connexion", pour revenir aux tableaux de bord et autres pages de la WebApp il faut se réauthentifier.



## 5- AUTRES FONCTIONNALITÉS

### **Page "Home" :**

La première page après authentification et connexion est la page "Home", composition :

- Redirection et direction de l'ensemble de l'application Web : Menu disponibles en haut de la page avec 5 onglets : "Home", "Page 1", "Page 2", "Gestion", "Déconnexion".
- Base de Données : Fichiers de données disponibles sur la page dans un tableau avec le type du fichier et la possibilité de les télécharger

### **Bouton déconnexion au niveau du menu :**

Permet de retourner à la page "Connexion", pour revenir aux tableaux de bord et autres pages de la WebApp il faut se réauthentifier.

### **Erreur 404 :**

Lorsqu'une personne souhaite naviguer dans notre application web en utilisant la barre de navigation, si elle essaye de se connecter à une page non existante la page "ERREUR 404" apparaît. Cette page contient deux éléments:

- Bouton "Retour à la page d'accueil" : permet de retourner à la page "Home" qui se lance automatiquement à chaque authentification
- Bouton "Déconnexion" : permet de retourner à la page "Connexion", pour revenir aux tableaux de bord et autres pages de la WebApp il faut se réauthentifier.

### **Compte utilisateur en attente d'approbation :**

Après une demande d'inscription si un utilisateur souhaite se connecter alors qu'il vient de s'inscrire et qu'un administrateur n'a pas encore approuvé la création de son compte dans la page gestion, alors une page apparaît qui indique que le compte est en attente d'approbation.

Sur cette page apparaît aussi un bouton "Retourner à la page de connexion" qui ré-orienté l'utilisateur à la page de connexion/inscription du début.

## PARTIE 3: DÉCOUVERTE DANS LES DONNÉES MISES À DISPOSITION

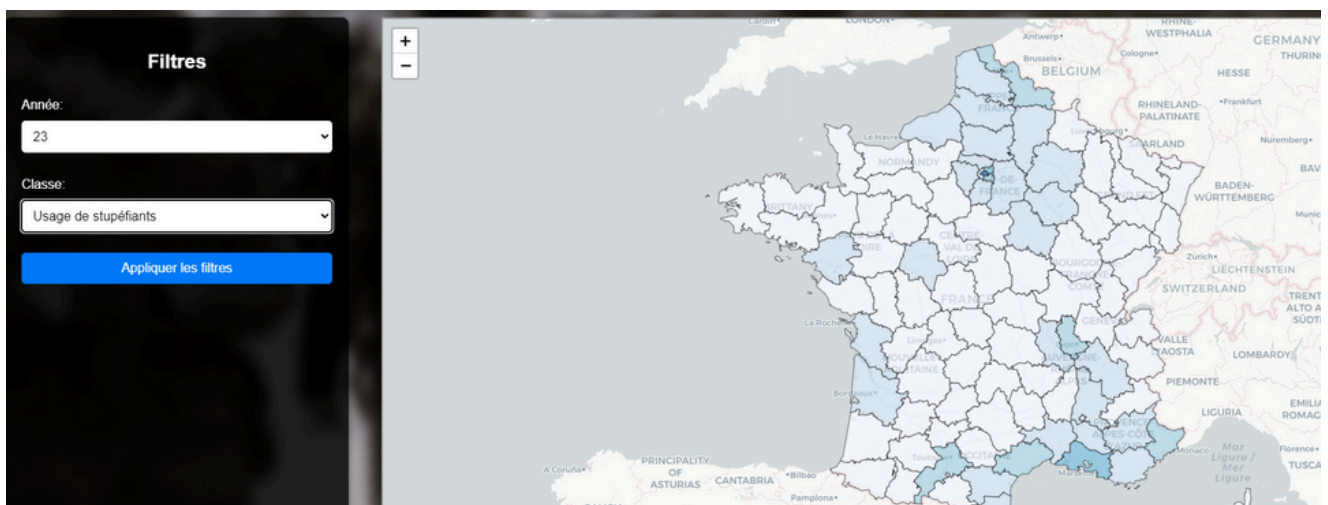
### 1- ANALYSE DES DONNÉES GÉOSPATIALE

Pour analyser la carte présente dans notre page 1 de la WebApp :

Nous utilisons pour l'exemple l'année 2023 et la classe : "utilisation de stupéfiant" comme type de crime. Rappelons que la carte est découpé par département.

Les données de l'usage de stupéfiants par département en France, comme représentées sur la carte, nous pouvons observer les variations de couleurs des départements, ce qui semble indiquer des niveaux différents d'utilisation de stupéfiants recensé.

- Intensité de Couleur : Les départements colorés en bleu un peu plus foncé semblent indiquer un usage plus élevé de stupéfiants, tandis que ceux en bleu plus clair ou non colorés indiquent un usage moins élevé.
- Répartition Géographique :
  - Nord-Est : Plusieurs départements comme ceux autour de Paris (Île-de-France) montrent une intensité de bleu un peu plus foncée, indiquant un usage élevé.
  - Sud-Est : Des régions comme Provence-Alpes-Côte d'Azur montrent également des départements avec une intensité de bleu plus foncée.
  - Ouest : En Bretagne et dans d'autres parties de l'ouest, les départements semblent avoir une intensité plus claire, suggérant un usage plus faible.
- Régions Spécifiques :
  - Île-de-France : Usage de stupéfiants semble élevé, ce qui pourrait être corrélé à la densité urbaine et à d'autres facteurs socio-économiques.
  - Provence-Alpes-Côte d'Azur : Montre aussi des taux élevés, possiblement en lien avec la présence de grandes villes et de flux touristiques.



## 2- ANALYSE DES DONNÉES GRAPHIQUES

Pour analyser les graphiques présents dans notre page 2 de la WebApp :

Nous utilisons pour l'exemple toutes les années (2016 à 2023) et tous les départements de France.

En observant les graphiques, plusieurs tendances et informations clés ressortent. Voici une analyse détaillée de chaque graphique visible :

### **Top 5 des Plus Grandes Classes par Fait :**

- Vols sans violence contre des personnes : La catégorie la plus élevée, indiquant que ce type de criminalité est le plus fréquent.
- Destructures et dégradations volontaires : La deuxième catégorie la plus élevée, soulignant des niveaux significatifs de vandalisme.
- Escroqueries : Présente également un nombre important d'incidents.
- Coups et blessures volontaires : Indique des niveaux significatifs de violences physiques.
- Vols dans les véhicules : Relativement élevé, ce qui montre que les crimes liés aux véhicules sont courants.

### **Répartition des Unités de Compte :**

- Victime (31%) : La majorité des cas rapportés impliquent directement des victimes.
- Infraction (26.7%) : Un nombre significatif de cas sont des infractions diverses.
- Mis en cause (20%) : Indique le nombre de personnes impliquées dans les crimes.
- Victime entendue (14.8%) : Cas où les victimes ont été entendues par les autorités.
- Véhicule (7.55%) : Moins fréquents mais toujours notables, les crimes liés aux véhicules.

### **Évolution du Nombre de Faits (2016-2023):**

- Tendance Croissante : On observe une augmentation générale des faits de criminalité au fil des années, avec quelques fluctuations.
- Périodes de Pics : Il y a des pics notables, indiquant des périodes spécifiques où la criminalité a augmenté de manière significative.

### **Répartition des Faits par Classe :**

- Vols sans violence contre des personnes : Encore une fois, cette catégorie est très élevée.
- Destructures et dégradations volontaires : Également élevée, comme observé précédemment.
- Escroqueries et autres fraudes : Présente des niveaux élevés, soulignant l'importance de la criminalité économique.
- Usage de stupéfiants : Également une catégorie notable avec un nombre important d'incidents.
- Coups et blessures volontaires : Relativement élevé, confirmant la tendance observée dans les autres graphiques.

Ces tendances peuvent aider les autorités à cibler leurs efforts de prévention et de répression, en mettant l'accent sur les types de criminalité les plus fréquents et en surveillant les périodes de pics pour des actions ciblées.

### Filtres

Année:

Toutes ▼

Département:

Tous ▼

Appliquer les filtres

