

# README - Machine Learning Models for Image Classification

14 avril 2024

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Usage</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Projets</b>	<b>2</b>
4.1	Gender Classification . . . . .	2
4.1.1	Notebook . . . . .	2
4.1.2	Fonctionnalités . . . . .	2
4.1.3	Exemple d'utilisation . . . . .	3
4.2	Skin Condition Classification . . . . .	3
4.2.1	Notebook . . . . .	3
4.2.2	Fonctionnalités . . . . .	3
4.3	Statistical Tests and Data Validation . . . . .	3
4.3.1	Notebooks . . . . .	3
4.3.2	Fonctionnalités . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Dépendances</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Configuration</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Contributeurs</b>	<b>5</b>

## 1 Introduction

Ce dépôt comprend une série de modèles de machine learning développés pour la classification d'images dans divers contextes. Chaque modèle est optimisé pour des tâches spécifiques telles que la classification de genre, l'analyse de la couleur peau, et l'évaluation statistique des données et des modèles.

## 2 Installation

Pour configurer l'environnement nécessaire à l'exécution des notebooks :

```
# Cloner le dépôt
git clone [URL_DU_DEPOT]

# Aller dans le dossier du projet
cd [NOM_DU_DOSSIER]

# Installer les dépendances via pip
pip install -r requirements.txt
```

## 3 Usage

Pour exécuter les notebooks, lancez Jupyter Lab ou Jupyter Notebook en utilisant :

```
jupyter notebook
```

Suivez ensuite les instructions détaillées dans chaque notebook pour exécuter les différentes étapes du projet.

## 4 Projets

### 4.1 Gender Classification

#### 4.1.1 Notebook

Gender\_train.ipynb

#### 4.1.2 Fonctionnalités

- Utilisation de modèles convolutionnels pour classifier le genre à partir d'images.
- Techniques de prétraitement des images pour améliorer les performances du modèle.
- Visualisation des résultats pour évaluer l'efficacité du modèle.

### 4.1.3 Exemple d'utilisation

```
# Charger les données
# Entraîner le modèle
# Évaluer le modèle
```

## 4.2 Skin Condition Classification

### 4.2.1 Notebook

Skin\_train.ipynb

### 4.2.2 Fonctionnalités

- Classification des conditions de la peau à l'aide de deep learning.
- Gestion des données d'image pour l'entraînement du modèle.
- Analyse des performances du modèle via des matrices de confusion.

## 4.3 Statistical Tests and Data Validation

### 4.3.1 Notebooks

- Test\_statistique\_des\_donnees\_json.ipynb
- Tests\_statistiques\_models\_data.ipynb

### 4.3.2 Fonctionnalités

- Application de tests statistiques pour valider l'intégrité des données.
- Comparaison des performances de différents modèles sur des datasets annotés.
- Visualisation des distributions des données et des erreurs de prédiction.

## 5 Dépendances

Les bibliothèques nécessaires incluent :

- numpy
- pandas
- matplotlib
- torch
- torchvision
- scikit-learn
- seaborn

## 6 Configuration

Assurez-vous que tous les chemins vers les datasets et les modèles sont correctement configurés dans les scripts fournis dans les notebooks.

## Dépannage

Cette section vise à fournir des solutions aux problèmes courants que vous pourriez rencontrer lors de la configuration ou de l'exécution des notebooks de ce projet.

### Problèmes Communs

#### 1. Problème d'Installation des Dépendances

**Symptôme :** Erreurs lors de l'installation des packages via `pip`.

**Cause Possible :**

- Version de Python incompatible.
- Conflits entre les versions des packages.

**Solution :**

- Assurez-vous d'utiliser Python 3.6 ou une version ultérieure.
- Essayez d'installer les packages dans un environnement virtuel pour éviter les conflits :

```
python -m venv env
source env/bin/activate # Sur Unix ou macOS
env\Scripts\activate # Sur Windows
pip install -r requirements.txt
```

#### 2. Erreurs à l'Exécution des Notebooks

**Symptôme :** Le notebook échoue à l'exécution de certaines cellules, produisant des erreurs de compilation ou d'exécution.

**Cause Possible :**

- Les chemins d'accès aux fichiers de données sont incorrects ou les fichiers sont inaccessibles.
- Les bibliothèques nécessaires ne sont pas installées ou sont de versions incompatibles.

**Solution :**

- Vérifiez que tous les chemins d'accès aux datasets dans le notebook sont corrects et que les fichiers sont accessibles.
- Assurez-vous que toutes les bibliothèques nécessaires sont installées. Vérifiez les versions si nécessaire et mettez-les à jour ou rétrogradez-les selon les besoins.

#### 3. Performances du Modèle Inférieures aux Attentes

**Symptôme :** Les modèles entraînés ne réalisent pas les performances attendues ou observées dans les résultats documentés.

**Cause Possible :**

- Problèmes dans les données d'entraînement, comme un prétraitement insuffisant ou incorrect.

- Hyperparamètres du modèle mal configurés.

**Solution :**

- Vérifiez le prétraitement des données pour vous assurer qu'il correspond à celui spécifié dans les notebooks.
- Expérimentez avec différents hyperparamètres pour trouver ceux qui optimisent les performances du modèle.

#### 4. Problèmes de Visualisation

**Symptôme :** Les plots et graphiques ne s'affichent pas.

**Cause Possible :**

- Problèmes avec les configurations backend de `matplotlib`.

**Solution :**

- Ajoutez la commande `%matplotlib inline` au début de votre notebook pour s'assurer que les graphiques sont affichés directement sous les cellules de code qui les génèrent.

#### Conseils Généraux

- Toujours vérifier la console ou le terminal pour les messages d'erreur qui peuvent donner plus de détails sur le problème.
- Considérez l'utilisation de `print` statements pour le débogage pour suivre les valeurs à travers le flux d'exécution du code.
- Consultez la documentation des bibliothèques que vous utilisez ; souvent, elles ont des sections de FAQ ou de dépannage qui peuvent être utiles.

## 7 Contributeurs

Diallo Mohamed, Djiguine Mamady, Bah Oumou Hawa.