

Plateforme de Prédiction Géographique Basée sur l'IA pour l'Oasis de Tafilalet à partir d'Imagerie Satellitaire

Rôles au sein de l'Équipe :

Ingénieur Data : Responsable de la gestion des bases de données et des infrastructures de données, incluant la qualité, la transformation et l'intégration des données satellitaires.

1. Informations clés

Détails sur les images

- **Région couverte** : Oasis de Tafilalet, Maroc
- **Nombre d'images disponibles** : 100 images
- **Taille de chaque image** :
- **Poids total des images** : 1,46 Go
- **Résolution spatiale** : mètres par pixel
- **Résolution temporelle** : [À remplir après vérification] jours (fréquence de passage des satellites)
- **Résolution spectrale** : 3 bandes par image
- **Satellites d'origine des images** : Landsat 4 et Landsat 8

Le nom du fichier **LC08_L2SP_200038_20131014_20200913_02_T1_QA_PIXEL.TIF** (Landsat 8) contient des informations importantes sur l'image satellite :

- **LC08** : Satellite Landsat 8 (LC pour Landsat Collection).
- **L2SP** : Niveau de traitement (Level 2 Surface Reflectance Product).
- **200038** : Coordonnées de la scène (Path 200, Row 38).
- **20131014** : Date de prise de vue (14 octobre 2013).
- **20200913** : Date de traitement (13 septembre 2020).
- **02** : Version du produit.
- **T1** : Tier 1 (meilleure qualité de données).
- **QA_PIXEL** : Fichier de qualité des pixels.

Le fichier **LT05_L2SP_200038_19840421_20200918_02_T2_QA_PIXEL.TIF** (Landsat 5) contient plusieurs informations codées dans son nom. Voici une explication détaillée :

- **LT05** : Satellite Landsat 5 (LT pour Landsat Thematic Mapper).
- **L2SP** : Niveau de traitement (Level 2 Surface Reflectance Product).
- **200038** : Coordonnées de la scène (path 200, row 38).
- **19840421** : Date de prise de vue (21 avril 1984).
- **20200918** : Date de traitement (18 septembre 2020).

- 02 : Version du produit.
- T2 : Tier 2, qualité moindre (cloud cover, etc.).
- QA_PIXEL.TIF : Fichier contenant des informations de qualité pour chaque pixel.

2. Critique de la base de données

Évaluation des limitations de la base de données

Lacunes potentielles dans les données :

- **Couverture nuageuse** : Les images satellites peuvent être affectées par la couverture nuageuse, ce qui peut altérer la qualité et la précision des données.
- **Variabilité saisonnière** : Les images peuvent être prises à des moments différents de l'année, affectant la représentation de la végétation ou des ressources en eau.
- **Résolution** : La résolution spatiale peut ne pas être suffisante pour certaines analyses détaillées.

Problèmes de qualité :

- **Artifacts de traitement** : Les images peuvent contenir des erreurs dues à des artefacts de traitement ou des distorsions.
- **Interprétation des données** : Les erreurs d'étiquetage ou de classification dans les données peuvent conduire à des interprétations incorrectes.

Impact des **limitations** sur le projet :

- **Précision des modèles** : Les lacunes dans les données peuvent réduire la précision des modèles d'apprentissage automatique, rendant plus difficile la prédiction précise des évolutions géographiques.
- **Planification des interventions** : La mauvaise qualité ou la couverture incomplète des données pourrait nuire à la planification et à la mise en œuvre de stratégies de gestion des ressources.

3. Affichage de la base de données

Pour afficher les images du jeu de données, nous pouvons utiliser le Framework **Rasterio** en Python.

Voici un exemple de code :

```
# Monter Google Drive
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

# Importer les bibliothèques nécessaires
import rasterio
from rasterio.plot import show
import matplotlib.pyplot as plt

# Chemin vers votre fichier TIF dans Google Drive
Tif_file = '/content/drive/MyDrive/DATA.tif'

# Ouvrir et afficher l'image avec Rasterio
```

With rasterio.open(tif_file) as dataset:

Afficher les informations de base

```
print(f"Nombre de bandes : {dataset.count}") print(f"Dimensions : {dataset.width} x {dataset.height}")
```

```
print(f"Système de coordonnées : {dataset.crs}")
```

Afficher la première bande de l'image

```
plt.figure(figsize=(10, 10)) show(dataset, 1)
```

Affiche la première bande

```
plt.show()
```