

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
M2 IMAGINE



CR5 - WMS Environment Analyzer

HAI918I : PROJET IMAGE

Étudiants :
Yahnis SAINT-VAL
Adrien HOULE

Année : 2023 – 2024

Encadrant :
William PUECH
Nicolas DIBOT

1 Recherche Dataset

Pour faire la partie IA, nous nous sommes heurtés à un problème simple : les datasets satellites sont très lourds.

Après de longues et infructueuses recherches pour parvenir à obtenir des tuiles satellites et labélisées "alignées" et avec une taille de données raisonnable, nous avons envoyé un mail à l'équipe imagerie de l'ESA (qui s'occupent de ce dataset), et ils nous ont recommandé d'utiliser le site suivant : <https://viewer.terrascope.be/>.

Les données étant tout de même très lourdes (plusieurs TO), nous avons décidé de restreindre nos données d'entrainement à une petite zone du globe ; nous avons choisi, pour commencer, le milieu de la France avec la Suisse, où on trouve tout de même des environnements (et donc des classes) diverses :

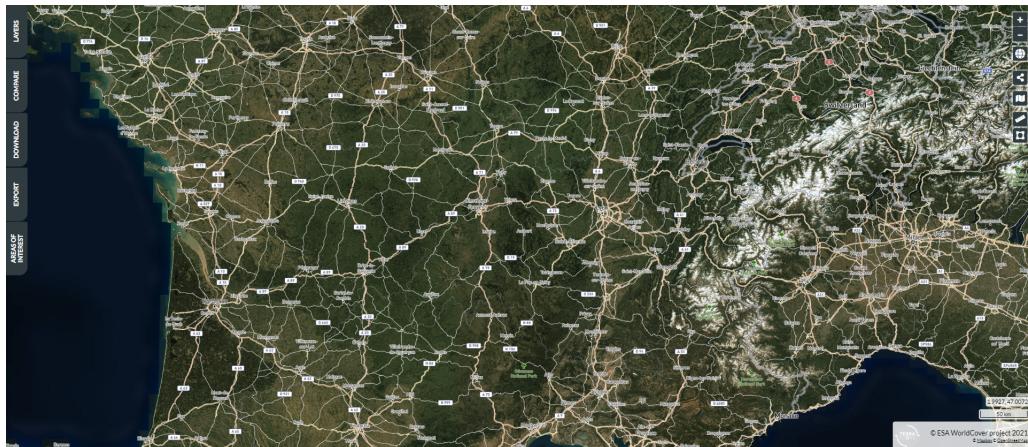


Figure 1: Zone choisie en version image satellite sentinel2

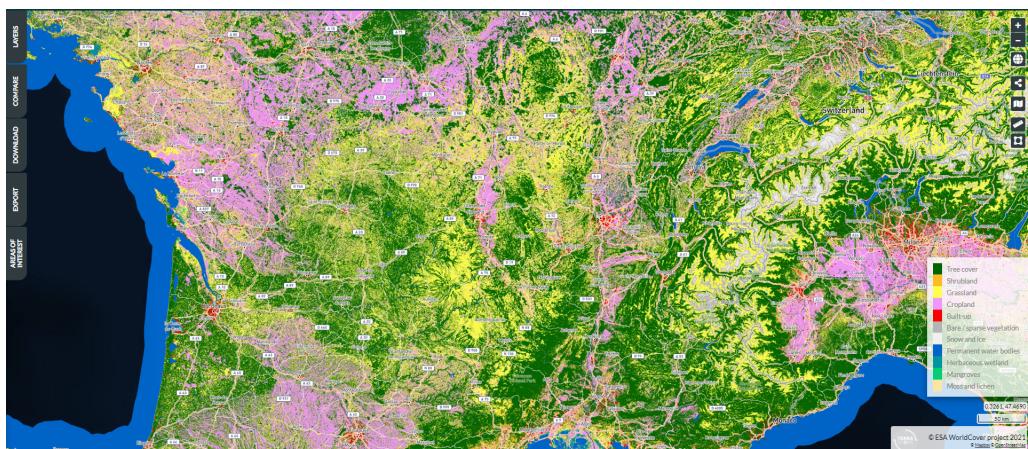


Figure 2: Zone choisie en version labélisée ESA

Au final, nous n'avons pas pu faire cela car les liens de téléchargement de ses données satellites marchaient mal. Nous avons donc mis en place un script Python qui prend nos 32 tuiles TrueMarble, repère la zone géographique de l'image correspondante à notre image labellisée ESA et nous donne la tuile TrueMarble correspondante. Le seul problème étant que la labellisée a une résolution 25 fois plus grande que la TrueMarble, nous envisageons donc de réduire sa résolution.



Figure 3: Image satellite extraite

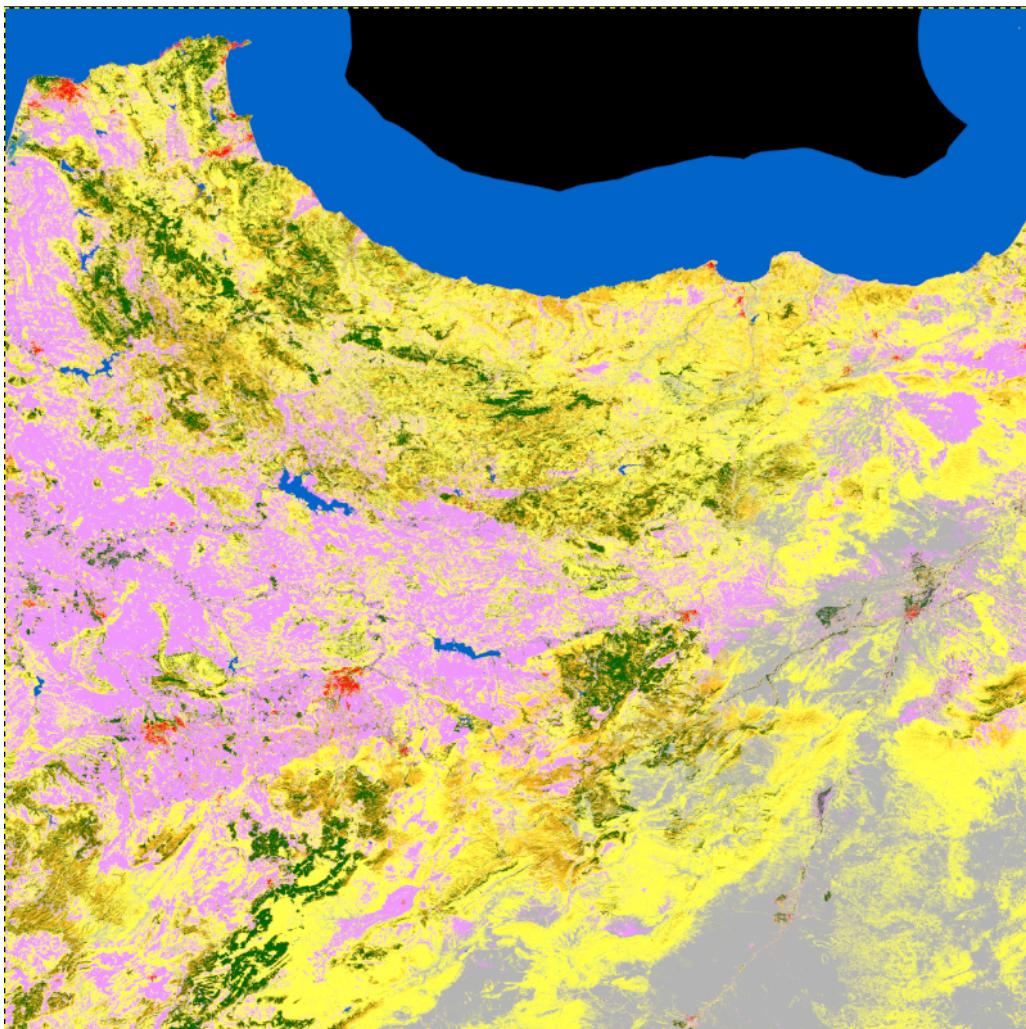
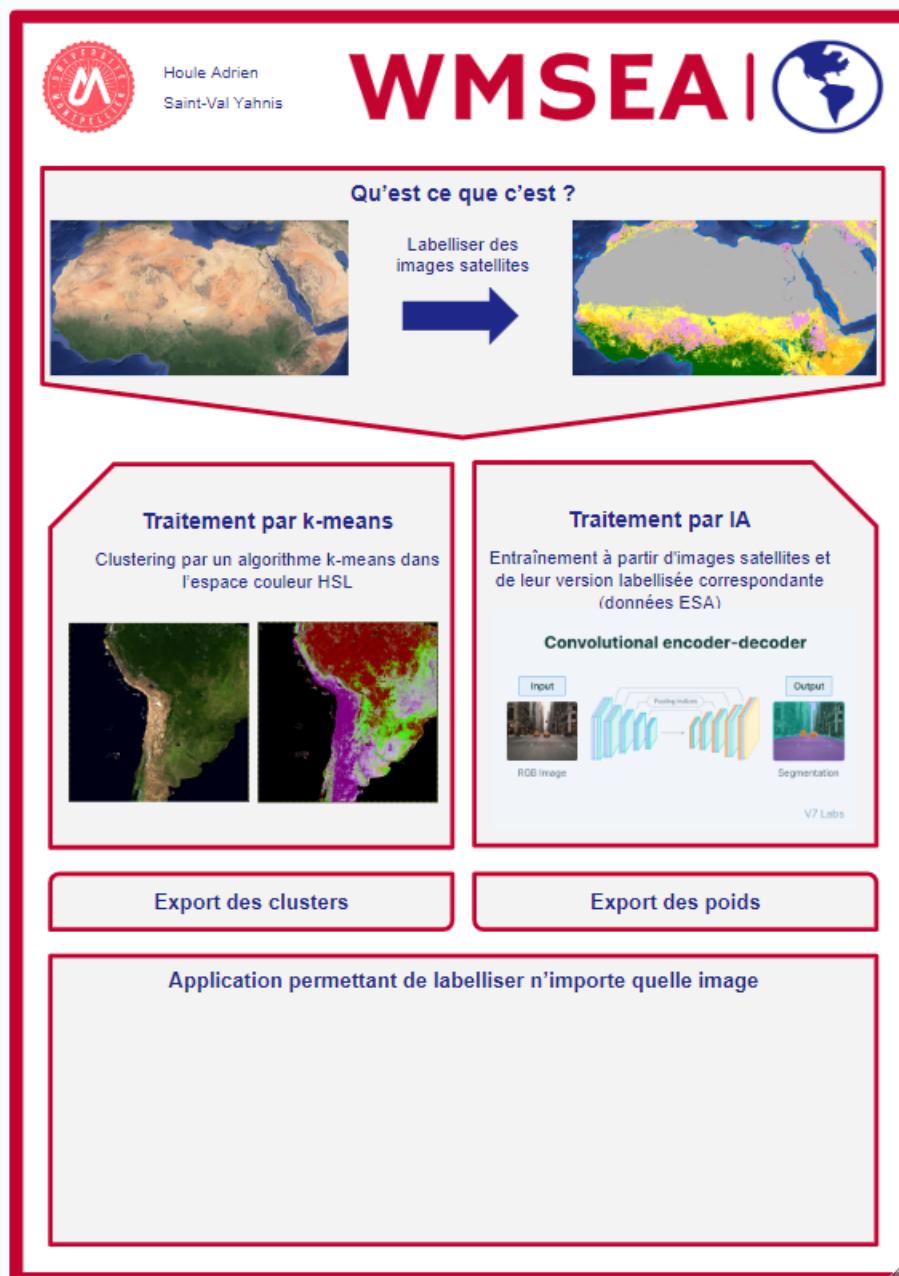


Figure 4: Version labellisée

2 Poster

Les données précédemment citées étant assez lourdes à télécharger, nous en avons profité pour commencer notre poster, dont voici l'avancement actuel :



(a)

,

3 Mesures de précision

Pour obtenir des métriques sur nos différentes méthodes de labélisation, nous avons implémenté une méthode de comparaison, qui indique, pour une image de vérité terrain et une image labélisée par un algorithme ou par IA, le pourcentage de pixels justes.

Afin de l'appliquer sur les résultats de notre algorithme k-mean, il nous faut d'abord re-coloriser nos images pour que les couleurs de chaque label correspondent à celles du dataset de l'ESA.

Pour ce faire, nous avons ajouté la possibilité de générer une image clusterisée en nuances de gris, où les niveaux de gris des pixels correspondent à l'index de leur label.

Nous pouvons ensuite générer des images re-colorisées avec les bonnes couleurs pour chaque label.

4 Semaine prochaine

Nous allons terminer de mettre en forme les données d'entraînement, et lancer un ou plusieurs premiers entraînement pour voir si on arrive à obtenir des résultats intéressants.

Nous allons également tenter de re coloriser nos images labelisées par k-mean afin de mesurer leur précision.