

Slum detection like a boss

Shiraz Adamaly
Clément Guillo

Raya Berova
Judith Nabec

Thomas Faria
Tom Seimandi

2023-08-04

Contents

Project description	3
1 Introduction	4
1.1 Un bidonville, le mont Baduel	5
1.2 Les attendus techniques du projet sont-il bien définis ?	6
2 Les images en entrées	7
2.1 Une image satellite	7
2.2 Images Faibles résolution	8
2.3 Images haute résolution : les données pleiades	10
References	14
Appendices	15
A Appendix 1	15

Project description

1 Introduction

Je peux citer comme cela quelques articles que j'ai lu : Mboga et al. (2017), Duque, Patino, and Betancourt (2017)...

- Enquête cartographique réalisée chaque année dans les antilles
- Coûteuse en termes de moyens humains
- Apparition de zones d'habitations précaires possibles, dur de bien calibrer la charge d'enquête
- On voudrait connaître chaque année les apparitions et disparition de logements même de courte durée !

1.1 Un bidonville, le mont Baduel



Figure 1.1: Mont Baduel

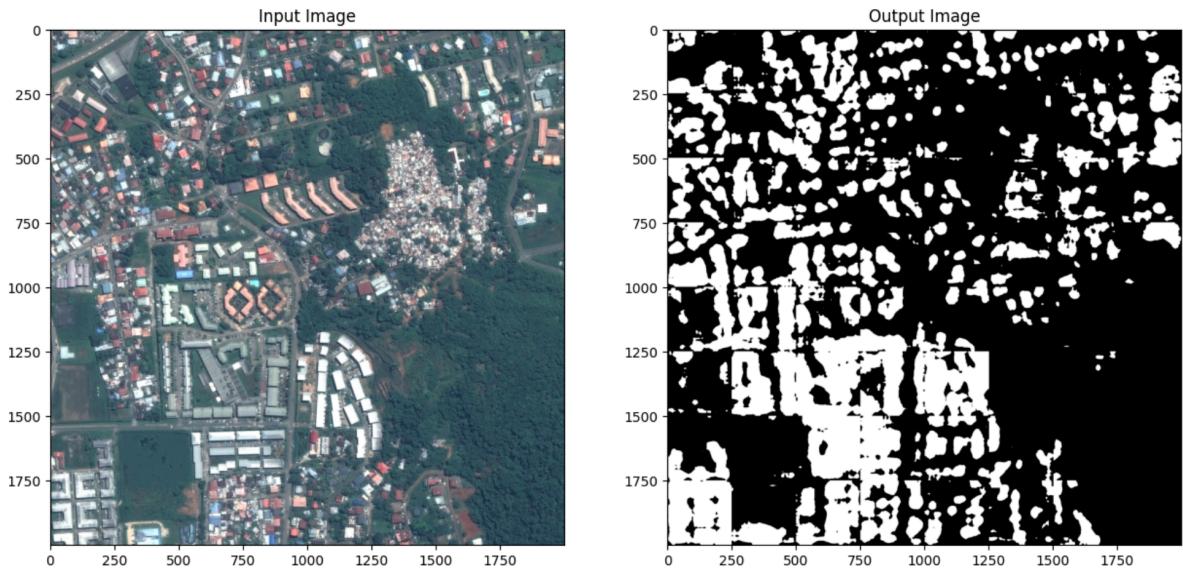


Figure 1.2: Détection du Mont Baduel

- On peut détecter la présence de bidonvilles !

1.2 Les attendus techniques du projet sont-il bien définis ?

- On voudrait ici être en mesure pour une zone donnée de détecter des apparitions ou disparitions de logement
- A-t'on des données annotées qui nous permettent réellement de le faire ?

2 Les images en entrées

2.1 Une image satellite

Plusieurs caractéristiques possibles pour une image satellite :

- **La résolution** : équivalence entre un pixel et le nombre de mètre couvert par ce dernier
- **La fréquence d'acquisition** : fréquence des prises de vue pour un même endroit
- **source de l'émission** : optique, radar, laser
- **une fauchée** : Largeur de la zone enregistrée sur un passage
- **Une couverture géographique donnée**

2.2 Images Faibles résolution



Figure 2.1: Images Sentinel 2, résolution : 10 m, fréquence : tous les 5 jours, gratuites

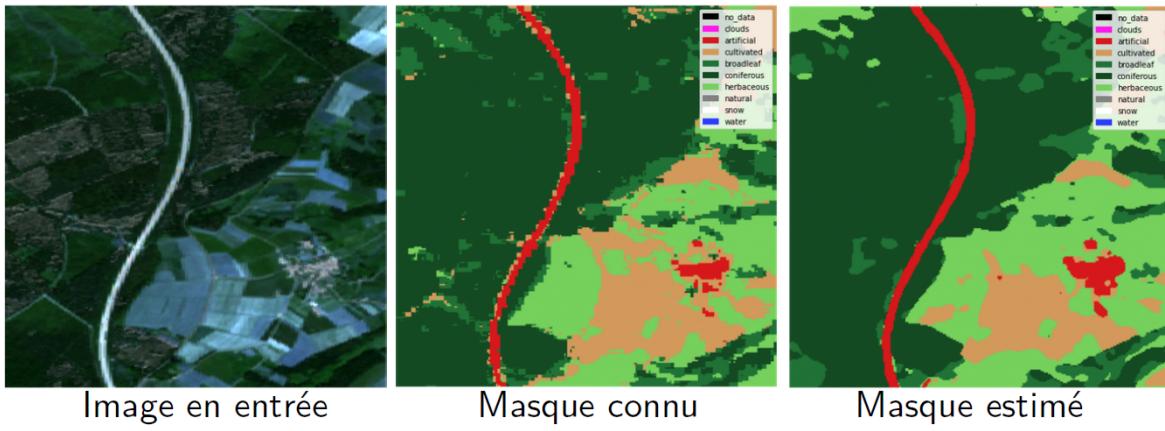


Figure 2.2: Exemple masques Sentinel 2

- On ne peut espérer obtenir plus précis de ces images que ne peut permettre la résolution

2.3 Images haute résolution : les données pleiades



Figure 2.3: Image Pléiades

- Résolution 50/70 cm, acquisitions fraîches mais coûteuses sur demande \approx 1.5 euros/ km^2
- En réalité résolution 1 bande 50 cm et réchantillonnage des couleurs par dessus



Figure 2.4: Grille Pléiades Cayenne

- Les acquisitions peuvent être de plus ou moins bonnes qualité dépendant du moment de la prise de vue, on peut être amené à les refaire (nuage, ensoleillement), ça double les coûts.

Caractéristiques de la prise de vue pouvant nuire à la qualité de l'image récupérée :

- La couverture nuageuse : trop de nuages → images non exploitable

- Angle d'incidence : angle entre le satellite et la localisation considérée, si l'angle est trop élevé, trop de déformations dans la prise de vue

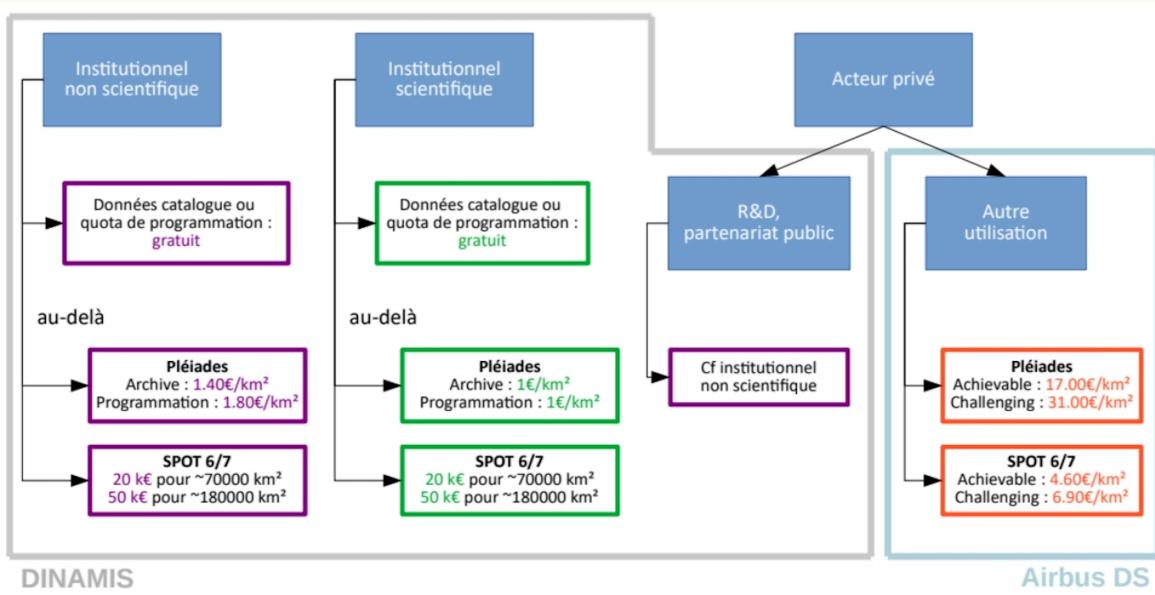


Figure 2.5: Coûts Pléiades

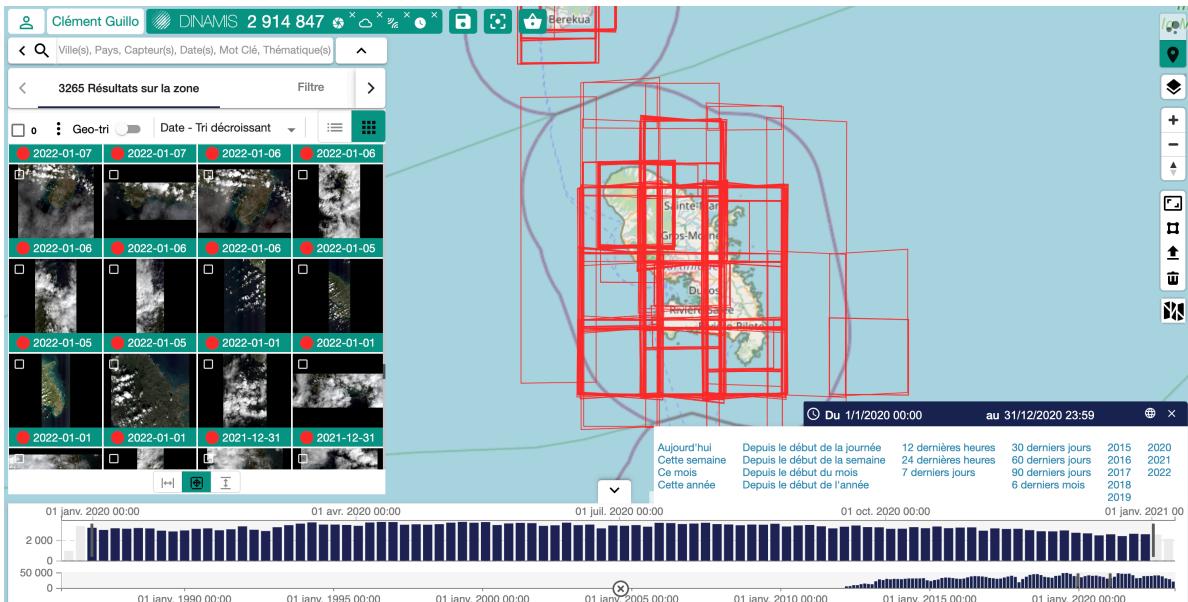


Figure 2.6: Catalogue Dinamis

Table 2.1: Facturation des images hautes résolution $\approx 1.50/km^2$.

Territoire	Superficie (km^2)	Prix (en euros)
Martinique	1128	1692
Guadeloupe	1628	2442
Réunion	2512	3768
Mayotte	374	561
Guyane	83900	125850

- Nécessite une approche en deux temps où on sélectionnerait au préalable grossièrement les zones que l'on veut vérifier (notamment en Guyane)
- Quotas de gratuité pour les acteurs publics $4000\ km^2$ monoscopiques.

References

- Duque, Juan, Jorge Patino, and Alejandro Betancourt. 2017. “Exploring the Potential of Machine Learning for Automatic Slum Identification from VHR Imagery.” *Remote Sensing* 9 (9): 895. <https://doi.org/10.3390/rs9090895>.
- Mboga, Nicholus, Claudio Persello, John Bergado, and Alfred Stein. 2017. “Detection of Informal Settlements from VHR Images Using Convolutional Neural Networks.” *Remote Sensing* 9 (11): 1106. <https://doi.org/10.3390/rs9111106>.

A Appendix 1