

# Cartographie des hauts-fonds du Maroni

*Exploitation du levé lidar 2019 du fleuve Maroni*

Léo Destison (DGTM - SPEB)

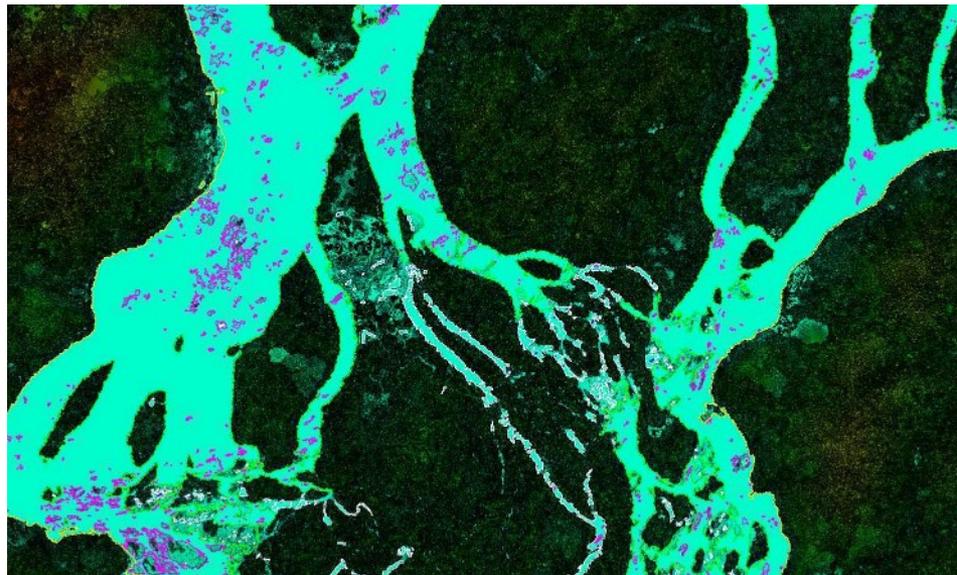
Sébastien Linarès & Marie Collignon (DGSRC - EMOPI)

Café Géomatique Guyanais – 4 mai 2023

# Cartographie des hauts-fonds du Maroni



## Levé LiDAR 2019 – DGTM / Altoa



Création du MNS à 1m en tenant compte des lignes de force eau et végétation

Prise de vues aériennes et levé LiDAR en basse eaux du lit majeur du fleuve Maroni

*Productions :*

- *Nuage de points classifiés*
- *MNT & MNS à 1 mètre de résolution*
- *Orthophoto technique à 15 cm de résolution*

*Périmètre d'acquisition : 1020 km<sup>2</sup>*

*Linéaire d'acquisition : 300 km*

*Dates de vol : De Novembre 2019 à Janvier 2020*

Projet financé par le ministère de la transition écologique grâce au Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM).

# Suivi de la turbidité des rivières guyanaises par télédétection. BRGM. O.Rouzeau - 2017

*Objectif : Suivre la qualité et les pressions s'exerçant sur les masses d'eau de surface*

*Estimation de la turbidité des rivières guyanaises par télédétection acquise en mode multispectral issue des satellites Européens SENTINEL 2*

*Problématiques : Perturbations faussant les résultats :*

- Nuages
- Réflexion spéculaire
- Zone des hauts-fonds

Rapport BRGM/RP-67008-FR

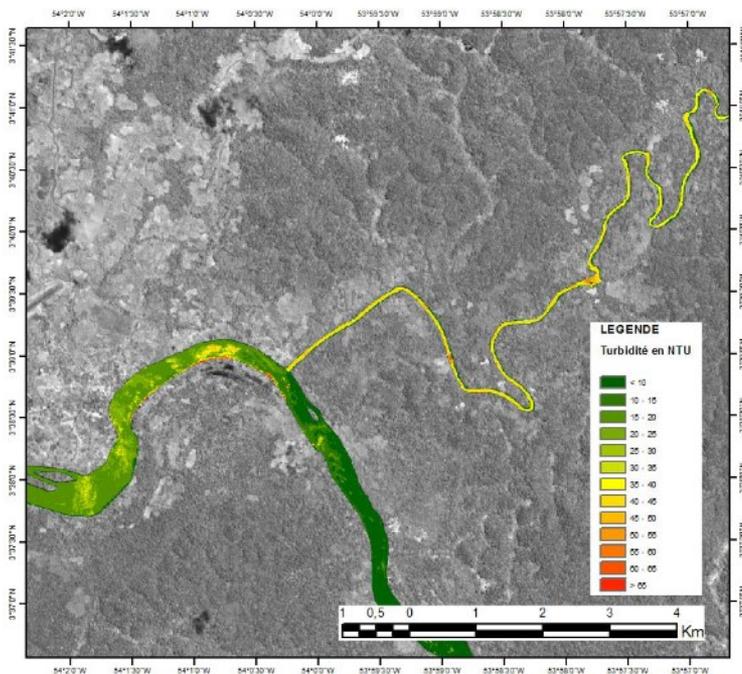


Image de turbidité de août 2016 de l'embouchure de l'Inini



# Méthodes utilisées pour la cartographie des sauts, des bancs de sable et du plan d'eau du Maroni.

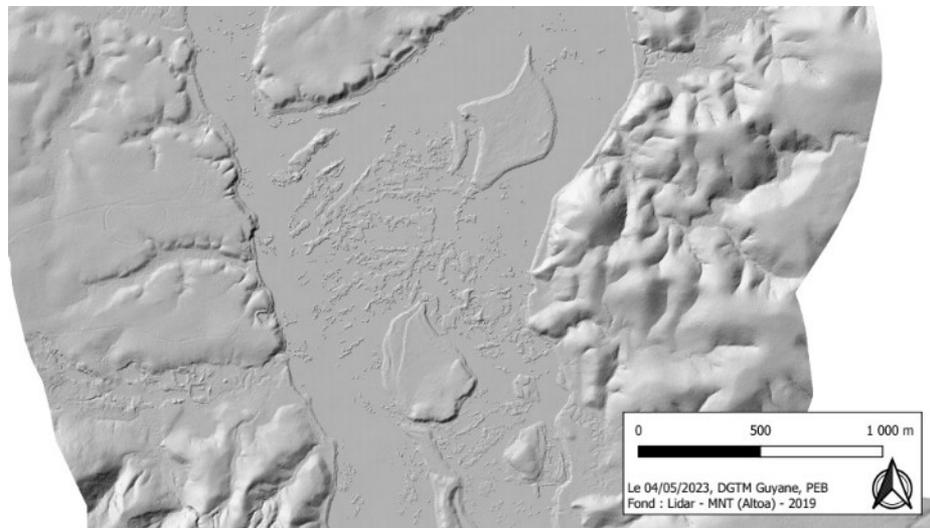
## Production géométrique surfacique

**Données en entrée :** Modèles numériques de surface de terrain (MNS/MNT)

**Plan d'eau :** Seuillage du MNH avec filtre morphologique

**Couche de surface :** Calcul d'isolignes à partir du MNS - UMC (Unité minimale de collecte) : 20m<sup>2</sup>

**Calcul de la cubature (volume) :** calcul à partir des données d'altitude.



Visualisation du modèle numérique de terrain sous forme d'ombrage (2019)

# Méthodes utilisées pour la cartographie des sauts, des bancs de sable et du plan d'eau du Maroni.

## Classement de la typologie des objets numérisés

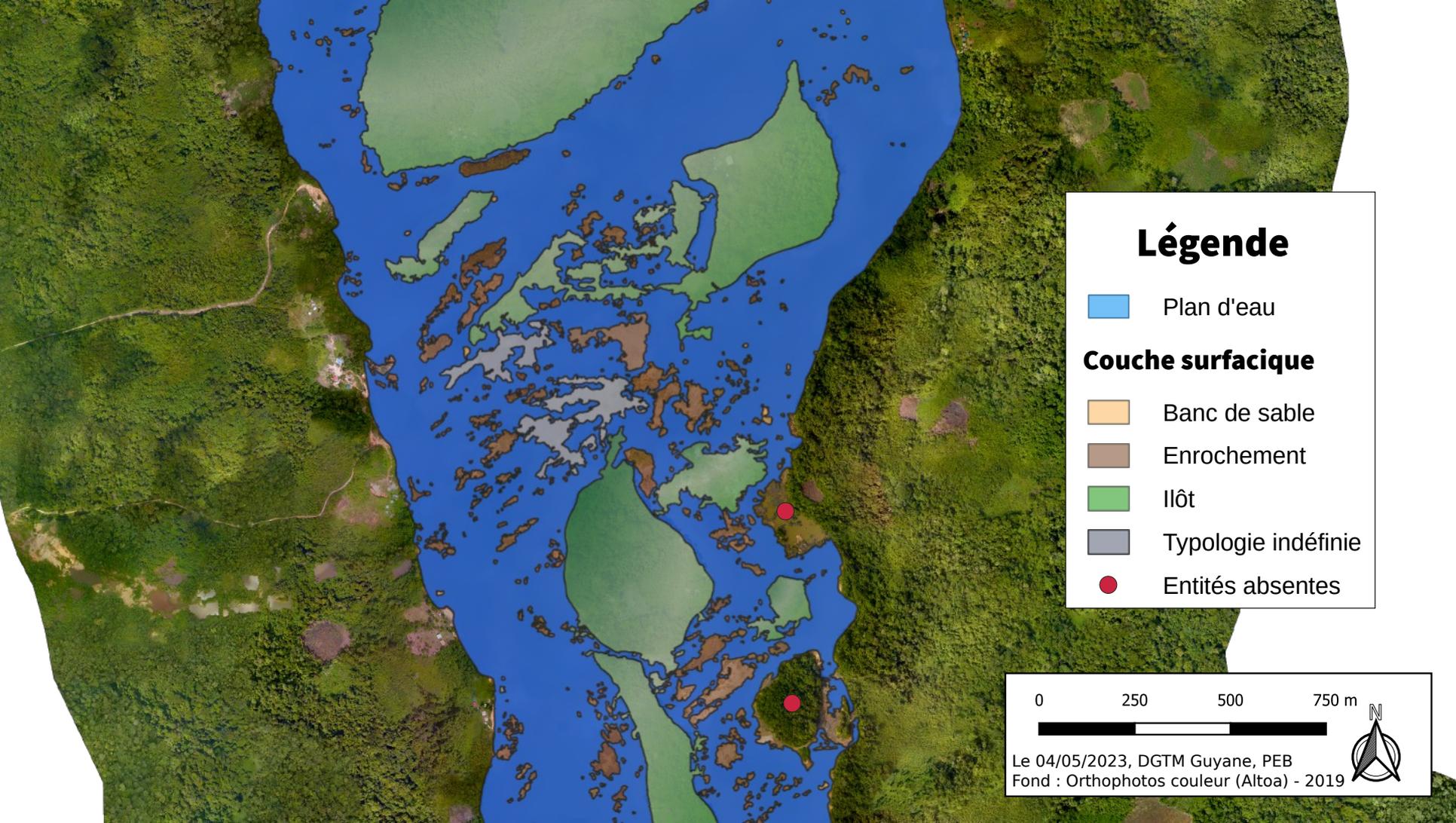
### **Données en entrée :**

- Modèles numériques de hauteur
- Orthophoto : Résolution spatiale : 0,15m

*Classification automatique supervisée à partir d'un jeu d'entraînement via photo-interpretation*



Orthophoto couleur - 2019



## Légende

 Plan d'eau

### Couche surfacique

 Banc de sable

 Enrochement

 Ilôt

 Typologie indéfinie

 Entités absentes

0 250 500 750 m



Le 04/05/2023, DGTM Guyane, PEB  
Fond : Orthophotos couleur (Altoa) - 2019



Surface : 5719.23m<sup>2</sup>  
Volume : 10301.707m<sup>3</sup>  
Pourcentage végétation : 89.59

Surface : 5872.23m<sup>2</sup>  
Volume : 10057.928m<sup>3</sup>  
Pourcentage végétation : 67.71

Surface : 5904.48m<sup>2</sup>  
Volume : 5.936m<sup>3</sup>  
Pourcentage végétation : 80.44

Surface : 5075.52m<sup>2</sup>  
Volume : 9219.47m<sup>3</sup>  
Pourcentage végétation : 62.13

Surface : 5649.4m<sup>2</sup>  
Volume : 3754.466m<sup>3</sup>  
Pourcentage végétation : 25.54

0 500 1 000 m



Le 04/05/2023, DGTM Guyane, PEB  
Fond : Orthophotos couleur (Altoa) - 2019



# Synthèse de la production CLS et post/production DGTM/EMOPI

## Nombres d'éléments cartographiés :



Type d'objet	Nb entités	Surface (km <sup>2</sup> )
Plan d'eau	1	220
îlots	602	121
Hauts-fonds	29535	11,8
<i>Enrochement</i>	24014	
<i>Bancs de sable</i>	5180	
<b>Total</b>	<b>30171</b>	<b>353</b>

## Première version disponible sur Géoguyane

<https://catalogue.geoguyane.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/a223f53a-32b5-41d3-b12b-734217947ab6>



Complément à l'étude pour les dernières zones non cartographiées

# Identification des zones propices à la mesure de turbidité par télédétection

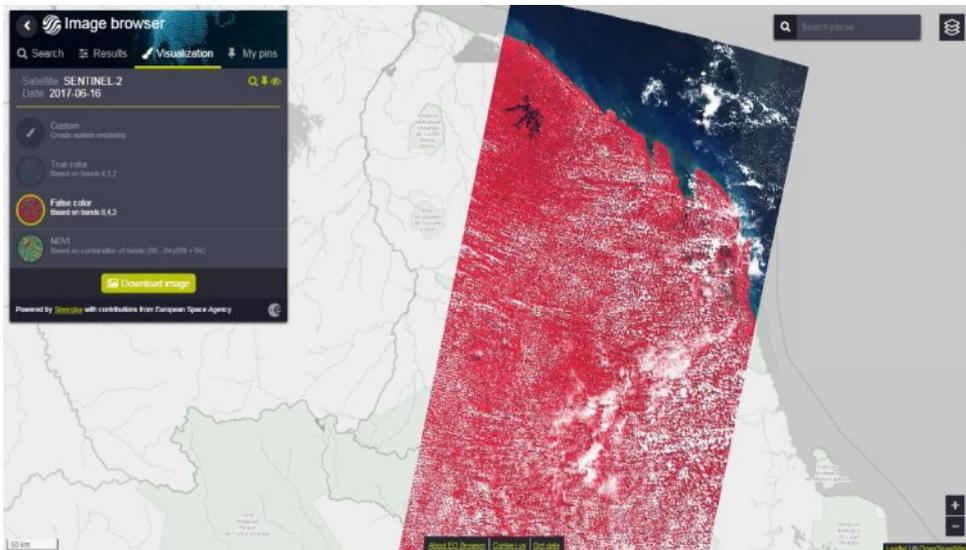


Zone tampon créée à partir de la couche de plan d'eau généré

## Application à la mesure de la turbidité :

- 1) Création de couches de masque d'« Eau libre » par secteur
  - 1) Identification et calcul des surfaces d'eau sans perturbations.
  - 2) Création de « stations virtuelles » en fonction des enjeux et du contexte hydrographique.
- 2) Intégration des masques dans le traitement des images Sentinel 2

# Perspectives



## Observatoire de la turbidité.

*Suivi temporel et spatial de la turbidité sur le Maroni*

*Méthodes à transposer sur d'autres fleuves avec l'acquisition de nouvelles données LiDAR*

*Automatisation des traitements d'images satellitaires*

*Evolution de la technologie des capteurs hautes résolutions*

Images satellite SENTINEL-2 téléchargeable sur le site [sentinel-hub.com](https://sentinel-hub.com)

