



# Recovery Observatory Haiti

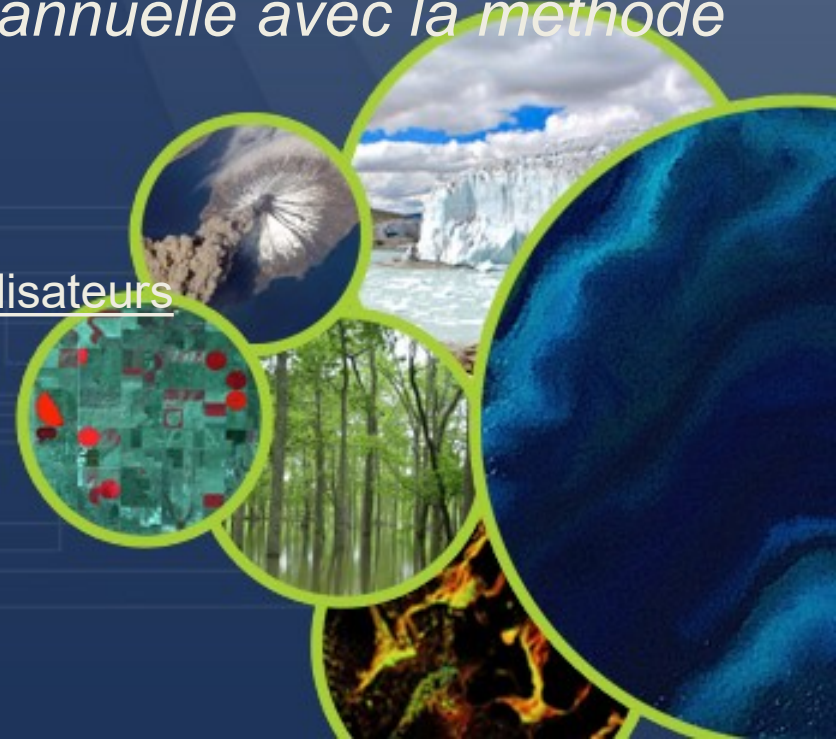
## Session 1 : Occupation du sol, milieu urbain et rural

*Vers une carte d'occupation du sol annuelle avec la méthode  
IOTA-2 et Sentinel 2*

Atelier techniques – retour d'expérience des utilisateurs  
*PàP/Zoom, Haiti, 19 Janvier 2020*

Philemon Mondesir (CNIGS)

Agwilh Collet (CNES)



- Objectifs et problématiques de la thématique

*OCS : La donnée Thématique la plus basique et la plus complete*

**La production de cette donnée est toutefois extrêmement exigeante à la fois logistiquement et techniquement.**

- Logistiquement : une matière première coûteuse : imagerie spatiale (resolution, couverture spatiale) et RH (photinterpretes)...
- Techniquement : complexité du territoire haïtien (défi en terme de niveau de précision et de temps de réalisation.

*Remarque : Le CNIGS a longtemps oscillé entre différentes méthodes, certaines priorisant la précision et d'autres le délai...*



### Quid OCS ?

Une restitution sous forme « cartographique » de tout ce qui se trouve à la surface du sol, le plus fidèlement possible, à partir de l'analyse et l'interprétation d'une donnée à l'entrée (le plus souvent de nature « image » : satellite, photo aérienne... )

### Comment ?

3 grandes approches

#### 1) Méthode 100% manuelle :

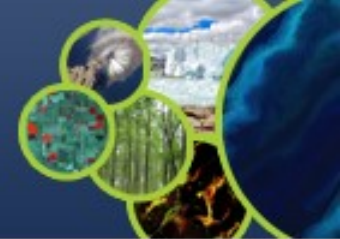
*on segmente l'image "manuellement" (a l'ordinateur) et on identifie ensuite les objets ou polygones ainsi obtenus par photointerprétation.*

Avantage : précis et détaillé  
Inconvénient : très long (interminable)

#### 2) Méthode 100%automatique : apport du CNES (chaîne IOTA)

Avantage : très rapide (quelques heures)  
Inconvénient : sommaire et moins précis






#### 3) Méthode semi/auto ou semi/manuelle : ocs CNIGS 2014



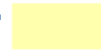


<b>Année</b> (de l'image source)	<b>Source</b> (image/capteur)	<b>Méthode</b>	<b>Couverture</b>	<b>Auteur/Origine</b>
1978	Photo aeriennne		National	Géodésie ?
1998	Spot 10 m (rééchantillonné à 5 m)		National	UTSIG (cnigs)
2009	Spot 5m	photointerprétation	Macaya, La Visite	CNIGS/PITDD
2010	Ortho 2010, 1m		Une partie de Grande-Anse	CNIGS
2012	RapidEye, 2.5 – 5m	photointerprétation	Parc citadelle et grande Rivière du Nord, Nord-Ouest	CNIGS/PITDD
2014	Ortho 2014, 1m	photointerprétation	Nationale	CNIGS
2017 /2018	Sentinel 10 m	Supervisée (automatisée dans IOTA)	Nationale	CNES / RO-cnigs
2019	Sentinel 10 m	Supervisée (chaîne IOTA)	Nationale	CNES / RO-cnigs






### Territoires artificialisés

-  Zones urbanisées (Zones bâties)
-  Zones industrielles commercialisées ou publiques
-  Réseaux de communication
-  Mines décharges et chantiers
-  Espaces verts artificialisés



### Territoires agricoles

-  Cultures agricoles sans couvert arboré
-  Cultures agricoles avec couvert arboré
-  Systèmes agro-forestiers



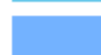

### Végétation naturelle et semi-naturelle terrestre

-  Végétation arborée
-  Végétation arbustive
-  Végétation à dominance herbacée

### Zones humides

-  Zones humides intérieures
-  Zones humides côtières et marines

### Espace ouvert et surfaces en eau

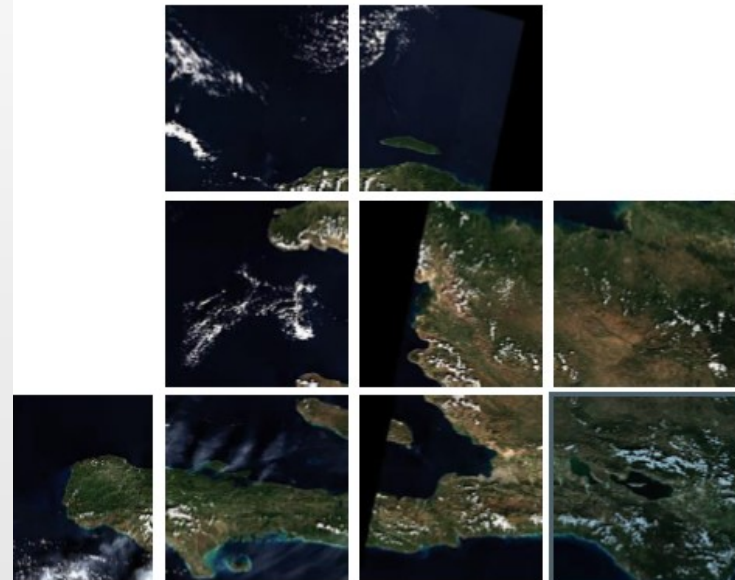
-  Espace ouvert sans ou avec très peu de végétation
-  Eaux continentales
-  Eaux marines
-  Zones intertidales

4 années de travail (2016 – 2020), 70% de finition  
*On avance lentement mais sûrement...*

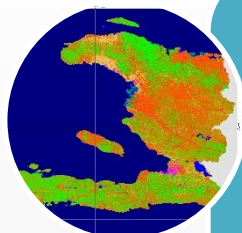
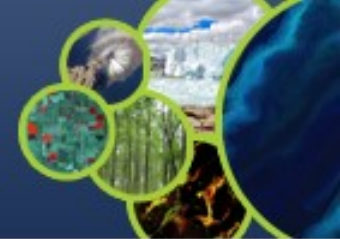


- Mission Sentinel-2 : couverture complète et homogène du pays
- IOTA2 : Infrastructure pour l'Occupation des sols par Traitement Automatique Incorporant les Orfeo Toolbox Applications @CNES
- Données Sentinel-2 L2A produites par Théia @CNES sur Haïti ( réflectance de surface : après correction atmosphérique et détection des nuages)

2

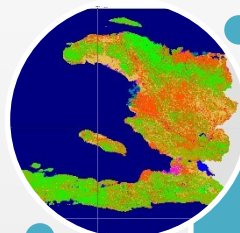


# L'OCS dans le RO : vers une carte annuelle



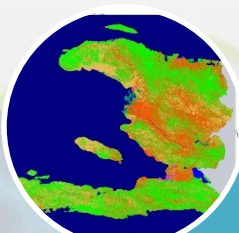
## OCS 2019

Réalisation de la carte OCS par le CNIGS via le lancement sur le cluster du CNES de la chaine IOTA2 utilisant les données Sentinel-2. Cette réalisation fait suite à une semaine de formation RO.



## OCS 2018

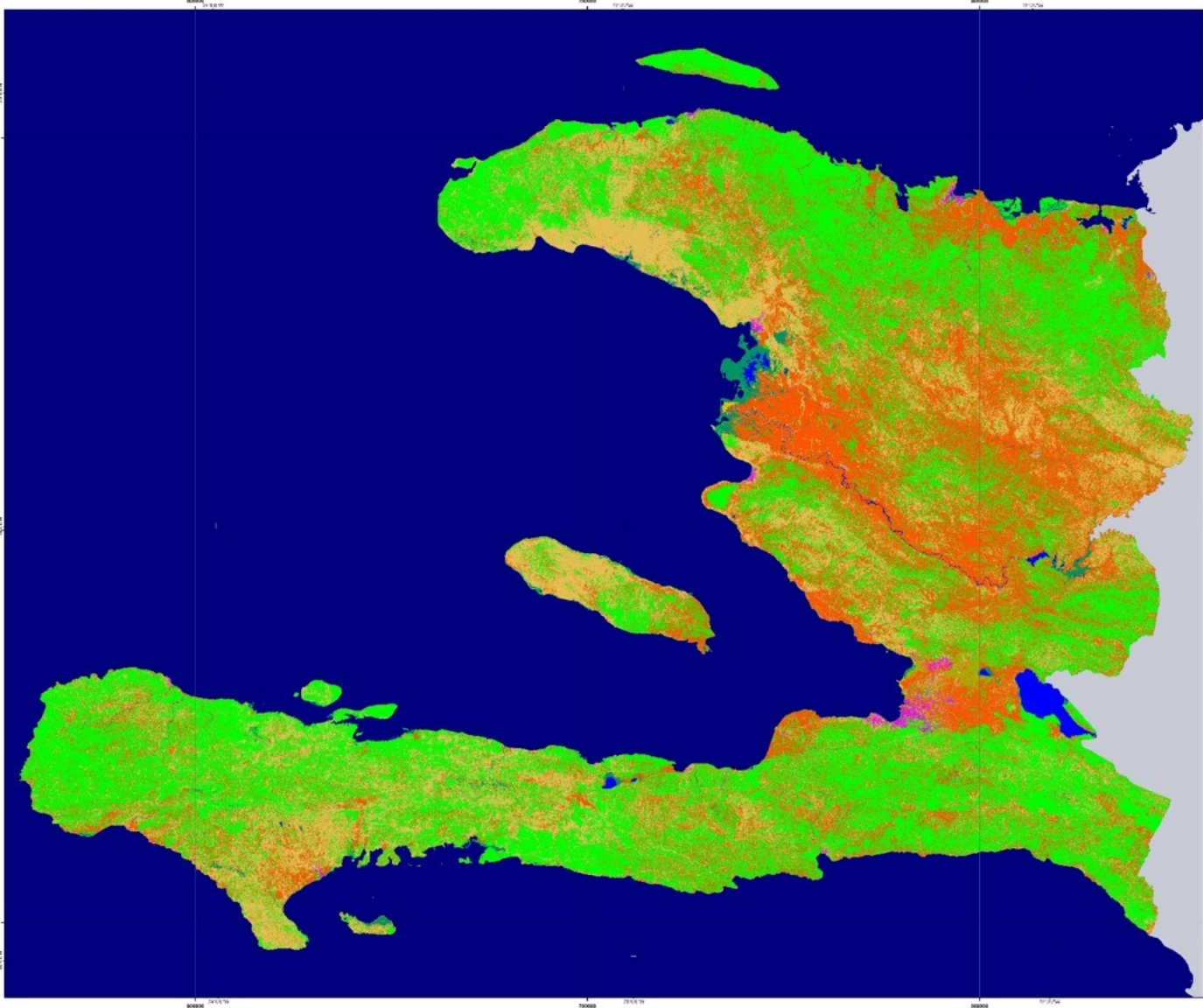
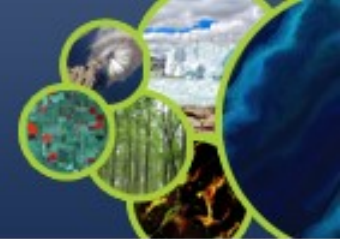
Après échanges avec le CNIGS, dont une formation sur place, réalisation de la carte OCS CNES/SERTIT



## OCS 2017

Réalisation d'une première carte d'OCS dans le cadre d'un stage RO / CNES en lien avec le CNIGS et sa nomenclature

=> Utilisation de IOTA2 et des images Sentinel-2 <=



## Légende

### Classes d'occupation du sol

-  Cultures
-  Forêts mélangées
-  Bâti
-  Plages et dunes
-  Eau
-  Mer et océans
-  Zone humide
-  Prairie
-  Sol nu

	ha	%
Cultures	144779	30,02
Forêts mélangées	1281205	61,72
Eau	2492	0,07
Plages et dunes	1074	0,07
Mer et océans	20714	0,97
Zone humide	141	0,01
Prairie	4992	0,02
Sol nu	13392	0,62
Total	474927	100,00

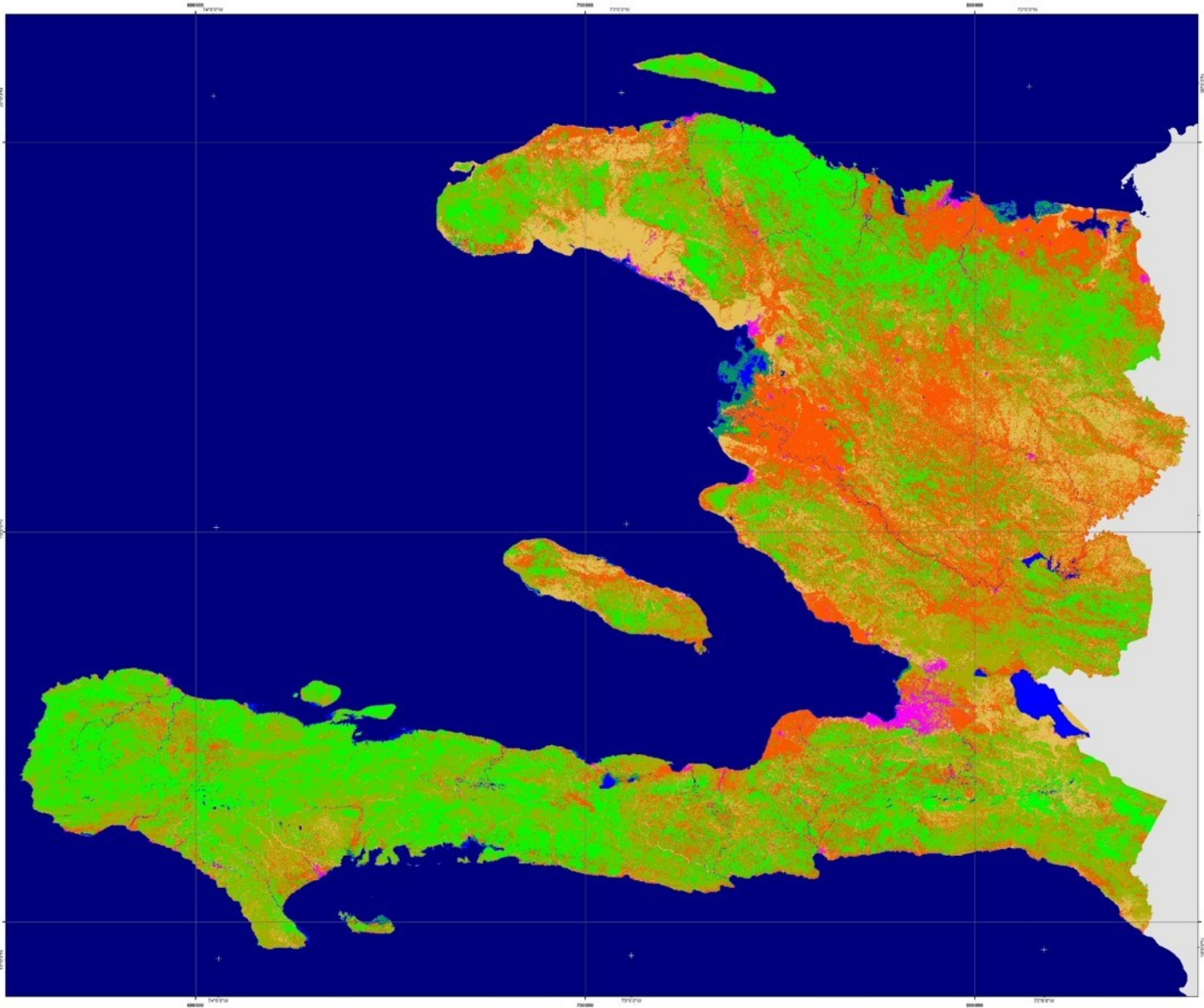
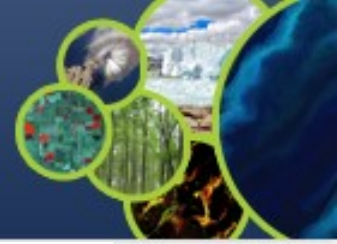
**Contact**  
Cetle carte a été produite dans le cadre du Recovery Observatory (ROBSO) :

Toutes les informations géographiques ont été finalisées dans le "Système de Référence" à cette date, que l'interprétation de la carte puisse varier. La responsabilité de cet énoncé est celle de l'utilisateur. Toute erreur ou omission est le résultat de son utilisation et non de l'observatoire.

Cette carte a été produite par le GETIT  
en collaboration avec le CNES  
(<http://www.cnes.fr>)







Produit No. 01H411\_OCS\_2018

## HAITI

### Occupation du sol

Situation en 2018

### Légende

#### Classes d'occupation du sol

- Surfaces bâties
- Cultures
- Végétation arborée
- Végétation herbacée
- Sol nu
- Zone humide
- Surfaces en eau  
= Eau / Mer et océans

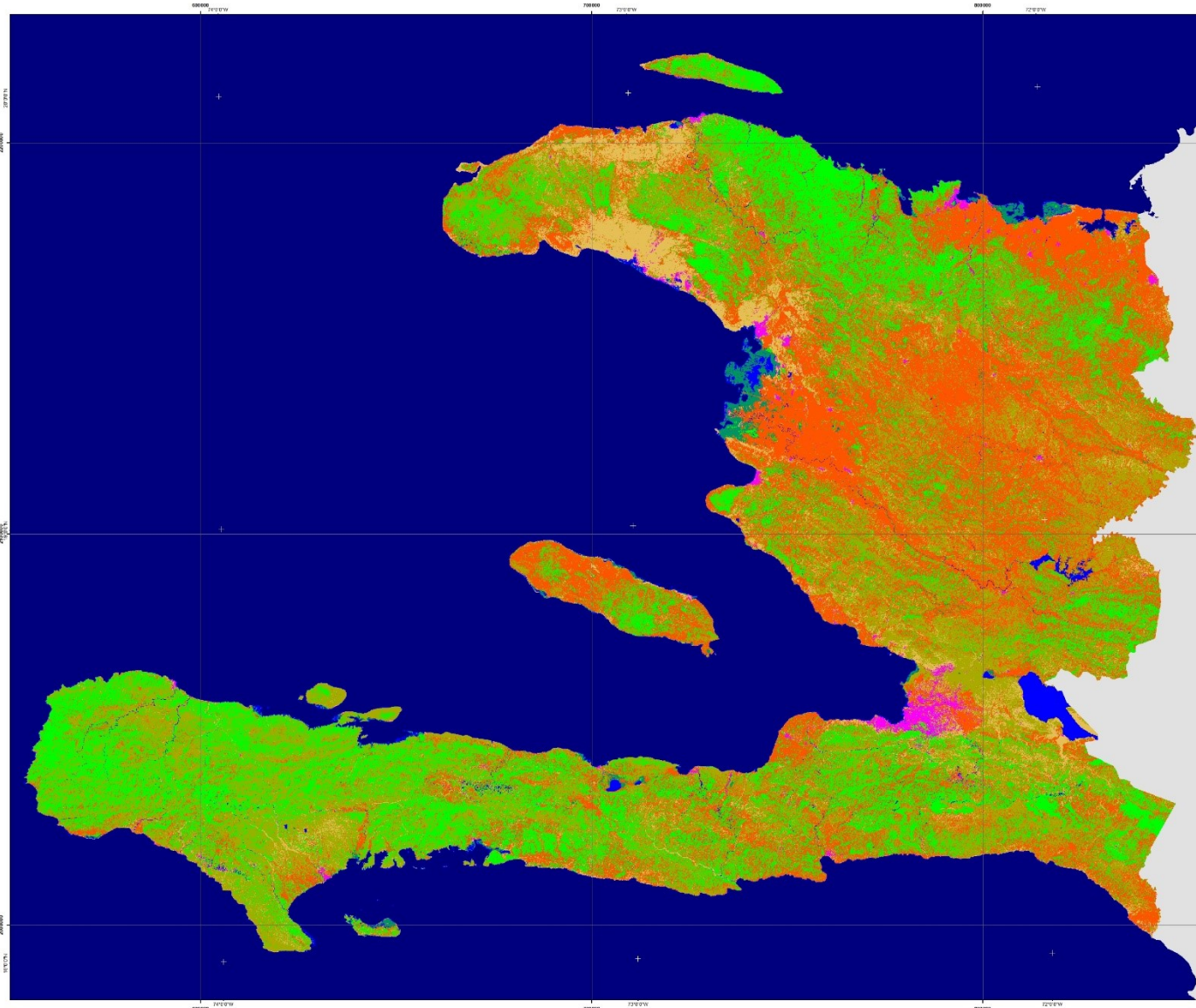
Retrait de « plages et dunes »

Occupation du sol (2018)		
Occupation	Ha	%
Surfaces bâties	21000	0,97
Cultures	726206	27,07
Végétation arborée	1000000	36,06
Végétation herbacée	700000	25,17
Sol nu	330000	11,83
Surfaces en eau	21000	0,76
Surfaces en eau	40000	1,44

**Contact**  
 Cette carte a été produite dans le cadre du Recovery Observatory CHESISCO.

Toutes les informations géographiques ont des limitations dues à l'échelle, la résolution, la date ainsi que l'interprétation de la donnée source. La responsabilité de l'absence de cette carte ne peut être engagée quant à son contenu et son éventuelle utilisation.

Carte réalisée par le SERTIT  
 sersit@haiti.cnes.fr  
<https://haiti.cnes.fr/>



Produit No. 011HAITI\_OCS\_2019

## HAITI Occupation du sol Situation en 2019



### Légende

#### Classes d'occupation du sol

- Surfaces bâties
- Cultures
- Végétation arborée
- Végétation herbacée
- Sol nu
- Zone humide
- Surfaces en eau

Données

	Occupation du sol (2019)	
	ha	%
Surfaces bâties	2762	1,03
Cultures	61436	20,82
Végétation arborée	70200	24,01
Végétation herbacée	23746	8,07
Sol nu	8880	3,00
Végétation de zones humides	1130	0,37
Surfaces en eau	9117	3,11

#### Contact

Cette carte a été produite dans le cadre du Recovery Observatory (CNIGS/CNES)

Toutes les informations géographiques ont des limitations dues à l'échelle, la résolution, la date ainsi que l'interprétation de la donnée source. La responsabilité de l'usage de cette carte ne peut être engagée quant à son contenu et son éventuelle utilisation.

Carte réalisée par le SERTIT  
ser@serit.org.ha  
<https://serit.org.ha/>



- Retour d'expérience génération des produits
  - 2017/2018-2019 : redéfinition des classes, nomenclature et nettoyage des échantillons
  - Importance d'établir une nomenclature cohérente avec les données sources entre l'OCS réel et les données terrains disponible => nomenclature cohérente et réaliste
  - Importance des échantillons
- Retour d'expérience utilisations des produits & discussion post-RO.

