



Étude de la flore et des végétations de Tromelin

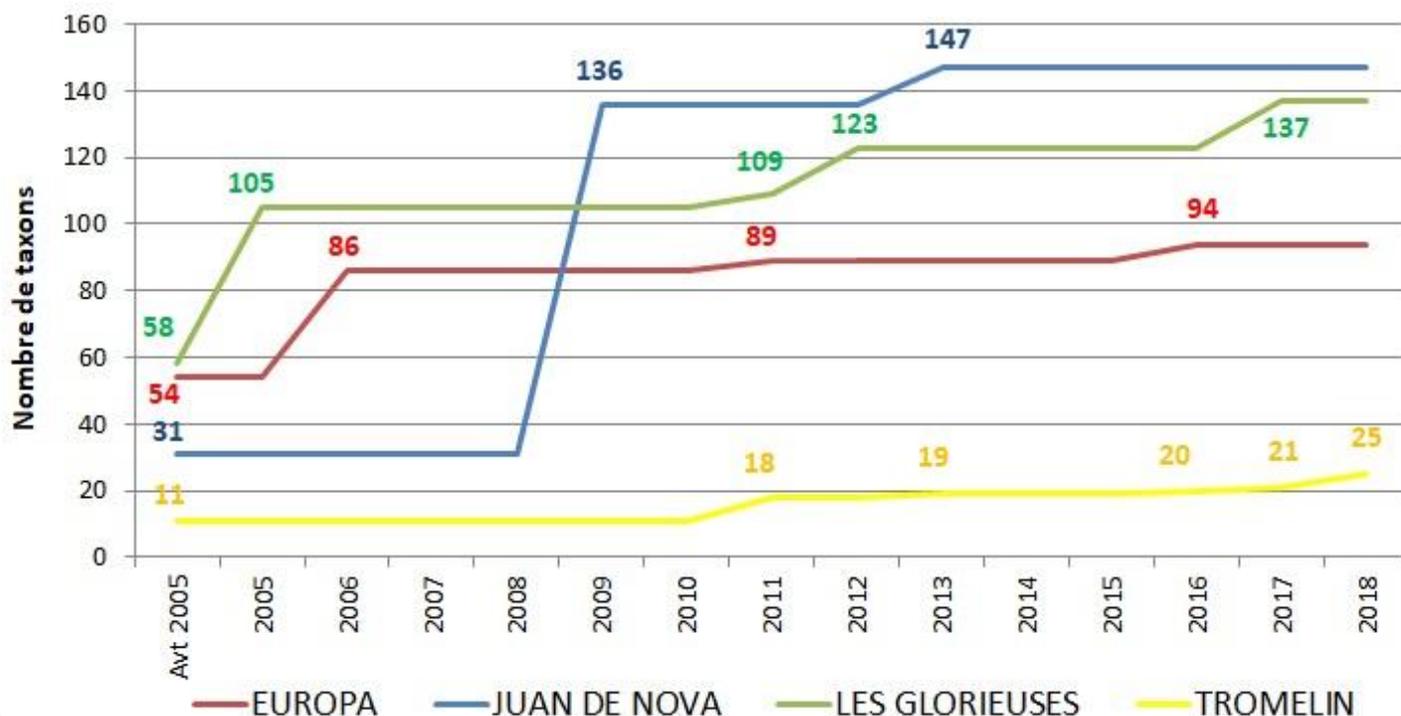


Séminaire régional : Invasions biologiques et restauration écologique dans l’océan Indien occidental
29 octobre 2018

Jean HIVERT - CBN-CPIE Mascarin
Gabrielle DICQUE – Université de La Réunion, UMR ENTROPIE

Bilan floristique

Evolution cumulée dans le temps
du nombre de taxons recensés par territoire



Evolution des connaissances

- + 127 %
- Déficit d'inventaires floristiques avant 2011



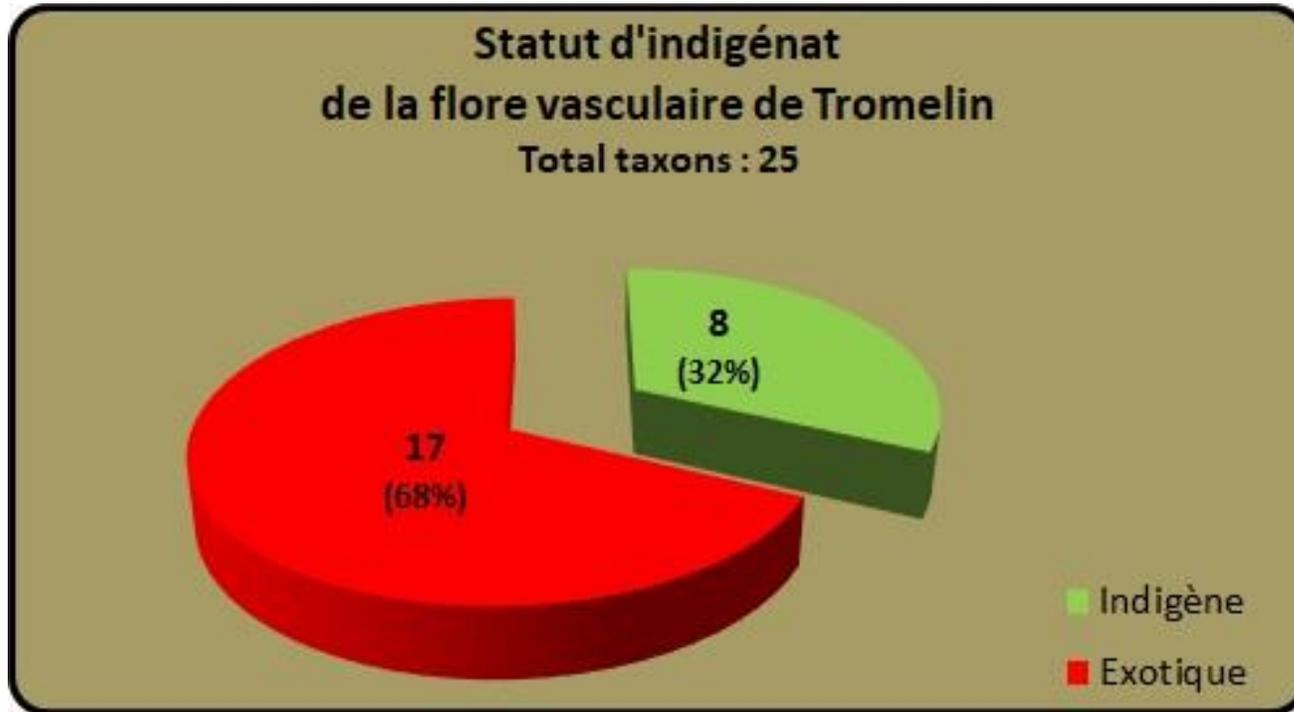
A Tromelin

- Introductions (involontaires) récentes d'espèces exotiques
- Apparition 1 espèce indigène



Dactyloctenium ctenoides

Bilan floristique



Bilan global

- 25 taxons : 8 indigènes et 17 exotiques
- Dont 8 disparus (1 indigène et 7 exotiques)

Taxons exotiques disparus



Aloe vera



Carica papaya



Tamarindus indica

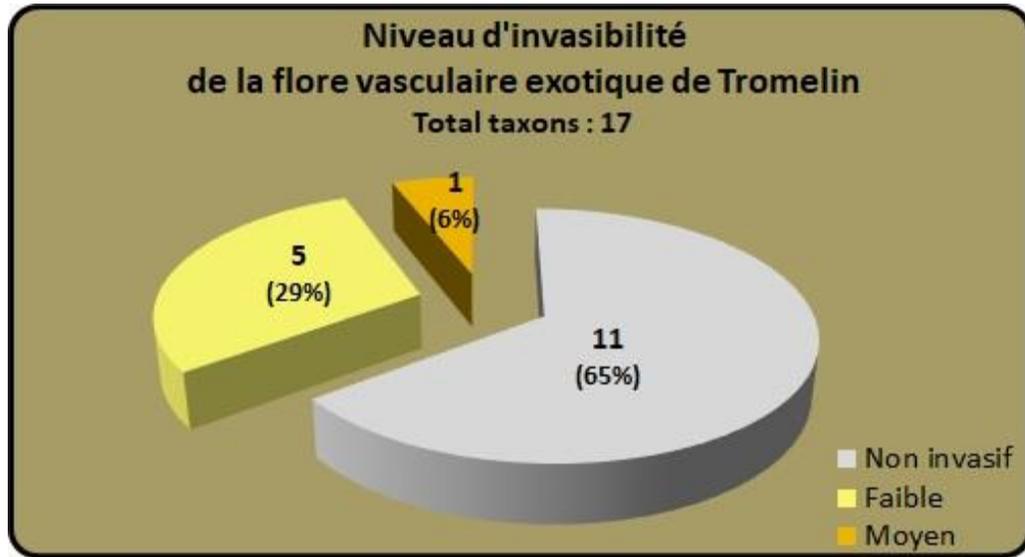
Taxon indigène disparu



Ipomoea pes-caprae

Bilan floristique

Bilan exotiques



- 5 taxons faiblement envahissants
- 1 taxon moyennement envahissant



Bilan indigènes



Boerhavia sp.2



Triumfetta procumbens



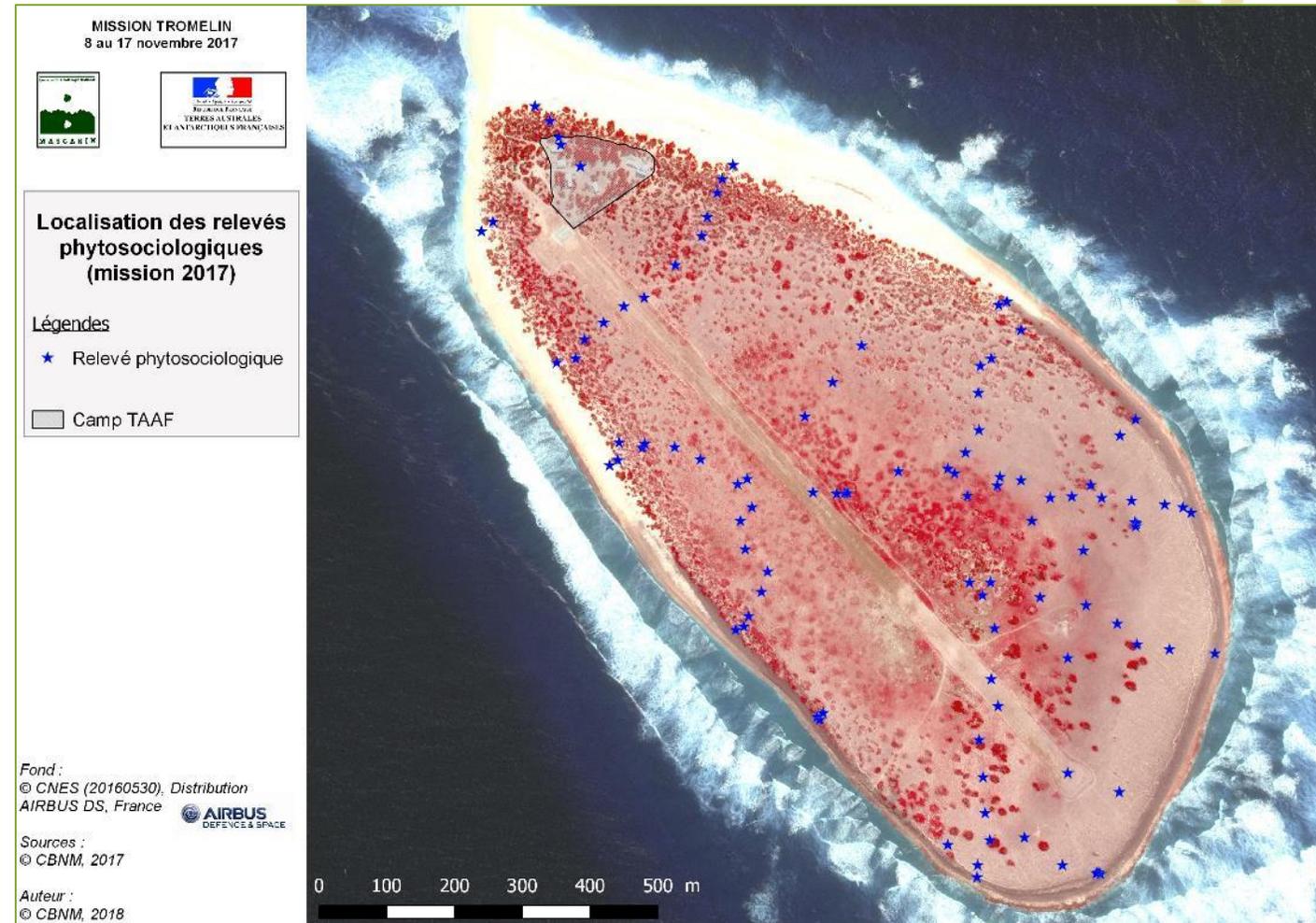
Portulaca mauritiensis var. *aldabrensis*

- 1 endémique stricte
- 2 CR (En danger critique)

Étude de la végétation et des habitats

ÉTUDE DES HABITATS	Nombre de relevés phytosociologiques	Nombre de transects
Avant 2017	0	0
Mission 2017	103	4
TOTAL	103	4

- 2017 : Première étude phytosociologique
- 103 relevés selon 4 transects
- Analyse des données en cours (=> typologie de la végétation et des habitats de Tromelin)



Placettes permanentes de suivi de la végétation

Méthodologie



Type de placette	Type de strate selon la hauteur de la végétation			
	Herbacée H < 0,8 m	Arbustive basse 0,8 m ≤ H ≤ 3 m	Abrustive haute 3 m ≤ H ≤ 7 m	Arborée H ≥ 7 m
Végétation naturelle (40 m ²)	✓	✓	∅	∅
Végétation après action de gestion (100 m ²)	✓	✓	✓	✓

Taxon

- taux de recouvrement par classe
- hauteur min. / moy. / max.
- phénologie

Strate

- taux de recouvrement global

➤ Suivi réalisé tout les cinq ans

Bilan

➤ État 0 (2013)

★ ★ Mise en place et suivi
46 placettes permanentes

➤ État 1 (2018)

Suivi
★ ★ 46 placettes permanentes

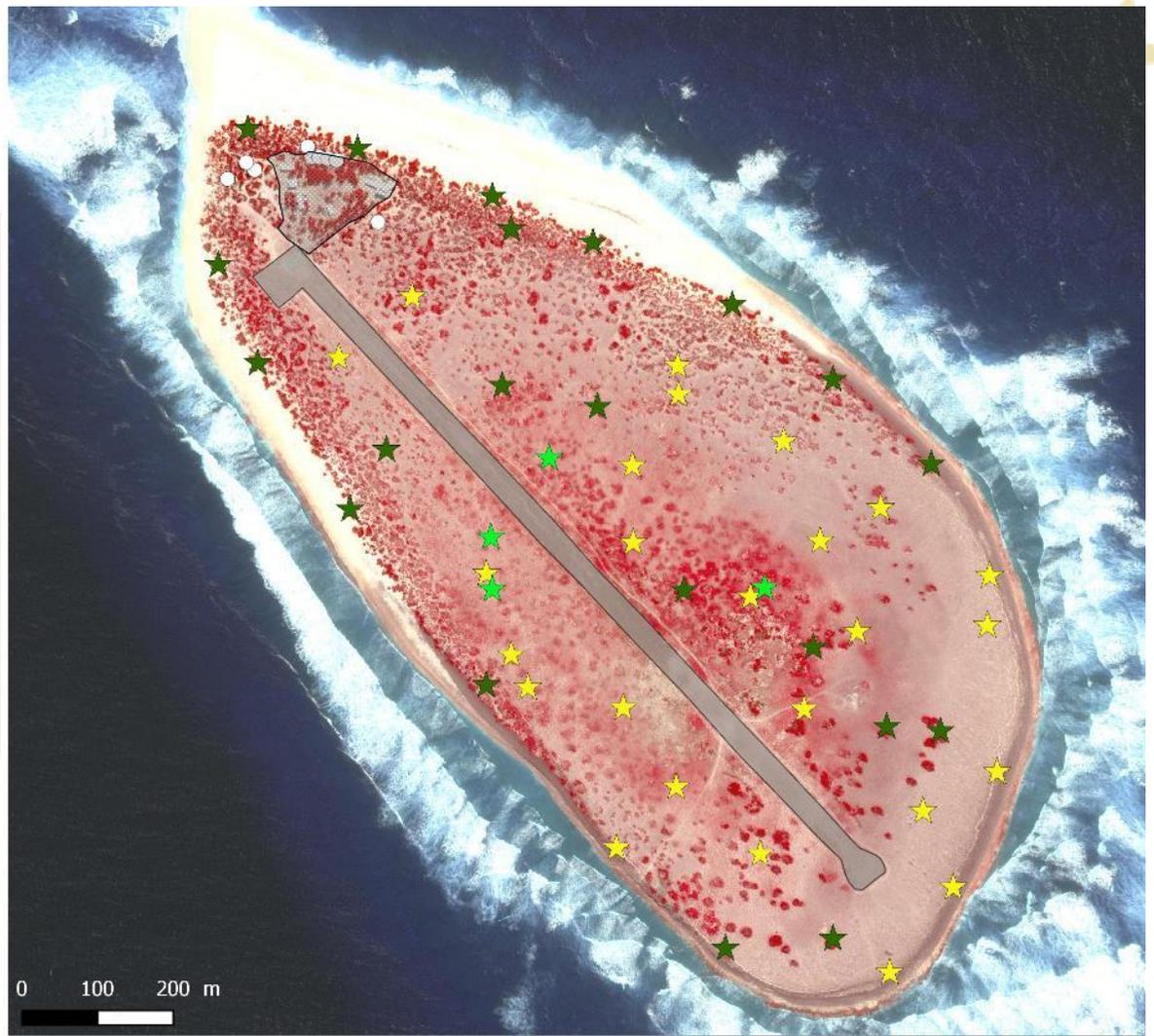
★ ○ Mise en place et suivi
13 placettes permanentes



Fond :
© CNES (20160530), Distribution
AIRBUS DS, France

Sources :
© CBNM, 2013-2018

Auteur :
© CBNM, 2018



Bilan

★ 25 « Formation herbacée »

Formation herbacée

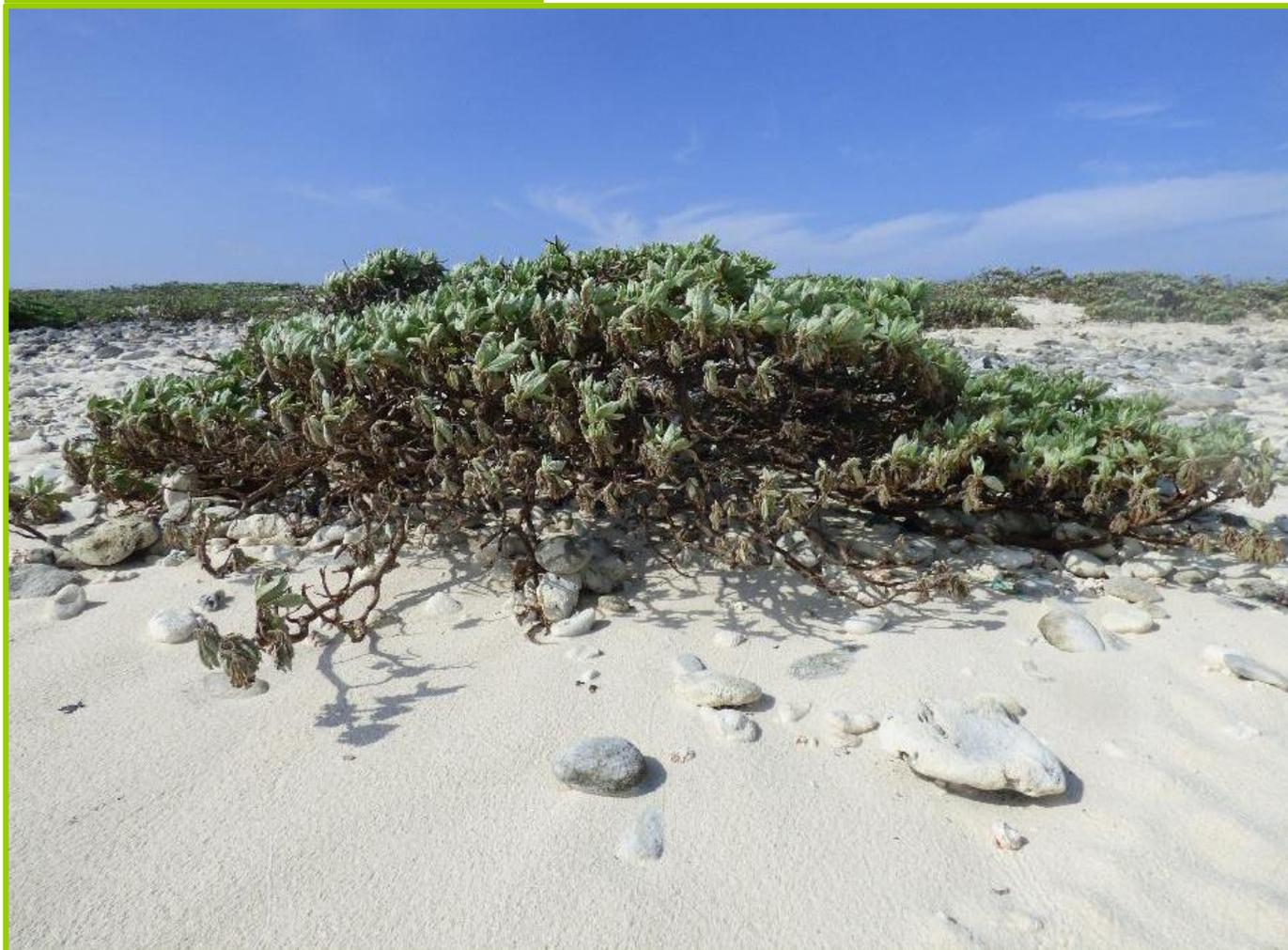


Bilan

★ 25 « Formation herbacée »

★ 21 « Formation arbustive basse »

Formation arbustive basse



Bilan

- ★ 25 « Formation herbacée »
- ★ 21 « Formation arbustive basse »
- ★ 4 « Régénération à Veloutier »

Régénération à Veloutier



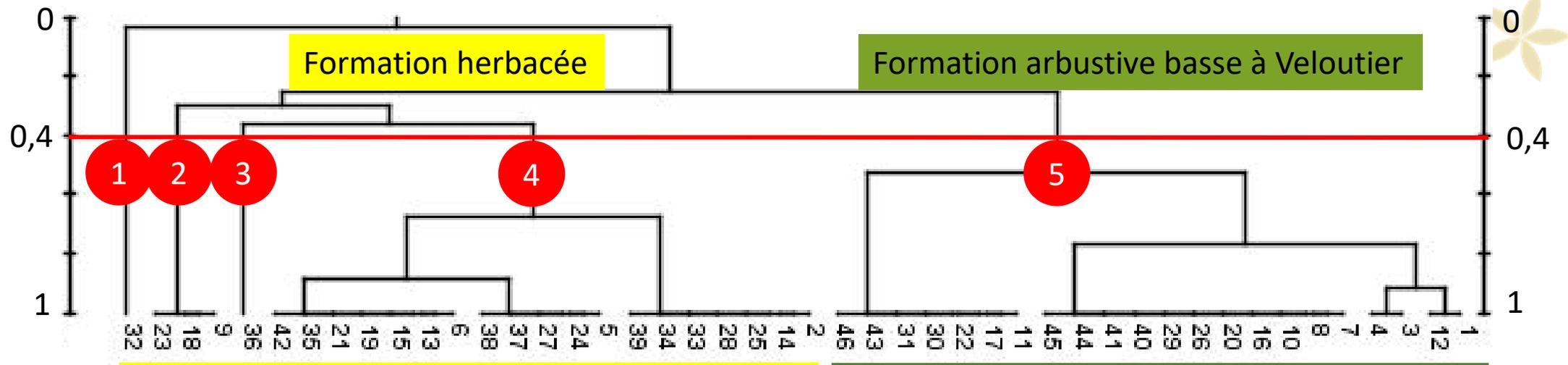
Bilan

- ★ 25 « Formation herbacée »
- ★ 21 « Formation arbustive basse »
- ★ 4 « Régénération à Veloutier »
- 9 « Gestion Cocotier »

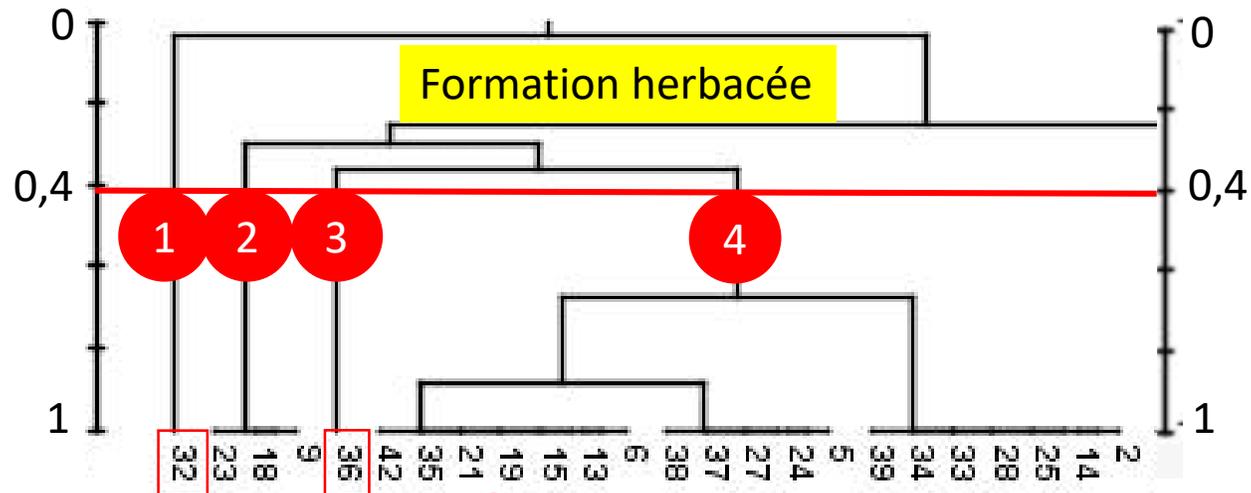
Gestion Cocotier



Résultats : structure (état 0)



Résultats : structure (état 0)



Portulaca granulatostellulata



Portulaca mauritiensis



Sida pusilla



Portulaca granulatostellulata



Boerhavia sp.2



Triumfetta procumbens

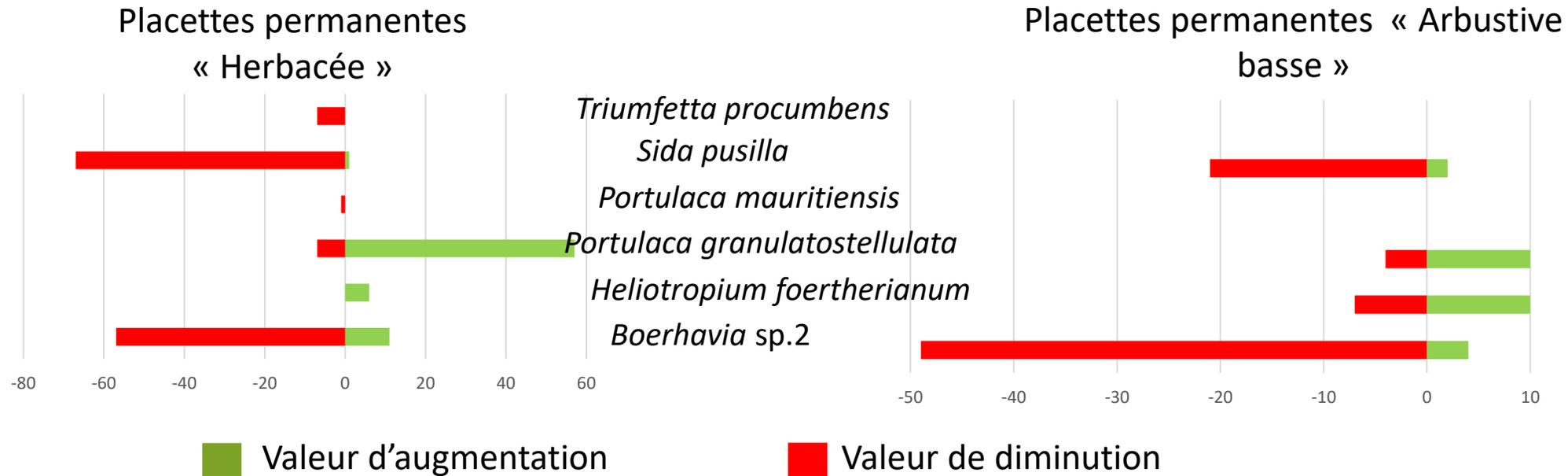


Boerhavia sp.2



Boerhavia sp.2

Résultats : dynamique (état 0 / état 1)



Triumfetta procumbens	↘	Sida pusilla	↘	Portulaca granulatostellulata	↗
Portulaca mauritiensis	↘	Boerhavia sp.2	↘	Heliotropium foertherianum	↗

Résultats : dynamique (état 0 / état 1)

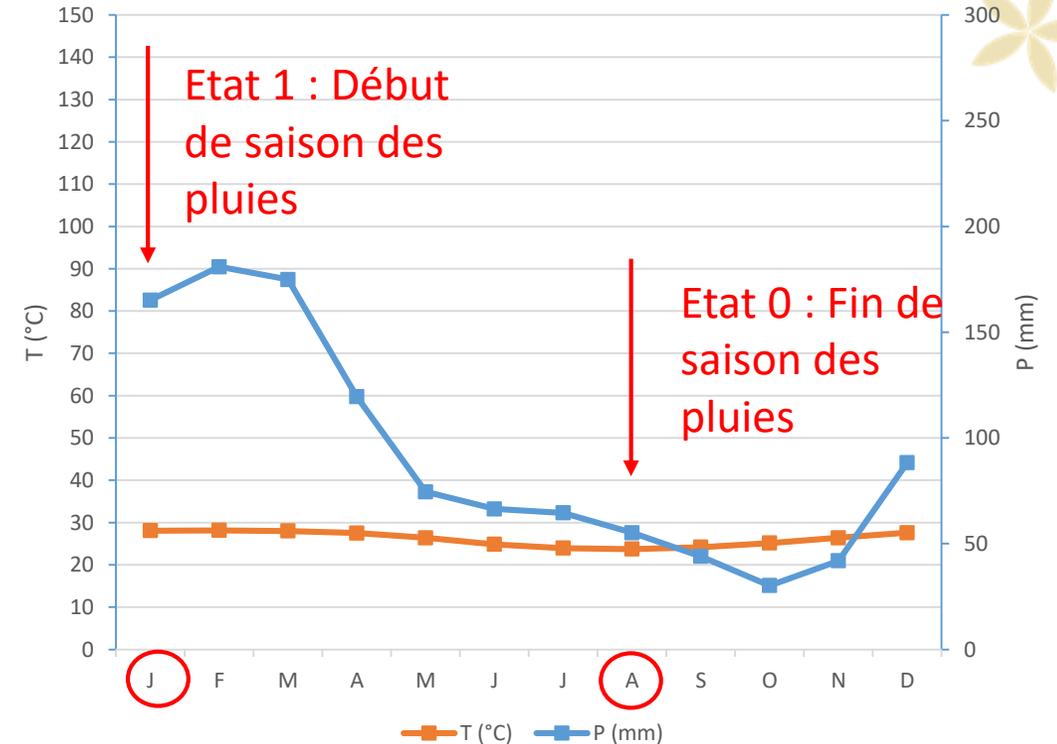
Triumfetta procumbens	↘
Portulaca mauritiensis	↘
Sida pusilla	↘
Boerhavia sp.2	↘
Portulaca granulatostellulata	↗
Heliotropium foertherianum	↗

☐ Effet saison

☐ *Heliotropium foertherianum* :

- peu conditionné par la saisonnalité
- s'étend dans l'espace

Diagramme ombrothermique - Tromelin



Cartographie des systèmes de végétation

Méthodologie

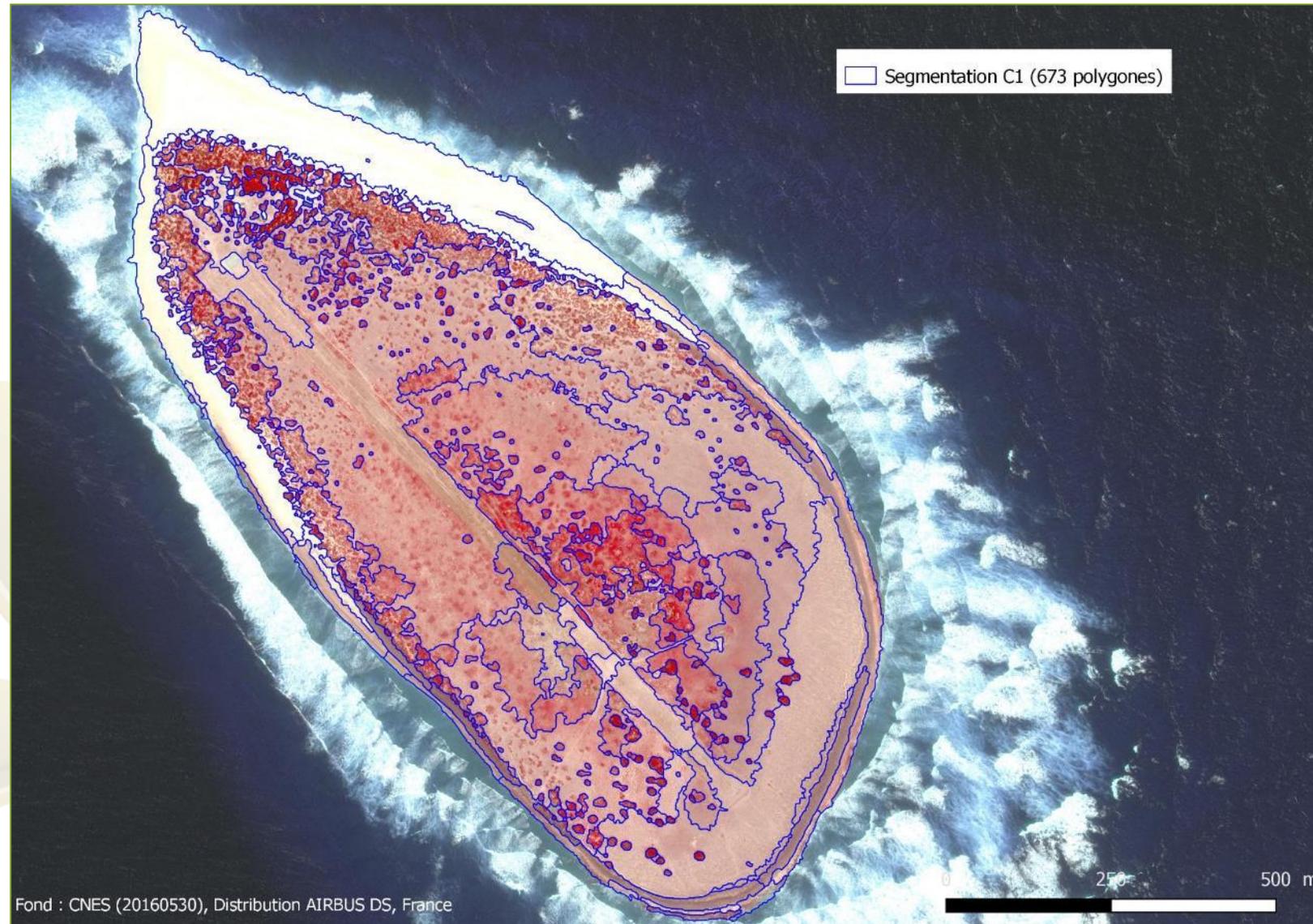
- Collaboration CBN-CPIE Mascarin & IGN
- Inspirée de Marriner et al. 2010*
- Image THR PLEIADE (20160530)

* MARRINER N., GUEROUT M., ROMON T. & DUSSOUILLEZ P. 2010. Géomorphologie de Tromelin, océan Indien. *C. R. Geoscience* 342 (2010) 766-777.



Méthodologie

- Collaboration CBN-CPIE Mascarin & IGN
- Inspirée de Marriner et al. 2010
- Image THR PLEIADE (20160530)
- Segmentation IGN :
 - C1 = 673 polygones

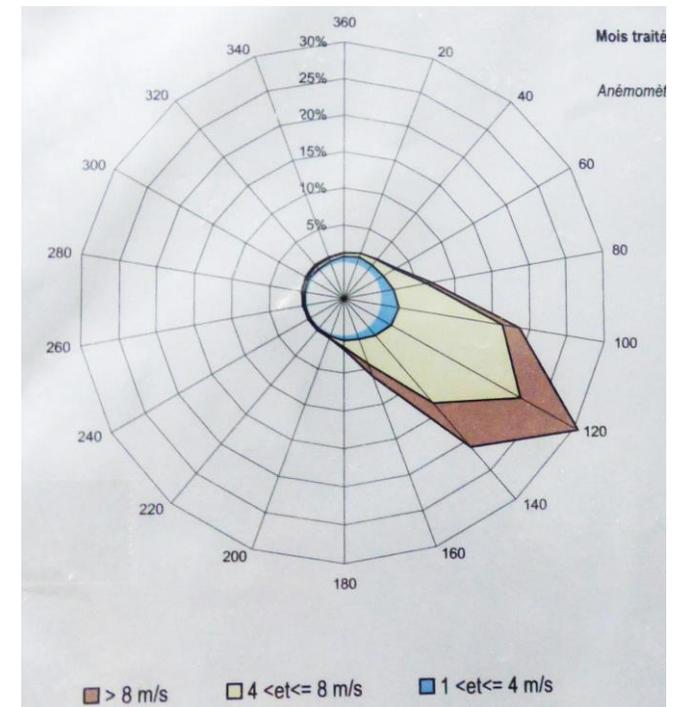
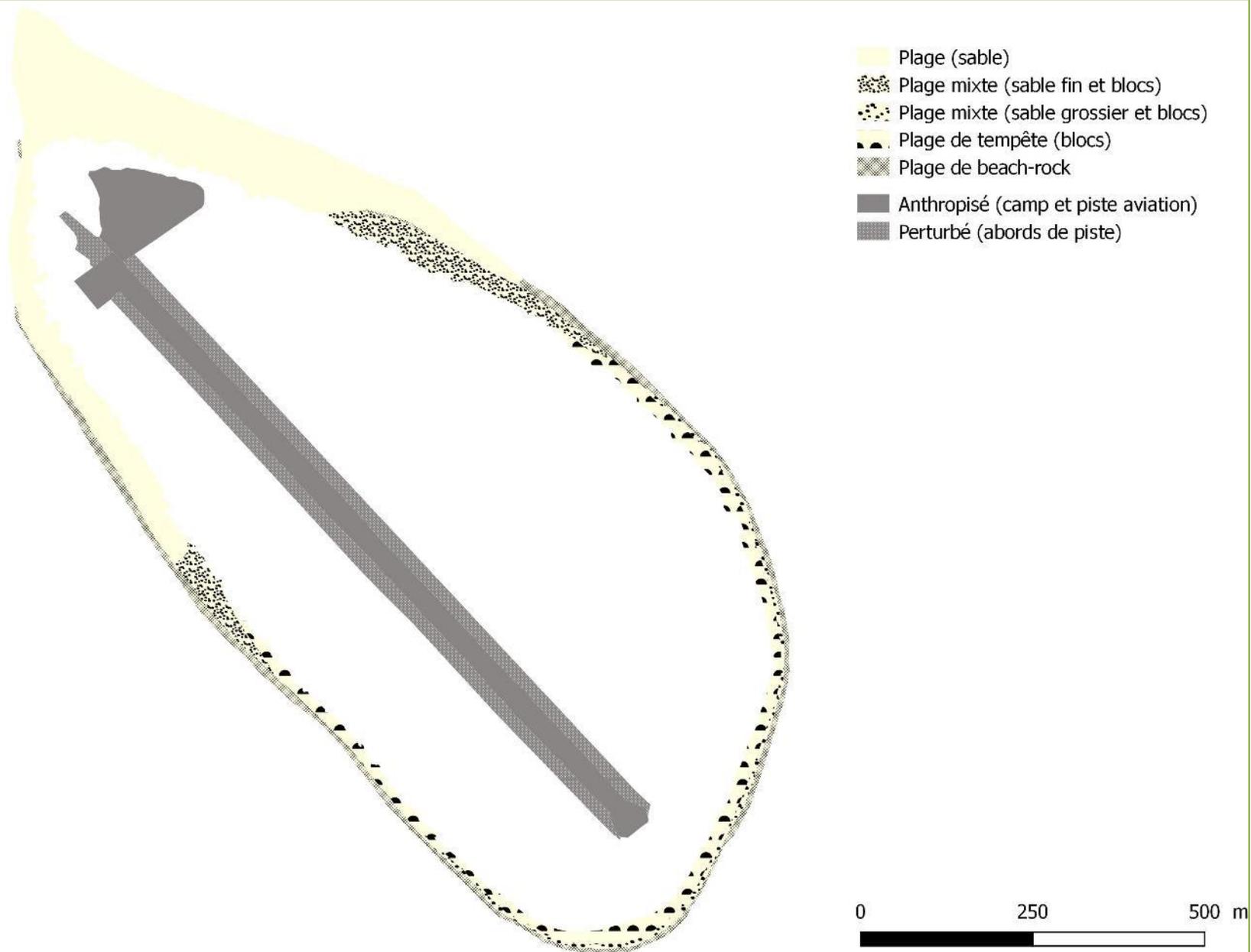


Méthodologie

- Collaboration CBN-CPIE Mascarin & IGN
- Inspirée de Marriner et al. 2010
- Image THR PLEIADE (20160530)
- Segmentation IGN :
 - C1 = 673 polygones
 - C3 = 2499 polygones
- Terrain (janvier - mars 2018) :
 - Datas = substrat + relief dunaires
 - Limites polygones & prise de points GPS (env. 800)

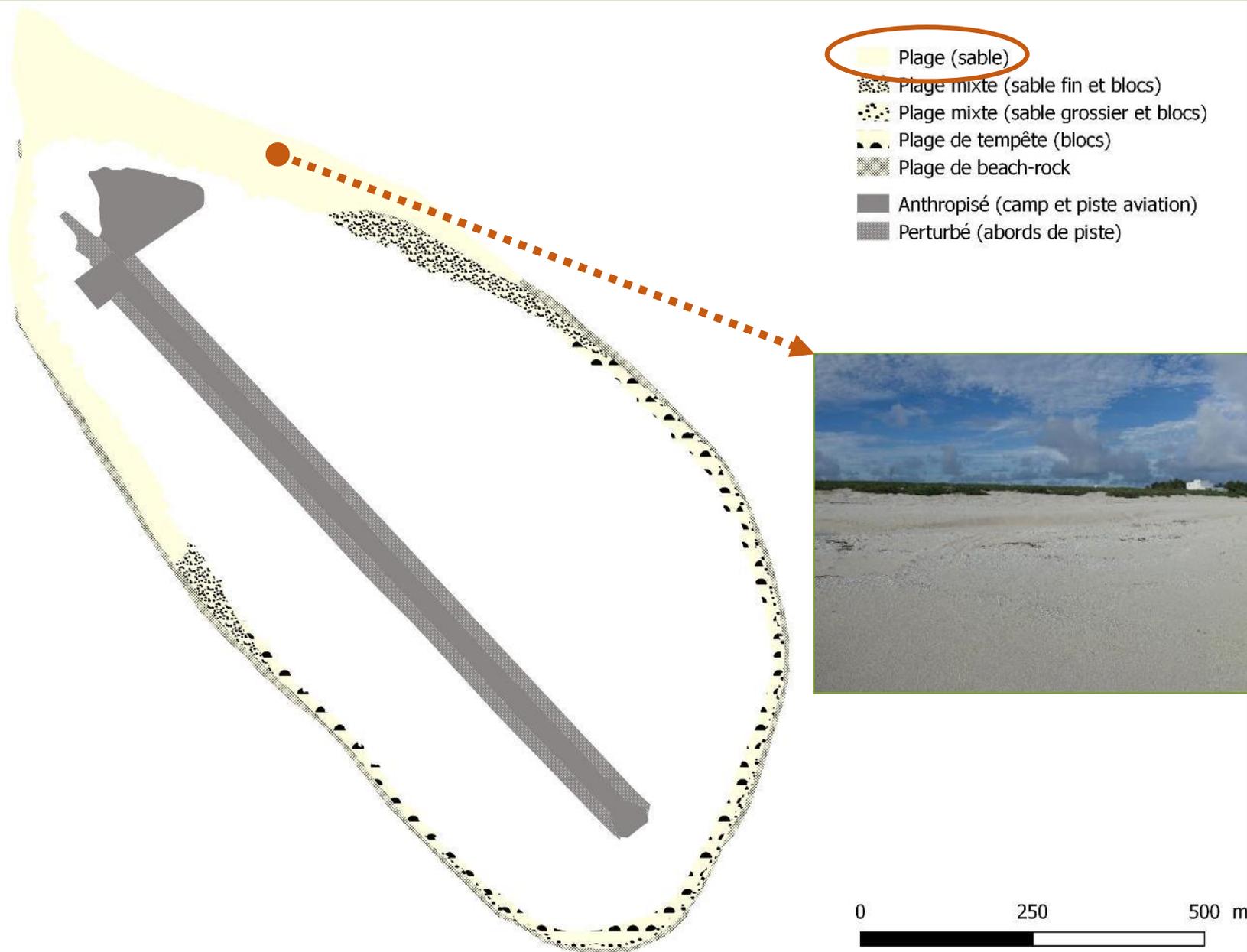


Résultats PLAGES

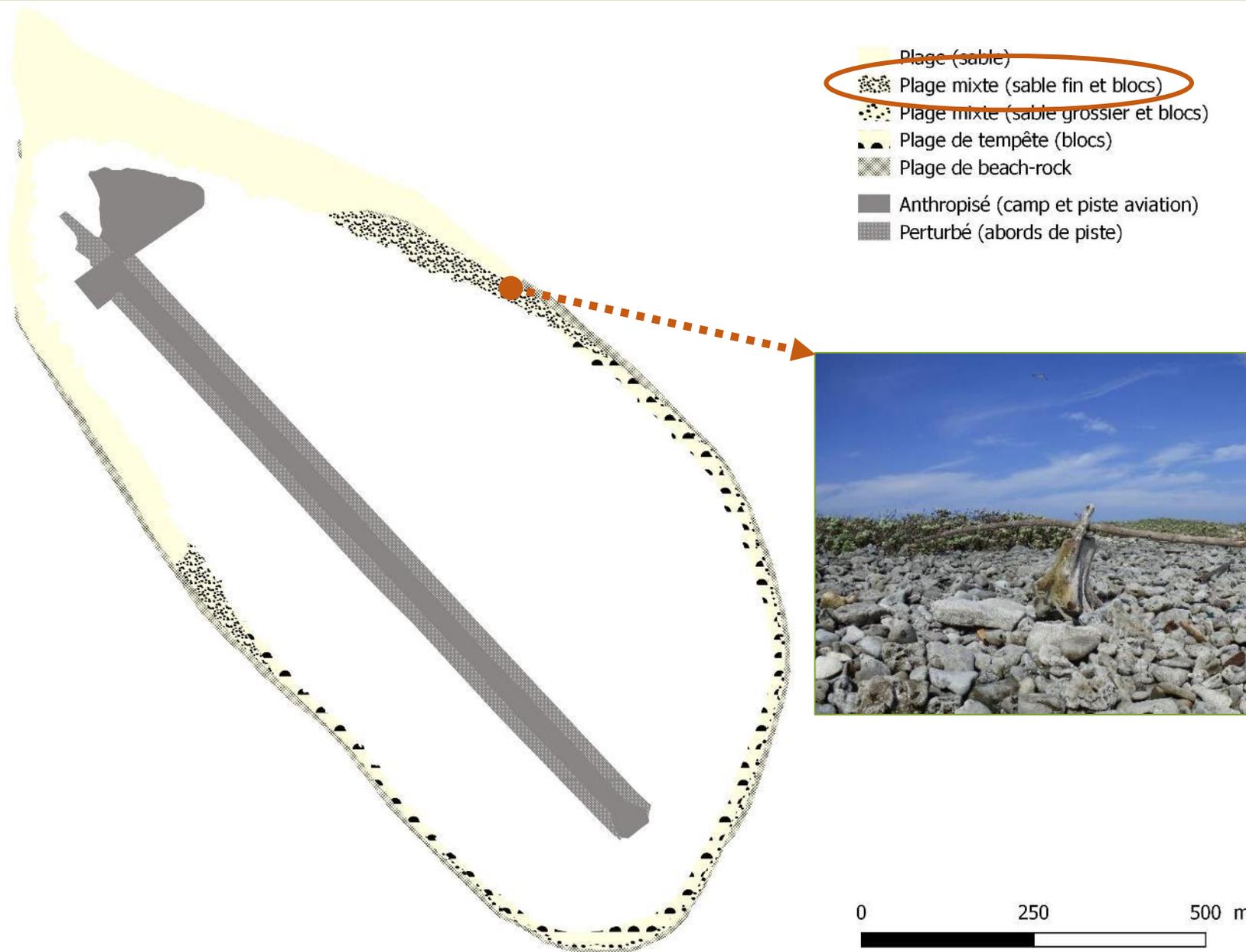


Résultats

PLAGES

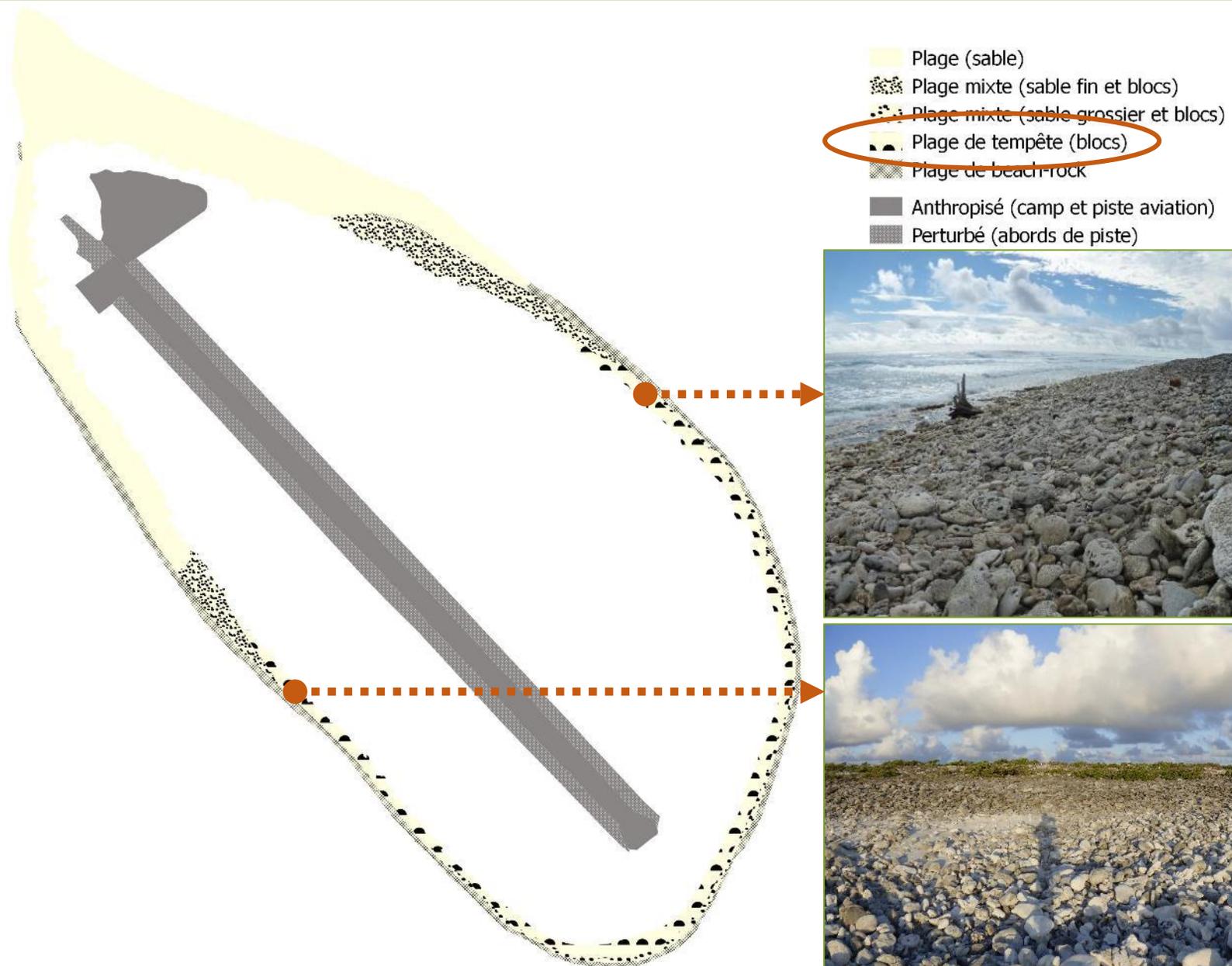


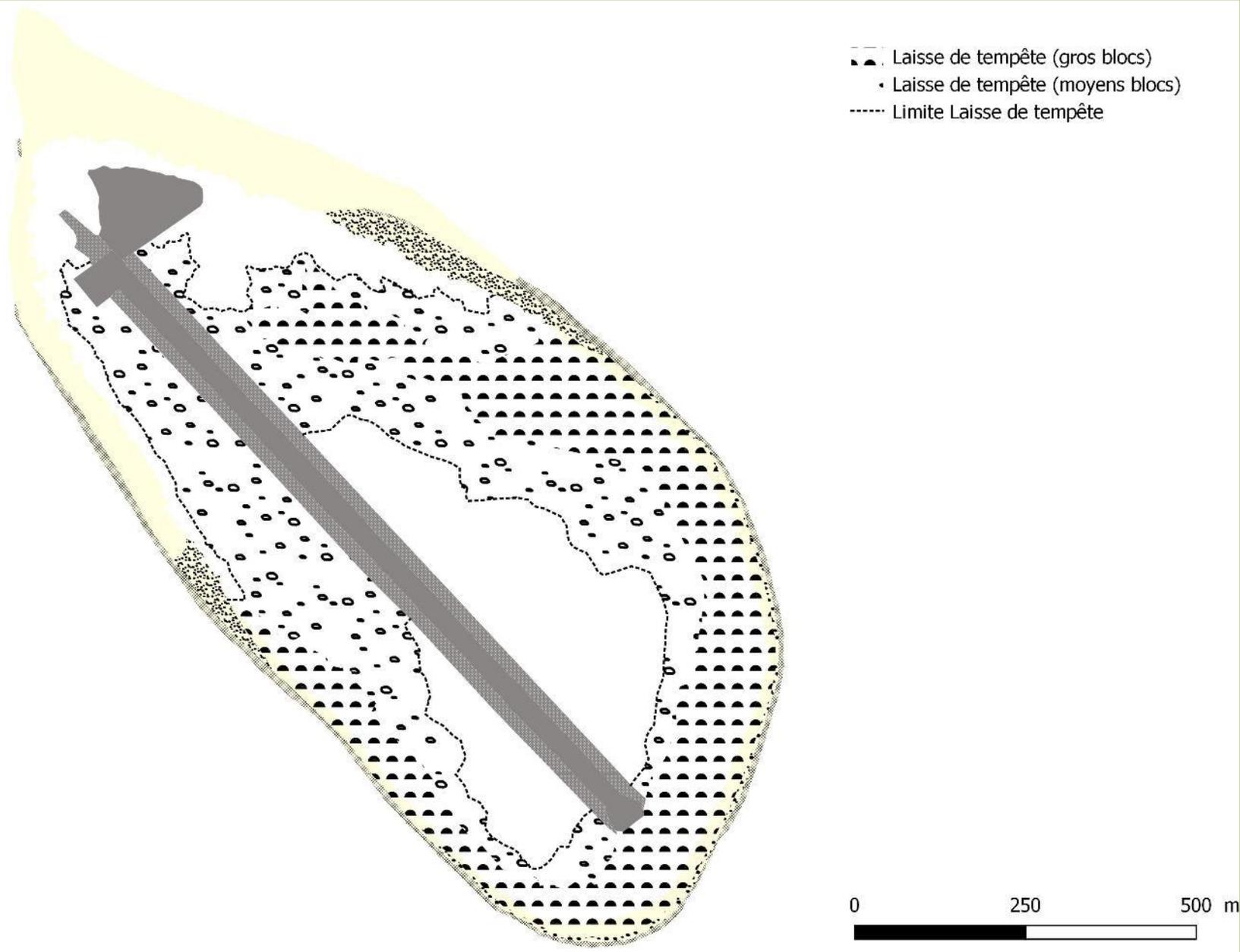
Résultats PLAGES



Résultats

PLAGES

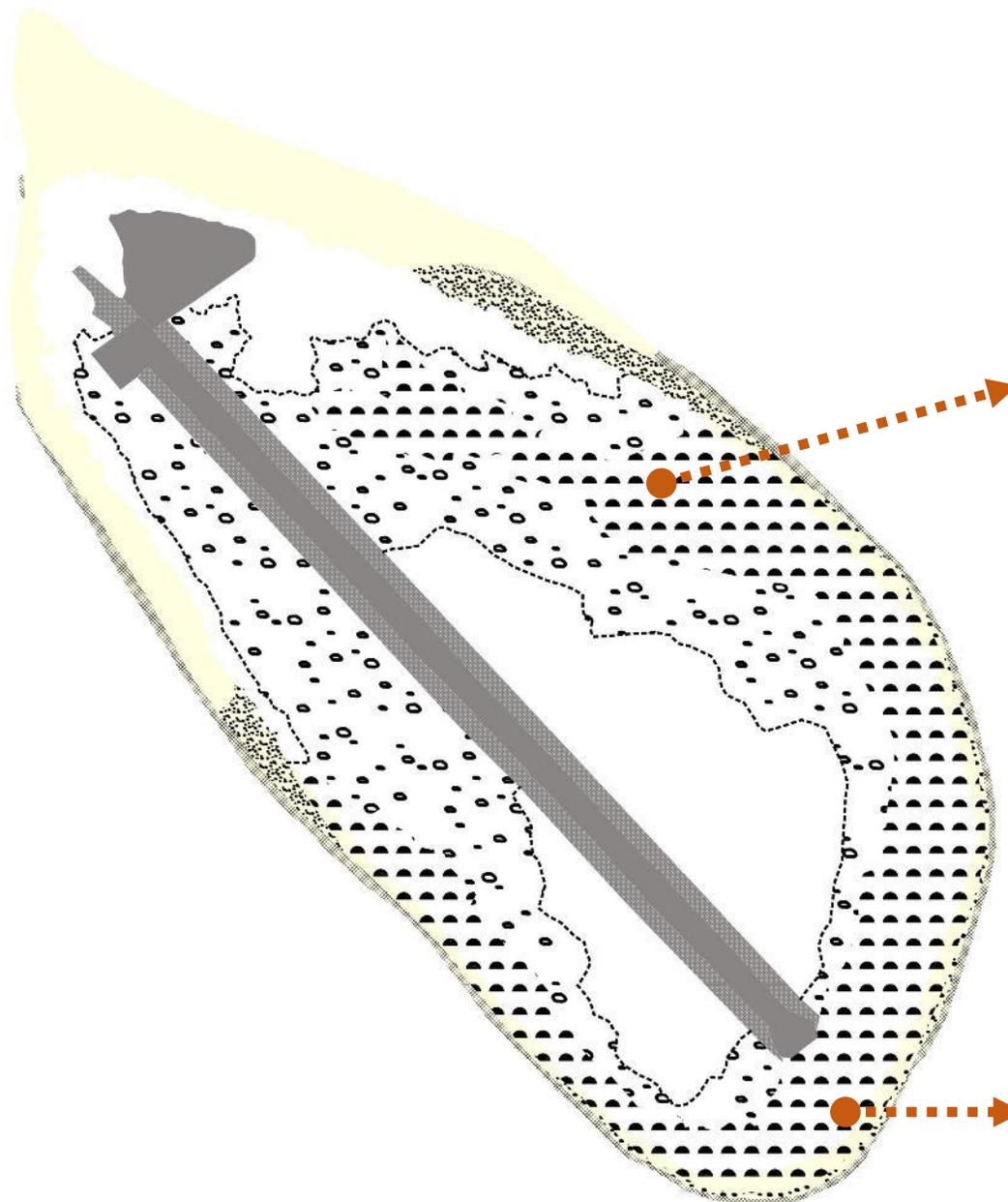




Résultats LAISSES DE TEMPÊTE

Résultats

LAISSES DE TEMPÊTE



-  Laisse de tempête (gros blocs)
-  Laisse de tempête (moyens blocs)
-  Limite Laisse de tempête

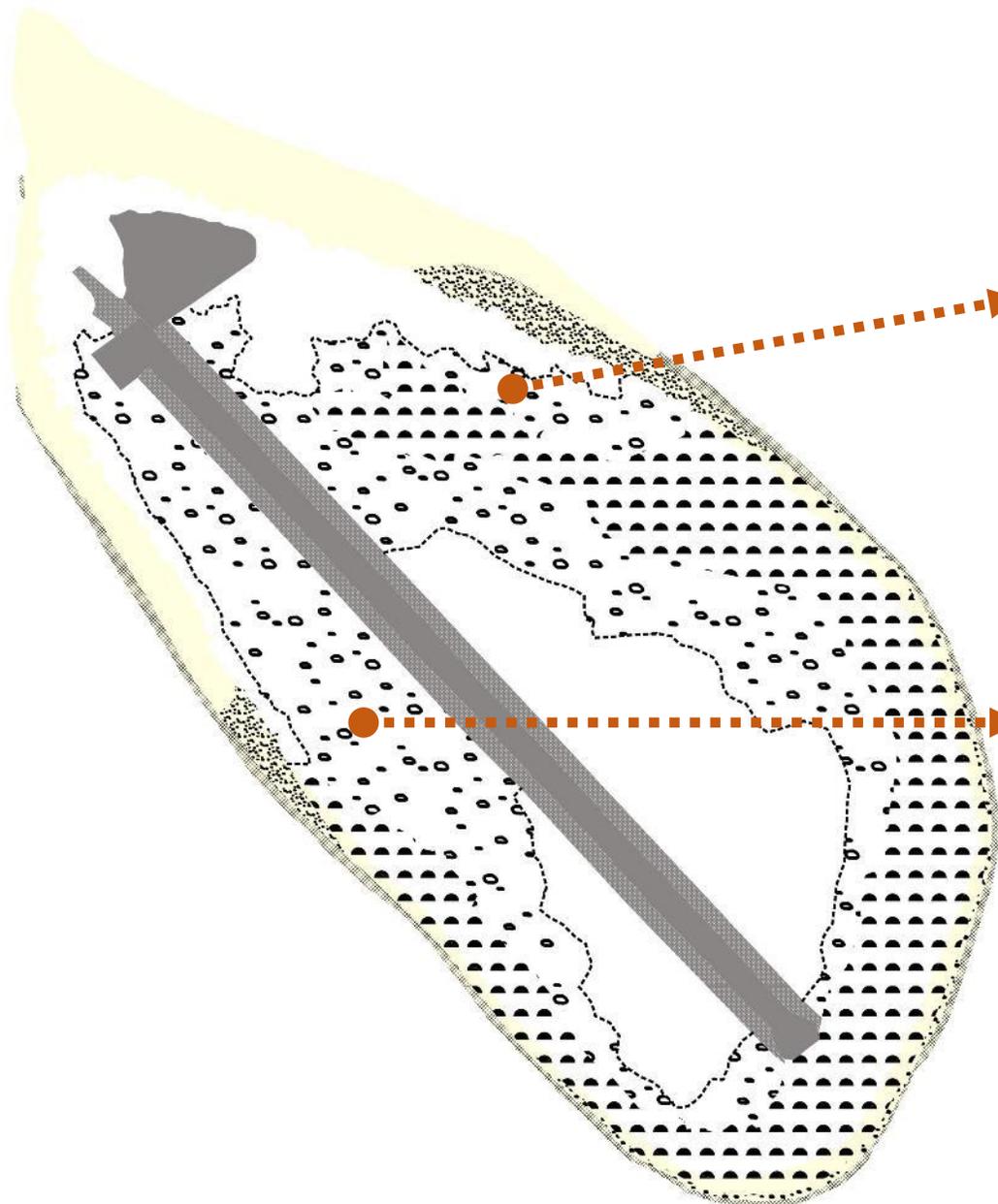


0 250 500 m



Résultats

LAISSES DE TEMPÊTE

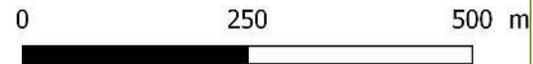
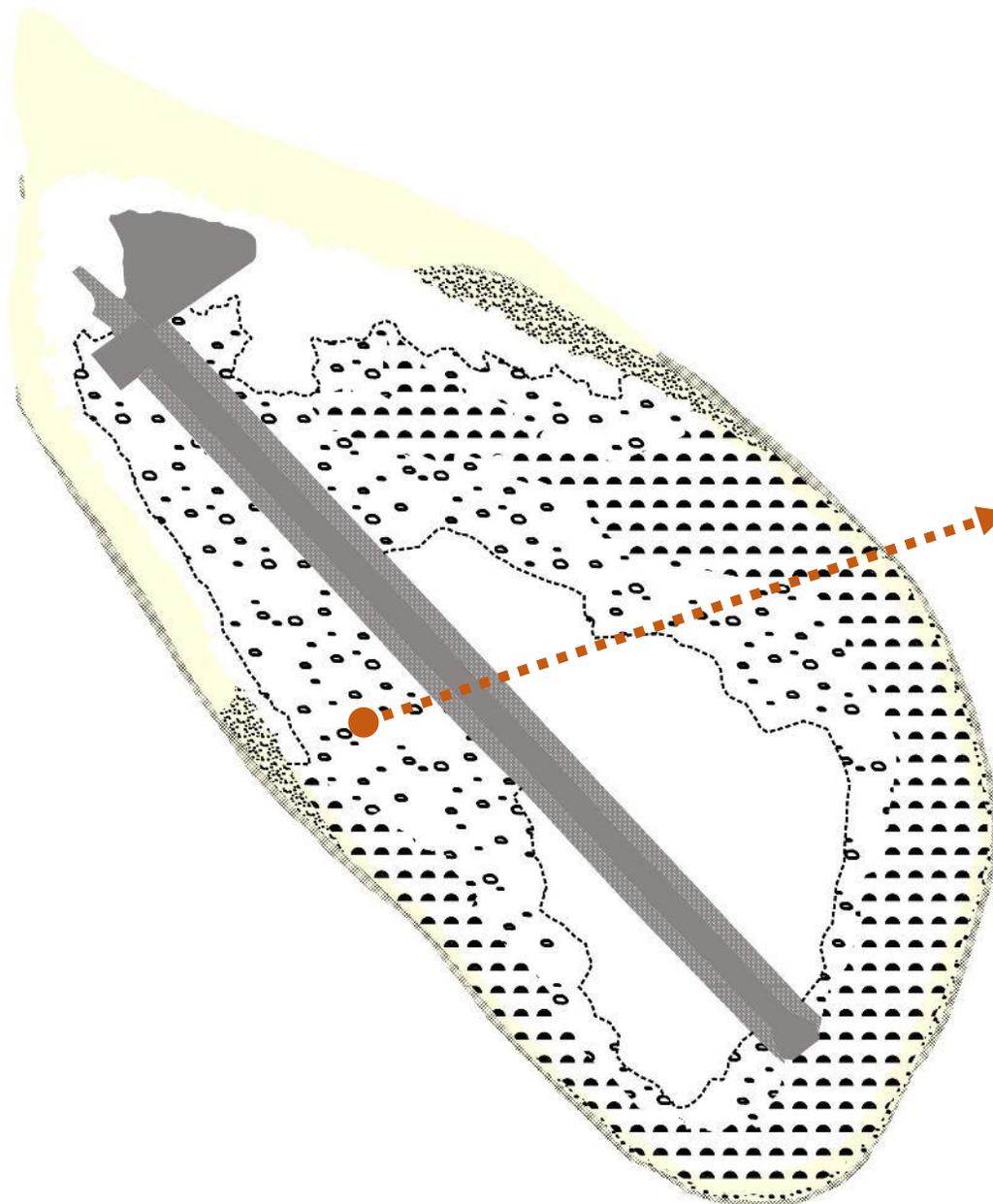


- Laisse de tempête (gros blocs)
- Laisse de tempête (moyens blocs)
- Limite Laisse de tempête

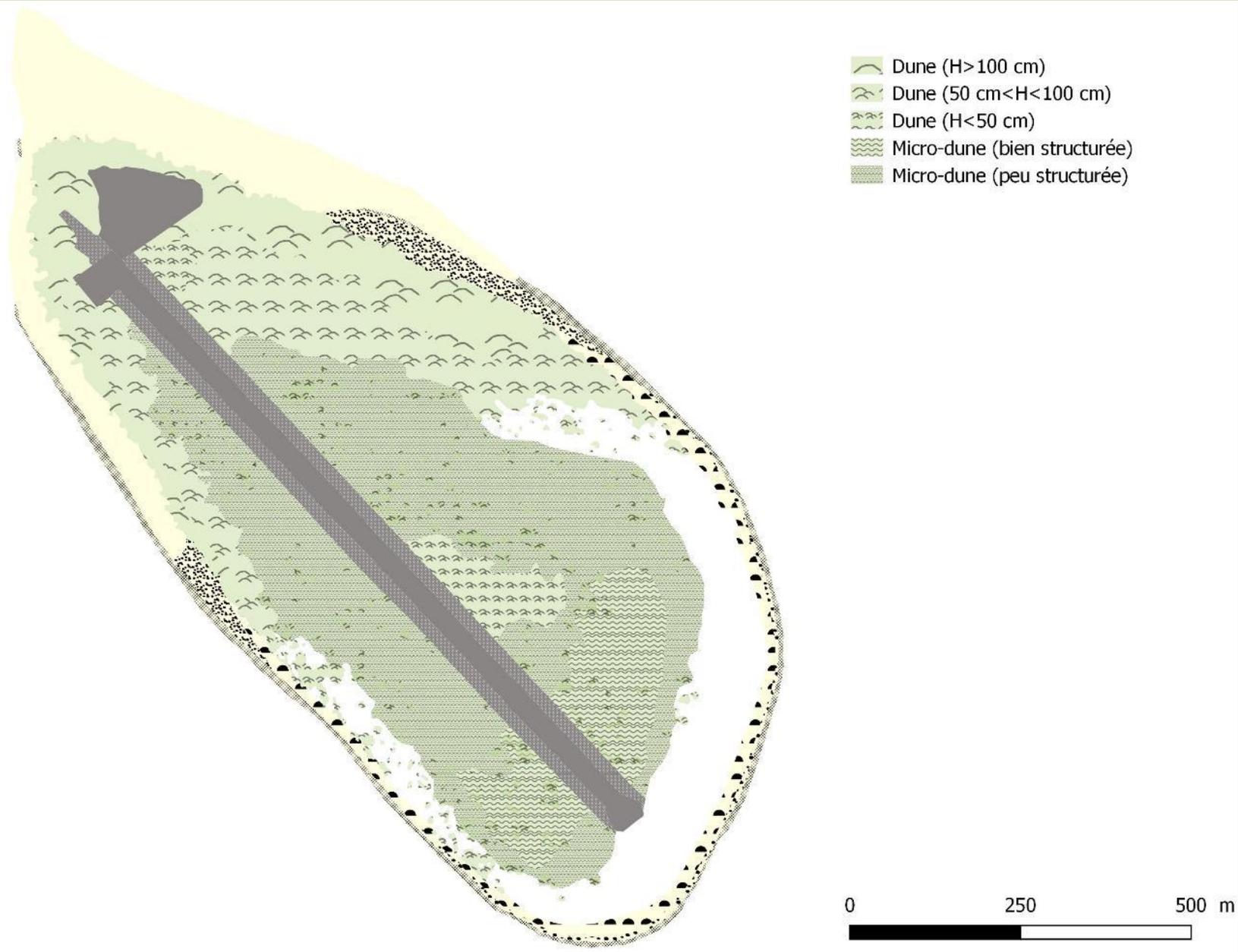


Résultats

LAISSES DE TEMPÊTE



Résultats RELIEFS DUNAIRES



Flore

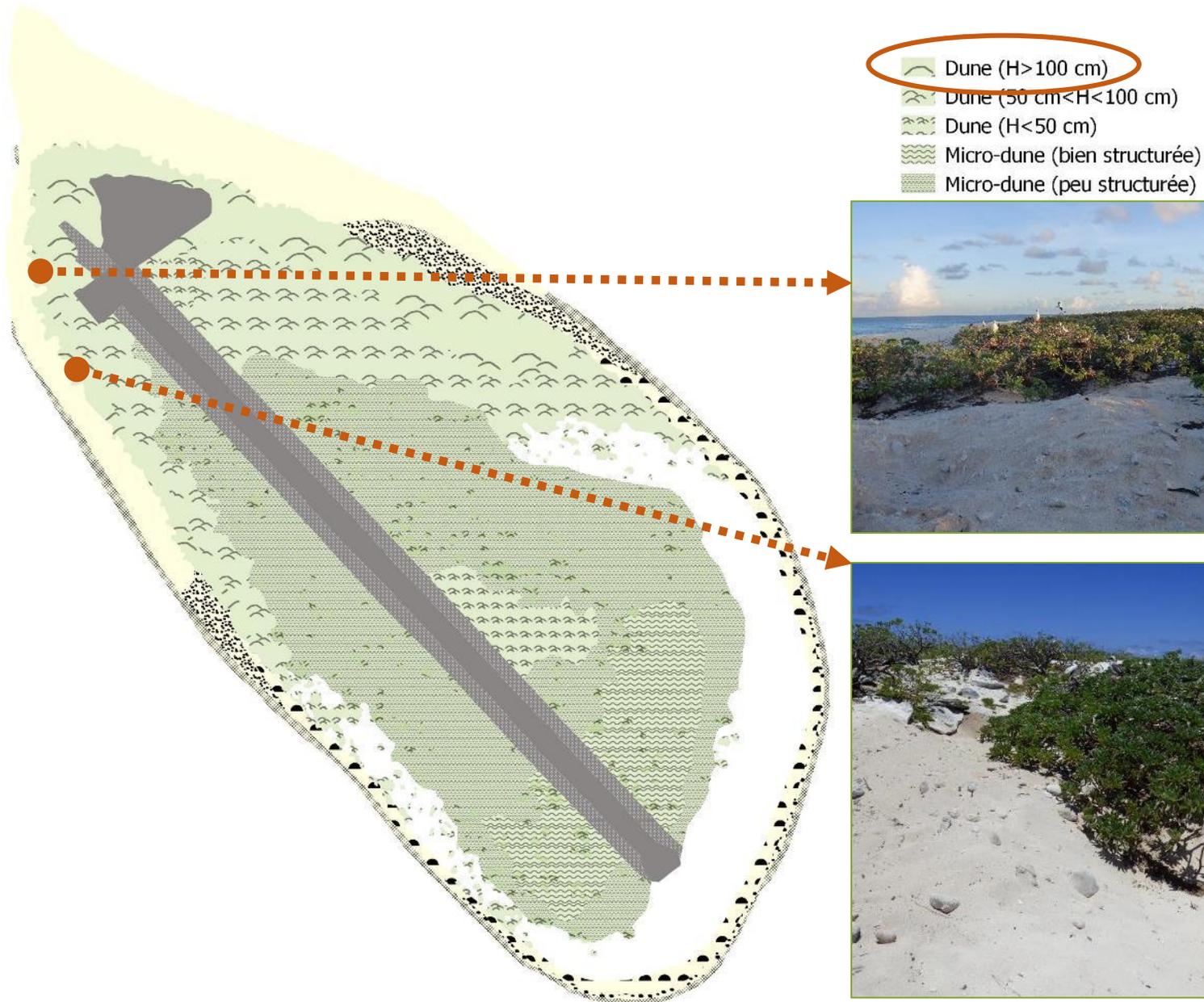
Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systemes de végétation

Cartographie du Veloutier

Résultats RELIEFS DUNAIRES



Flore

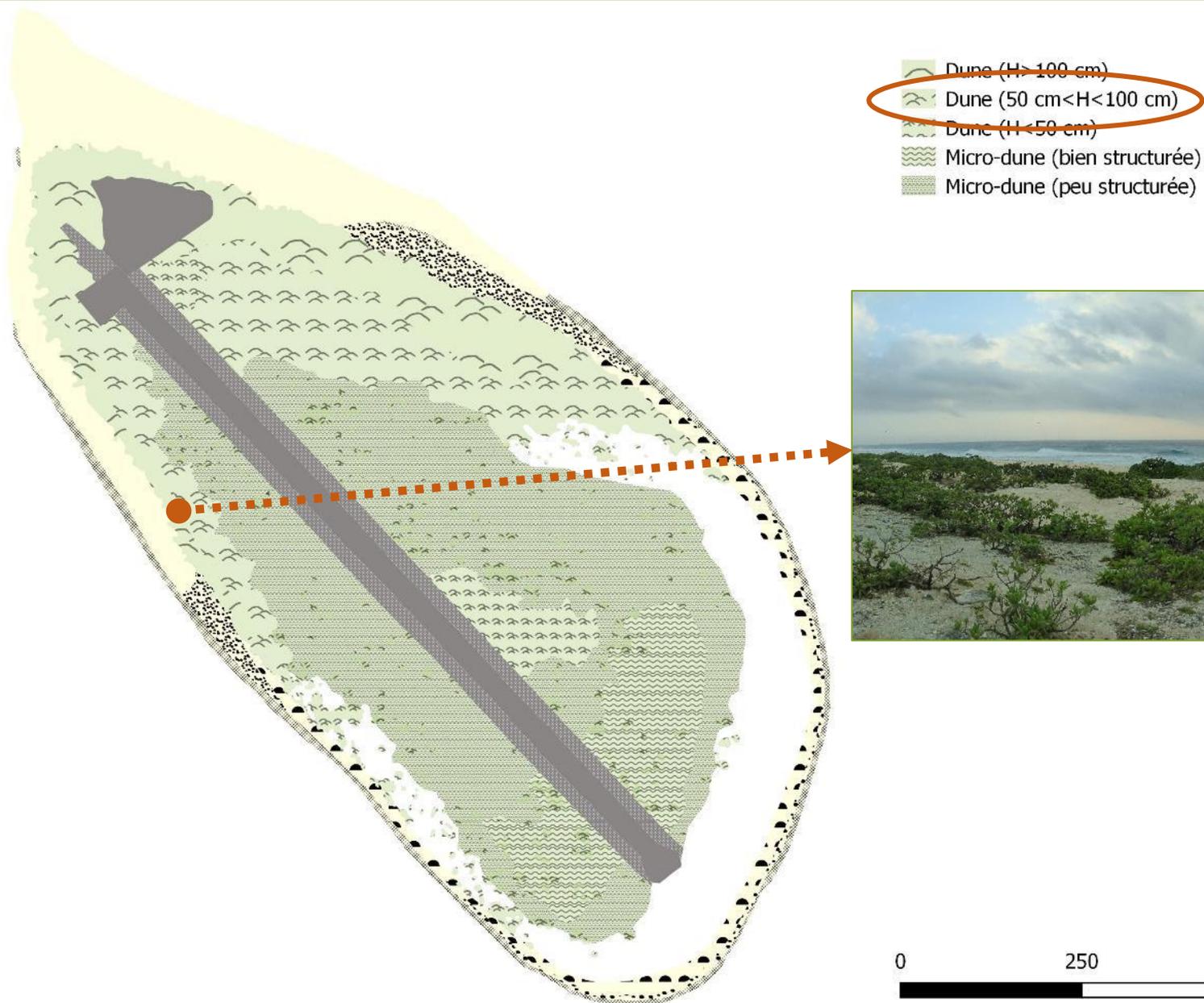
Végétation et habitats

Placettes permanentes

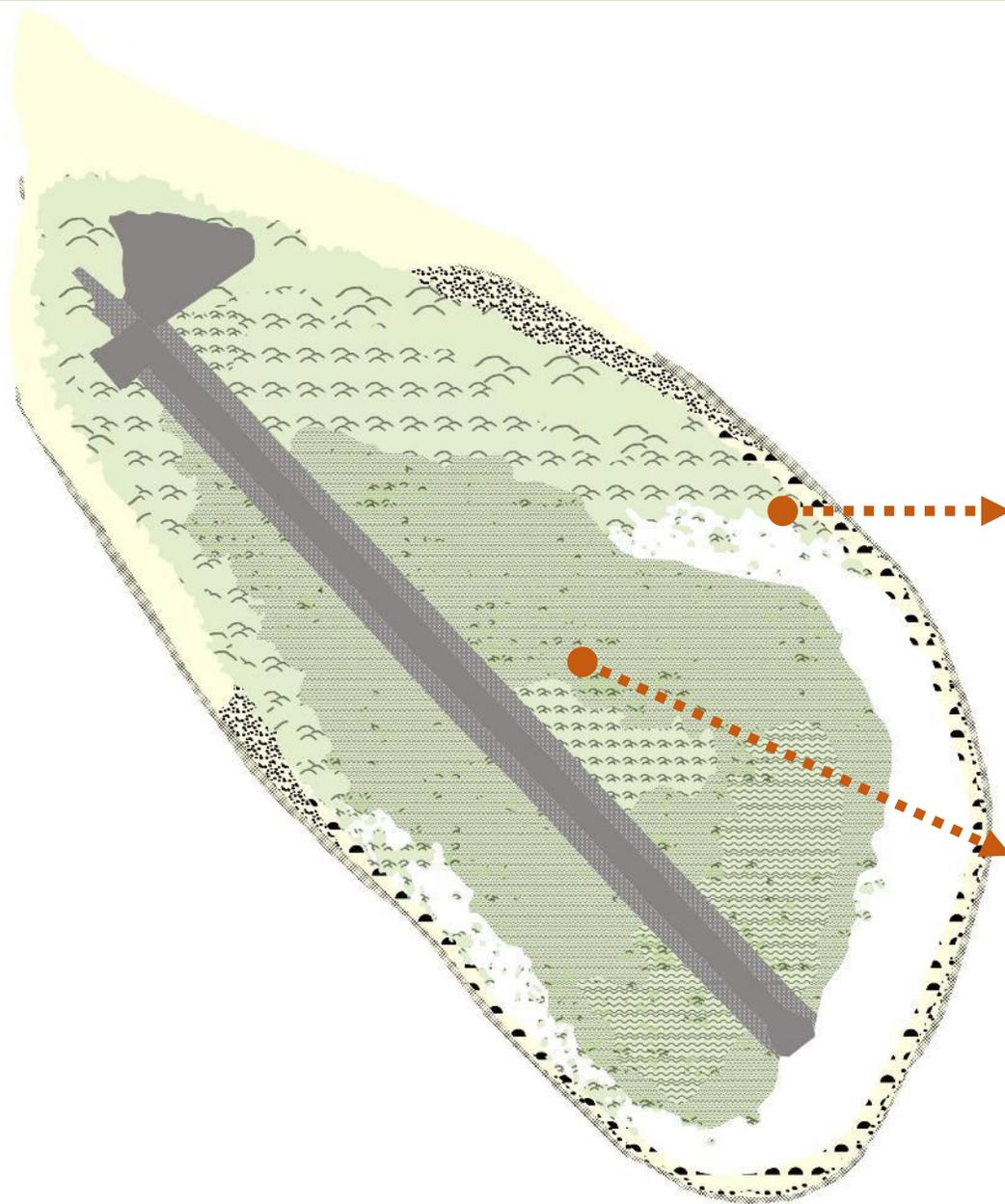
Systemes de végétation

Cartographie du Veloutier

Résultats RELIEFS DUNAIRES



Résultats RELIEFS DUNAIRES



-  Dune (H > 100 cm)
-  Dune (50 cm < H < 100 cm)
-  Dune (H < 50 cm)
-  Micro-dune (bien structurée)
-  Micro-dune (peu structurée)



Flore

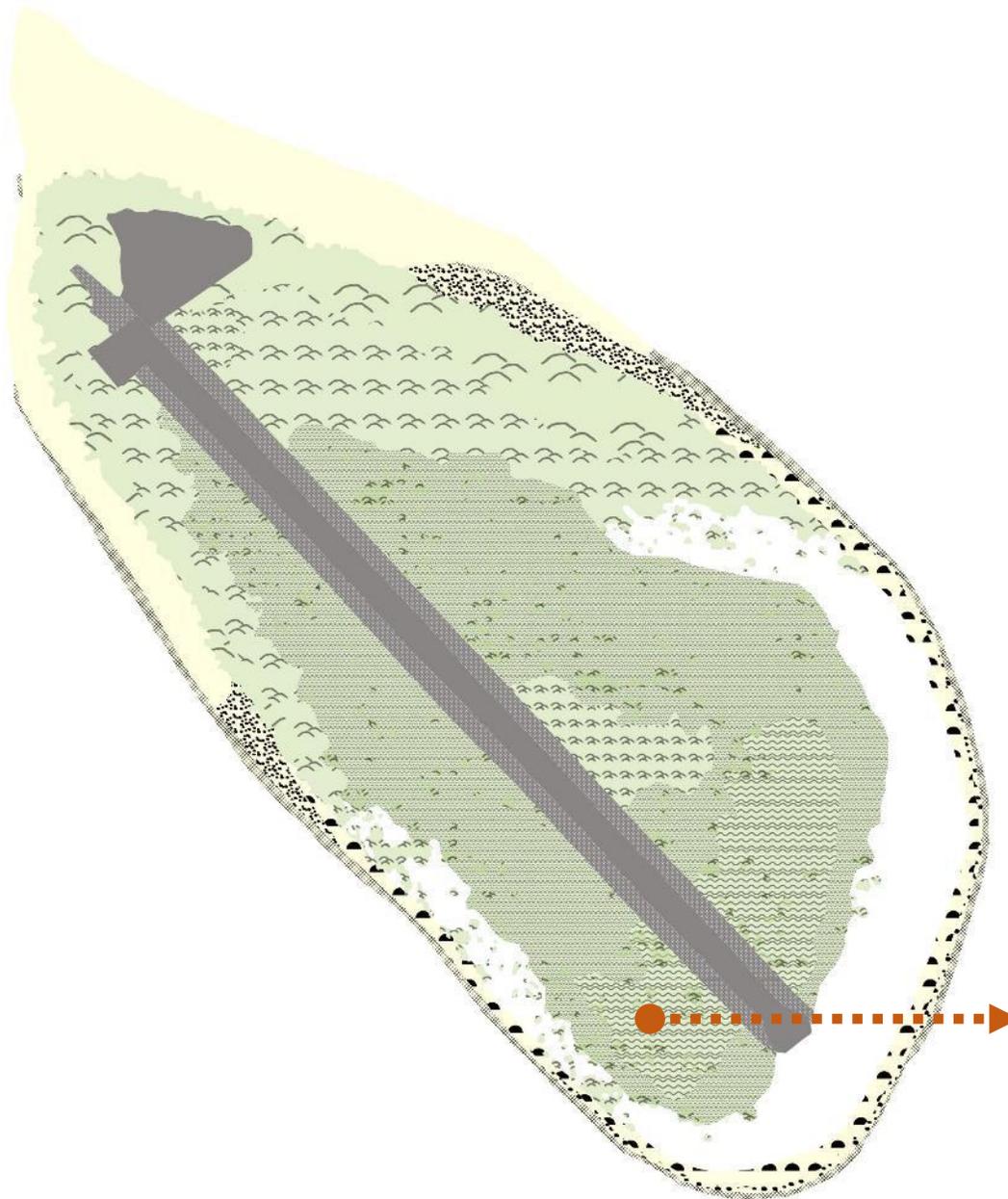
Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systemes de végétation

Cartographie du Veloutier

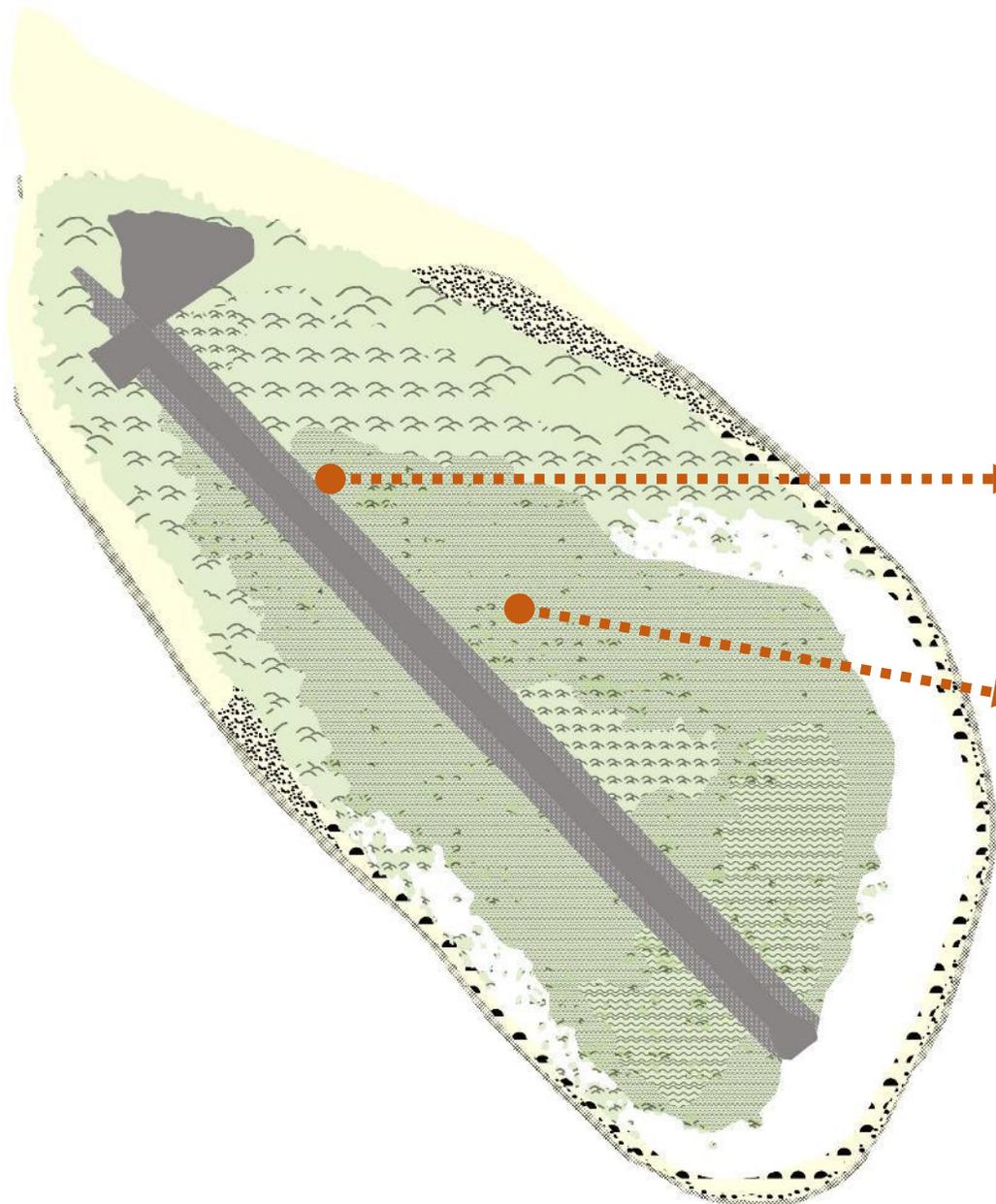
Résultats RELIEFS DUNAIRES



-  Dune (H>100 cm)
-  Dune (50 cm<H<100 cm)
-  Dune (H<50 cm)
-  **Micro-dune (bien structurée)**
-  Micro dune (peu structurée)

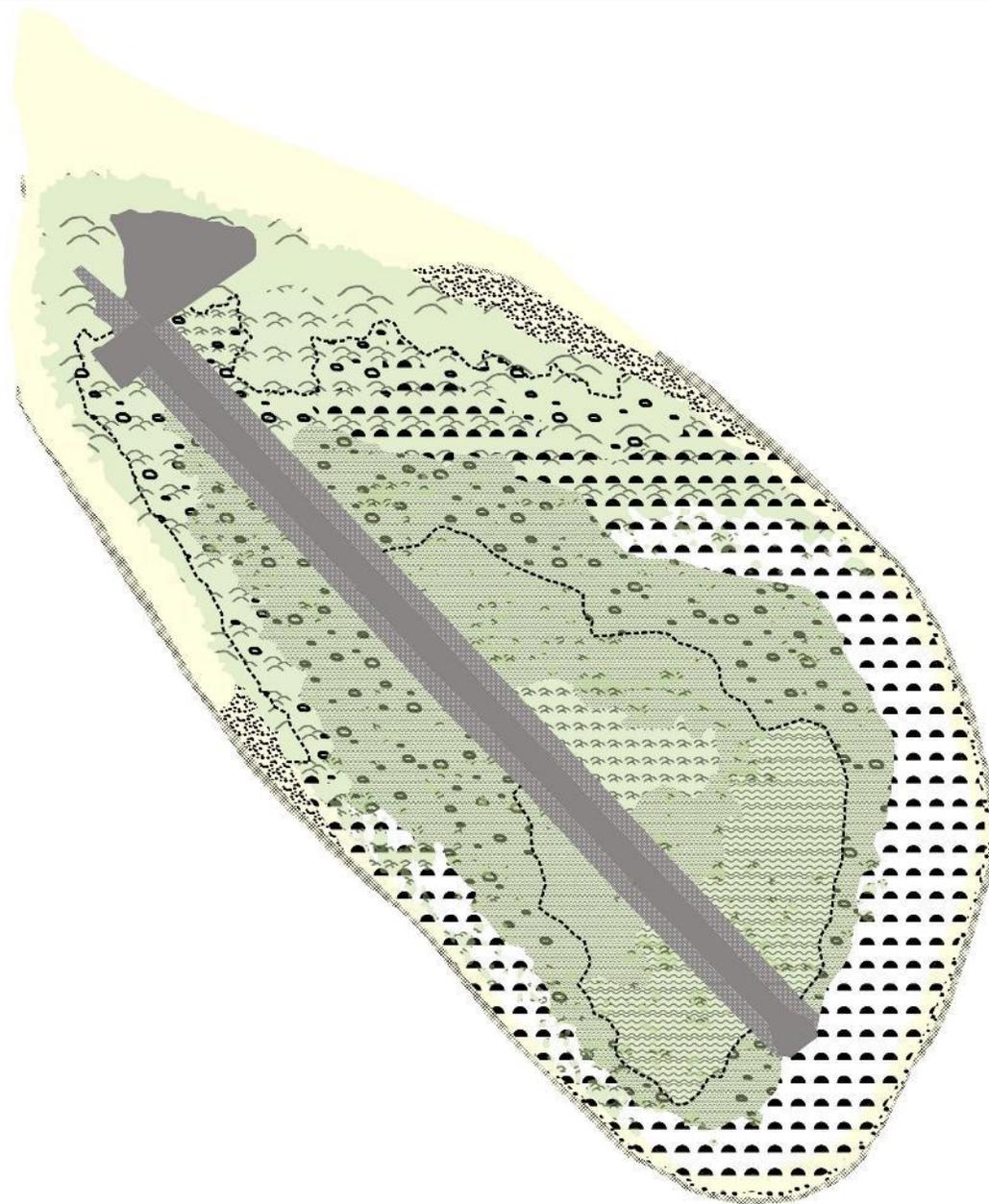


Résultats RELIEFS DUNAIRES



-  Dune (H>100 cm)
-  Dune (50 cm<H<100 cm)
-  Dune (H<50 cm)
-  Micro-dune (bien structurée)
-  Micro-dune (peu structurée)





- Laisse de tempête (gros blocs)
 - Laisse de tempête (moyens blocs)
- Limite Laisse de tempête
- Dune (H > 100 cm)
- Dune (50 cm < H < 100 cm)
- Dune (H < 50 cm)
- Micro-dune (bien structurée)
- Micro-dune (peu structurée)
- Plage (sable)
- Plage mixte (sable fin et blocs)
- Plage mixte (sable grossier et blocs)
- Plage de tempête (blocs)
- Beach-rock
- Anthropisé (camp et piste aviation)
- Perturbé (abords de piste)

0 250 500 m

Résultats GÉOMORPHOLOGIE & SYSTÈMES DE VÉGÉTATION

Perspectives

- Modèle numérique de terrain (-> relief)
- Analyse des échantillons de sol prélevés suite à une pluie d'embruns (-> caractérisation de la salinité)
- Etude pédologique (-> profondeur de sol)
- Mise à jour tous les 10 ans



Cartographie du Veloutier



Méthodologie

- Collaboration CBN-CPIE Mascarin & IGN
- Image THR PLEIADE (20160530)
- Segmentation IGN :
 - C1 = 673 polygones
 - C3 = 2499 polygones
- Terrain :
 - Datas = taux de recouvrement foliaire + hauteur min. / moy. / max. + densité
 - Limites polygones (323) & prise de points GPS (221)
 - Limites unités homogènes (17 populations)

Flore

Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systèmes de végétation

Cartographie du Veloutier

MISSION TROMELIN
décembre 2017 - mars 2018

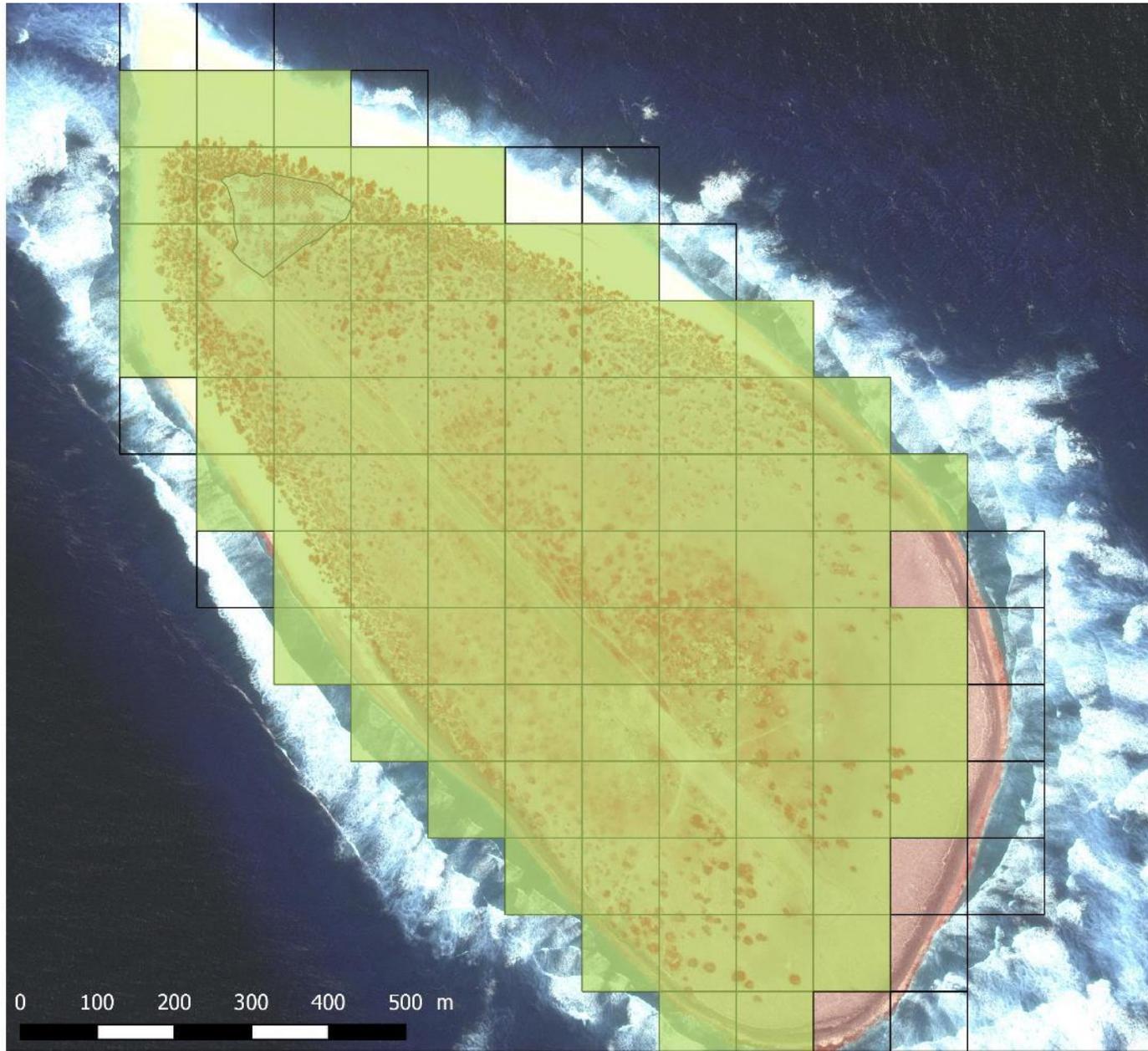


**Atlas de la flore vasculaire
par maille de 100 x 100 m :
Heliotropium foertherianum
(2018)**

Légendes

 Absence
 Présence

 Maille 100 x 100 m
 Camp TAAF



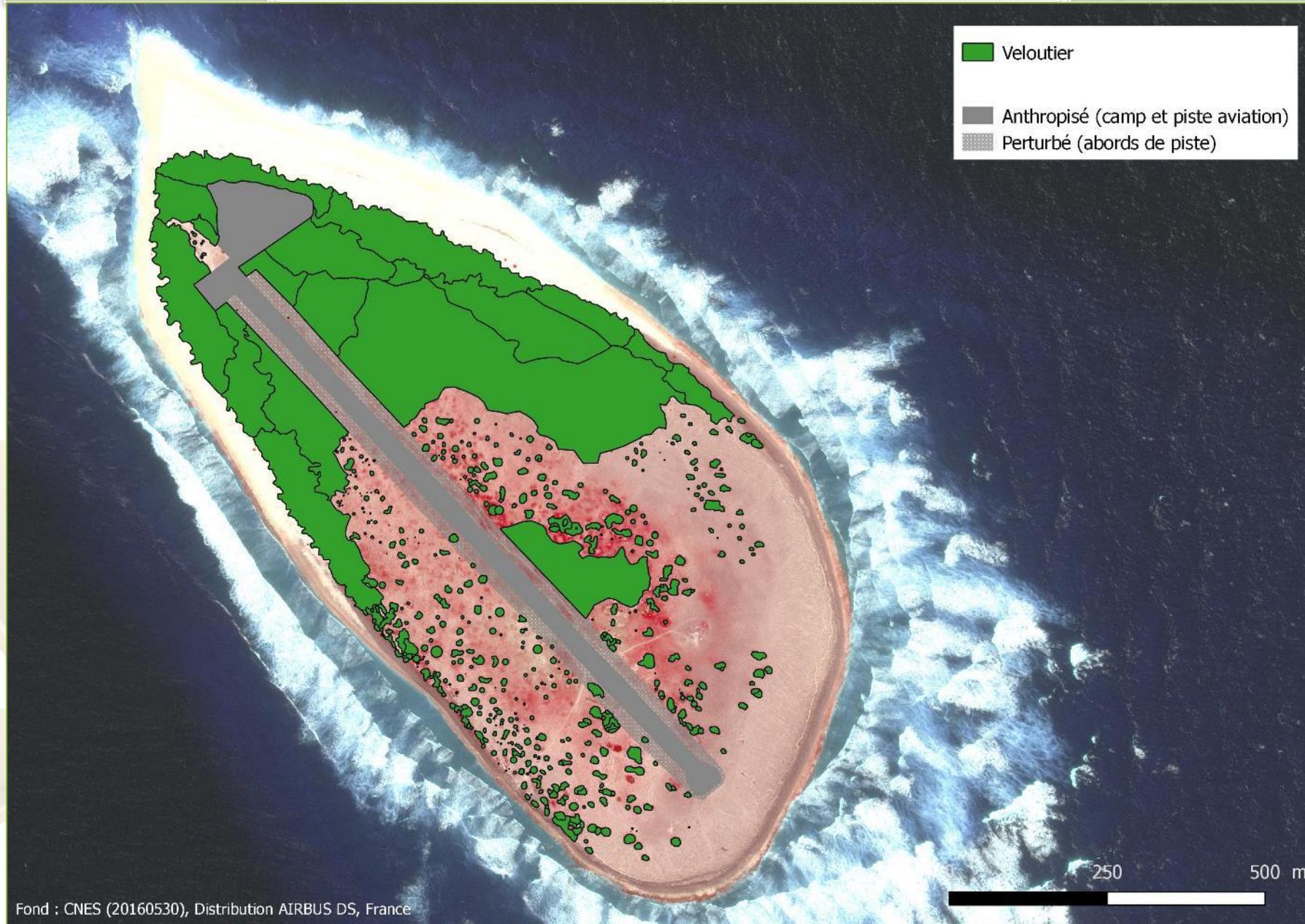
Résultats FORMATIONS A VELOUTIER

- Atlas flore :
 - 86 mailles 100 x 100 m sur 104 (83%)
 - => Très Commun

Fond :
© CNES (20160530), Distribution
AIRBUS DS, France 

Sources :
© CBNM, 2018

Auteur :
© CBNM, 2018



Résultats FORMATIONS A VELOUTIER

- Cartographie :
- Surface terrestre totale : 32,5%
 - Surface terrestre sans les plages et les zones anthropisées et perturbées : 47%

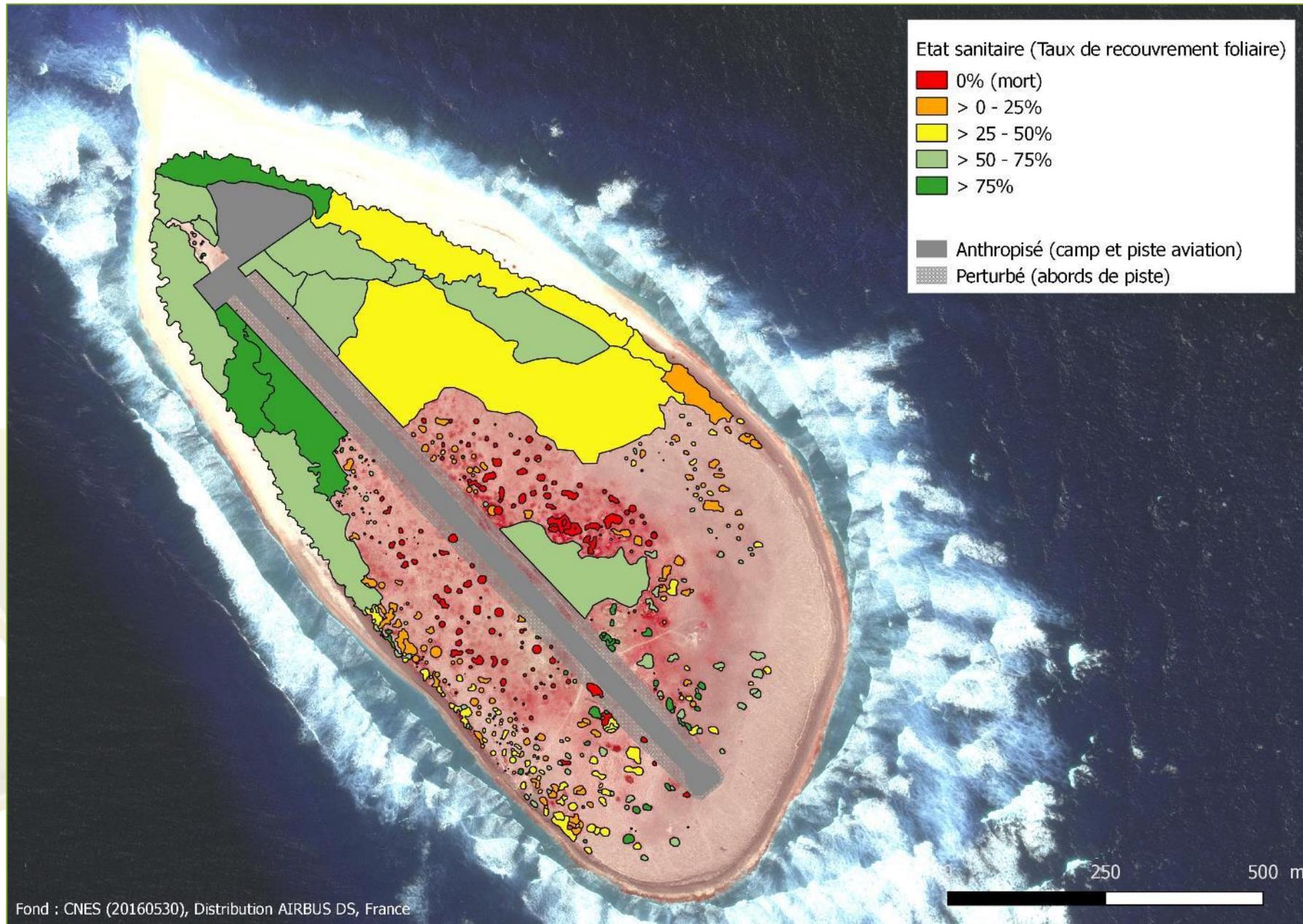
Flore

Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systèmes de végétation

Cartographie du Veloutier



Résultats

ETAT SANITAIRE

(Tx recouvrement foliaire)

Etat sanitaire (Taux de recouvrement foliaire)	Proportion
Mort	3,5%
> 0 - 25%	5,1%
> 25 - 50%	39,6%
> 50 - 75%	38,2%
> 75%	13,6%

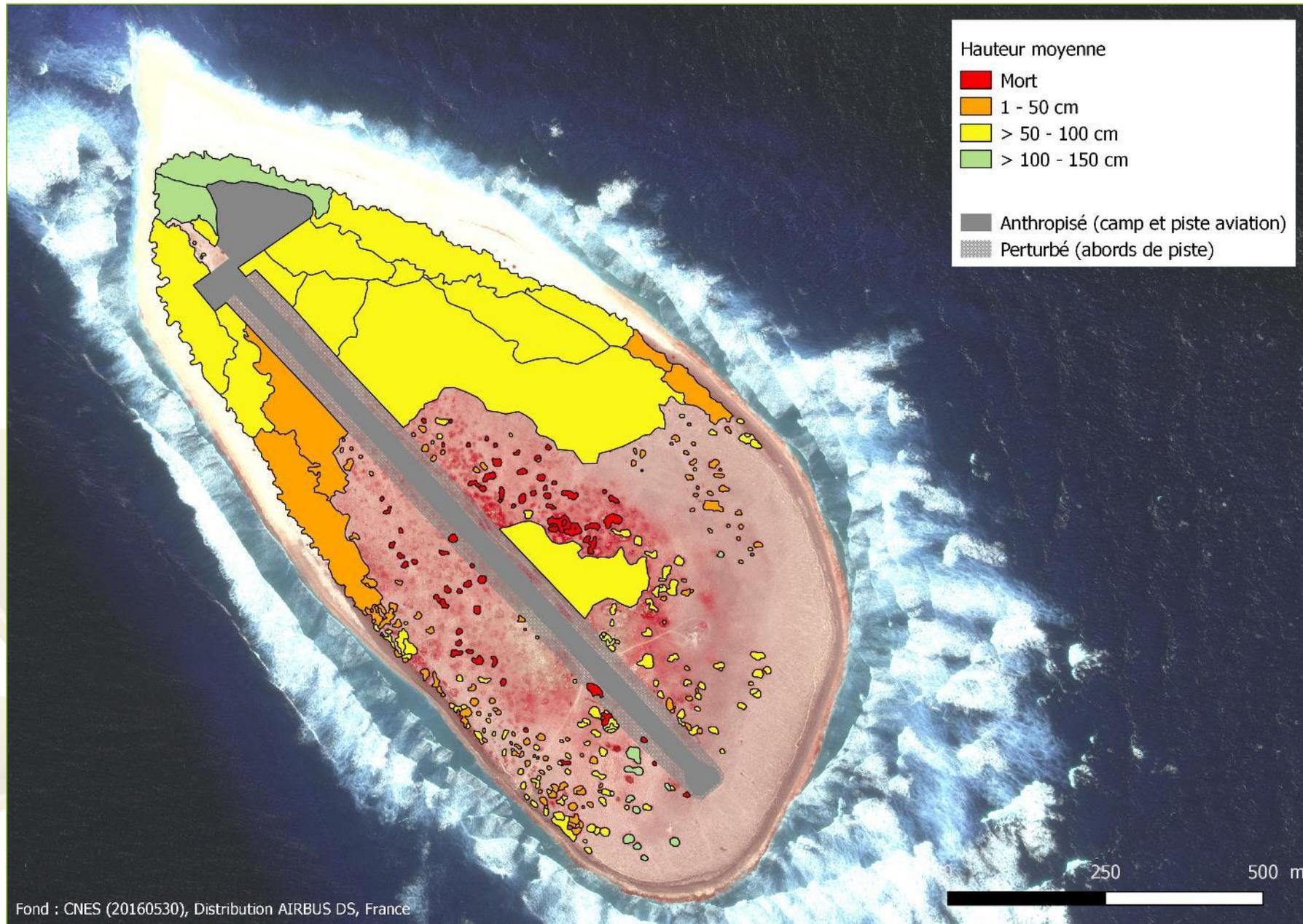
Flore

Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systèmes de végétation

Cartographie du Veloutier



Résultats

HAUTEUR MOYENNE

Hauteur moyenne	Proportion
Mort	3,5%
1 – 50 cm	18%
> 50 – 100 cm	72,6%
> 100 – 150 cm	6%

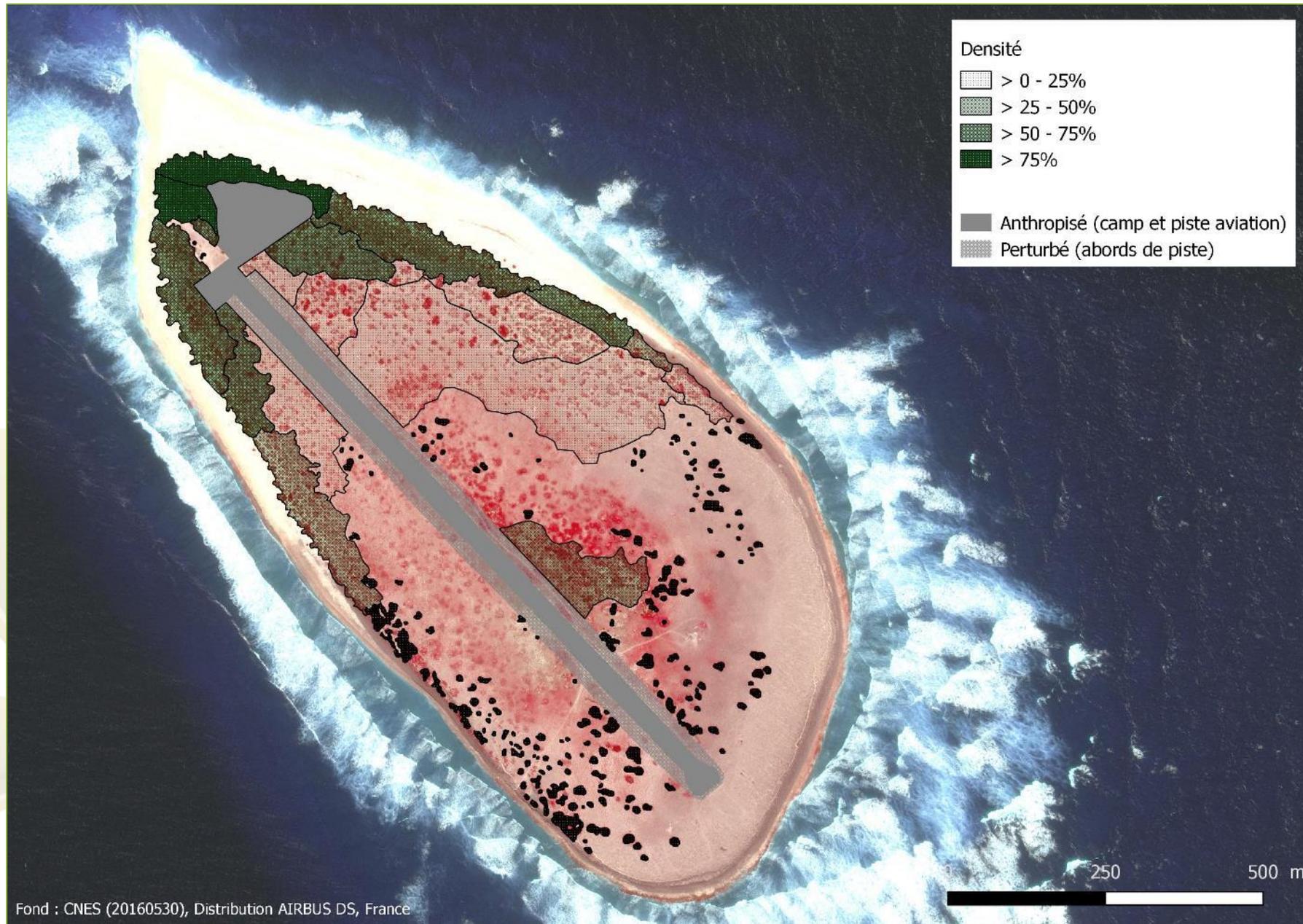
Flore

Végétation et habitats

Placettes permanentes

Systèmes de végétation

Cartographie du Veloutier



Résultats

DENSITE

Densité	Proportion
> 0 – 25%	52,1%
> 25 - 50%	14,9%
> 50 - 75%	26,7%
> 75%	6,2%

Avec la participation de :

Christian FONTAINE (CBNM), Luc GIGORD (CBNM), Vincent BOULLET (CBNM),

Gabrielle DICQUE (CBNM) et Jean HIVERT (CBNM)



Merci de votre attention !



<http://ileseparse.cbnm.org/>