

Dynamique spatio-temporelle des écosystèmes de carbone bleu : cas d'étude sur la Côte d'Émeraude

Dorothee JAMES^{1*}, Antoine COLLIN^{1,2}, Éric FEUNTEUN^{1,3,4}

¹CGEL, EPHE, Université PSL, Dinard, France

²LabEx CORAIL, Perpignan, France.

³Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Station Marine de Dinard, Centre de Recherche et d'Enseignement sur les Systèmes Côtiers (CRESCO), Dinard, France.

⁴Laboratoire Biologie des Organismes et Écosystèmes Aquatiques (UMR BOREA), MNHN, CNRS, Sorbonne Université, Université de Caen Normandie, Université des Antilles, IRD, Paris Cedex, France



Contexte général



DÉRÈGLEMENT
CLIMATIQUE



PRESSION ANTHROPIQUE
LITTORALE

Contexte : Les puits de carbone bleu

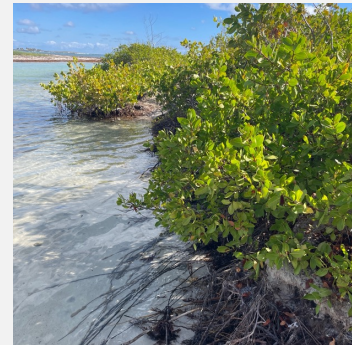
Le rôle majeur des écosystèmes côtiers dans la séquestration du carbone



HERBIER



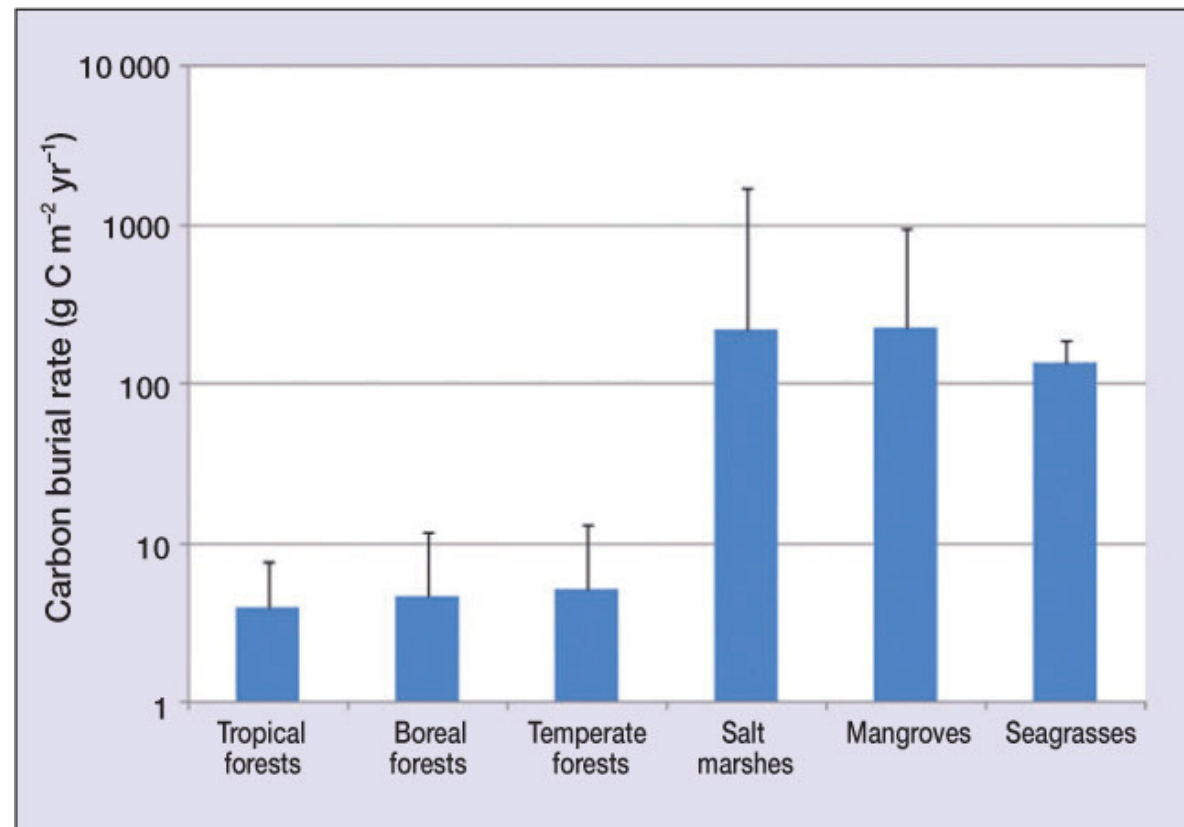
MARAIS MARITIME



MANGROVE

Contexte : Les puits de carbone bleu

Le rôle majeur des écosystèmes côtiers dans la séquestration du carbone



MCLEOD, Elizabeth, CHMURA, Gail L., BOUILLON, Steven, *et al.* A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2011, vol. 9, no 10, p. 552-560.

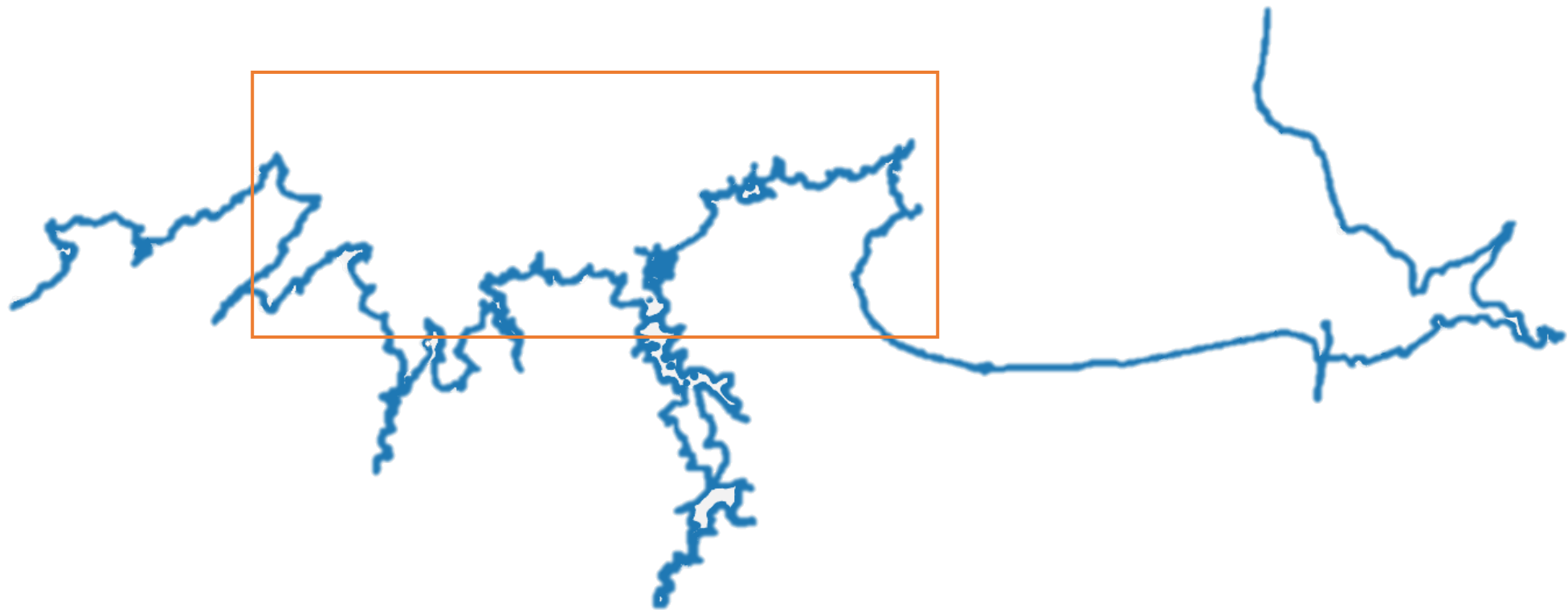
Objectifs

Etudier l'évolution spatio-temporelle de marais maritimes et d'herbiers marins

- Données « Ortho-littorale » multispectrales ouvertes de l'IGN et du Ministère en charge de l'environnement, et de données « Litto3D » topo-bathymétriques (SHOM)
- Modèles de réseaux de neurones convolutifs (*CNNs*)

Site d'étude

La côte d'Emeraude : Du Cap Fréhel à la Pointe du Grouin (Cancalle)



Site d'étude

Deux sous-sites:

Le marais maritime de la Guimorais



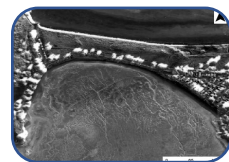
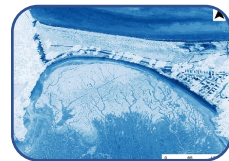
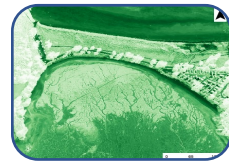
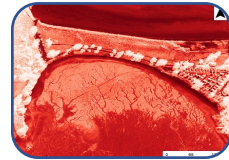
L'herbier de zostères de Dinard



Matériels et Méthodes : Les données

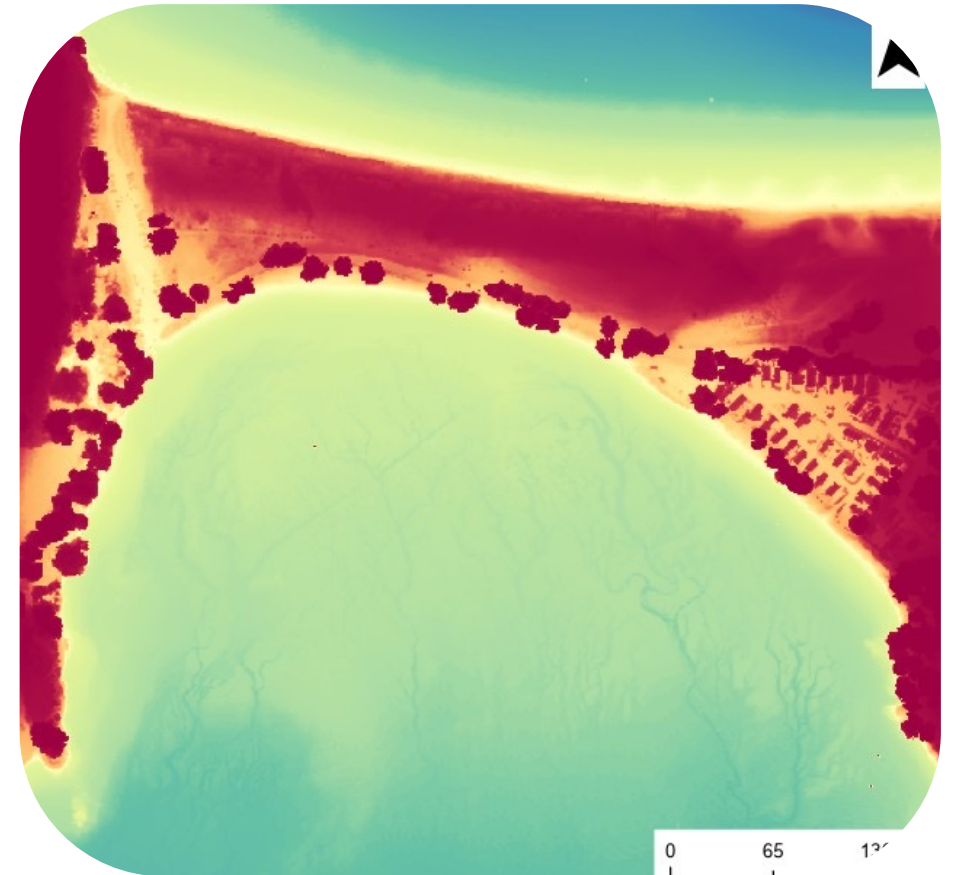
Multispectrales (50 cm)

Ortholittorale
V2 - 2014
V3 - 2021



Topo-bathymétrie (50 cm)

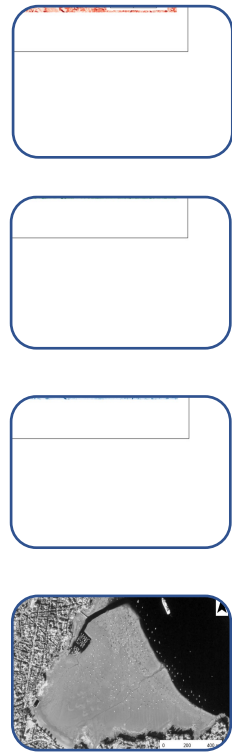
LiDAR 2018



Matériels et Méthodes : Les données

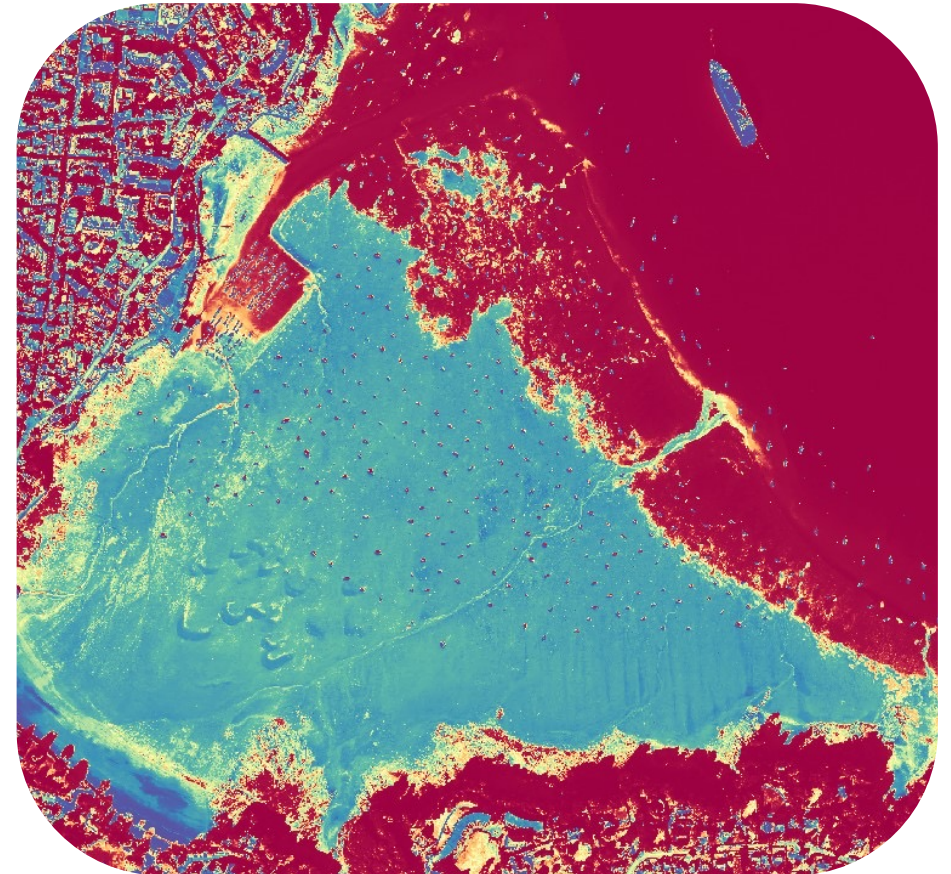
Multispectrales (50 cm)

Ortholittorale
V2 - 2014
V3 - 2021



Topo-bathymétrie (50 cm)

LiDAR 2018



Matériels et Méthodes : La classification

Déterminer les classes d'intérêt selon le sous-site:

Le marais maritime de la Guimorais

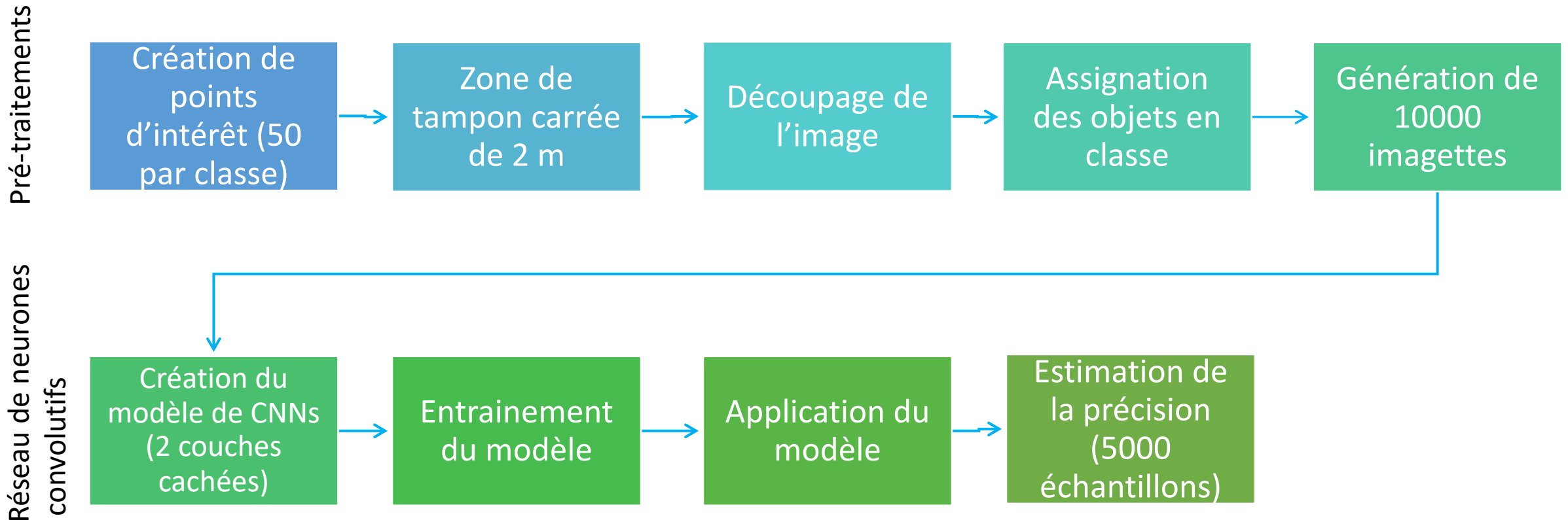
- Élément urbain
- Sédiment sec
- Sédiment humide
- Marais maritime
- Végétation dunaire
- Végétation haute

L'herbier de zostères de Dinard

- Élément urbain
- Bateau
- Eau
- Herbier
- Sédiment
- Végétation terrestre

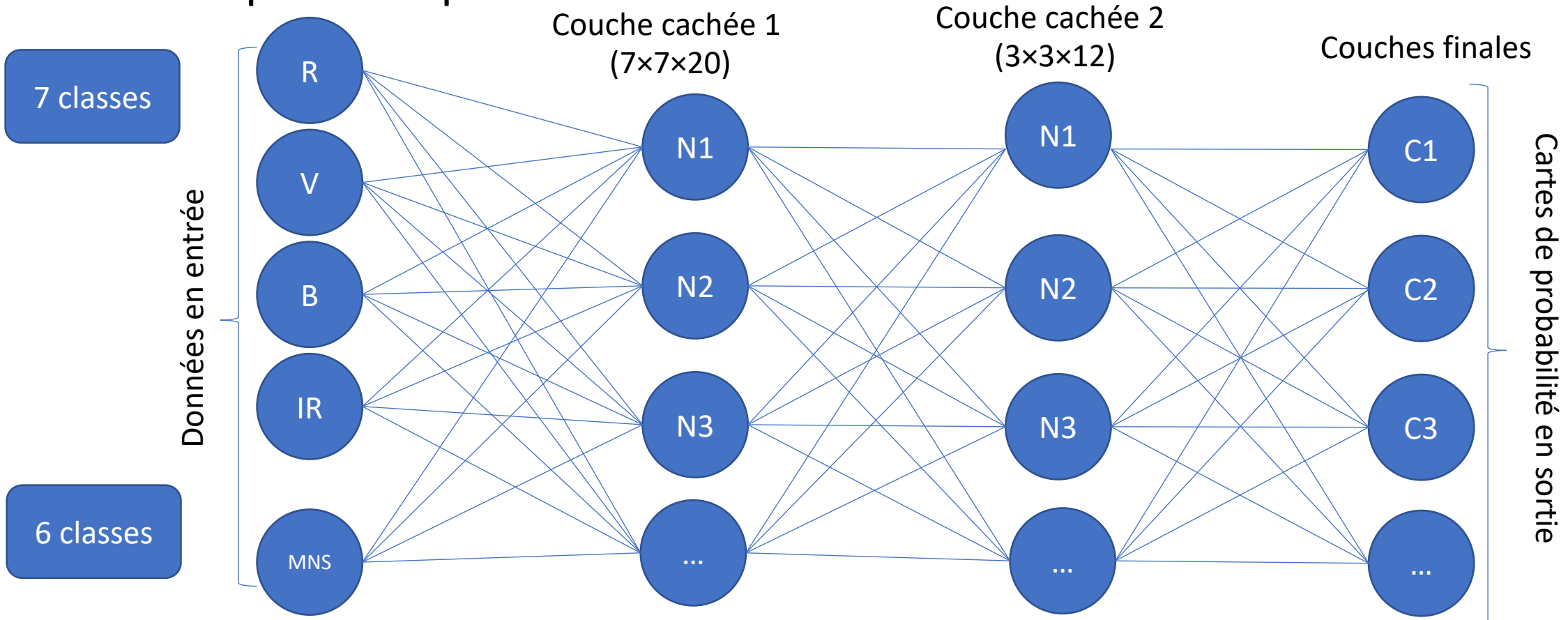
Matériels et Méthodes : La classification

Classification *OBIA* via réseau de neurones convolutifs (CNNs)



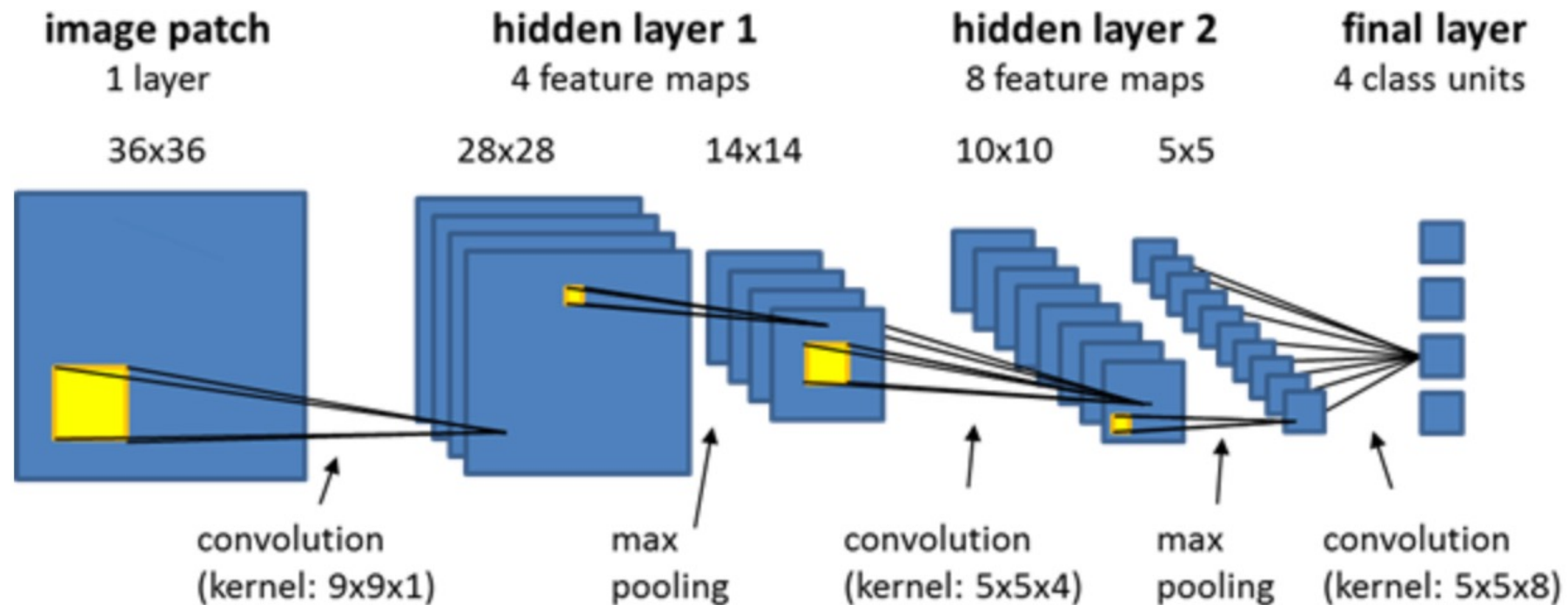
Matériels et Méthodes : La classification

Classification *OBIA* via réseau de neurones convolutifs (CNNs) : Schéma conceptuel simplifié

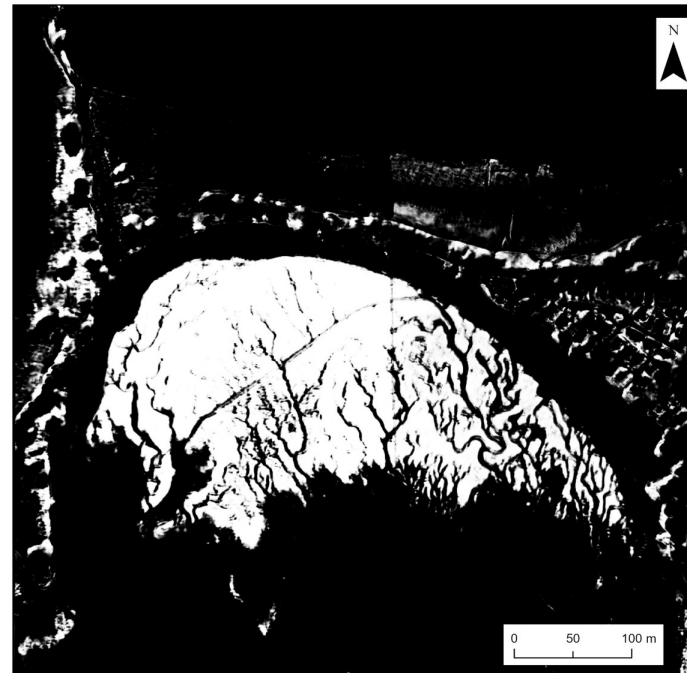
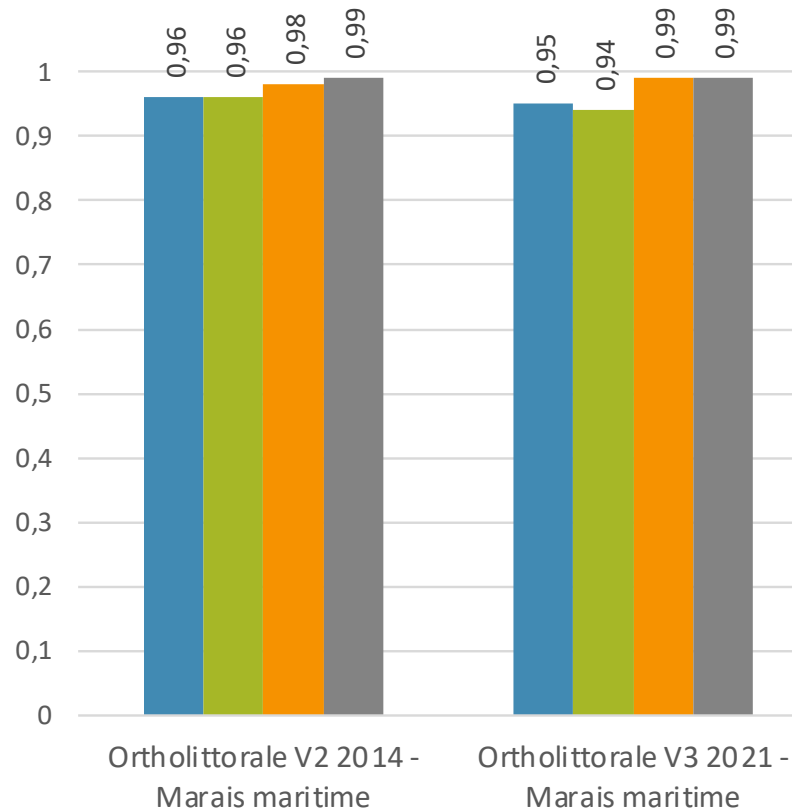


Matériels et Méthodes : La classification

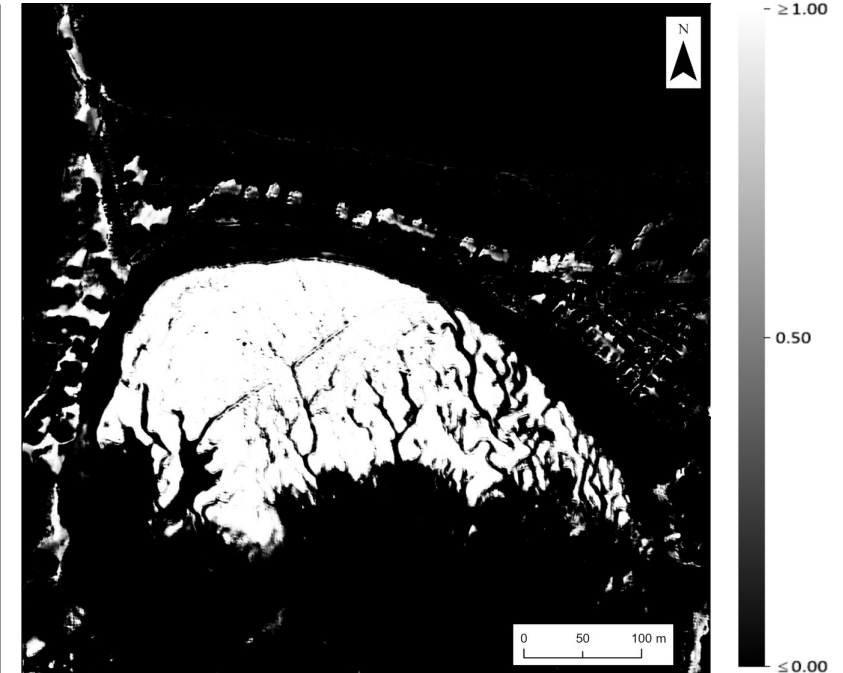
Classification *OBIA via* réseau de neurones convolutifs (*CNNs*) : Schéma conceptuel simplifié



Résultats : Le marais maritime



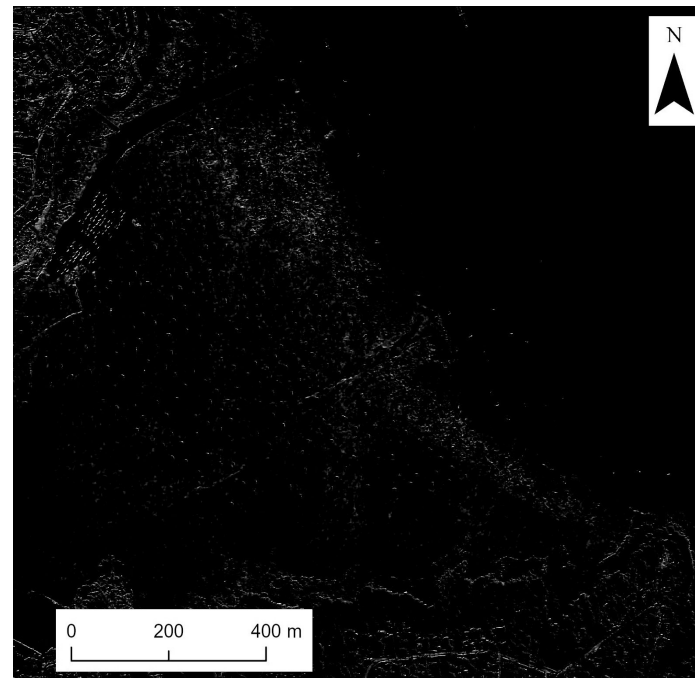
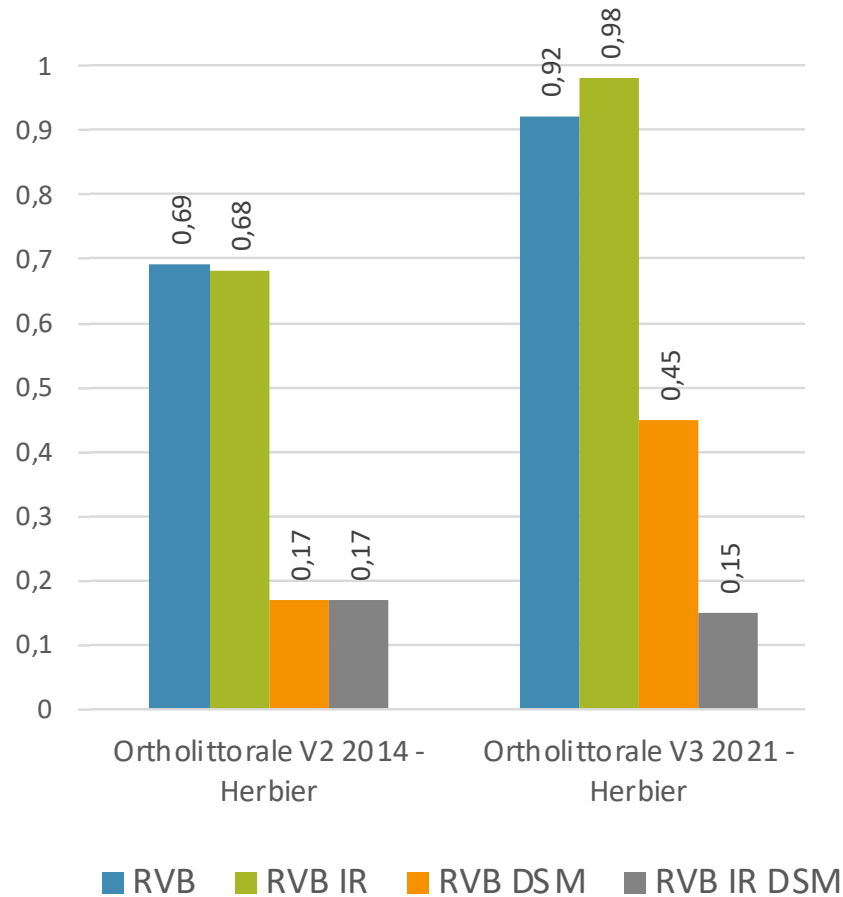
V2 - 2014



V3 - 2021

■ RVB ■ RVB IR ■ RVB DSM ■ RVB IR DSM

Résultats : L'herbier



V2 - 2014



V3 - 2021

Conclusion et perspectives

Intérêt des *CNNs* pour identifier les écosystèmes tempérés

- Marais maritime
- Herbier

Utilisation prédicteurs

- Rouge-Vert-Bleu (base)
- Ajout de l'infrarouge
- Ajout d'un prédicteur topo-bathymétrique

Perspectives

- Etendre l'étude à toute la Côte d'Emeraude (satellite Planet multitemporel)
- Appliquer la méthodologie aux mangroves tropicales



Merci pour votre
attention