

CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES

GROUPE THÉMATIQUE CONNAISSANCE

13 DÉCEMBRE 2024



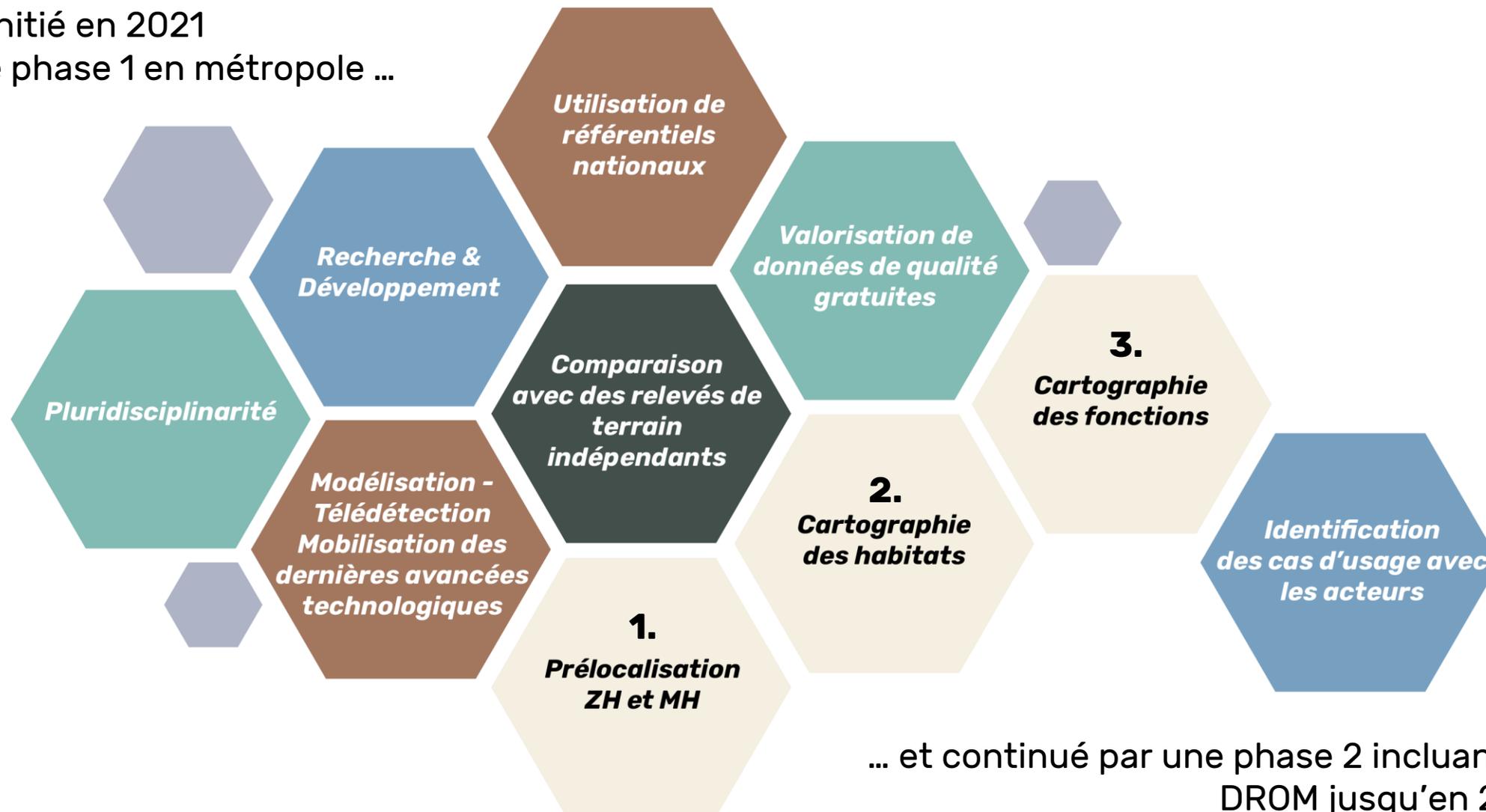


- Contexte et objectifs
- Animation et diffusion
- Prélocalisation dans les DROM
- Améliorations cartographiques en Métropole
- Métropole : carte des habitats à l'échelle nationale

CONTEXTE ET OBJECTIFS



Projet initié en 2021
par une phase 1 en métropole ...



... et continué par une phase 2 incluant les
DROM jusqu'en 2025

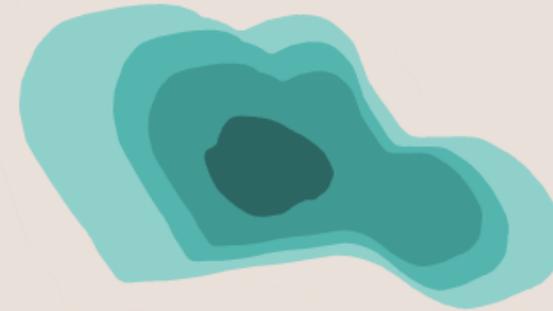
CONTEXTE ET OBJECTIFS



» Dans ce projet, il est considéré que les milieux humides incluent les zones humides, les milieux aquatiques et tous les sols de la classe GEPPA IV (apparition des traces d'hydromorphie avant 50 cm de profondeur).

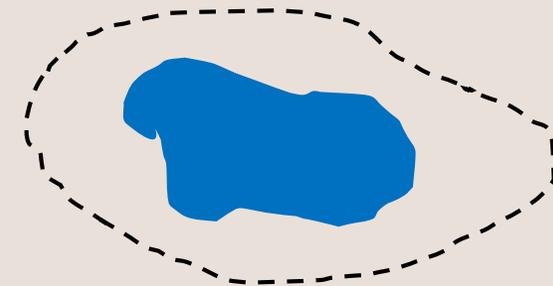
Carte de **PRELOCALISATION**...

= milieux et zones humides **probables**



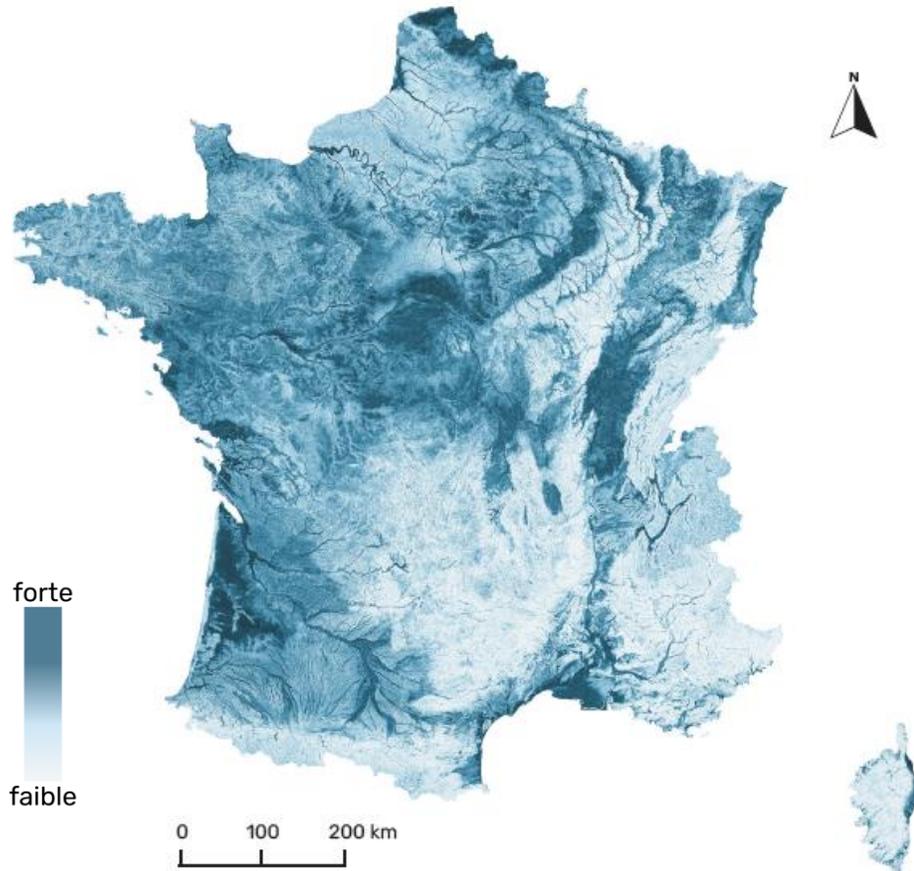
...en complément des **INVENTAIRES**

= milieux et zones humides **effectifs**





PHASE 1



*Carte de prélocalisation des milieux humides
sur le territoire métropolitain, en probabilité de présence,
(données visualisable sur [RPDZH](#) et téléchargeable sur [l'INP](#))*

PHASE 2

Métropole

- Amélioration de la prélocalisation
- Cartographie des habitats
- Cartographie des fonctions
- Indicateurs fonctionnels
- Collecte de données de terrain

DROM

- Déploiement de la prélocalisation
- Collecte de données de terrain

ANIMATION ET DIFFUSION



➤ Organisation d'ateliers consultatifs auprès des acteurs locaux



Diffuser les résultats du projet



Récolter les avis et évaluer la compréhension



Orienter les productions et adapter les méthodes



Liste les cas d'usage et Identifier d'autres besoins

86%

des participants prêts à utiliser les cartes produites !

80+

usages répertoriés des cartes depuis 2022 !

➤ Articles et documentation



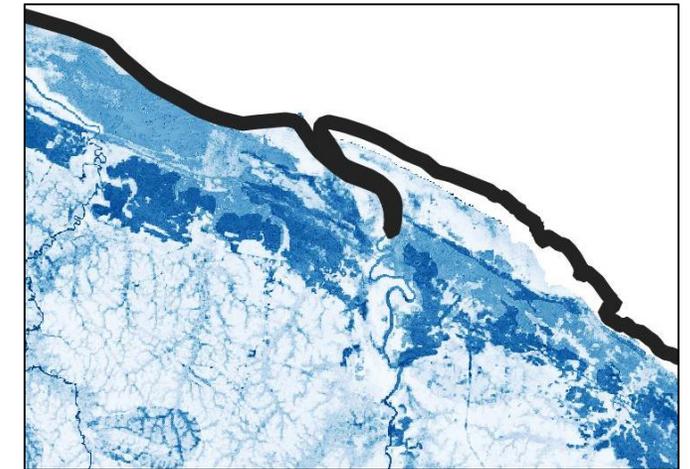
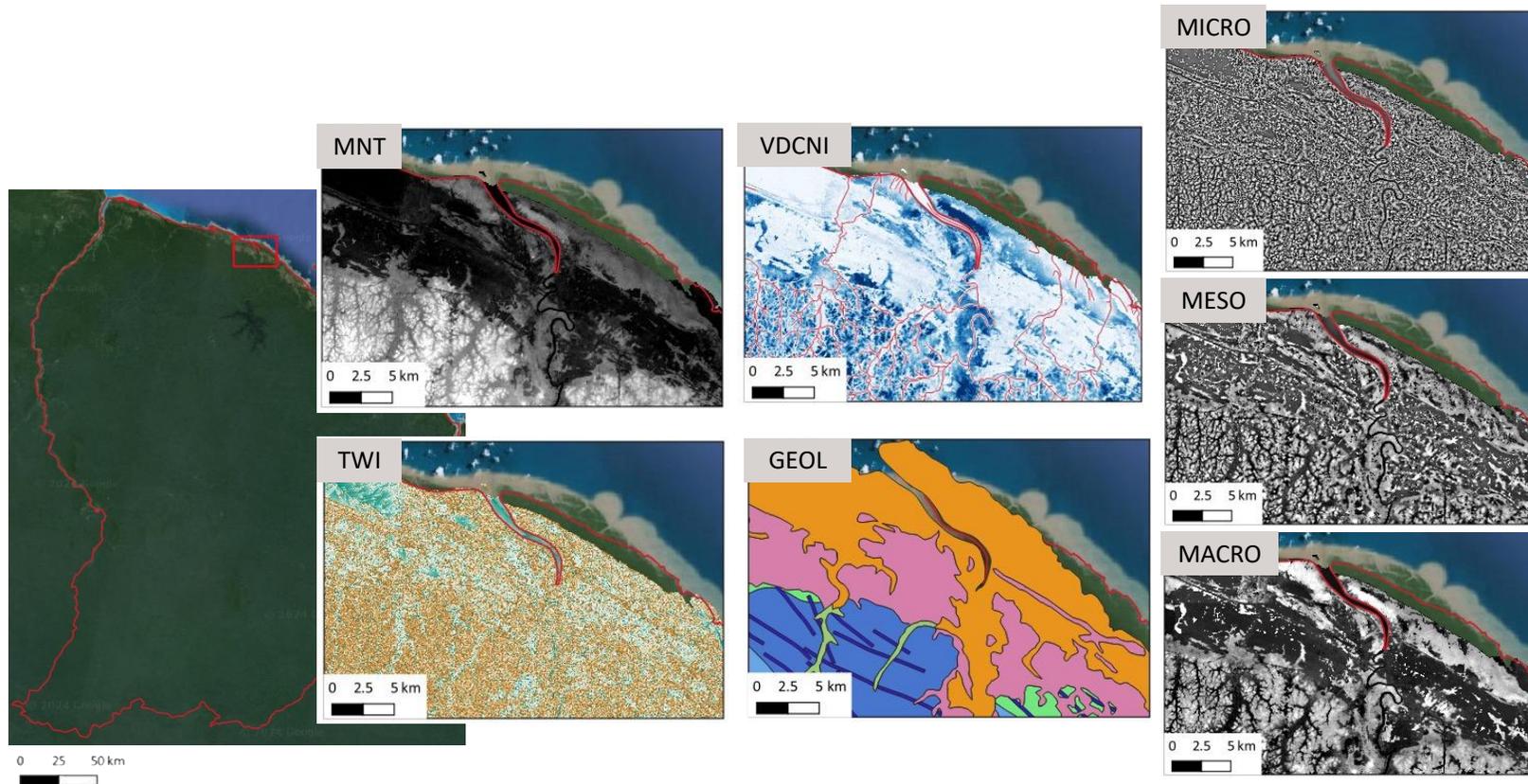
➤ Colloque et réunions d'informations



PRÉLOCALISATION DES MH DANS LES DROM



➤ Extrapolation de l'approche développée en métropole aux 5 DROM (Guyane, Martinique, Guadeloupe, La Réunion, Mayotte)



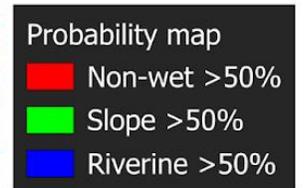
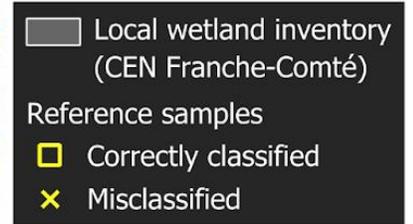
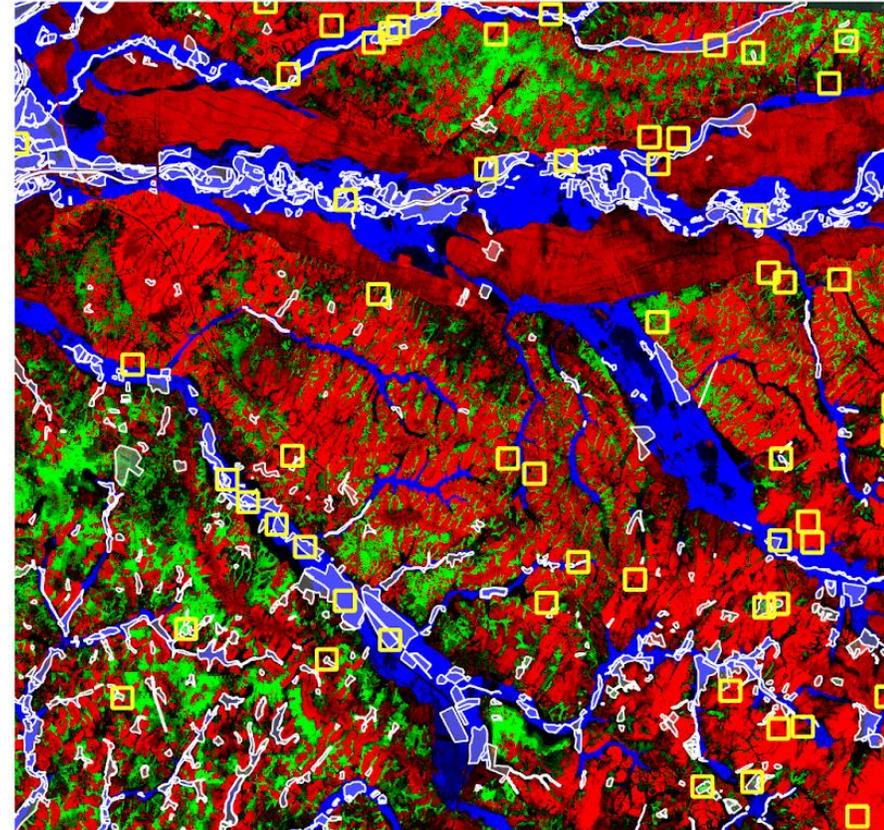
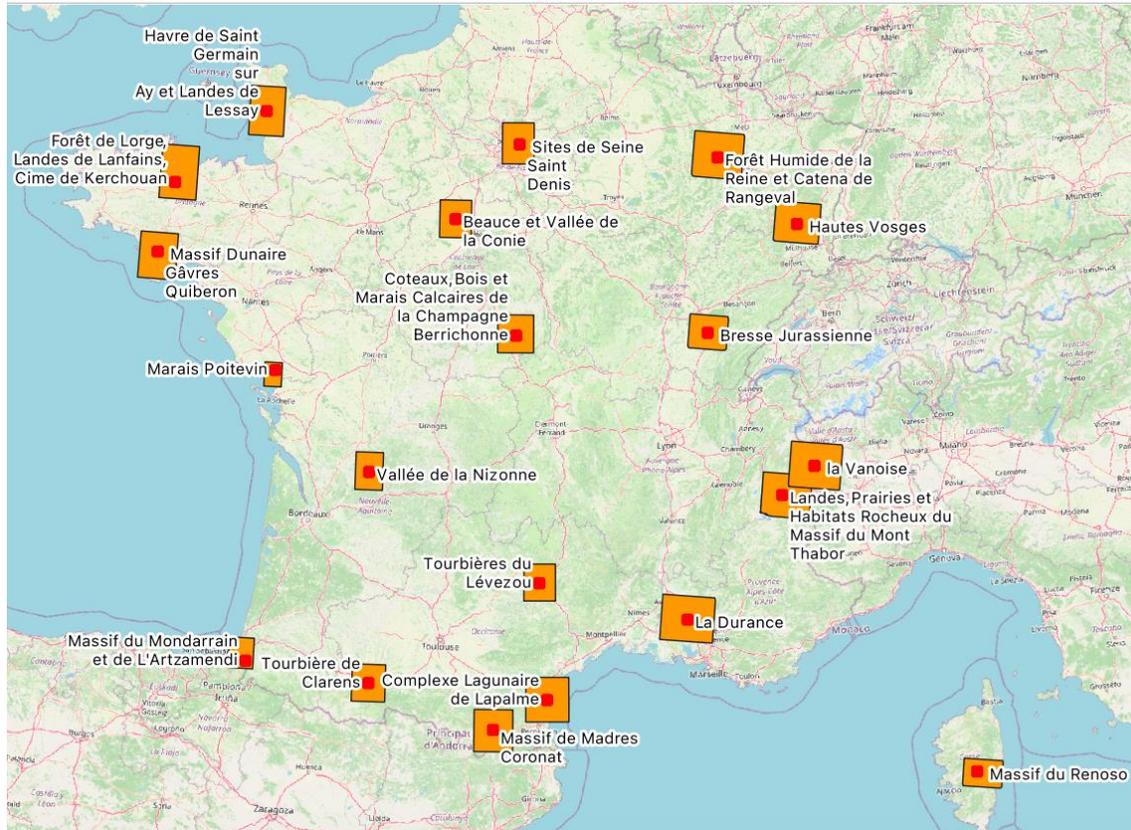
Prélocalisation des MH pour la région de Sinnamary (Guyane)

Résultats provisoires sur la Guyane

AMÉLIORATION DE LA PRÉLOCALISATION DES MH EN MÉTROPOLE



- Meilleure détection des MH par l'utilisation de données satellitaires multi-sources (optique, RADAR et thermique)



Résultats provisoires

AMÉLIORATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS EN MÉTROPOLE



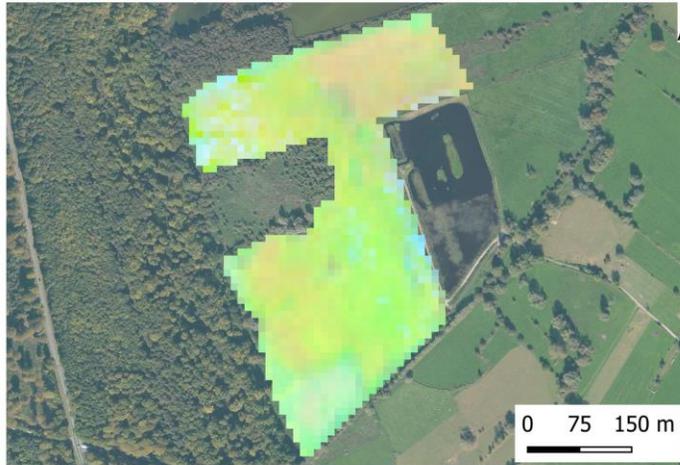
Meilleure discrimination des habitats naturels par

- l'utilisation de nouvelles données de télédétection à très haute résolution spatiale (LiDAR HD, PlanetScope ...)

Tourbière d'Heurteauville (76) – thèse Quentin Demarquet

NDVI Sentinel-2 (10 m)

NDVI PlanetScope (3m)



Composition multidates Sentinel-2

- 2023-02-27
- 2023-06-12
- 2023-11-04

Composition multidates Planet

- 2023-02-26
- 2023-06-14
- 2023-11-05

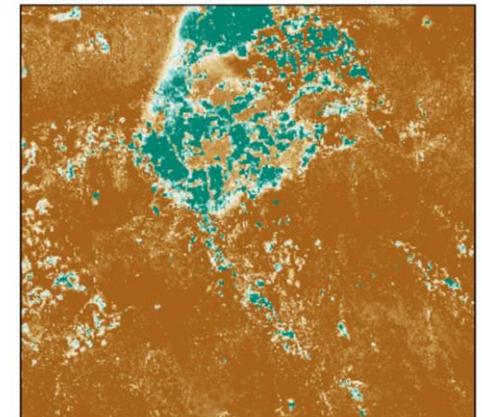
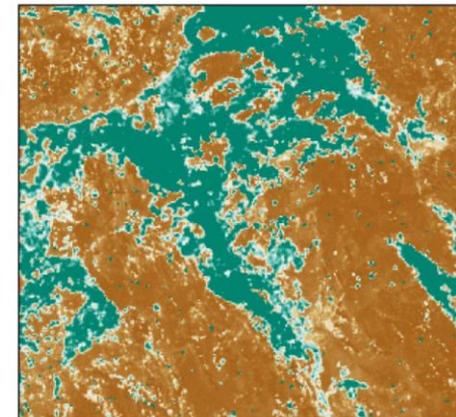
Site Natura 2000 du Mont Thabor



0 75 150 m

LiDAR HD (IGN)

RGE Alti (IGN)



0 m
3 m

Résultats provisoires

AMÉLIORATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS EN MÉTROPOLE



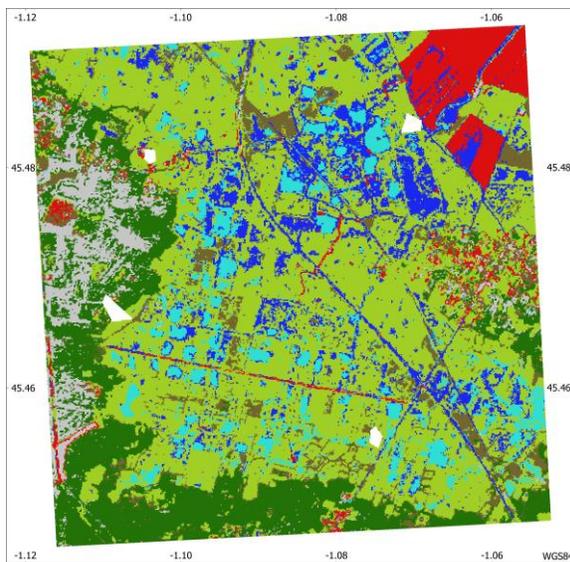
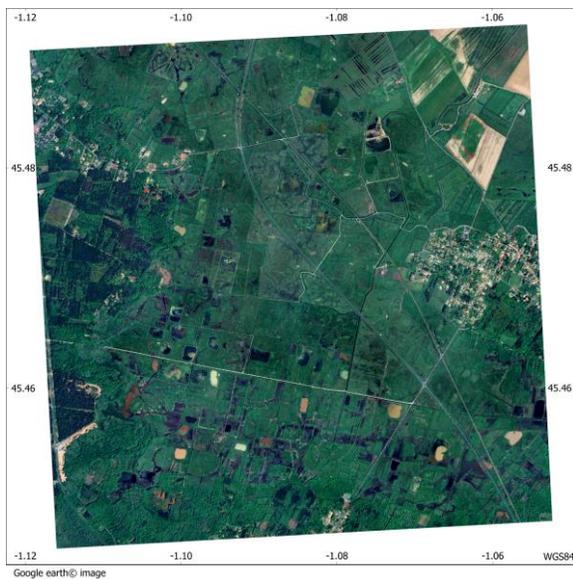
Meilleure discrimination des habitats naturels par
 ➤ l'application d'une classification hiérarchique

Images Google Earth ®

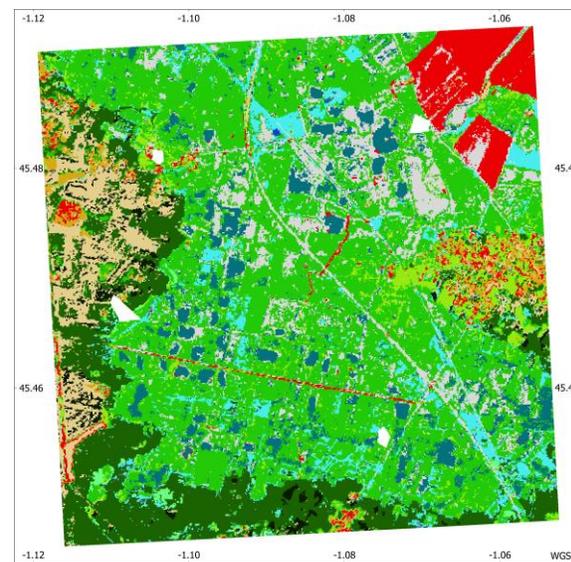
Classification EUNIS niveau 1

Classification EUNIS niveau 2

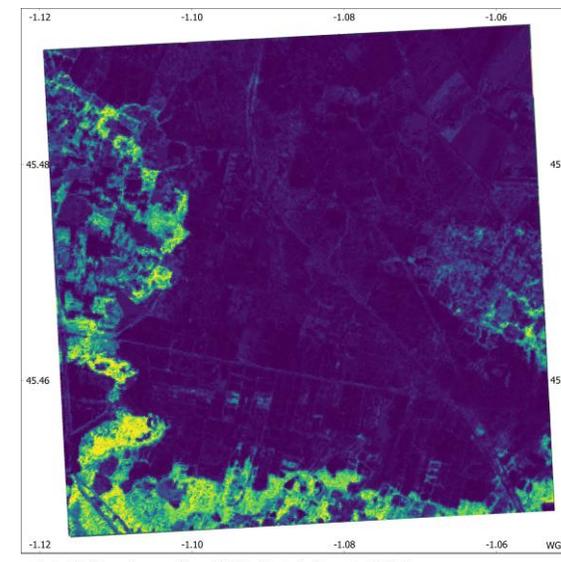
Classification floue milieu G1



- Classes EUNIS - Niveau 1**
- A - Habitats marins
 - B - Habitats côtiers
 - C - Eaux de surface continentales
 - D - Tourbières hautes et bas-marais
 - E - Prairies ; herbacées non graminoides, mousses, lichens
 - F - Landes, fourrés et toundras
 - G - Boisements, forêts et autres habitats boisés
 - I - Habitats agricoles, horticoles et domestiques



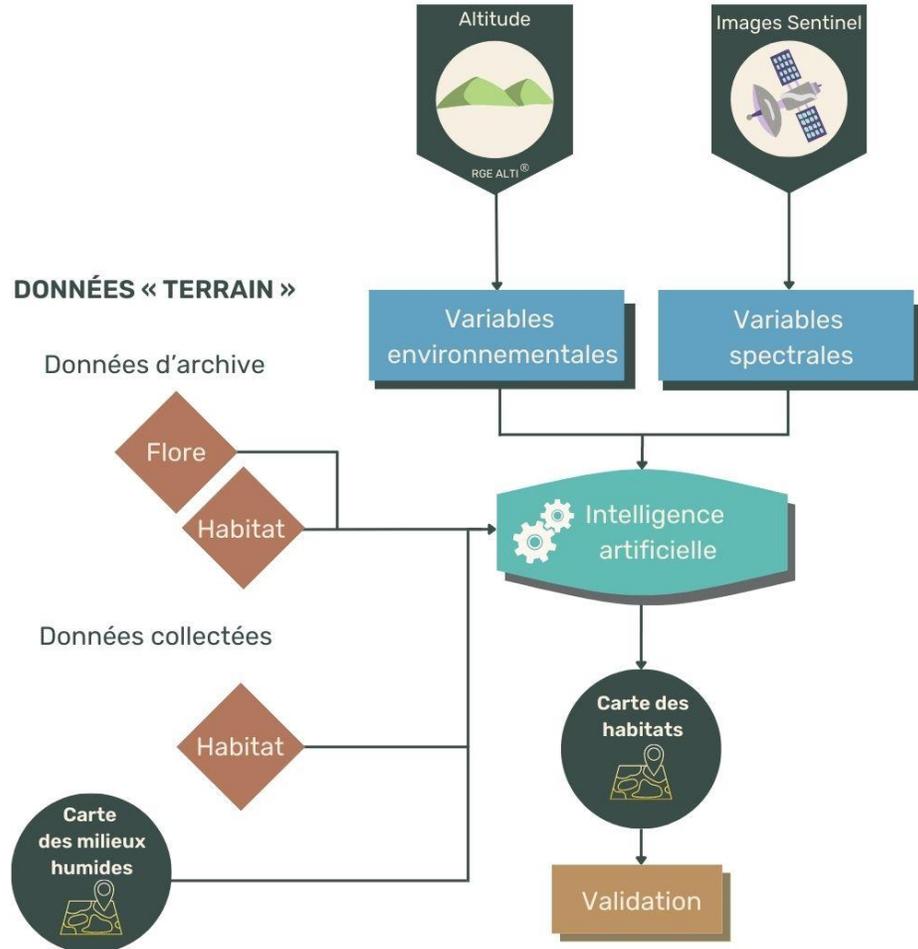
- Classes EUNIS - Niveau 2**
- A2 - SÉDIMENTS INTERTIDAL
 - B1 - DUNES CÔTIÈRES ET RIVAGES SABLEUX
 - C1 - EAUX DORMANTES DE SURFACE
 - C3 - ZONES LITTORALES DES EAUX DE SURFACE CONTINENTALES
 - D5 - ROSIÈRES SÈCHES ET CARICAIRES, NORMALEMENT SANS EAU LIBRE
 - E1 - PELouses SÈCHES
 - E2 - PRAIRIES SÈCHES
 - E3 - PRAIRIES HUMIDES ET PRAIRIES HUMIDES SAISONNIÈRES
 - E5 - OURLETS, CLAIRIÈRES FORÊSTIÈRES ET PEUPLEMENTS DE GRANDES HERBACÉES NON GRAMINOÏDES
 - F3 - FOURRÉS TEMPÉRÉS ET MÉDITERRANÉO-MONTAGNARDS
 - F4 - LANDES ARBUSTIVES TEMPÉRÉES
 - F9 - FOURRÉS RIPICOLES ET DES BAS-MARAIS
 - F8 - PLANTATIONS D'ARBUSTES
 - G1 - FORÊTS DE FEUILLES CADUCIFOLIÉS
 - G3 - FORÊTS DE CONIFÈRES
 - G5 - ALIGNEMENTS D'ARBRES, PETITS BOIS ANTHROPIQUES, (...)
 - I1 - CULTURES ET JARDINS MARAÎCHERS



- Probabilité de présence - Classe G1 (Forêts de feuillus caducifoliés)
- 0 0,9

Résultats provisoires

CARTOGRAPHIE DES HABITATS À L'ÉCHELLE NATIONALE



1. Variables prédictives

2. Echantillons de référence

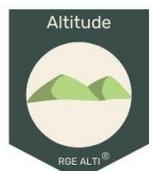
3. Classification par intelligence artificielle

4. Masquage

1. VARIABLES PRÉDICTIVES



Rasters tuilés



Altitude

RGE ALTI®

Variables
environnementales



Images Sentinel

Variables
spectrales



1 variable canopée

Lang, Nico, Walter Jetz, Konrad Schindler, and Jan Dirk Wegner. (2022). A high-resolution canopy height model of the Earth." arXiv preprint arXiv:2204.08322.



11 variables bioclimatiques

Gwenhael Perrin, Sébastien Rapinel, Laurence Hubert-Moy, Frédéric Bioret, (2020). Bioclimatic dataset of Metropolitan France under current conditions derived from the WorldClim model.. Data in Brief, 31, 105815.



4 variables topographiques

Léa Panhelleux, Sébastien Rapinel, Blandine Lemerrier, Guillaume Gayet, Laurence Hubert-Moy (2023). A 5 m dataset of digital terrain model derivatives across mainland France, Data in Brief, 49, 109369.



6 variables phénologiques

Orusa, T., Viani, A., Cammareri, D., & Borgogno Mondino, E. (2023). A Google Earth Engine Algorithm to Map Phenological Metrics in Mountain Areas Worldwide with Landsat Collection and Sentinel-2. *Geomatics*, 3(1), 221-238. <https://doi.org/10.3390/geomatics3010012>



9 variables spectrales

Sentinel-2, level 2A, google earth engine



1 ou 2 variable(s) « eau »

Global Surface Water, Peckel ou GLAD Global surface water ou Surfwater, INRAE ou calul du WIW ou INPe



5 variables géologiques

Programme CarHab, DataTerra BRGM



1 variable prairie

Léa Panhelleux, Sébastien Rapinel, Laurence Hubert-Moy, Natural grasslands across mainland France: A dataset including a 10 m raster and ground reference points (2023). Data in Brief, 49, 109348.

2. ÉCHANTILLONS DE RÉFÉRENCE



Relevés floristiques

Cartes de végétations

BD Topo

RPG

Données collectées

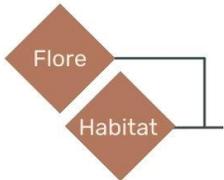
+

Variables prédictives

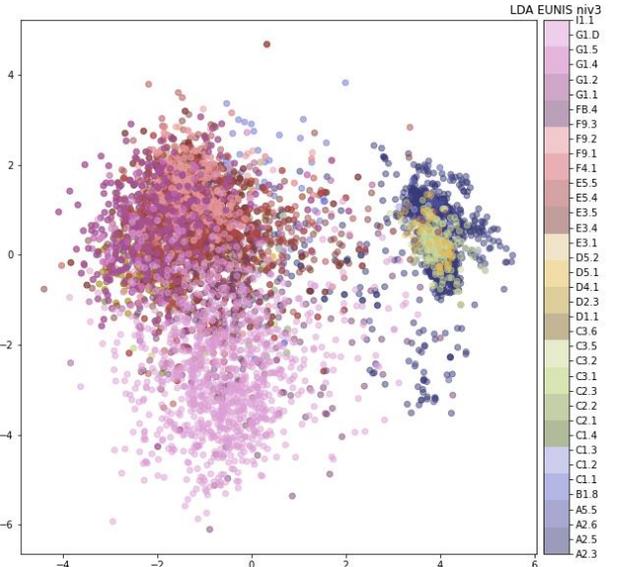
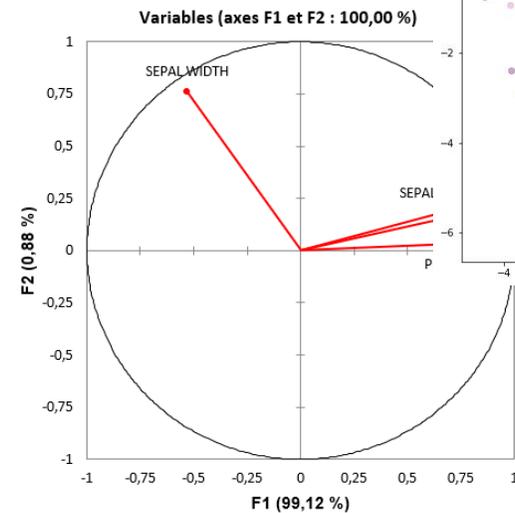
Importance des variables prédictives pour discrimination des habitats EUNIS

DONNÉES « TERRAIN »

Données d'archive

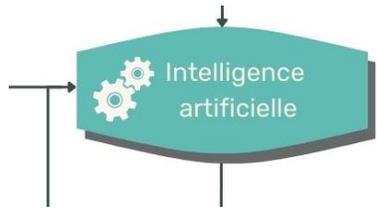


Données collectées



Graphiques à titre d'exemple

3. CLASSIFICATION HIÉRARCHIQUE



Matrice de confusion

Précision de prédiction

EUNIS 1

Carte habitats

Carte de probabilité par habitat

Matrice de confusion

Précision de prédiction

EUNIS 2

Carte habitats

Carte de probabilité par habitat

Matrice de confusion

Précision de prédiction

EUNIS 3

Carte habitats

Carte de probabilité par habitat



Calibration

Prédiction

CARTOGRAPHIE DES HABITATS À L'ÉCHELLE NATIONALE



Carte des habitats en sortie du random forest (EUNIS niveau 3)

→
Post-processings

Masque urbain

Enveloppe MH-ZH

→

Carte des habitats au sein de l'enveloppe MH-ZH

CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES

GROUPE THÉMATIQUE CONNAISSANCE

13 DÉCEMBRE 2024

