

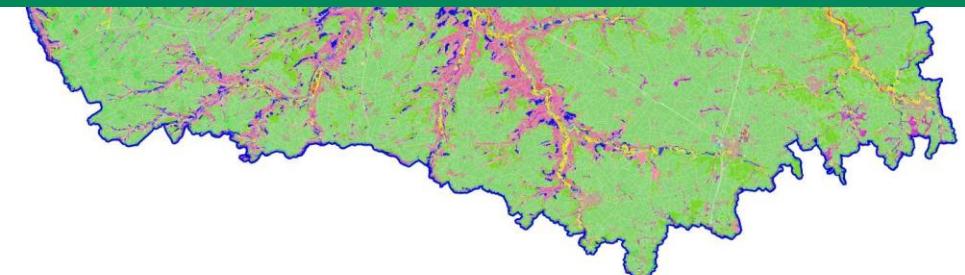
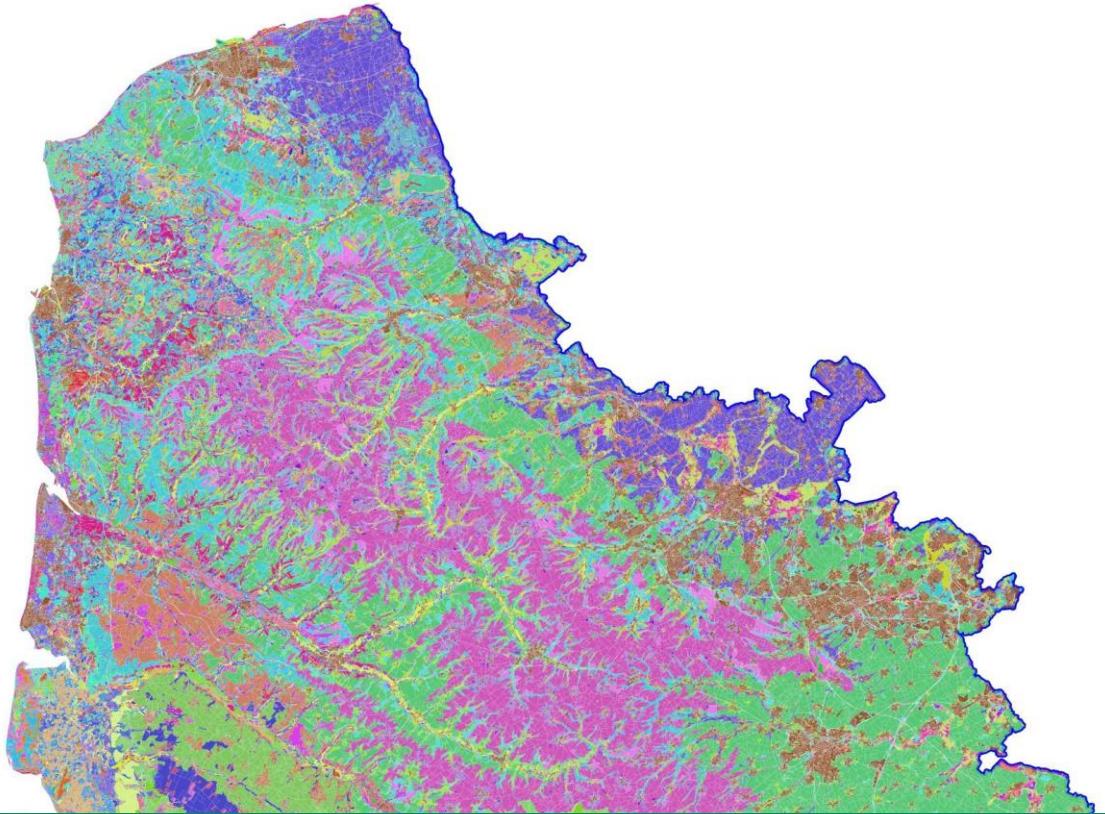


*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## CarHab : MODÉLISATION CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS ET DE LA VÉGÉTATION

Webinaire du 15 novembre 2022





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

**Bienvenue**



© A. Fontenelle

# Programme

- CarHab : l'outil, les principes, la méthode, l'état d'avancement, les usages
- CarHab et Stratégie des aires protégées, perspectives 2023
- Relier CarHab aux autres sources de connaissance du patrimoine naturel
- Quoi de neuf sur la végétation dans les Hauts-de-France ?
- Constitution du « comité utilisateurs CarHab » des Hauts-de-France



Questions, temps d'échanges



# Le programme CarHab 2020-2025 est réalisé en partenariat avec :



00:55

Participants Conversation Réactions Salles Applis Autres

Caméra Microphone Partager

Quitter

Le webinaire  
est enregistré

Afficher les  
participants

Afficher le fil de  
la discussion  
et envoyer un  
message

Lever la main  
pour demander  
la parole

Activer / désactiver  
la caméra / le micro

## LES WEBINAIRES ET RÉUNIONS SUR TEAMS



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



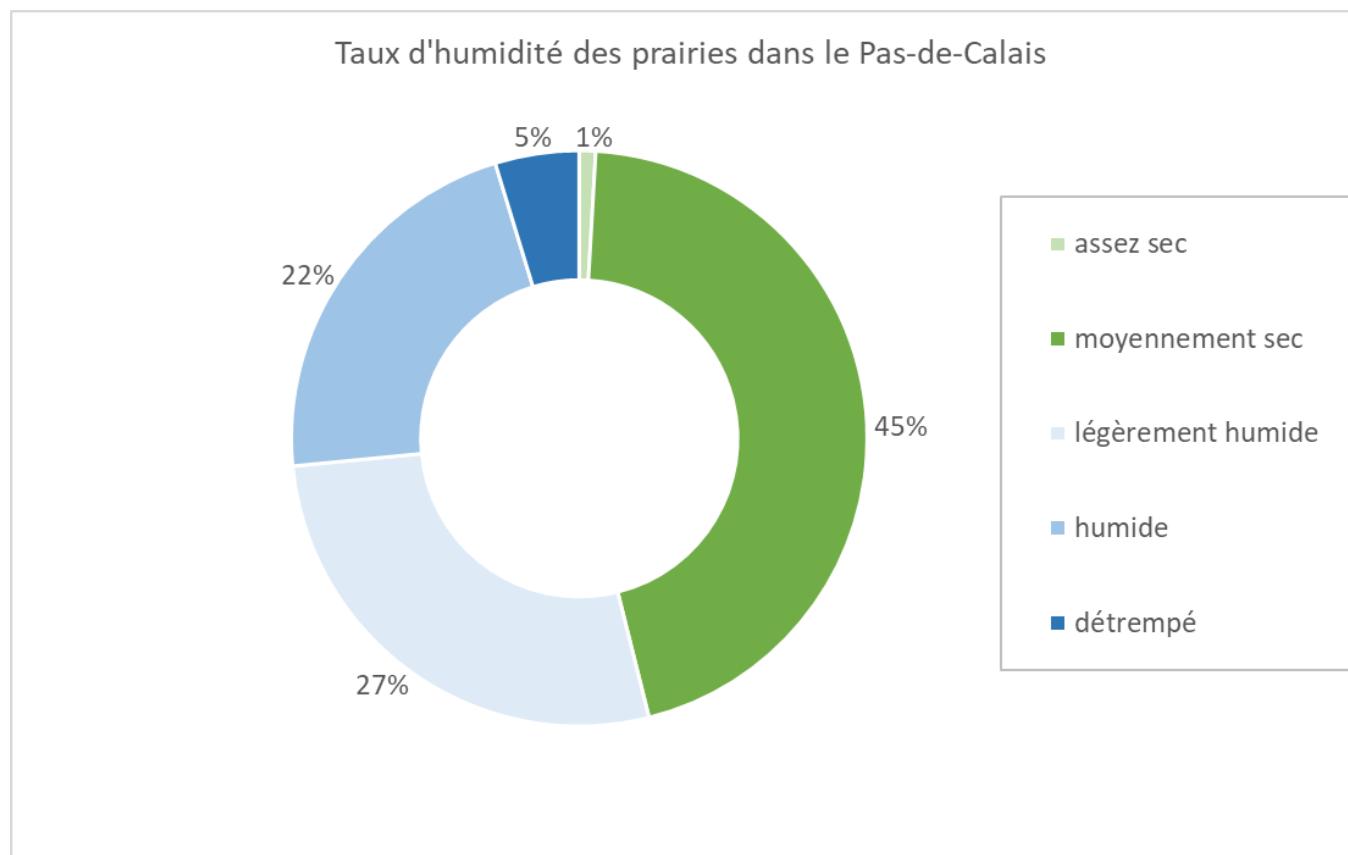
**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

## **CarHab : l'outil, les principes**



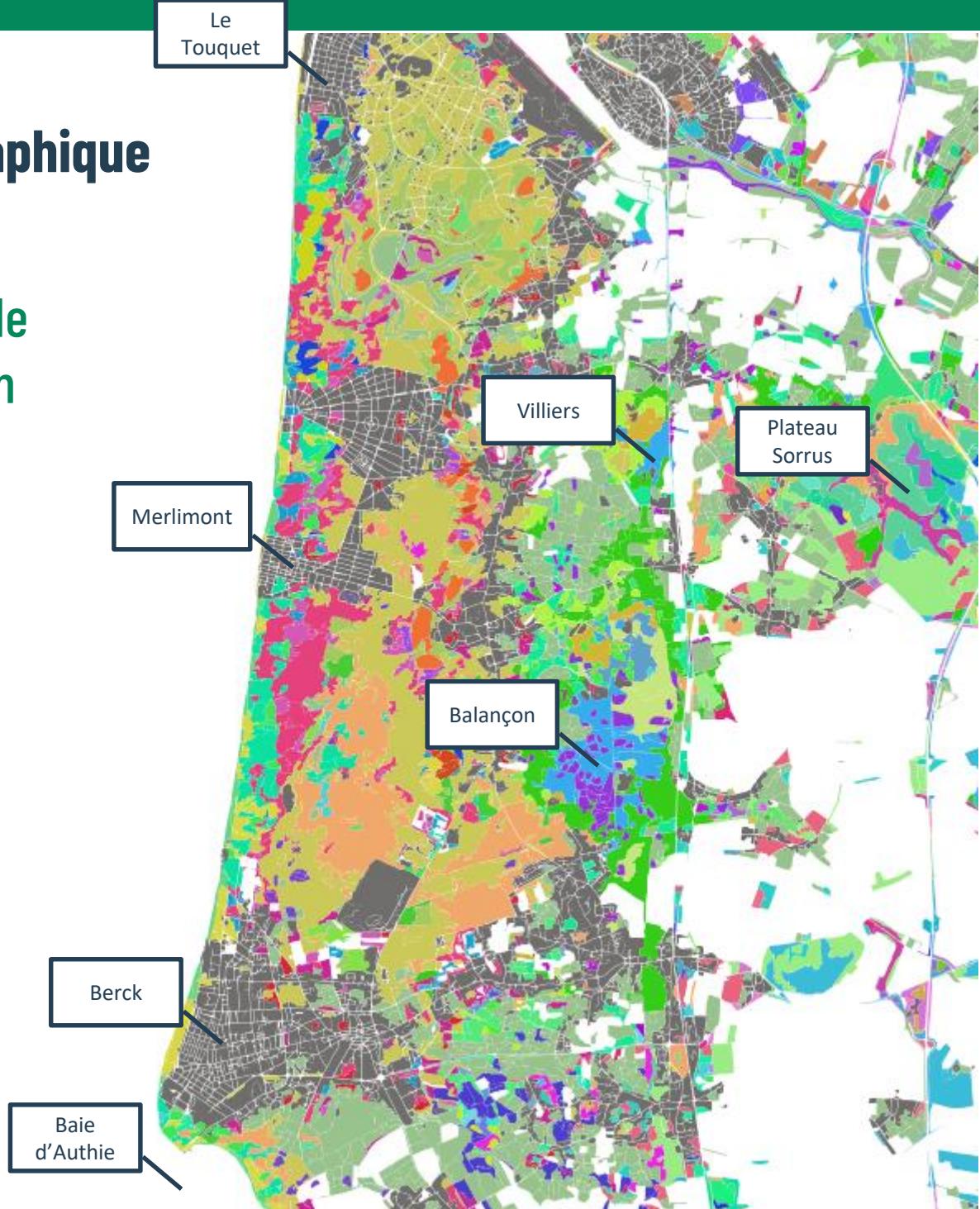
© A. Fontenelle

## Dans le Pas-de-Calais, 70% des prairies sont humides

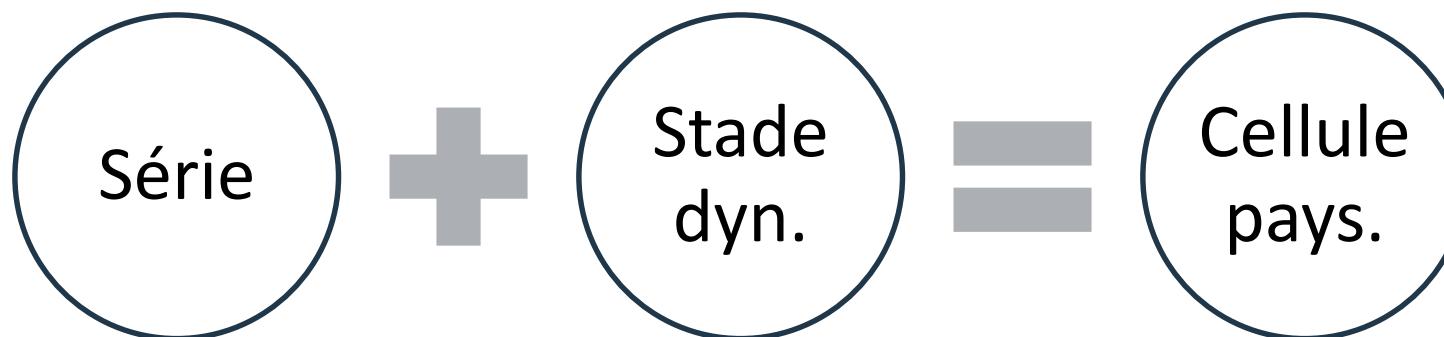


## CarHab : une modélisation cartographique

« Proposer, pour chaque département de France métropolitaine, une modélisation cartographique des habitats naturels à l'échelle du 1/25000<sup>e</sup> »



## Deux modélisations valent mieux qu'une...



Série : ensemble des stades dynamiques se succédant sur un même biotope...

## Deux modélisations valent mieux qu'une...



Cellule  
pays.



Séquences se succédant sur un même biotope...

DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

# Les types de physionomies



Minérale



Aquatique



Culturale



Pelousaire



Prairie pâturée



Prairie fauchée



Herbacée haute



Arbustive



Plantation



Forestière pionnière

Forestière mature  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

T  
RÉGION  
S-DE-FRANCE

## Les biotopes

Définis par 8 paramètres concaténés

- Etage de végétation
- Ombroclimat
- Continentalité
- Variante bioclimatique (aucune chez nous)
- Enneigement (non significatif chez nous)
- Littoralité
- Acidité édaphique
- Humidité édaphique

## Etage de végétation

Nival

Alpin

Subalpin

Montagnard

Collinéen

Planitaire

Cryoméditerranéen

Oroméditerranéen

Supraméditerranéen

Mésoméditerranéen sup.

Mésoméditerranéen inf.

Thermoméditerranéen

Index thermique ( $It$ ) = [T moy. annuelle + T° min. du mois le plus froid + T° max. du mois le plus froid] x 10

Indice de température positive ( $Tp$ ) = [somme des températures mensuelles moyennes > 0°C] x 10

[https://www.researchgate.net/publication/234015449\\_Worldwide\\_Bioclimatic\\_Classification\\_System](https://www.researchgate.net/publication/234015449_Worldwide_Bioclimatic_Classification_System)



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

cbn  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

# Ombroclimat

Sec

Subhumide

Humide

Hyperhumide

Indice ombrothermique ( $Io$ ) = [(somme des P des mois à  $T^{\circ}$  moy.  $> 0^{\circ}\text{C}$ ) / somme des  $T$  moy. mensuelles  $> 0^{\circ}\text{C}$ ]  $\times 10$

[https://www.researchgate.net/publication/234015449\\_Worldwide\\_Bioclimatic\\_Classification\\_System](https://www.researchgate.net/publication/234015449_Worldwide_Bioclimatic_Classification_System)

# Continentalité

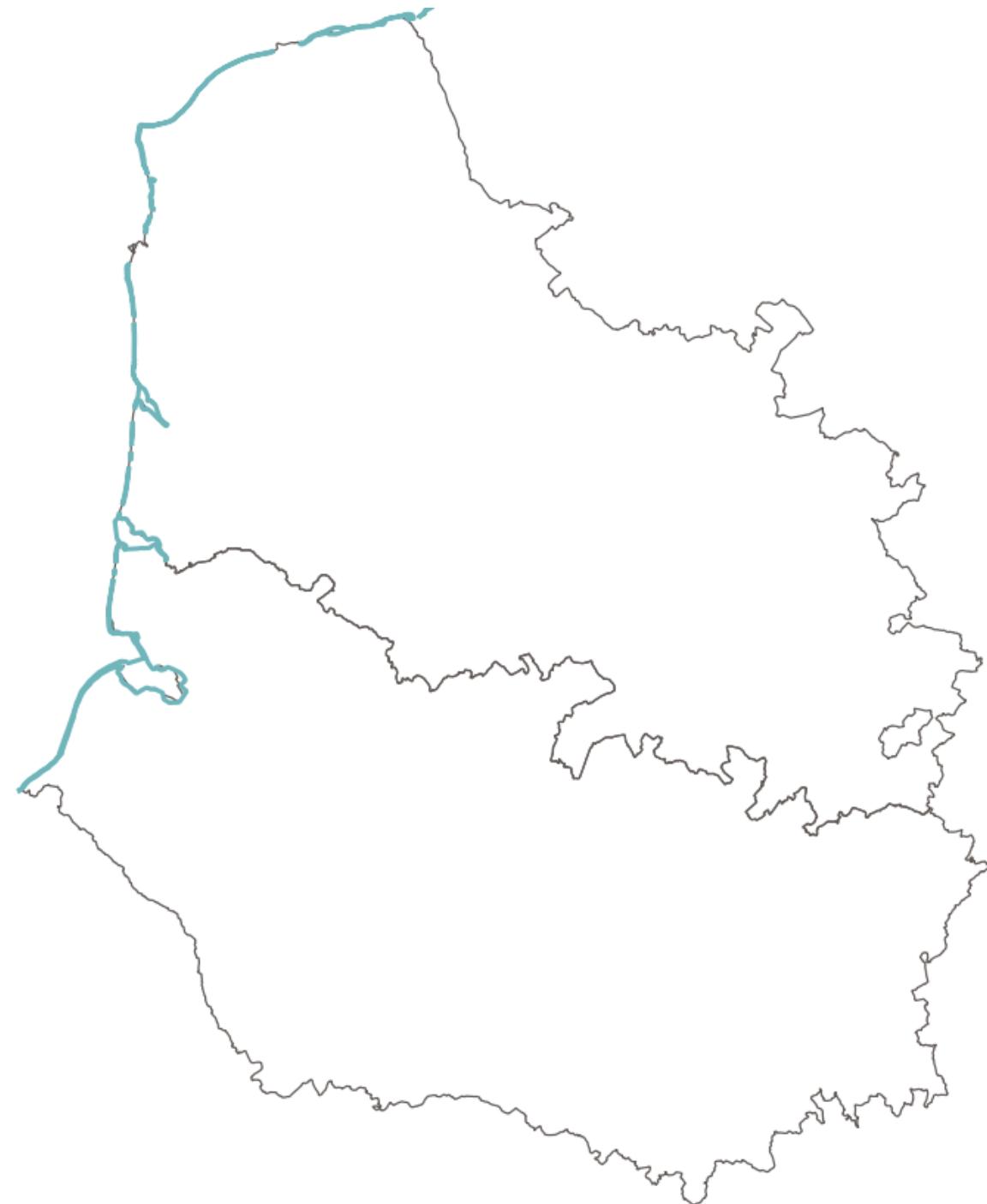
Hyperocéanique  
Océanique  
Subocéanique  
Subcontinentale

Indice de continentalité ( $Ic$ ) =  $T^\circ$  moy du mois le plus chaud -  $T^\circ$  moy du mois le plus froid

[https://www.researchgate.net/publication/234015449\\_Worldwide\\_Bioclimatic\\_Classification\\_System](https://www.researchgate.net/publication/234015449_Worldwide_Bioclimatic_Classification_System)

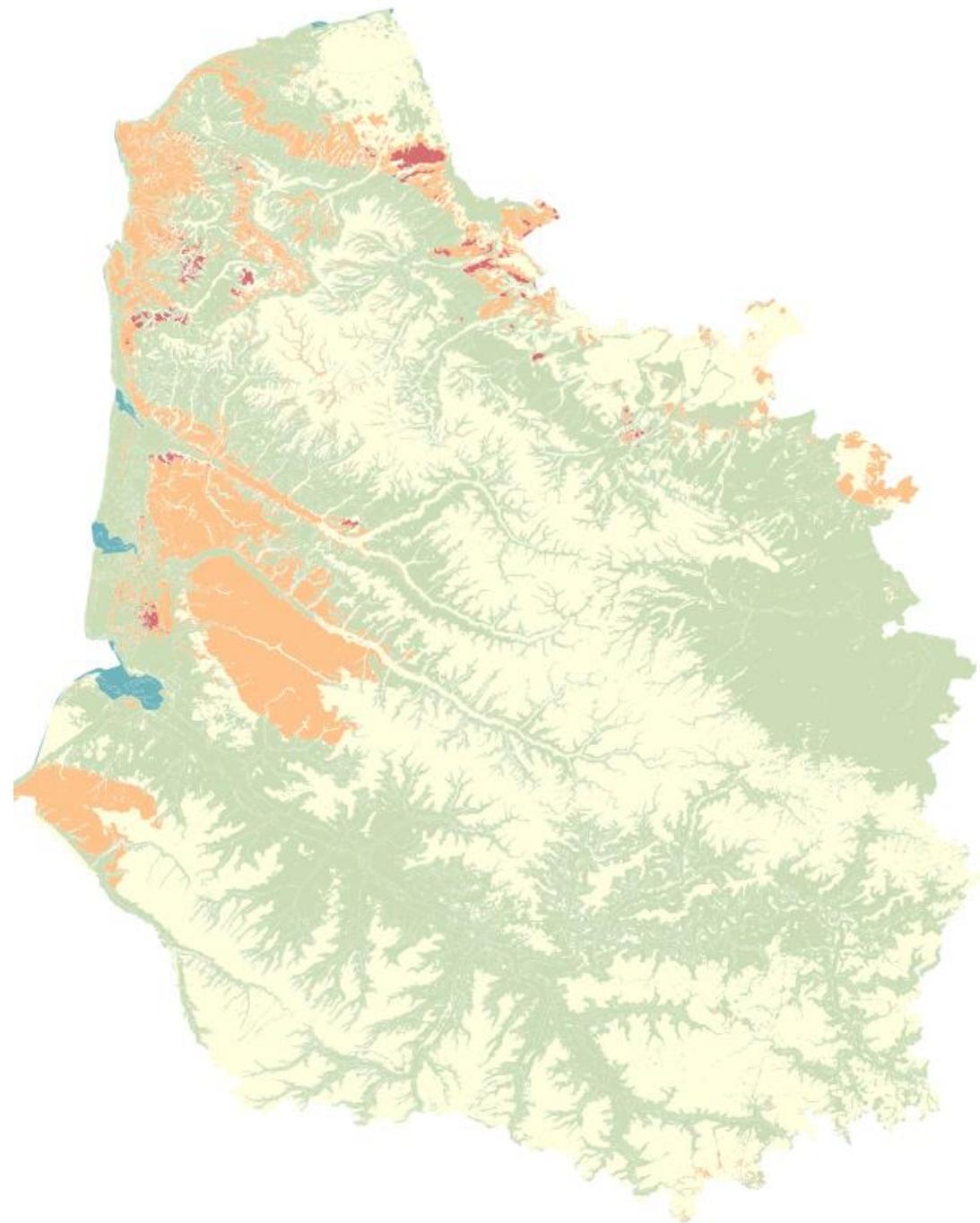
## Littoralité

Façade littorale  
Position intérieure



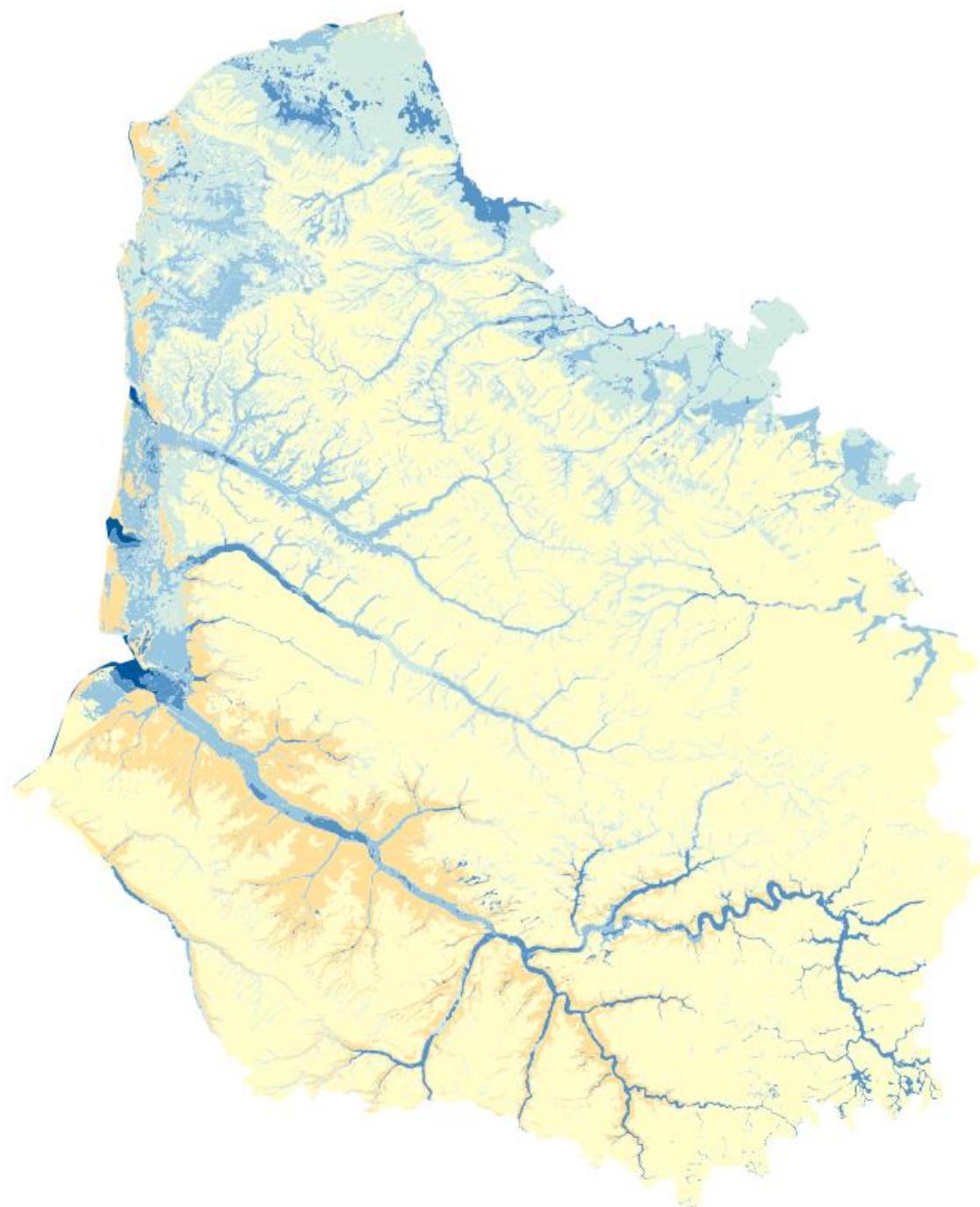
## Acidité édaphique

- Très acide
- Légèrement acide
- Neutre
- Basique
- Hyperbasique



## Humidité édaphique

- Assez sec
- Moyennement sec
- Légèrement humide
- Humide stagnant
- Humide circulant
- Détrempé stagnant
- Détrempé circulant
- Aquatique et amphibie stagnant
- Aquatique et amphibie circulant

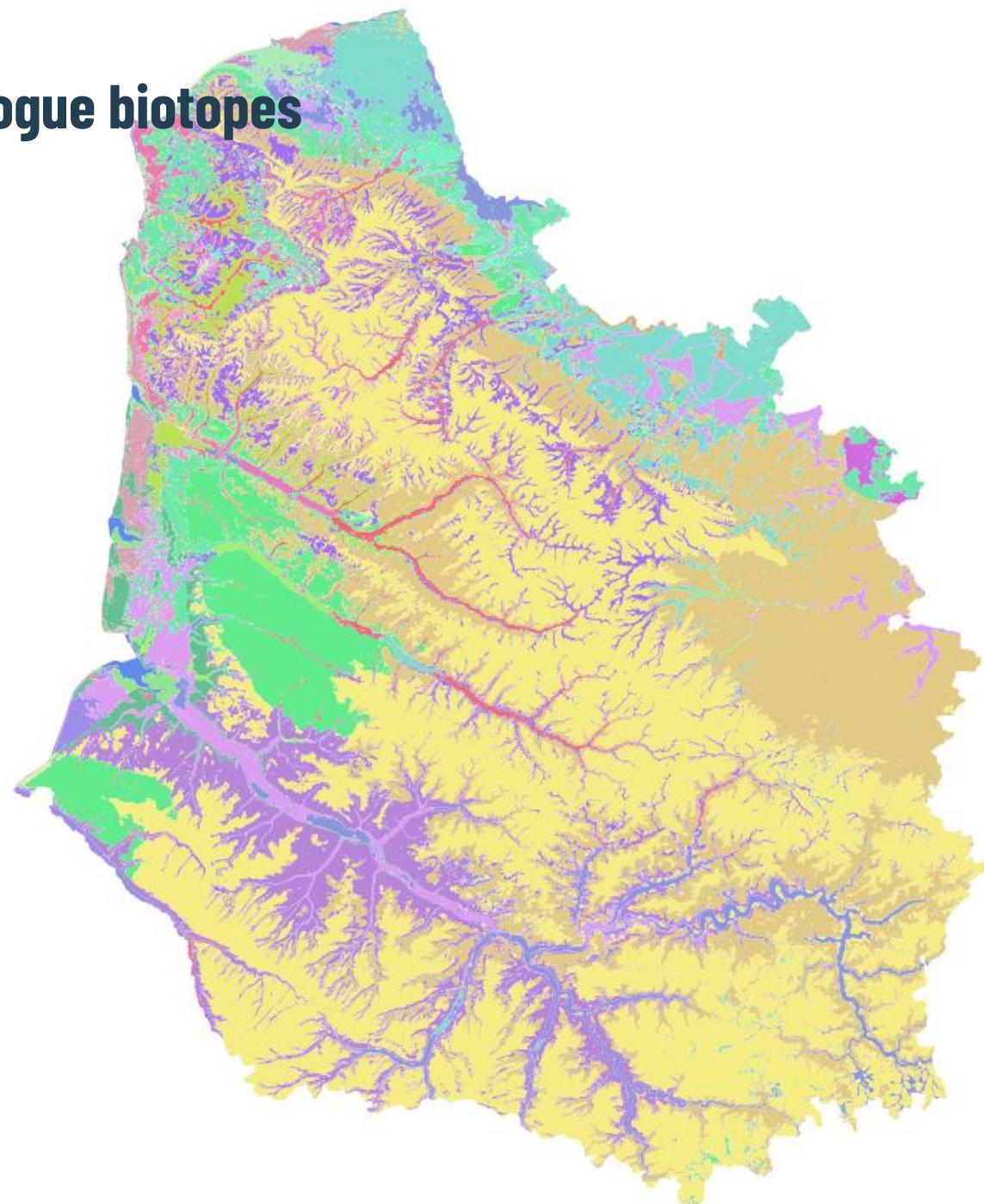


## Combinaison de paramètres = catalogue biotopes

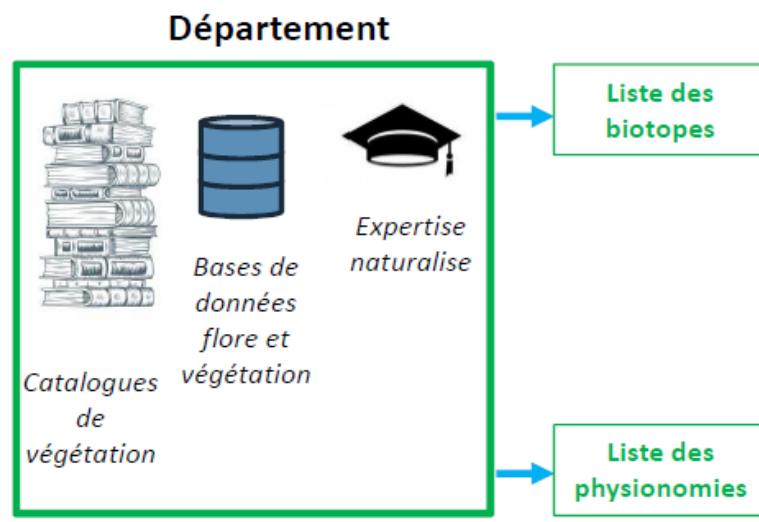
Théoriquement, 345 600 biotopes possibles...

Sélectionner les biotopes à modéliser dans le département.

Par exemple, dans le Pas-de-Calais et la Somme, 30 biotopes retenus pour la modélisation.

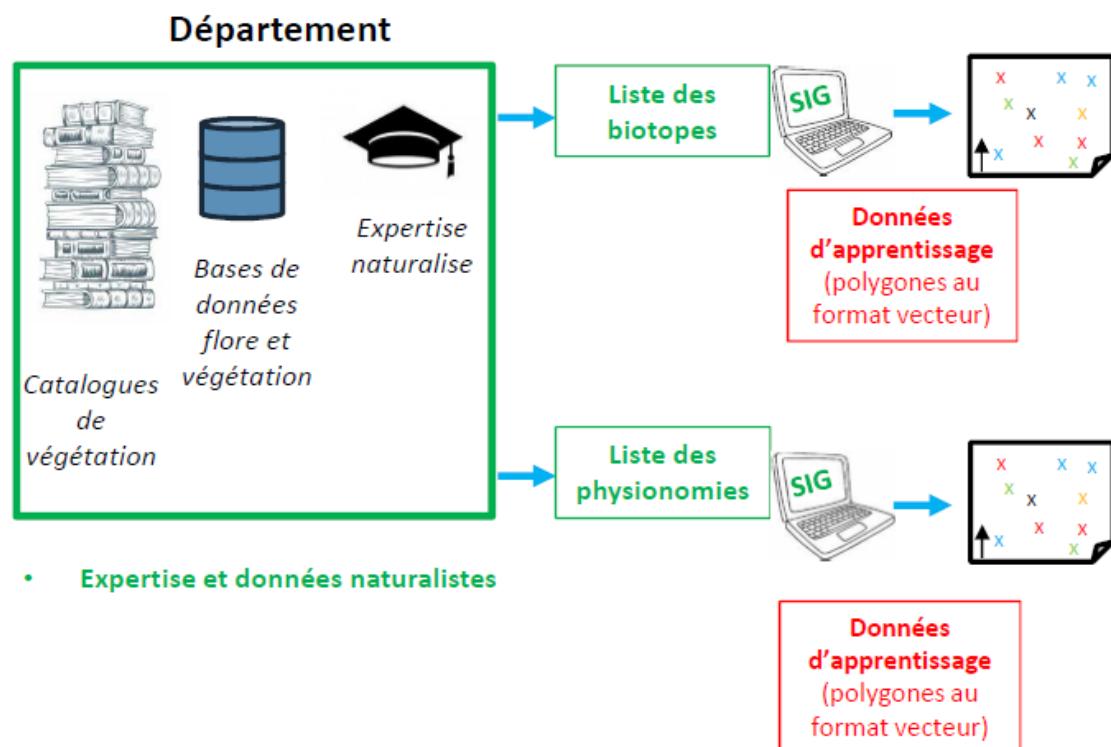


# Une modélisation

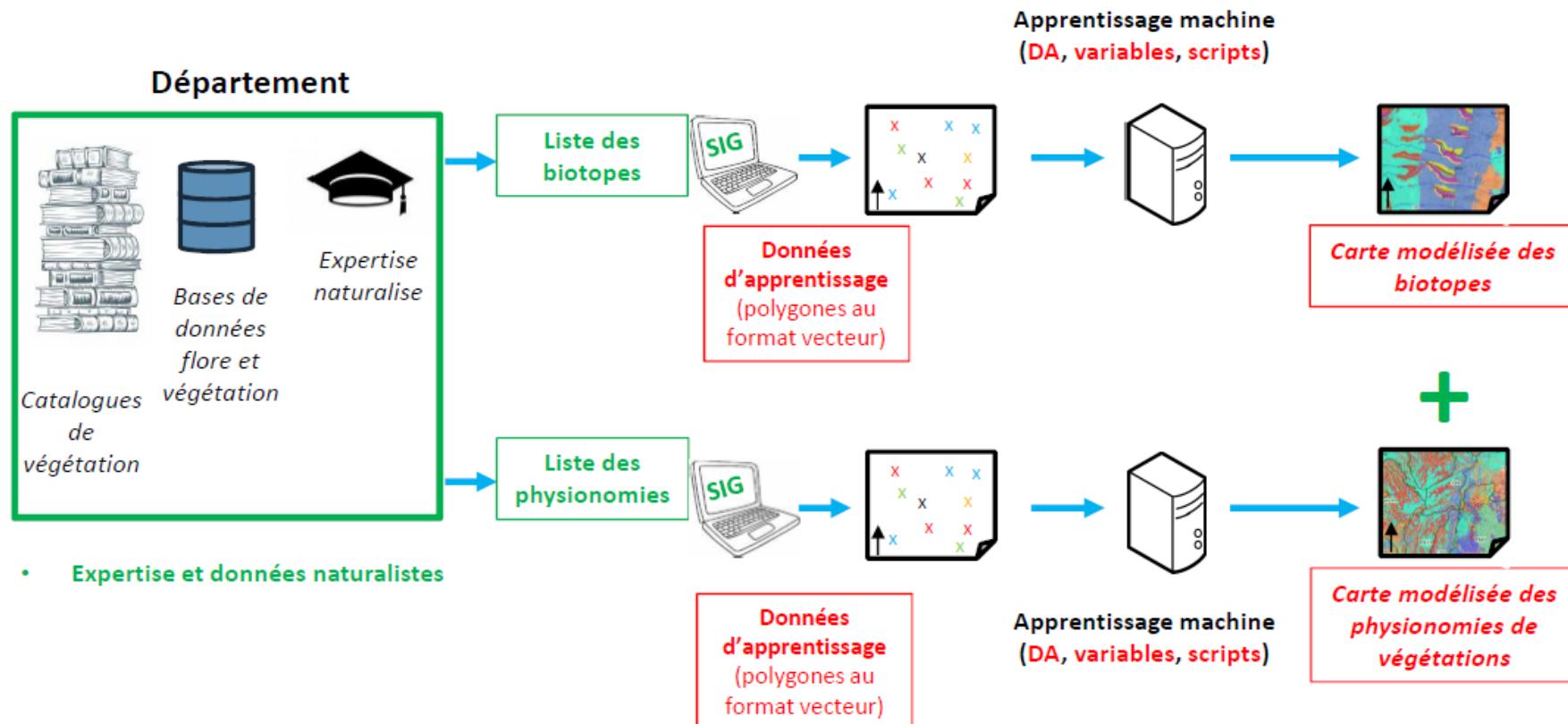


- Expertise et données naturalistes

# Une modélisation



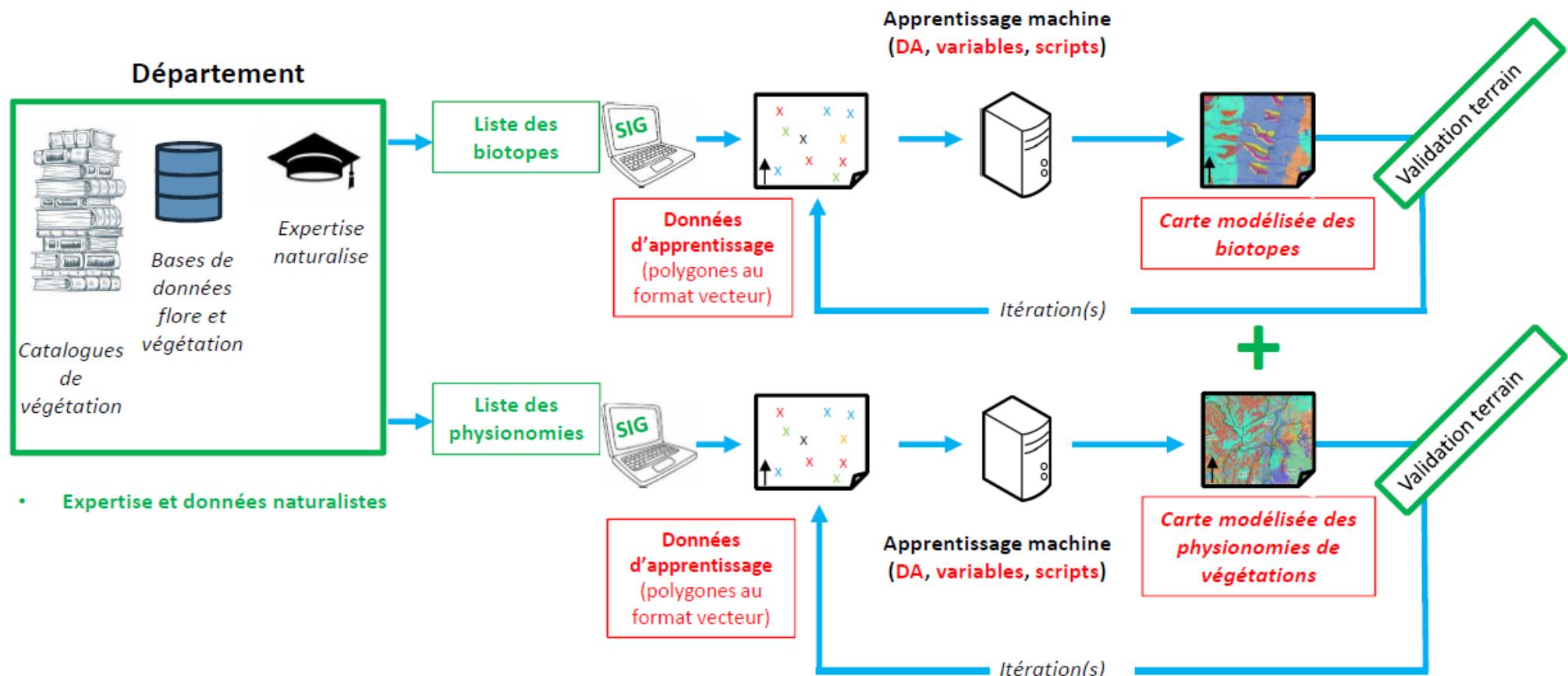
# Une modélisation



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# Une modélisation



## Les habitats

Physionomie + biotope =  
*« Prairie fauchée en climat collinéen  
subhumide océanique, sur substrat  
neutre moyennement sec »*

Surface minimale = **5000 m<sup>2</sup>**  
(80 m<sup>2</sup> pour les zones artificialisées)

Des habitats naturels à l'échelle des  
unités de gestion

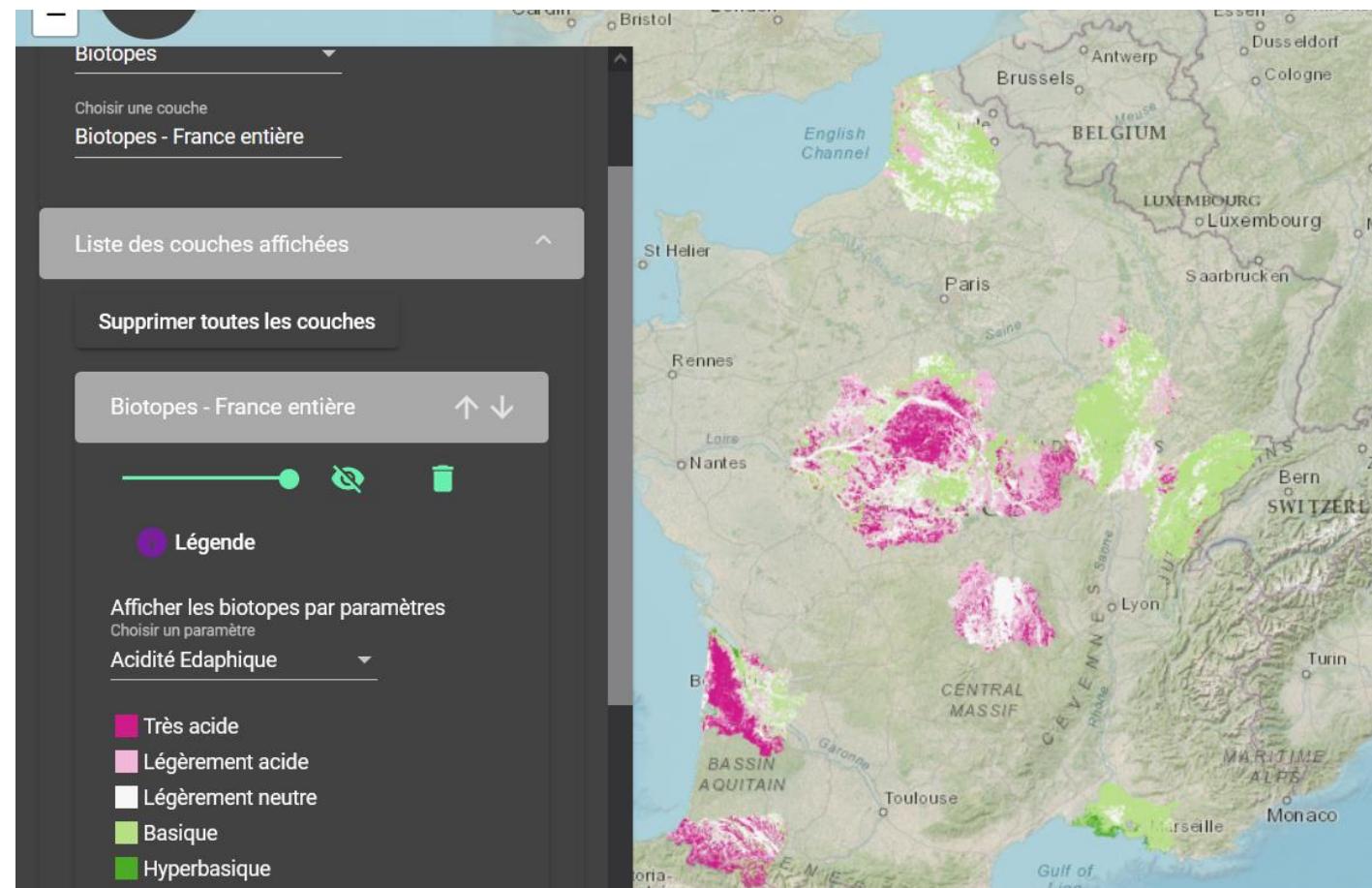


# Modalités de mise à disposition

Portail web national

Dispos régionales :  
SINP régional à venir,  
Digitale2

Couches diffusables



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

CON  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

## **CarHab : la méthode, l'état d'avancement**



© A. Fontenelle



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Méthode

© G. Villejoubert

# CarHab : un ensemble de partenaires



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES

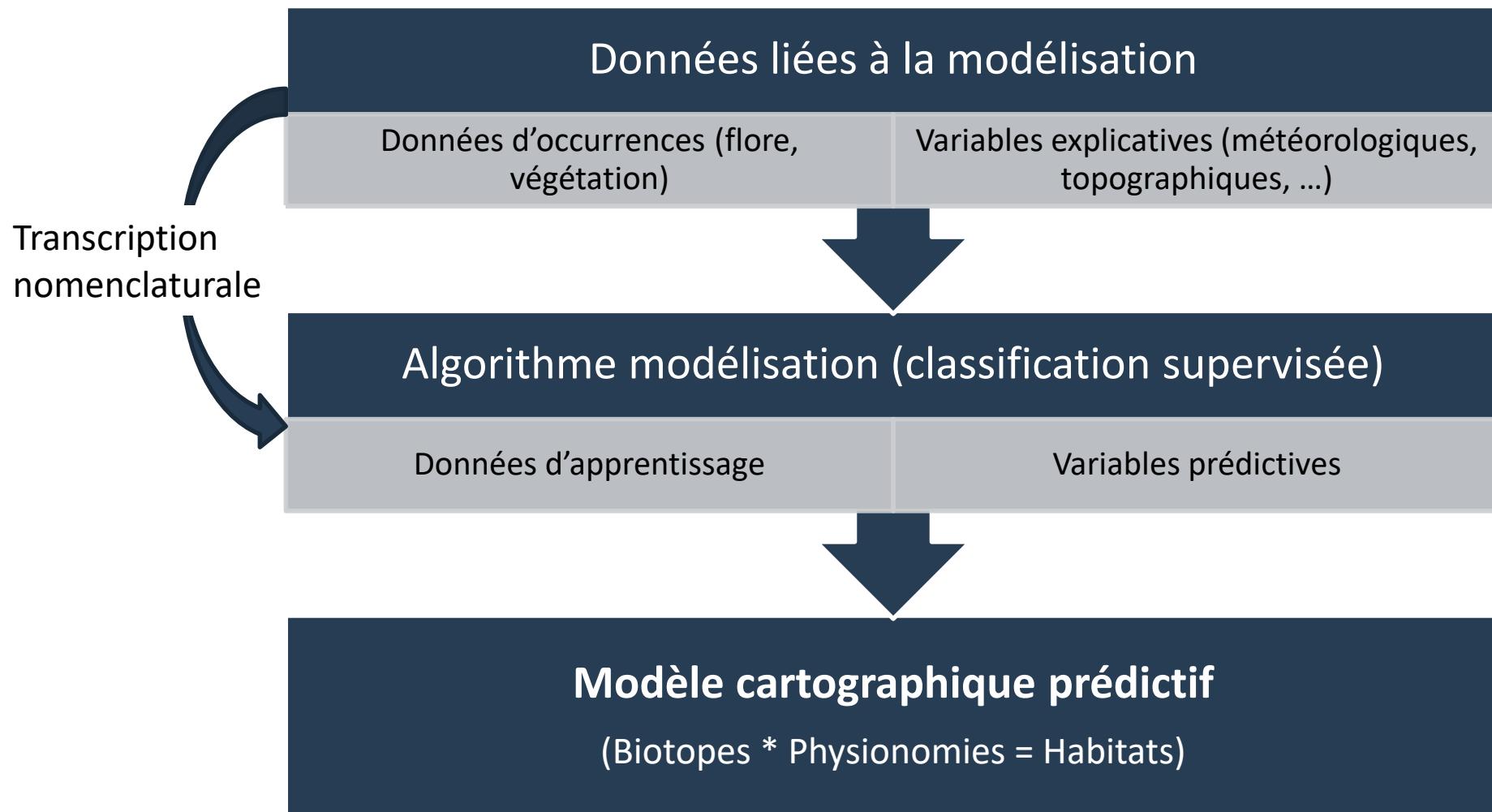
Liberté  
Égalité  
Fraternité



- Partenaires ayant chacun un rôle avec des échanges réguliers entre chaque
- MTE-OFB : pilotage du programme
- PatriNat : coordination du programme, relai entre partenaires
- EVS-Isthme : biotopes (calcul de variables, modélisation biotopes, production des biotopes aquatiques)
- IGN : physionomies (production des masques (bâti, routes, ...), modélisation physionomies, production carte des habitats (croisement biotopes\*physio))
- BRGM : production des couches géologiques
- Cerema-Cesbio : production d'images satellites, masque bâti
- CBNx : production des jeux de données d'apprentissage (données expertes, terrain), expertise des modélisations



# LES MÉTHODES DE MODÉLISATION





  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

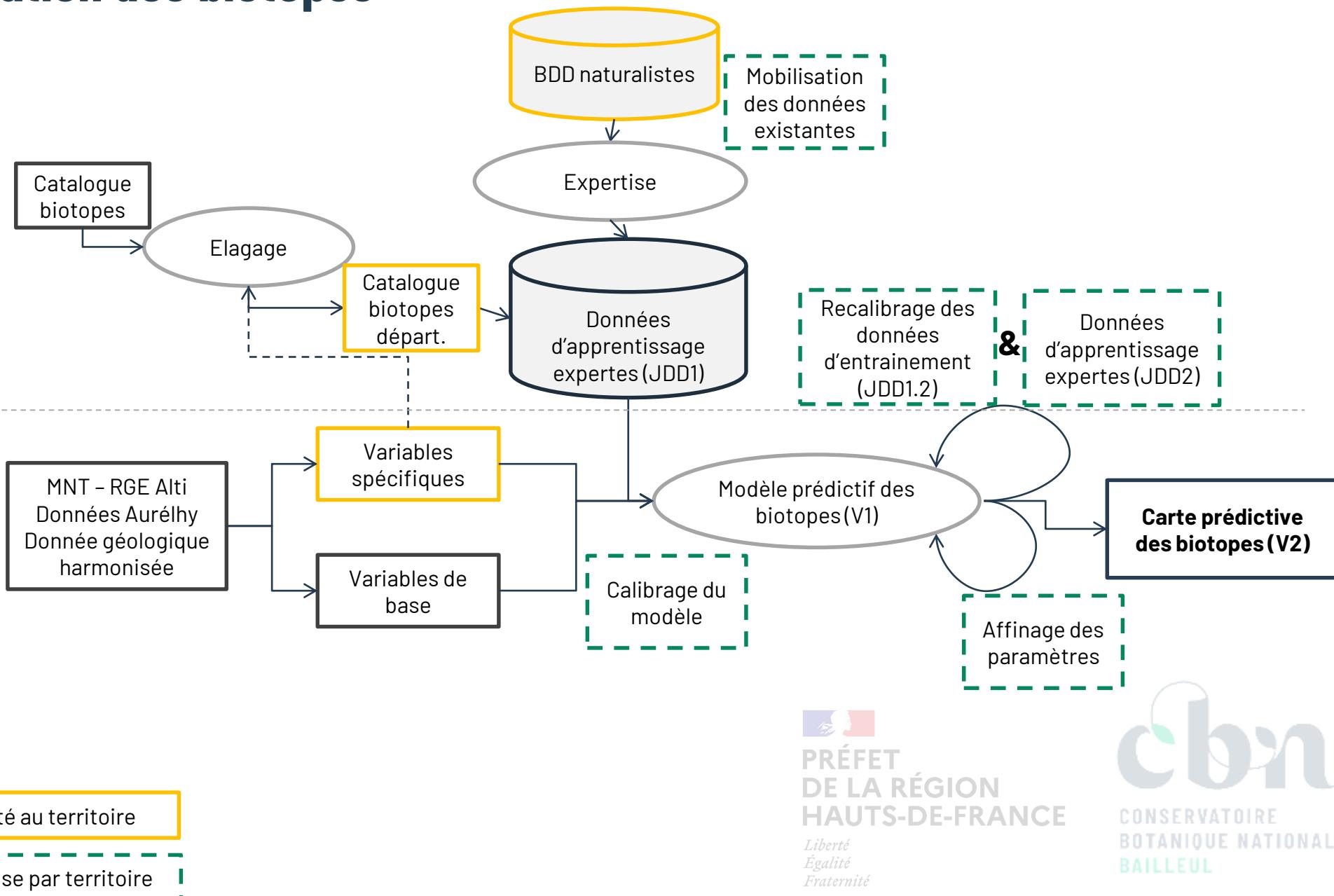
  
**CBN**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
**BAILLEUL**

# Biotopes

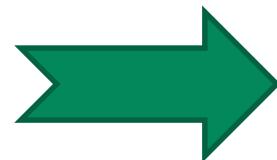
© G. Villejoubert

# Modélisation des biotopes

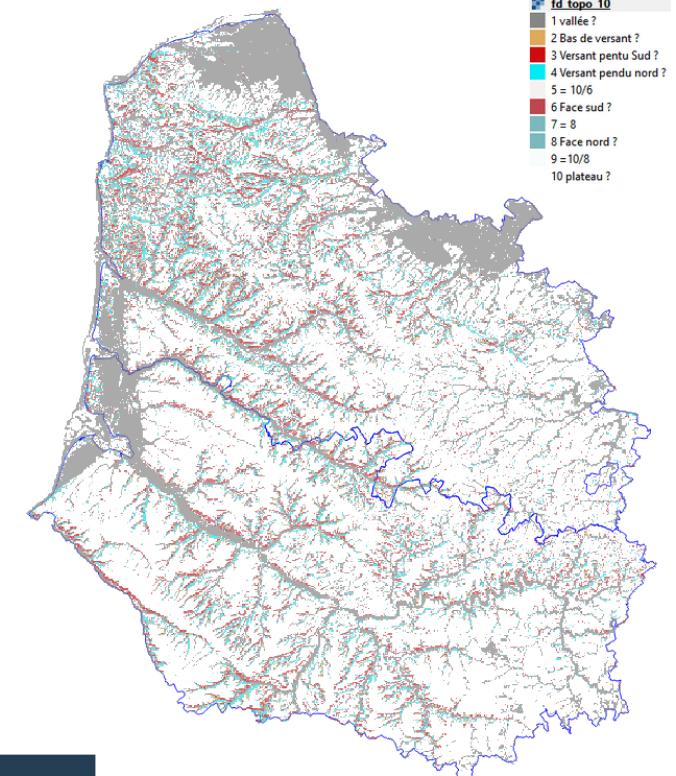
CBNx



# Paramètre ou variable ? (EVS-Isthme)



## Différence fondamentale

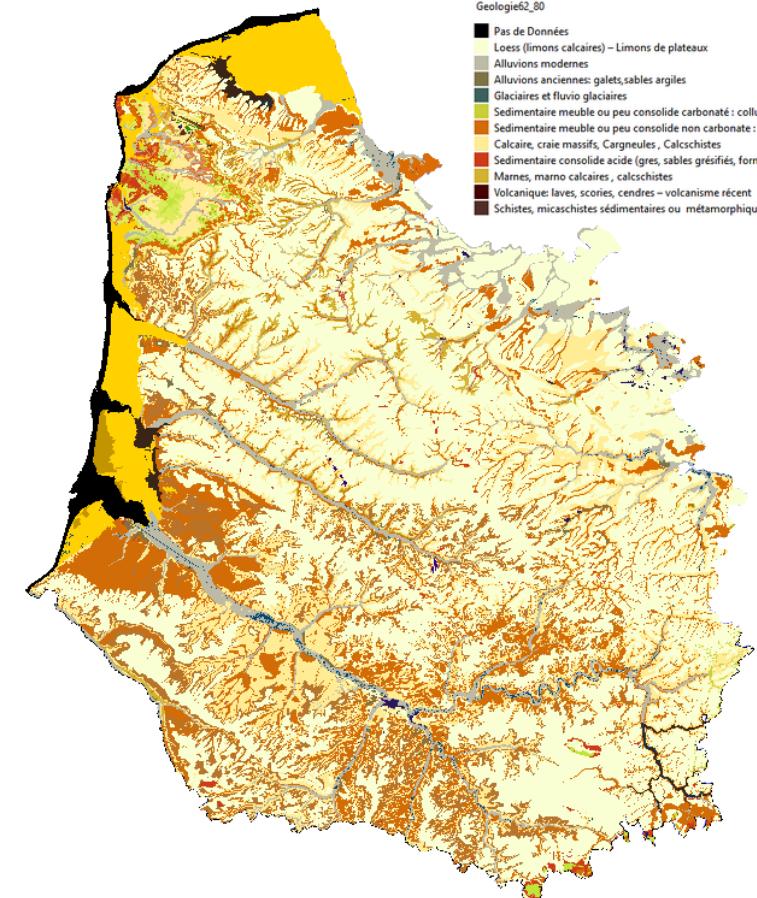
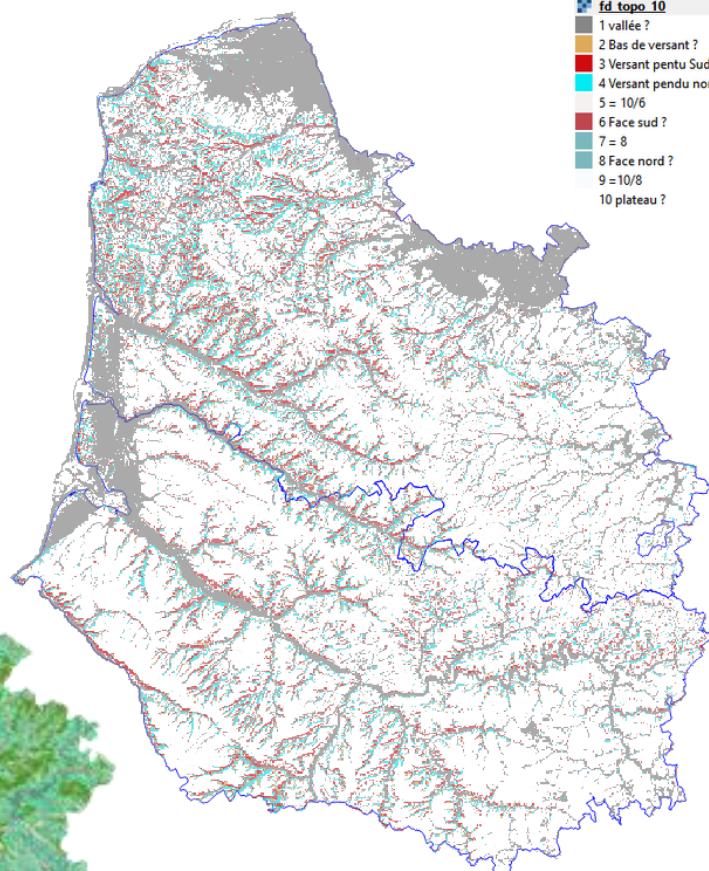


Etage de végétation	Ombroclimat	Continentalité	Variante bioclimatique	Acidité édaphique	Humidité édaphique	Littoralité	Enneigement
planitaire	sec	hyperocéanique	aucune	très acide	hyperxérophile	façade littorale	nul à court (0-4 mois)
collinéen	subhumide	océanique	subméditerranéenne	légèrement acide	perxérophile	position intérieure	moyen (5-6 mois) à déneigements hivernaux fréquents et/ou longs
montagnard	humide	subocéanique	steppique	légèrement neutre	très sec		moyen (5-6 mois) à déneigements hivernaux rares et/ou courts
subalpin	hyperhumide	subcontinentale		basique	assez sec		moyen à long (6-7 mois)
alpin				hyperbasique	mésophile		long à très long (8-10 mois)
nival				légèrement humide			
thermoméditerranéen					humide à nappe circulante		
mésoméditerranéen inférieur					humide à nappe stagnante		
mésoméditerranéen supérieur					détrempé à nappe circulante		
supraméditerranéen					détrempé à nappe stagnante		
oroméditerranéen					aquatique et amphibia à nappe circulante		
cryoméditerranéen					aquatique et amphibia à nappe stagnante		

# Variables

50-60 retenues

~130 calculées



# Variables

Insolation en période végétative  
Bande 1 (Gray)

1 475.17 kw/m<sup>2</sup>  
413.7 kw/m<sup>2</sup>

pH x 10 du KCl (profondeur 0.05m)

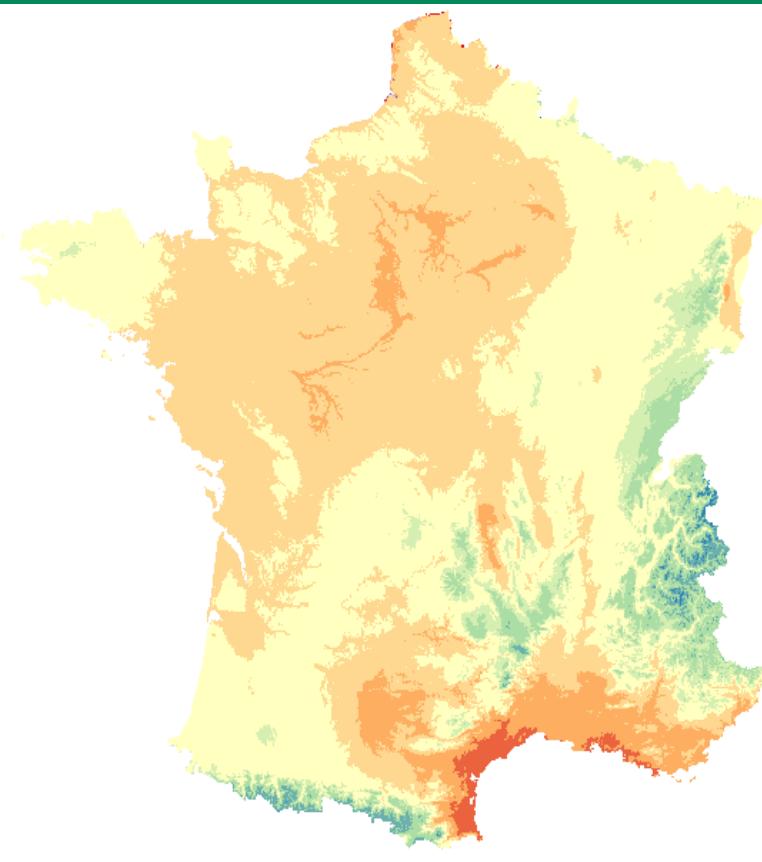
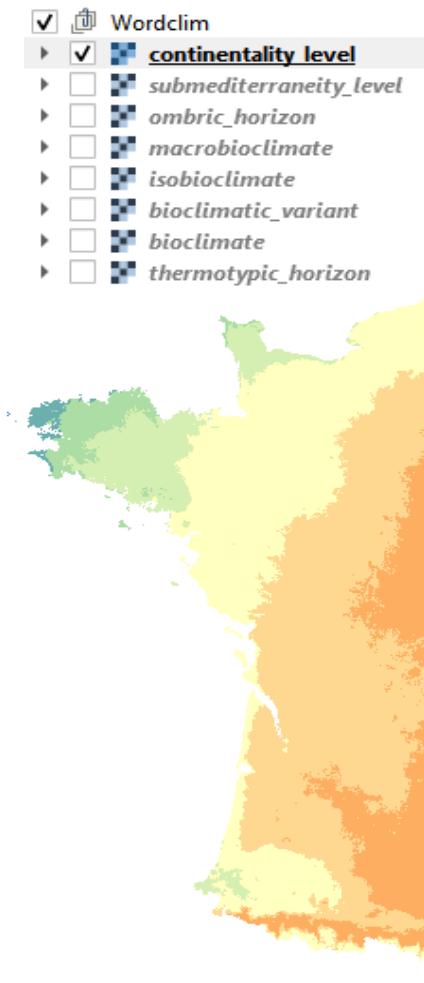
140  
-1

Indice de continentalité

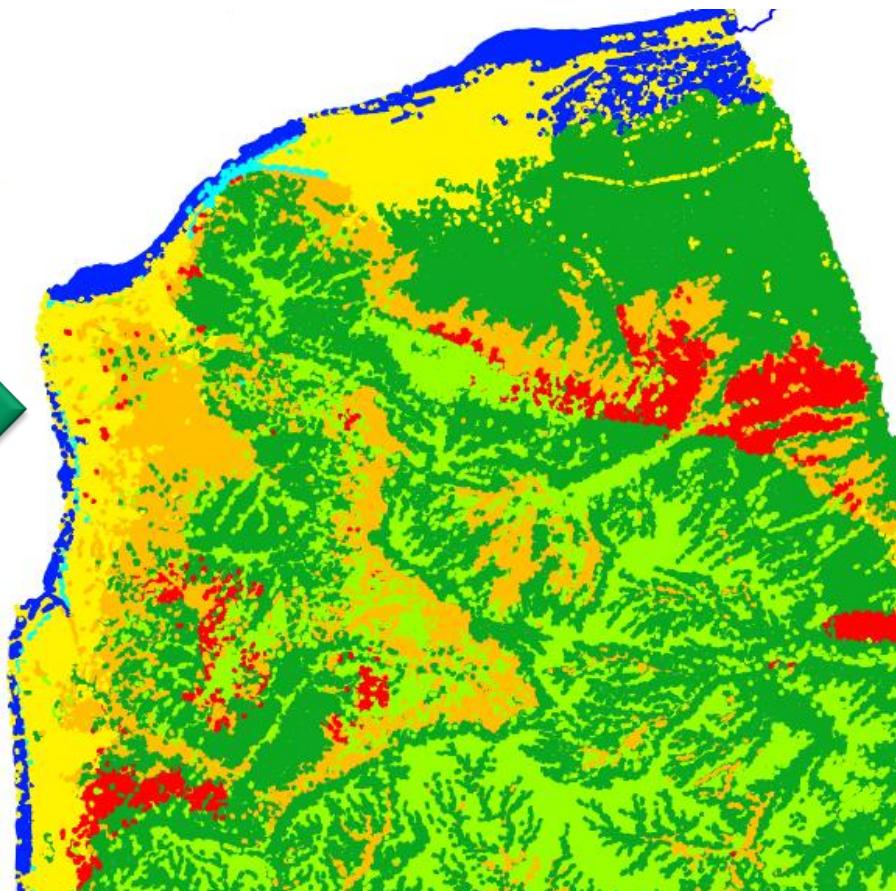
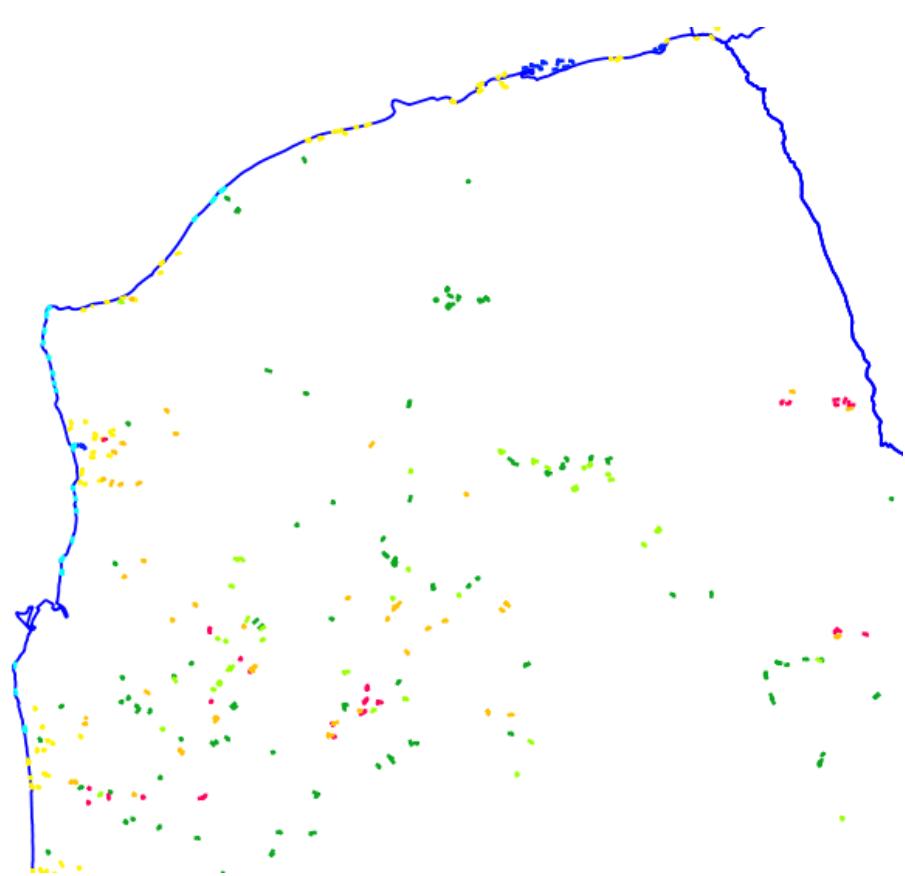
- 1 : Ultrahyperoceanic strong (0 - 2)
- 2 : Ultrahyperoceanic weak (2 - 4)
- 3 : Euhyperoceanic strong (4 - 6)
- 4 : Euhyperoceanic weak (6 - 8)
- 5 : Subhyperoceanic strong (8 - 10)
- 6 : Subhyperoceanic weak (10 - 11)
- 7 : Semihyperoceanic strong (11 - 12)
- 8 : Semihyperoceanic weak (12 - 14)
- 9 : Euoceanic strong (14 - 15)
- 10 : Euoceanic weak (15 - 17)
- 11 : Semicontinental weak (17 - 19)
- 12 : Semicontinental strong (19 - 21)
- 13 : Subcontinental weak (21 - 24)
- 14 : Subcontinental strong (24 - 28)
- 15 : Eucontinental weak (28 - 37)
- 16 : Eucontinental strong (37 - 46)
- 17 : Hypercontinental weak (46 - 56)
- 18 : Hypercontinental strong (56 - 66)



Liberté  
Égalité  
Fraternité



## Modélisation des biotopes

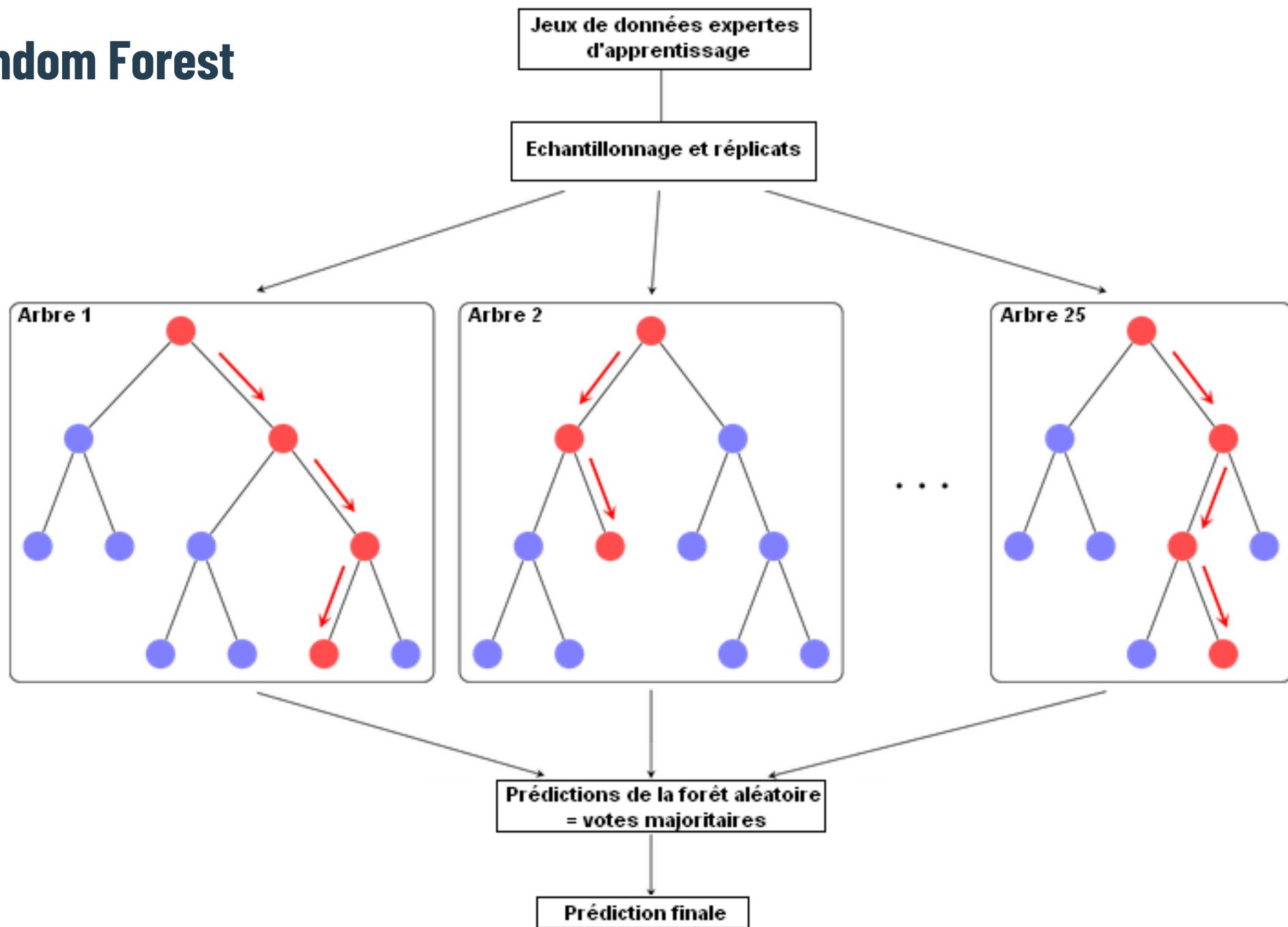


PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

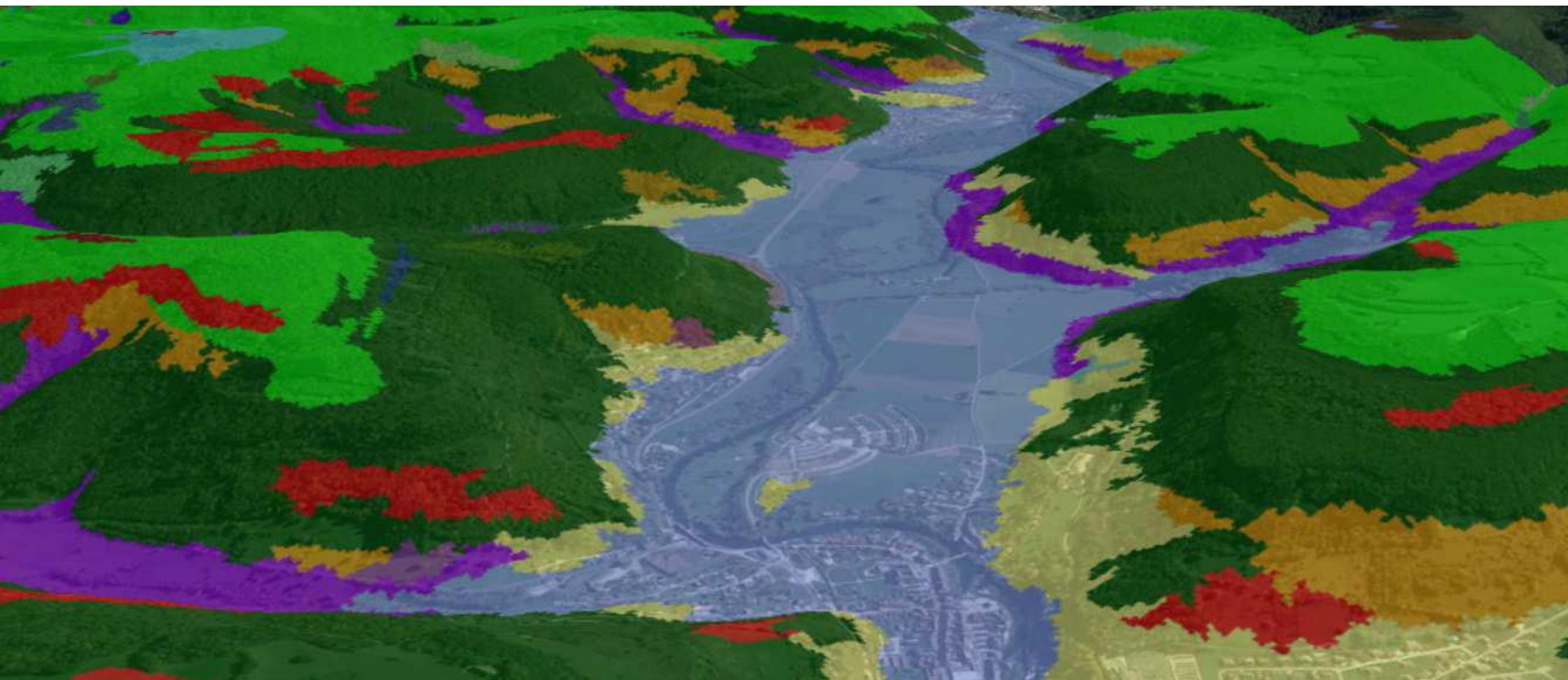
# Random Forest



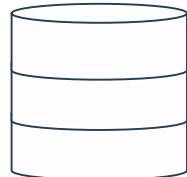
## Exemples de modélisation biotopes (Ornans – 25)



## Exemples de modélisation biotopes (Ornans – 25)



# Production de données expertes d'apprentissage



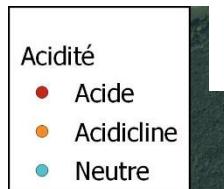
Bases de données  
(Digitale2,  
Geo2France...)



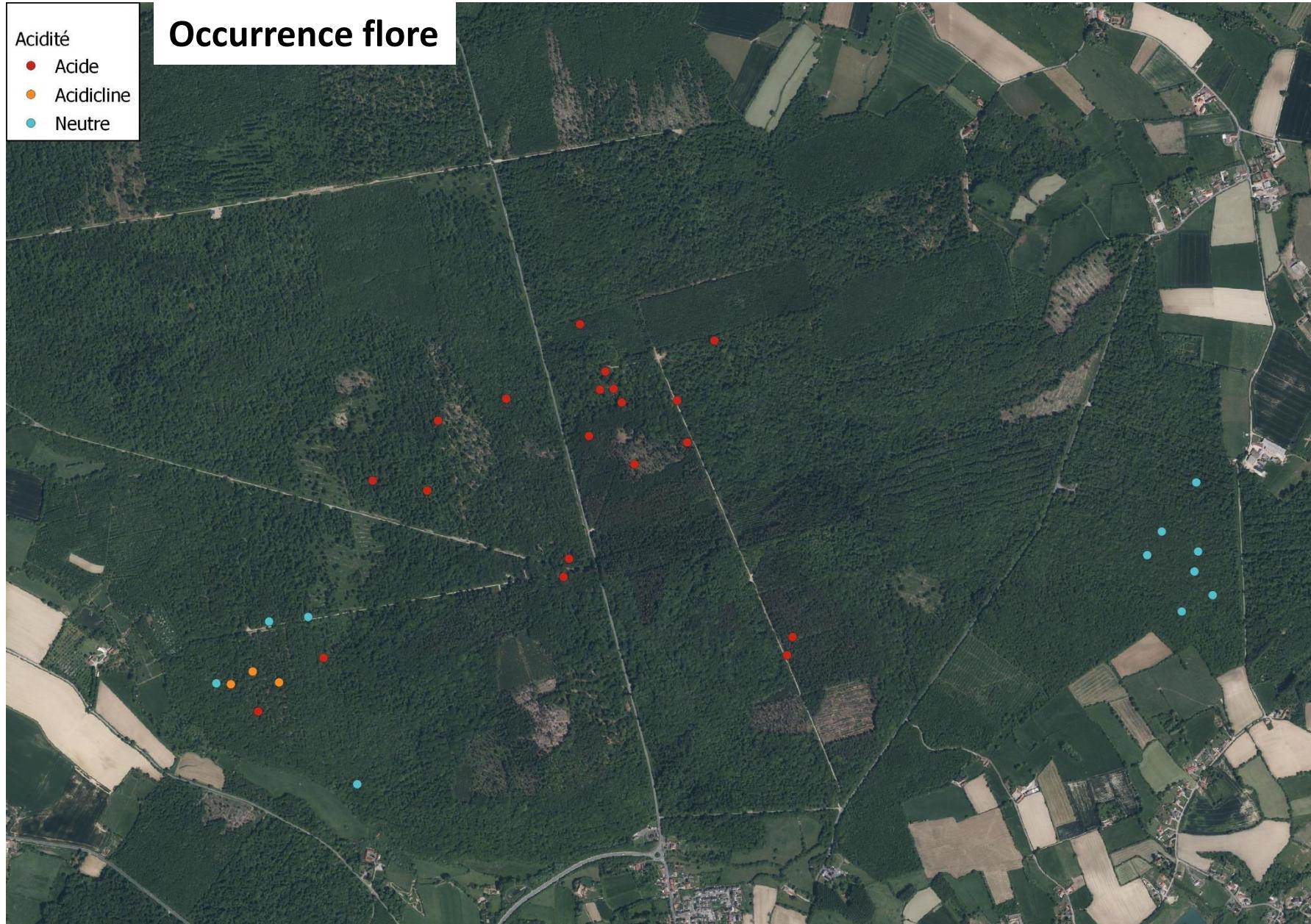
Catalogues  
(végétations, flore)

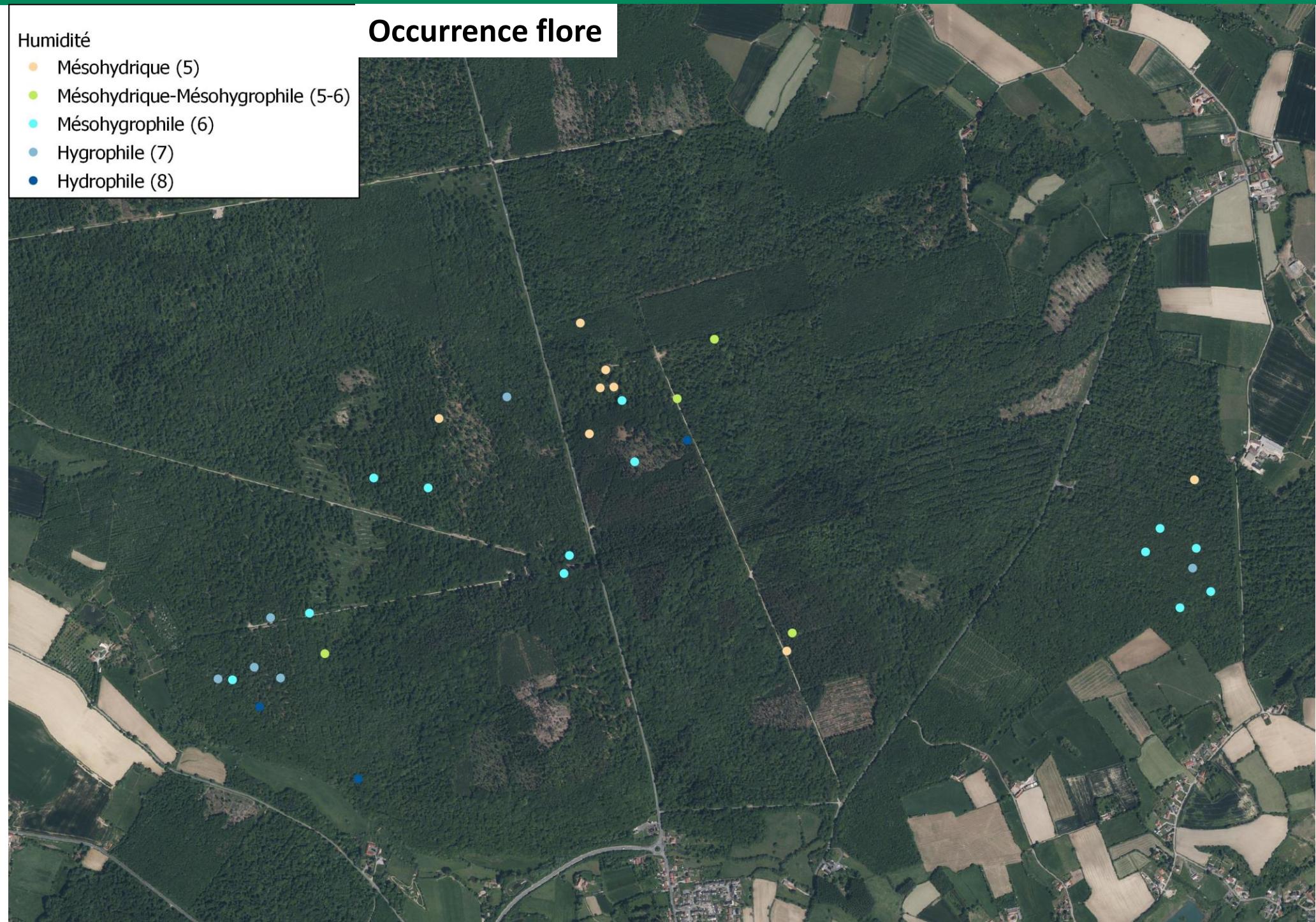


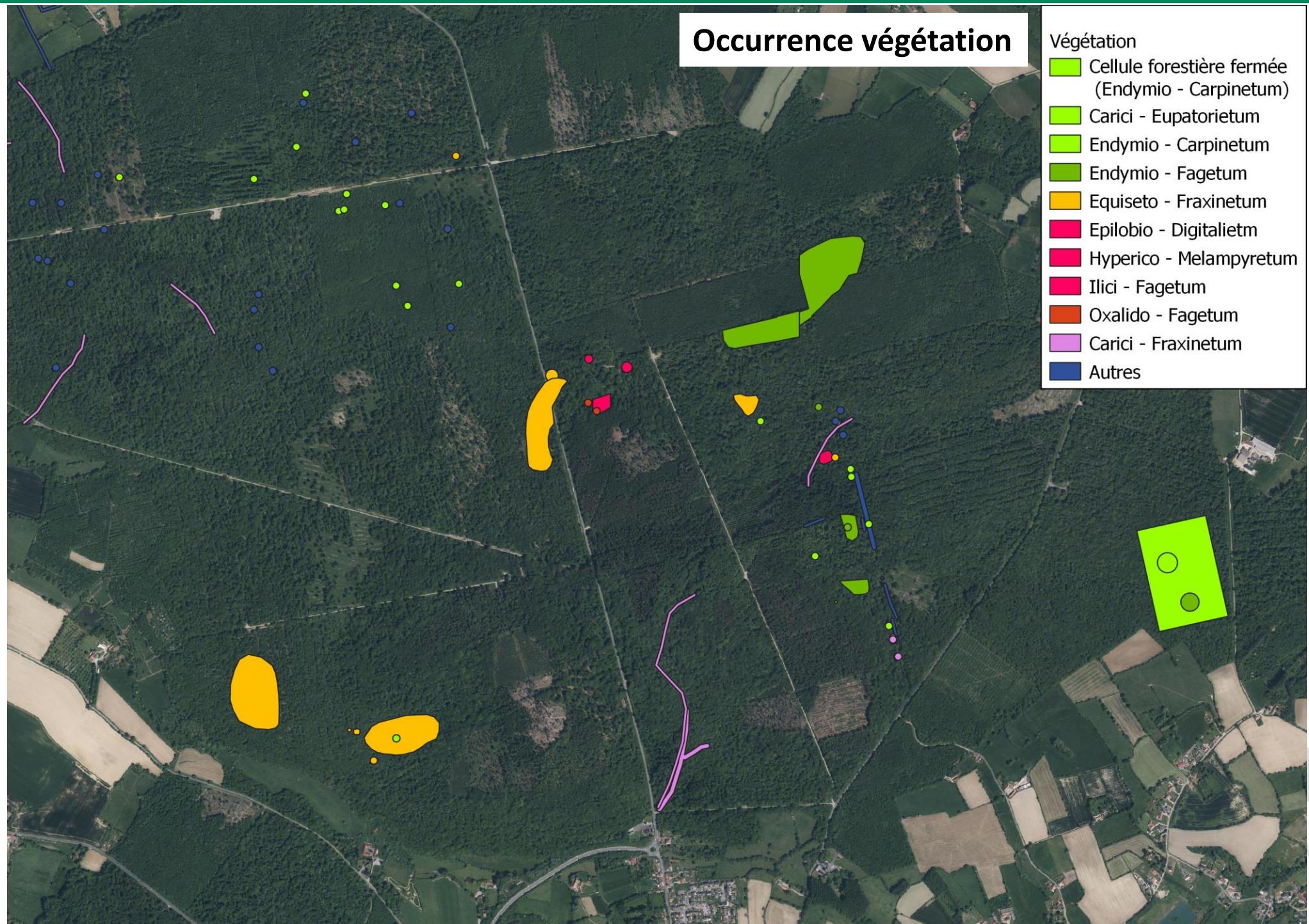
Expertise naturaliste



Occurrence flore





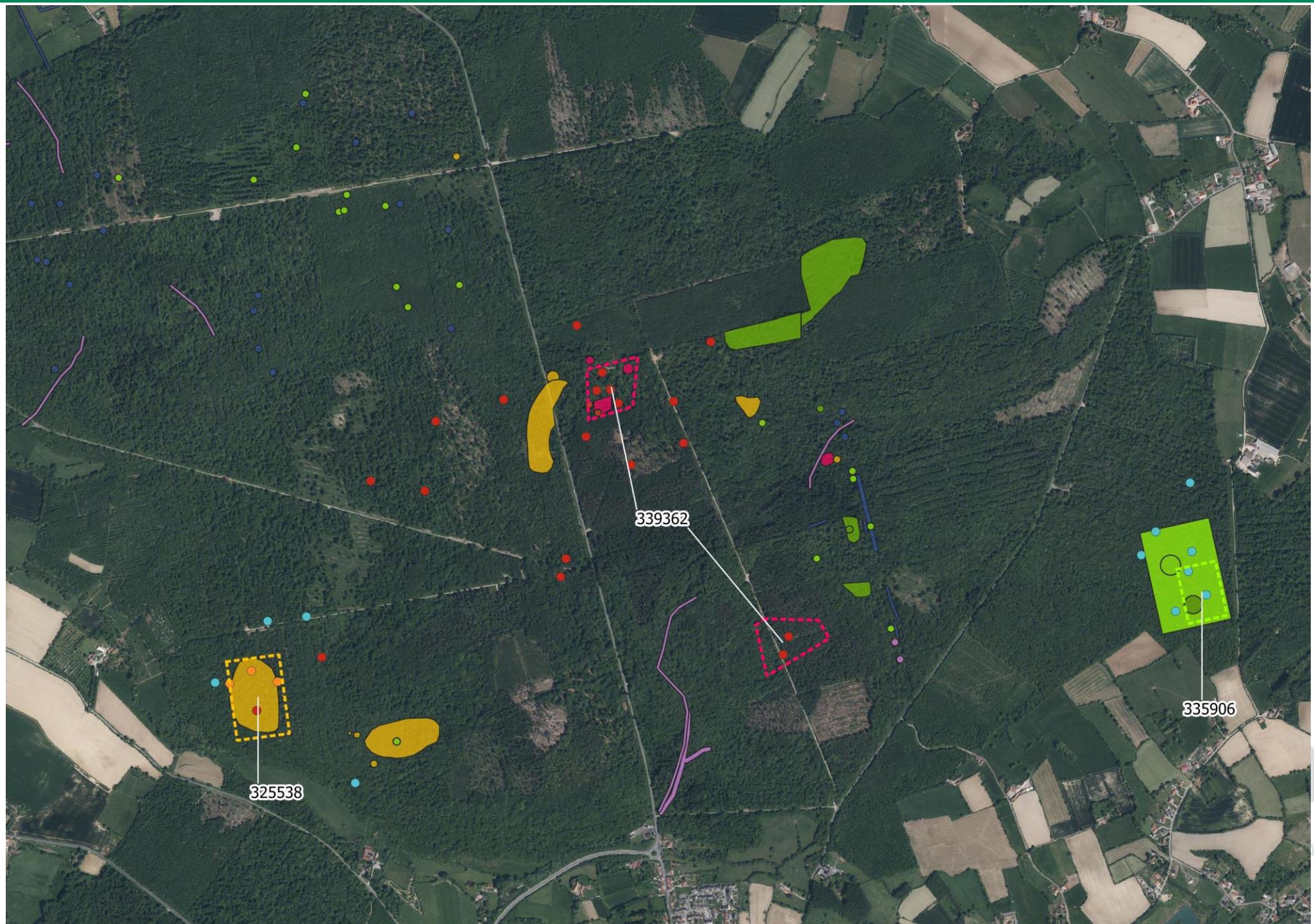


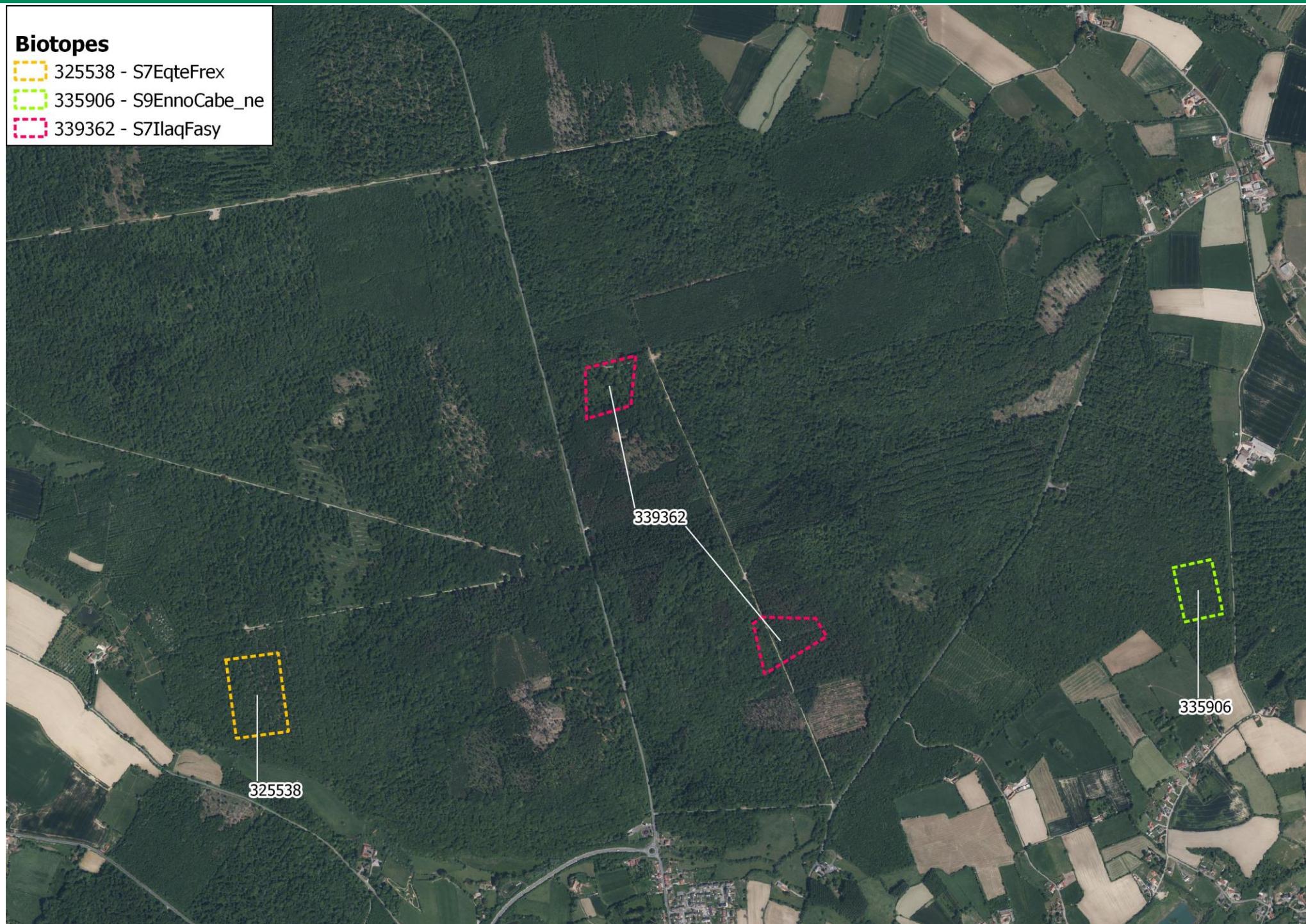




## Croisement des couches – Expertise des informations









  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
**BAILLEUL**

# Physionomies

© G. Villejoubert

# Physionomies

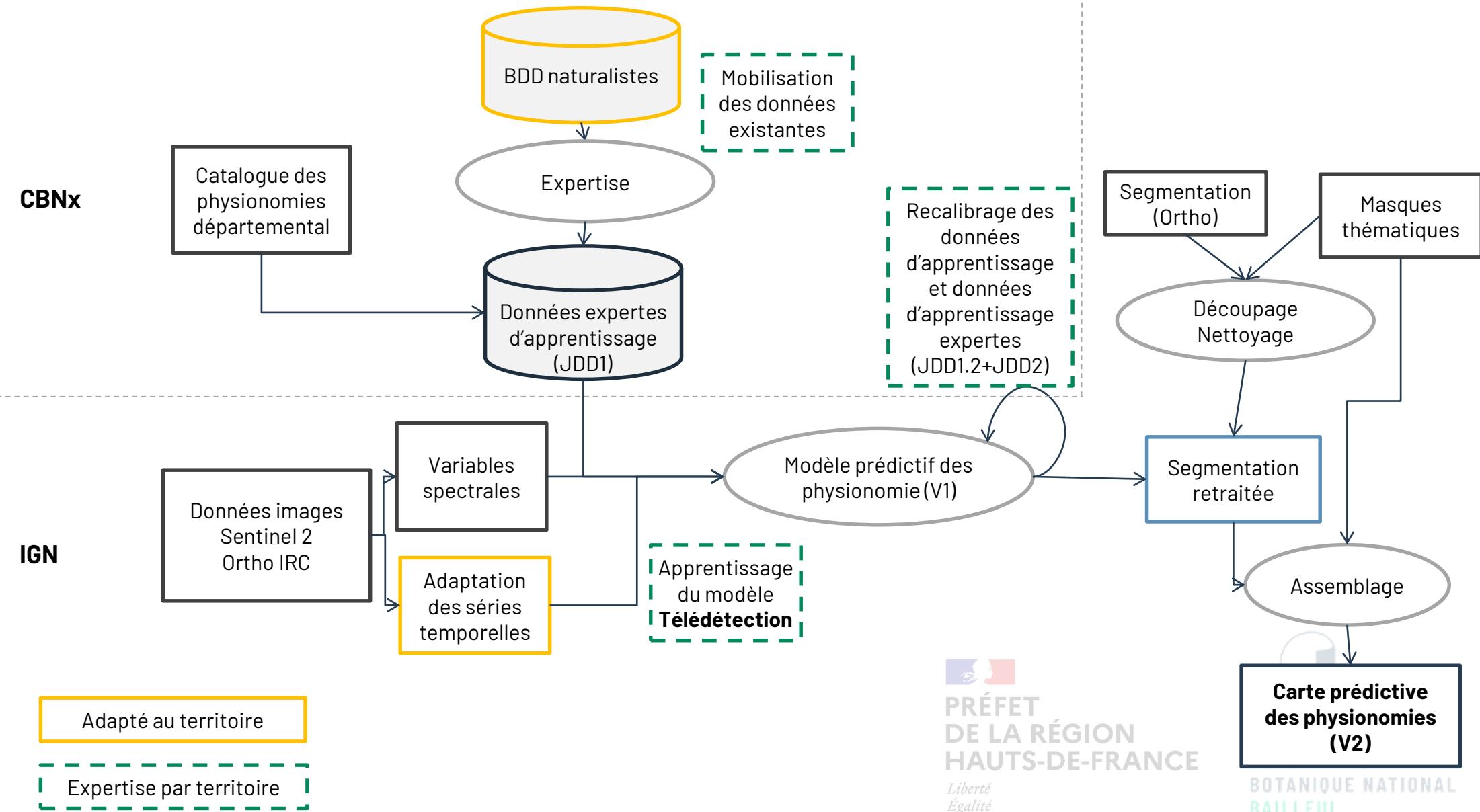
Classification hiérarchisée à 4 niveaux

Code	Libellé
3	Formation herbacée
31	Pelouse
310	Pelouse indéterminée
3100	Pelouse indéterminée
311	Pelouse permanente
3110	Pelouse permanente indéterminée
3111	Pelouse permanente vivace
3112	Pelouse permanente de bas marais et tourbière
32	Végétation herbacée haute
320	Végétation herbacée haute
3200	Herbacé haut indéterminé
3201	Roselière
3202	Cariçaie
3203	Mégaphorbiaie
3204	Ourlet
3205	Friche herbacée
33	Prairie
330	Prairie
3300	Prairie indéterminée
3301	Prairie fauchée
3302	Prairie pâturée

Restitution niveau 2 sauf forêts matures naturelles et prairies (niveau 4)

Code	Libellé
1100	Glacier et névé
2100	Minéral végétalisé
2200	Minéral non ou peu végétalisé
3100	Pelouse
3200	Végétation herbacée haute
3300	Prairie
3301	Prairie fauchée
3302	Prairie pâturée
4100	Fourré bas
4200	Fourré haut mixte
4300	Fourré haut dense
5100	Forêt pionnière
5200	Forêt mature
5210	Forêt mature naturelle à semi-naturelle
5211	Forêt mature naturelle à semi-naturelle (résineux)
5212	Forêt mature naturelle à semi-naturelle (feuillus)
5220	Plantation forestière
6000	Surface en eau
7100	Autre culture permanente
7200	Verger
7300	Vignes
8000	Culture annuelle ou prairie temporaire
8001	Prairie temporaire
8002	Culture annuelle

# Modélisation des physionomies



## Définir les limites géométriques des physionomies

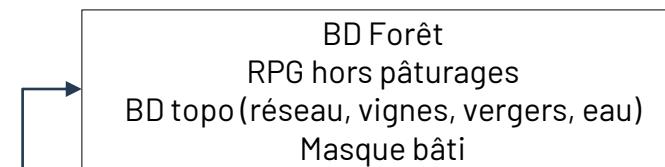
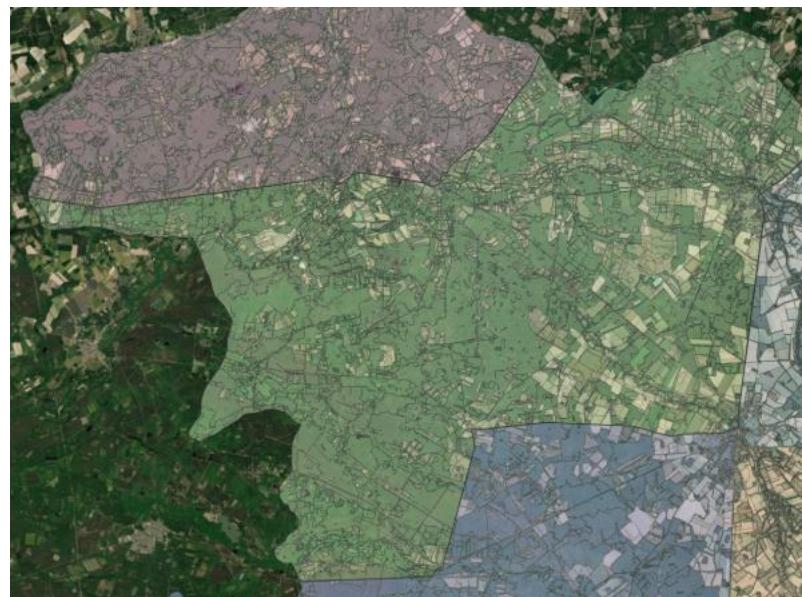
Production du découpage géométrique (IGN)

→ Segmentation automatique d'images IRC (image infrarouge couleur)

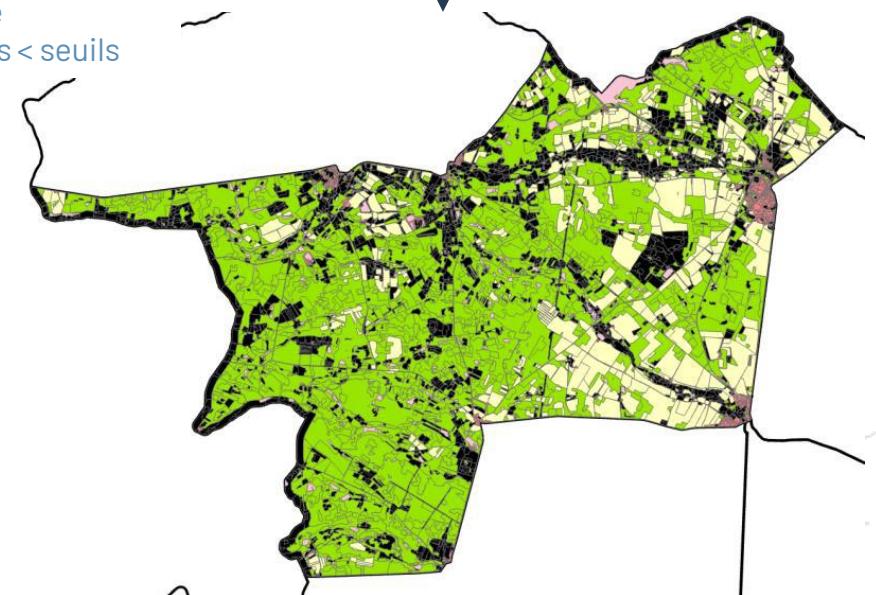


## Masquer cultures, forêt, bâti, réseaux et hydro = enrichissement

- Traitement SIG : polygones  $> 5000\text{m}^2$
- Application des masques sur les zones et occupations connues
- = limite les confusions, apporte de l'information supplémentaire



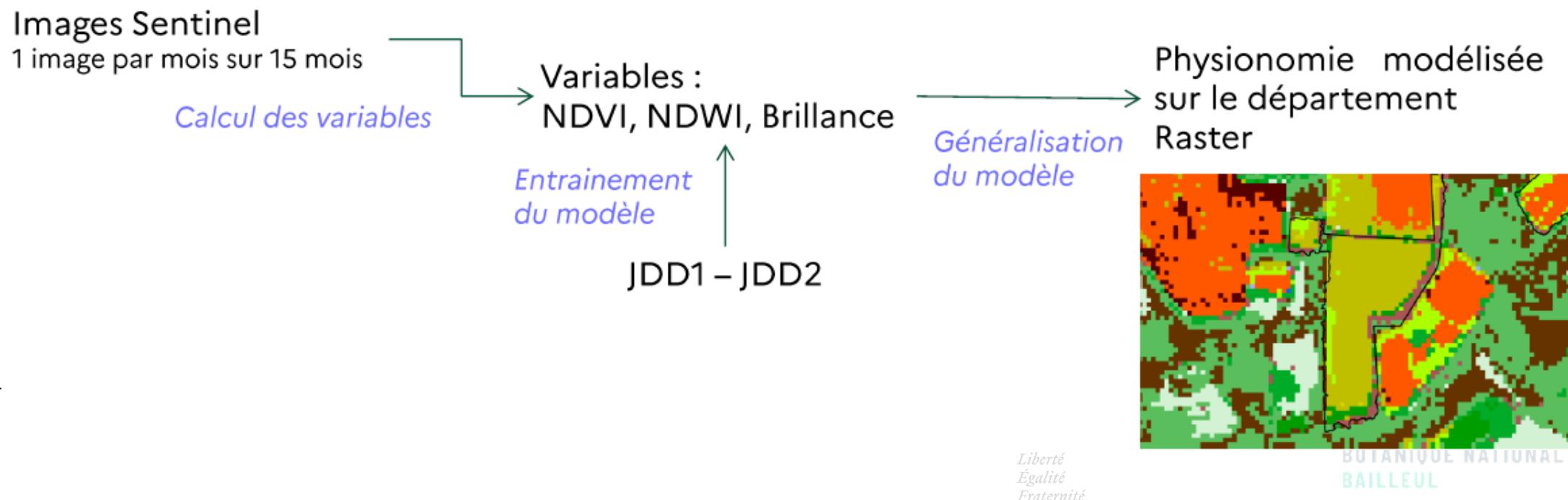
Découpage  
Fusion de polygones  $<$  seuils



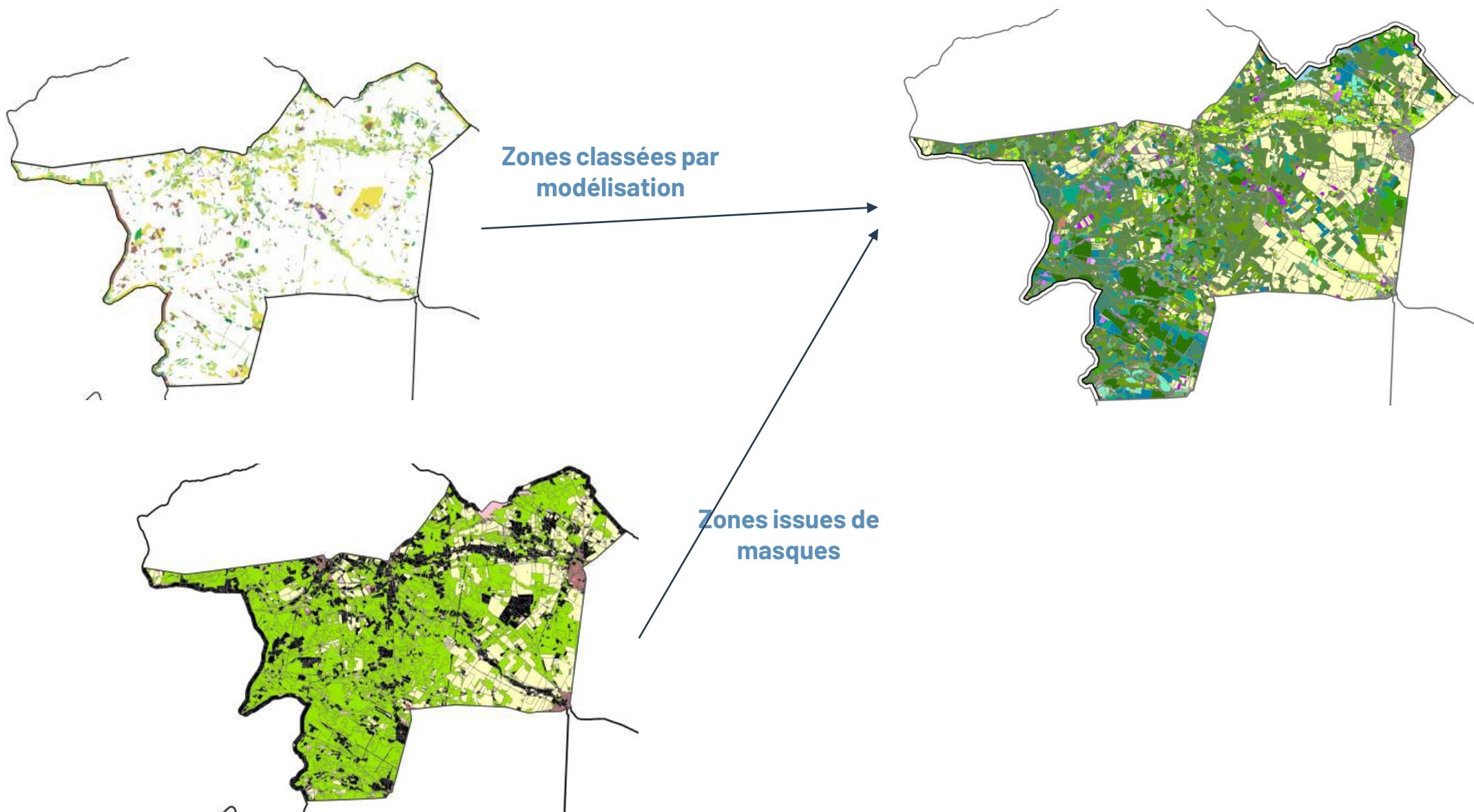
→ Les zones non masquées sont gérées par la modélisation

## Modéliser les classes de phisonomies

- Produire des variables explicatives pour différencier les phisonomies
- Entrainer le modèle à reconnaître les signatures de variable pour chaque physio
- Modéliser les phisonomies apprises sur tout le département



## Assemblage



# Modélisation des physionomies

## Exemples

### Masques

Cultures

Bâti et voies de communication

Surfaces en eau

Forêt naturelle

Plantation forestière

Prairie temporaire



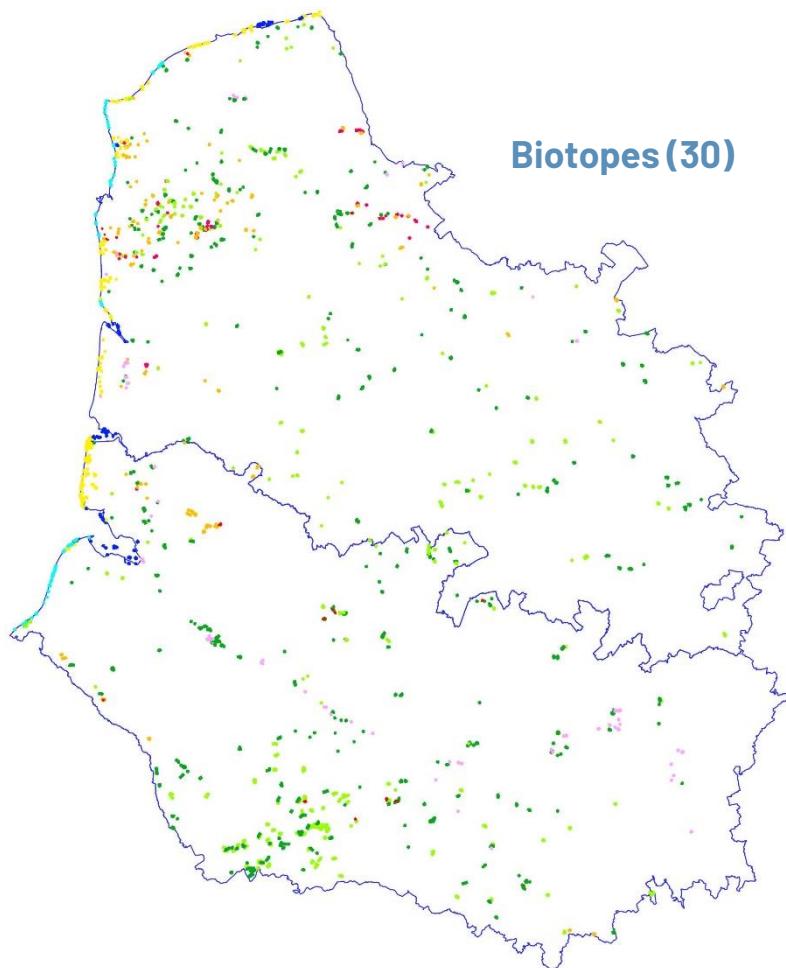
## Modélisation

Prairie fauchée

Prairie pâturée

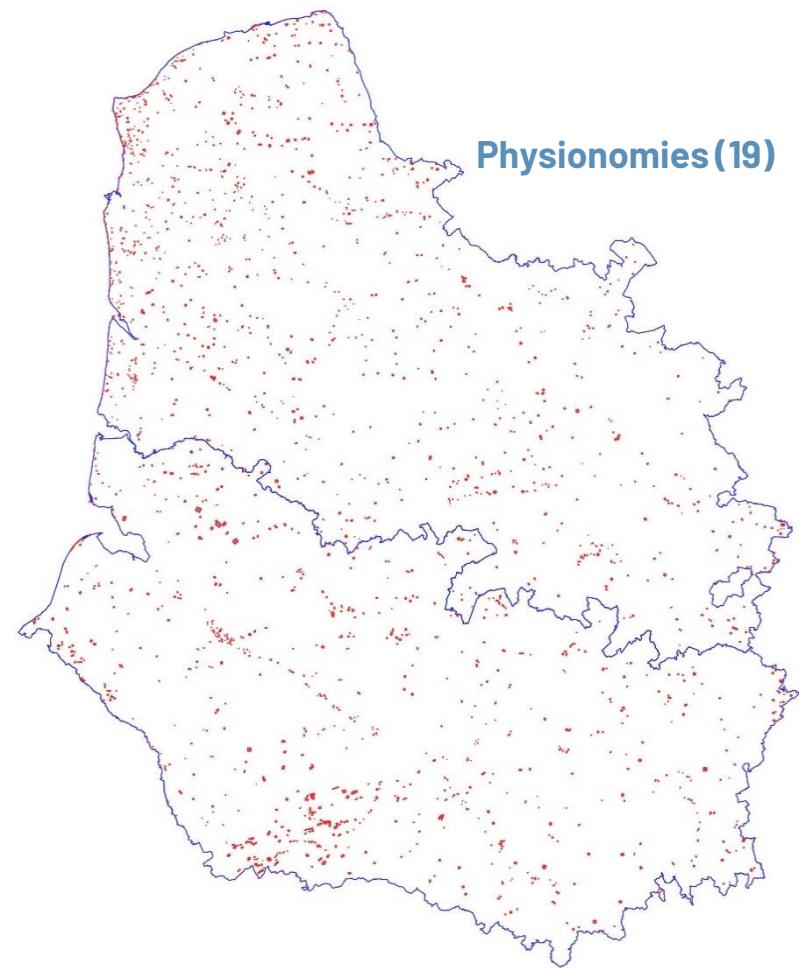
Fôret

# Jeux de données d'apprentissage



1104 données d'apprentissage  
biotopes

Biotopes (30)



2262 données d'apprentissage  
physionomes

Physionomes (19)

75% données utilisées pour la modélisation  
25% données utilisées pour valider le modèle



  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

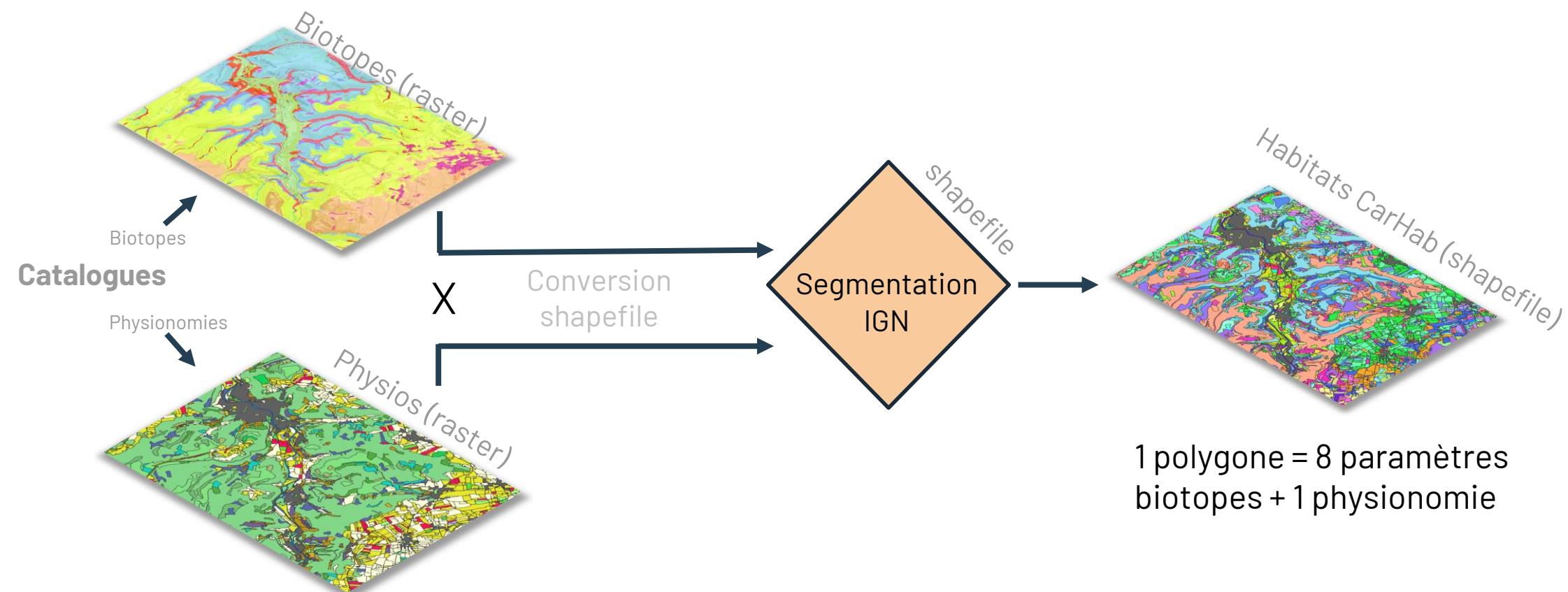
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

# Habitats

© G. Villejoubert

## Habitats



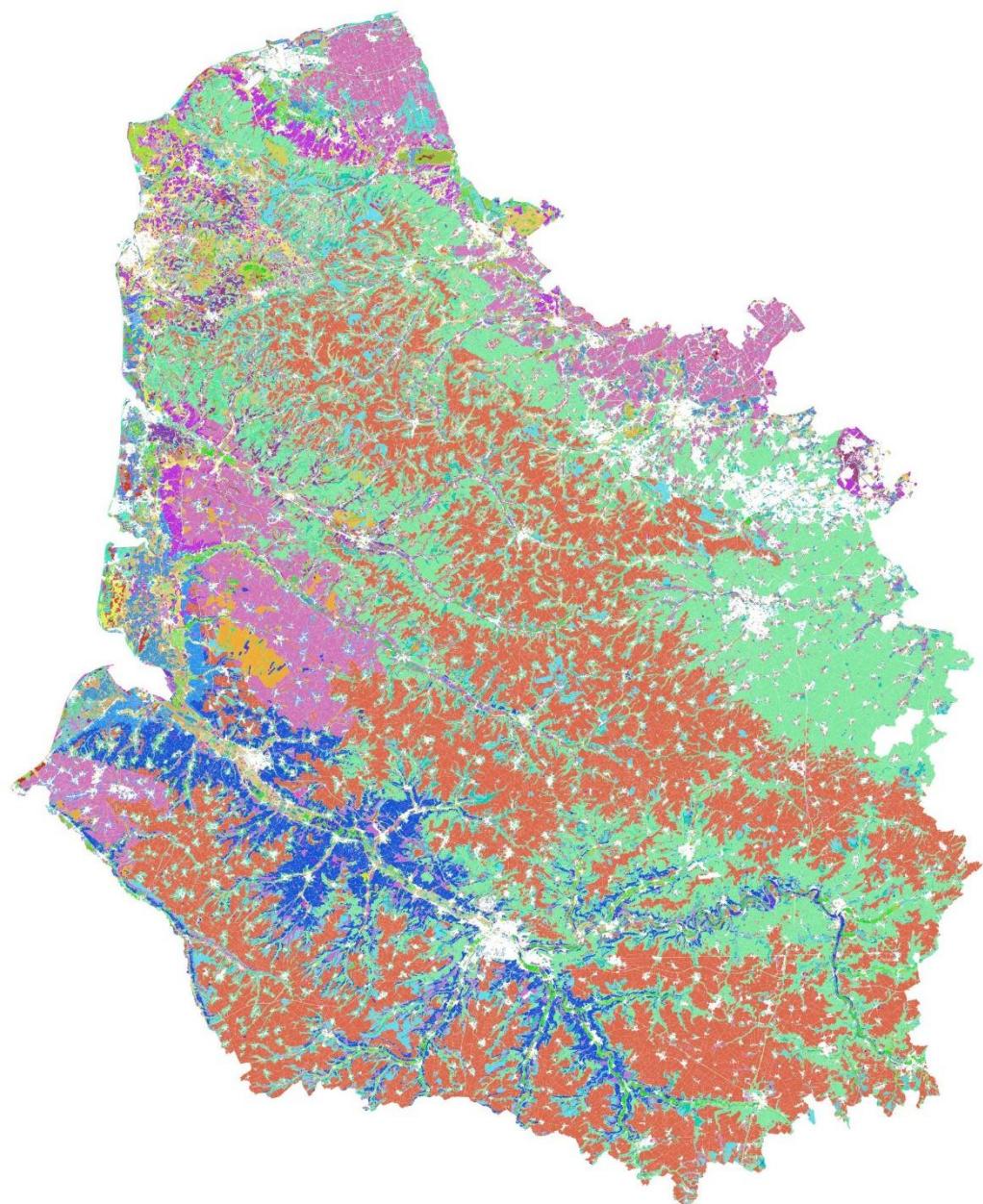
1 polygone habitat (= cellule paysagère) = 1 biotope (8 paramètres) x 1 physionomie

# Habitats

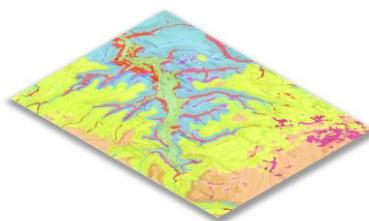
**62-80 = 435 habitats**

## Habitats

- 280070\_Cultures annuelles
- 280070\_Surface en eau
- 282374\_Cultures annuelles
- 282374\_Fourre haut dense
- 282374\_Mineral non ou peu vegetalise
- 282374\_Pelouse
- 284102\_Cultures annuelles
- 284102\_Fourre haut dense
- 284102\_Mineral non ou peu vegetalise
- 284102\_Pelouse
- 284102\_Prairie fauchee
- 284102\_Surface en eau
- 288710\_Cultures annuelles
- 288710\_Foret mature naturelle feuillus
- 288710\_Foret pionniere
- 288710\_Fourre haut dense
- 288710\_Mineral non ou peu vegetalise
- 288710\_Pelouse
- 288710\_Plantation forestiere
- 288710\_Prairie fauchee
- 288710\_Prairie paturee
- 288710\_Surface en eau
- 288710\_Vegetation herbacee haute
- 294470\_Cultures annuelles
- 294470\_Fourre haut dense
- 294470\_Mineral non ou peu vegetalise
- 294470\_Pelouse
- 294470\_Plantation forestiere
- 294470\_Prairie fauchee
- 294470\_Prairie paturee
- ...

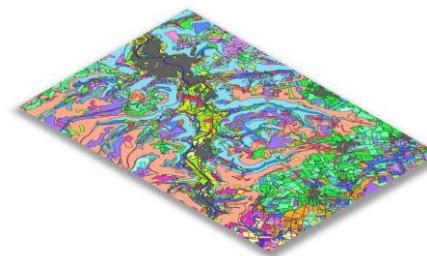


# Résultats par département



## Biotopes :

- Catalogue des biotopes modélisés
- Modélisation des biotopes (raster & vecteur)
- Métriques statistiques



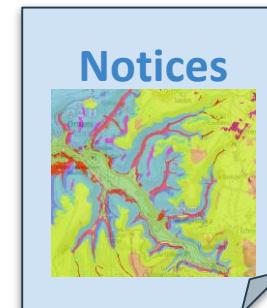
## Habitats CarHab :

- Catalogue des habitats CarHab (biotopes + physio)
- Croisement SIG dans la segmentation (vecteur)
- Métrique pour les biotopes et la physionomie



## Physionomies :

- Catalogue des physionomies modélisés (et non modélisés)
- Modélisation des physionomies (raster & vecteur)
- Métriques statistiques



## Notice d'accompagnement départementale :

- Catalogues et correspondances
- Commentaire général
- Points forts et limites
- Métriques statistiques (fiabilité/justesse)



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

cbn  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

# Modélisations (biotopes & physionomies)

## - Points positifs -

- Modélisation satisfaisante (> 80%)
- Séparation des biotopes (humides vs secs) est bonne
- Les erreurs de modélisation sont non aberrantes. Elles correspondent à une différence d'un niveau de paramètres (humidité ou acidité) le plus souvent
- Les confusions de physionomies sont majoritairement entre physionomies proches
- Séparation des habitats littoraux et intérieurs très bonne

## - Points négatifs -

- Certains biotopes rares sont surreprésentés
- La modélisation est de moins en moins précise à des échelles de plus en plus fines (erreurs locales)
- Talus routes et voies ferrées créent des artefacts pour les habitats
- Territoires très homogènes et pauvres en milieux naturels = Modélisation grossière (grandes surfaces)
- Hésitation fréquente du modèle pour les prairies pâturées vs fauchées. Mais la vérité terrain est plutôt satisfaisante



  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

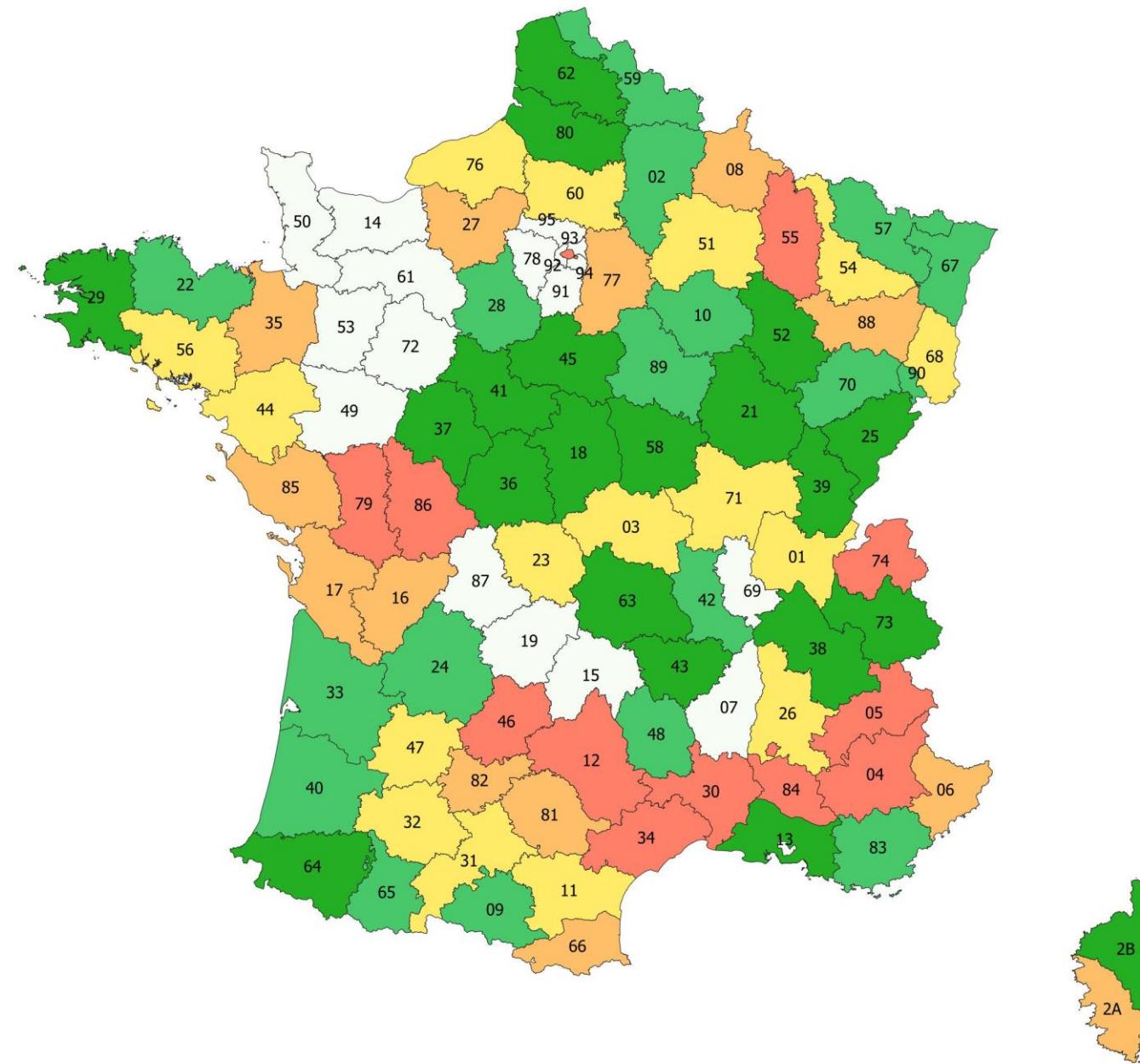
  
**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

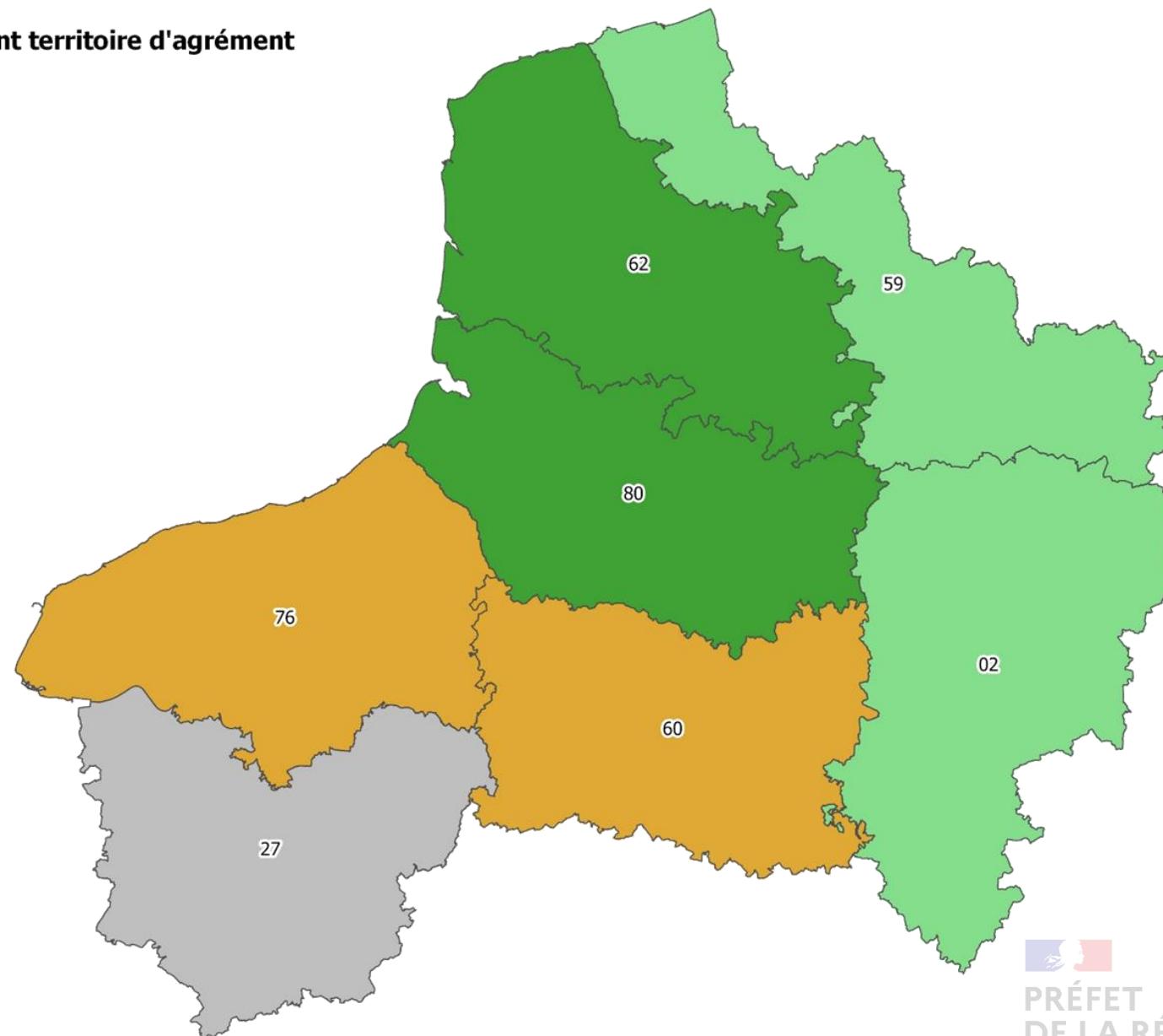
# Etat d'avancement

© G. Villejoubert

**Déploiement CarHab**

- 2021
- 2022
- 2023
- 2024
- 2021 + 2025
- 2025
- ?



**Déploiement territoire d'agrément**

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL



  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
**BAILLEUL**

# Echanges

Des questions ? Des remarques ?





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

## CarHab : les usages



© A. Fontenelle

## Les objectifs :

- Mesurer les impacts de l'artificialisation des sols
- Créer un outil permettant une meilleure prise en compte des habitats naturels en amont des projets d'aménagement
- Localiser et prioriser les enjeux de biodiversité sur le territoire pour une meilleure anticipation des politiques publiques : SNAP, TVB, etc..
- Améliorer la réponse aux engagements communautaires de la directive habitats faune flore (rapportage et surveillance)



## Traduction en typologie EUNIS

Pour chaque habitat, correspondance vers la typologie EUNIS.

Mais typologie beaucoup moins riche que CarHab → banalisation.

Approche typologique différente → biais

E2.2 « Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes » = 4 biotopes

Cultures = I1.1 « Monocultures intensives » ou I1.3 « Terres arables à monocultures extensives »

Plantations = G1.C (niveaux inf. selon essence plantée)

## Habitats d'intérêt communautaire

### Fréquence :

20-50% (1 = peu probable)

50-80% (2 = probable)

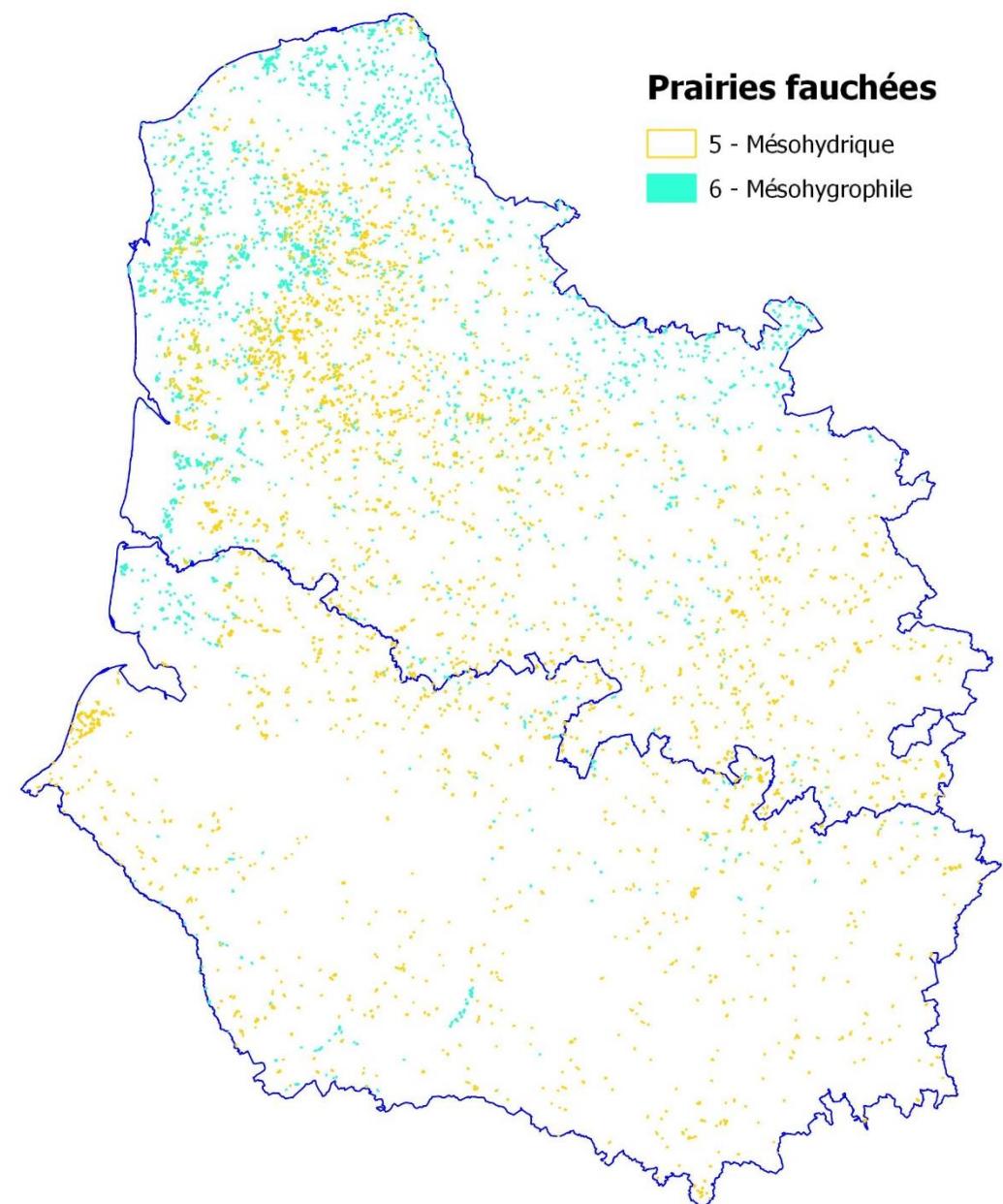
> 80% (3 = fortement probable).

### Dominance :

Généralement >40% surf. = 1

### Prairies sursemées, biais modélisation...

→ maximum

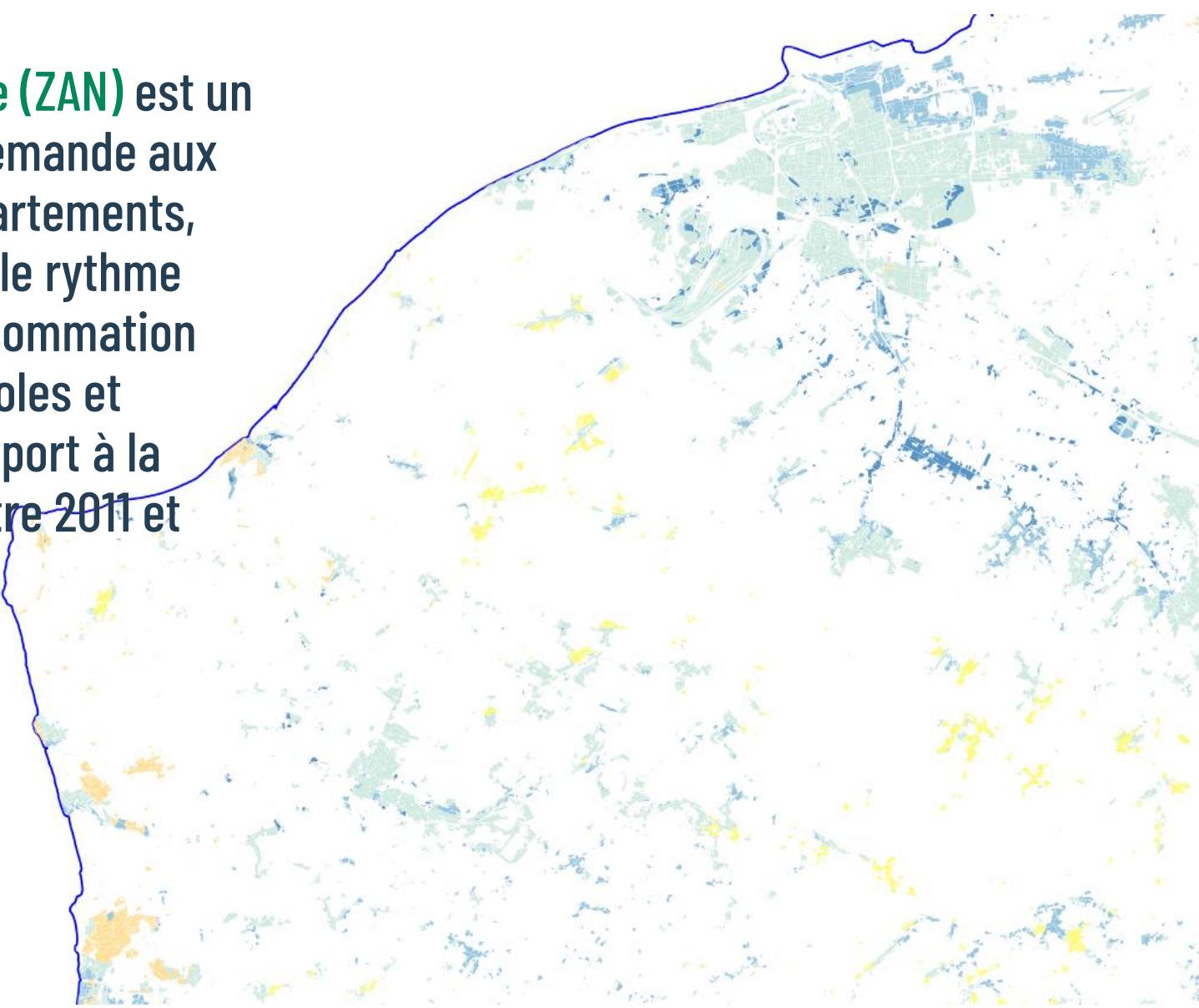


Répartition modélisée du HIC 6510 « Prairies de fauche »

Écoflore  
Légende  
caténaires  
DANS LE PAS-DE-CALAIS : 6497 ha  
DANS LA SOMME : 1803 ha  
BIENNALE NATIONALE  
BAILLEUL

## Enrichissement d'une analyse territoriale d'occupation du sol

« **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)** est un objectif fixé pour 2050. Il demande aux territoires, communes, départements, régions de réduire de 50 % le rythme d'artificialisation et de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2020. »



## Services écosystémiques

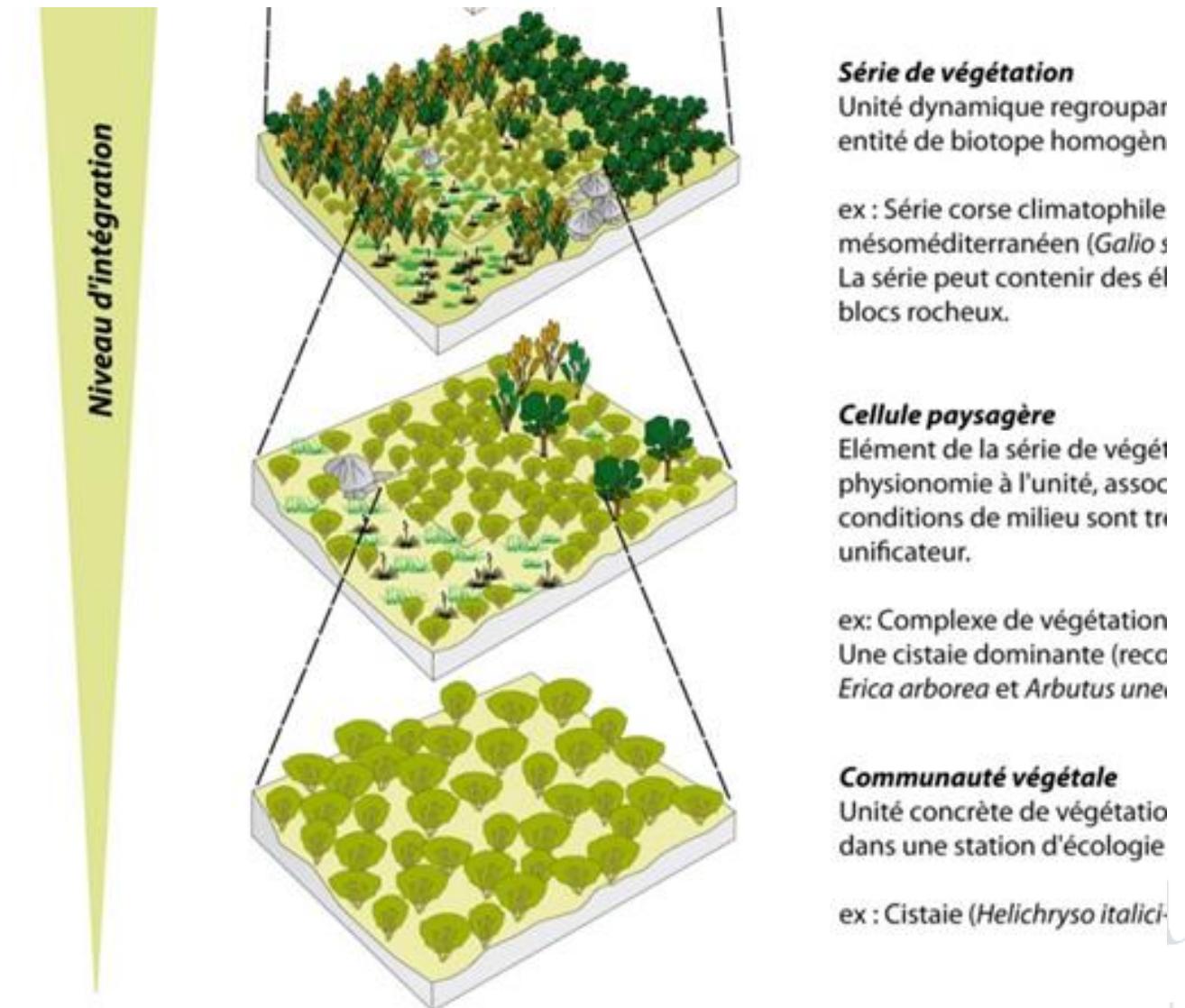
Exploitation en cours d'analyse par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

En affectant à chaque habitat des services écosystémiques, approche cartographique des services écosystémiques.

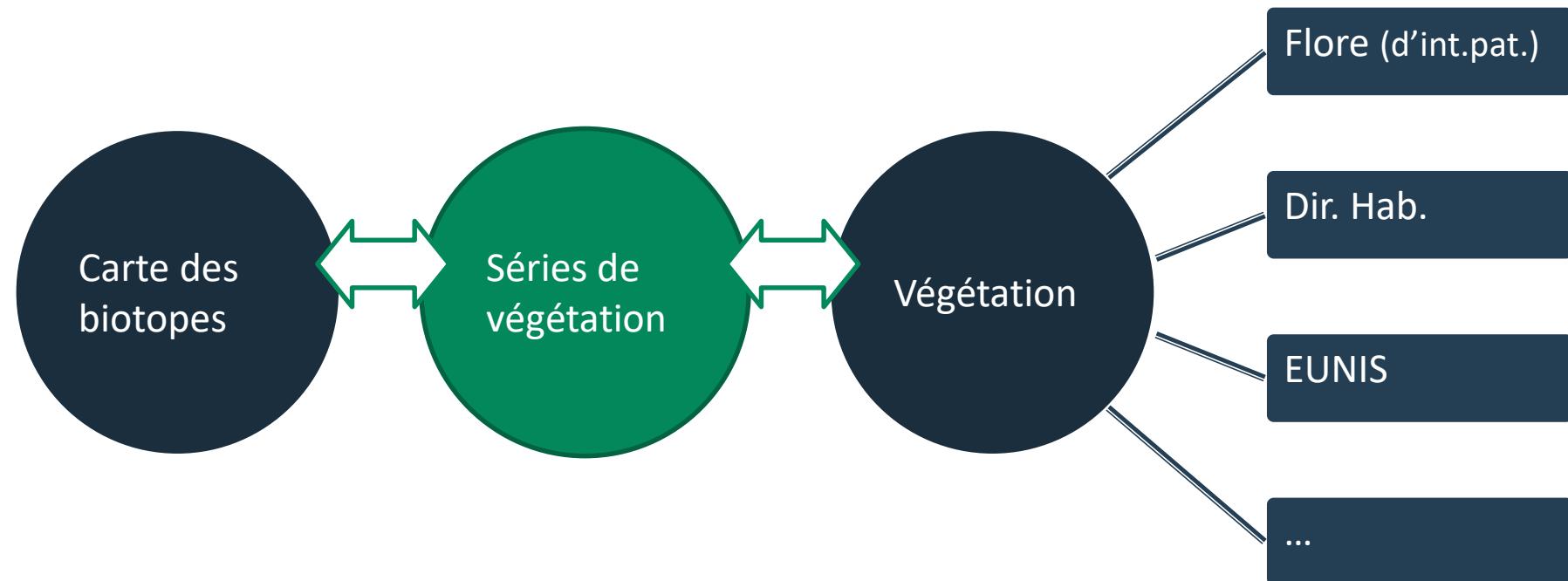
Par exemple, production d'aménités (habitats naturels et semi-naturels)



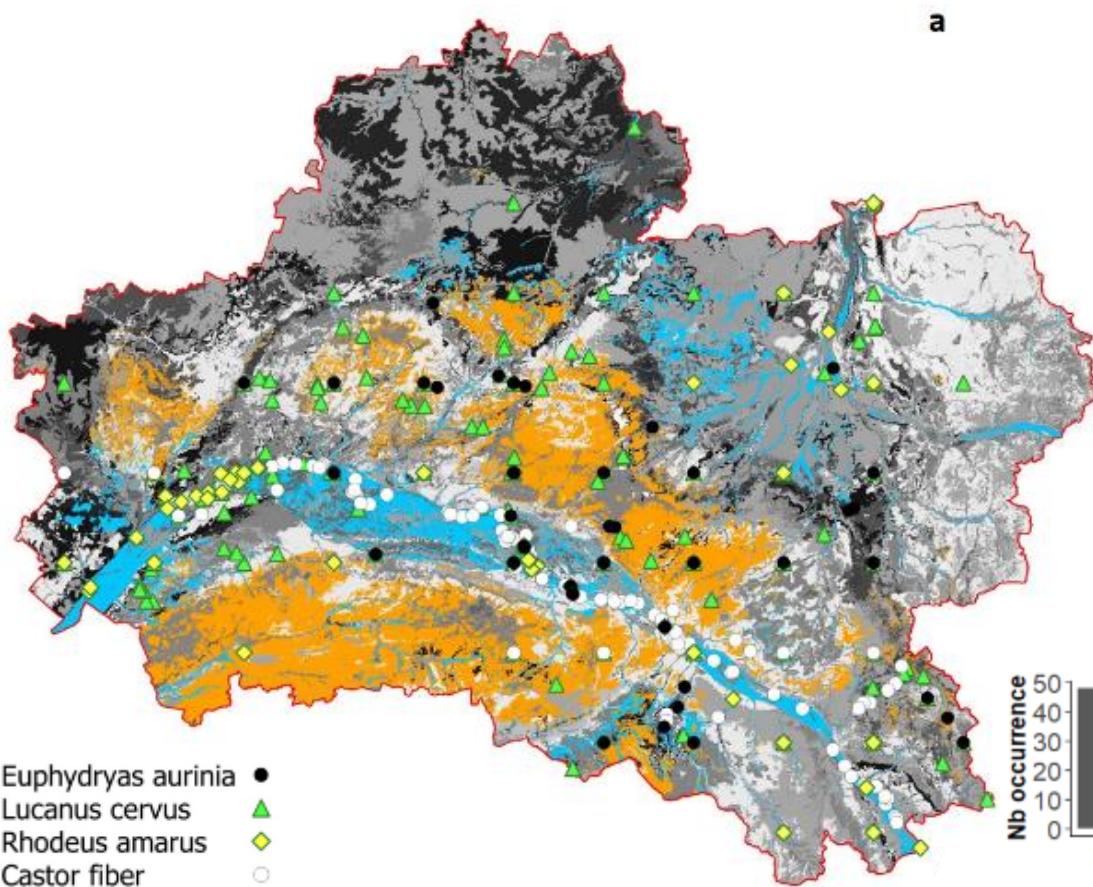
## Une approche emboîtée...



## Identifier la répartition potentielle d'une végétation ou d'une plante



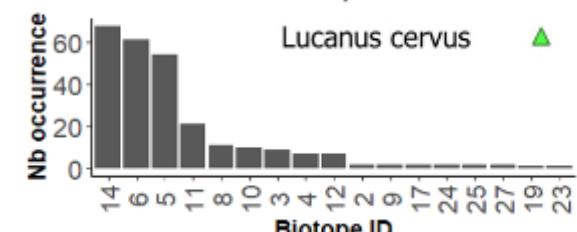
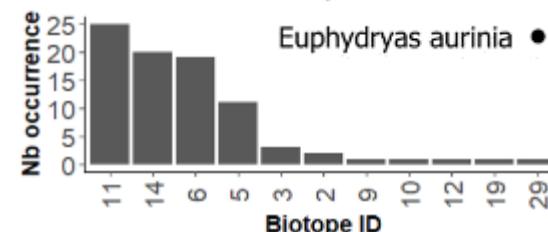
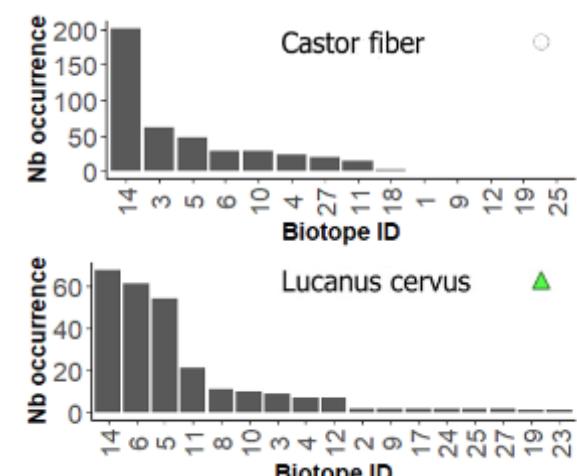
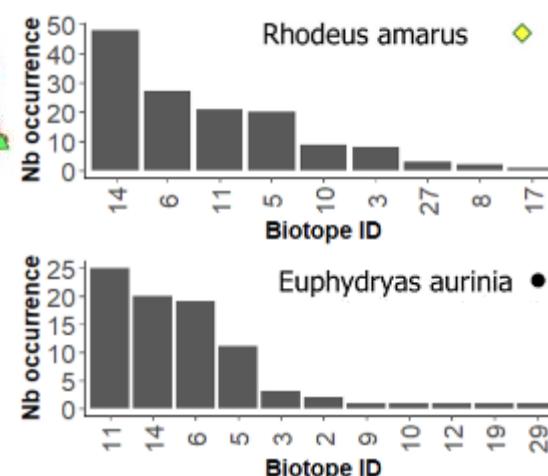
## Identifier la répartition potentielle d'une végétation ou d'une plante



a

**Dans quels biotopes sont le plus observées les espèces de la Directive « habitats-faune-flore » du département du Loiret ?**

- Où prospecter pour accroître les connaissances ?
  - Dans les biotopes les plus favorables, dans les secteurs où il n'y a pas encore d'observations.
  - Dans les biotopes écologiquement proches, mais où il n'y a pas d'observation.



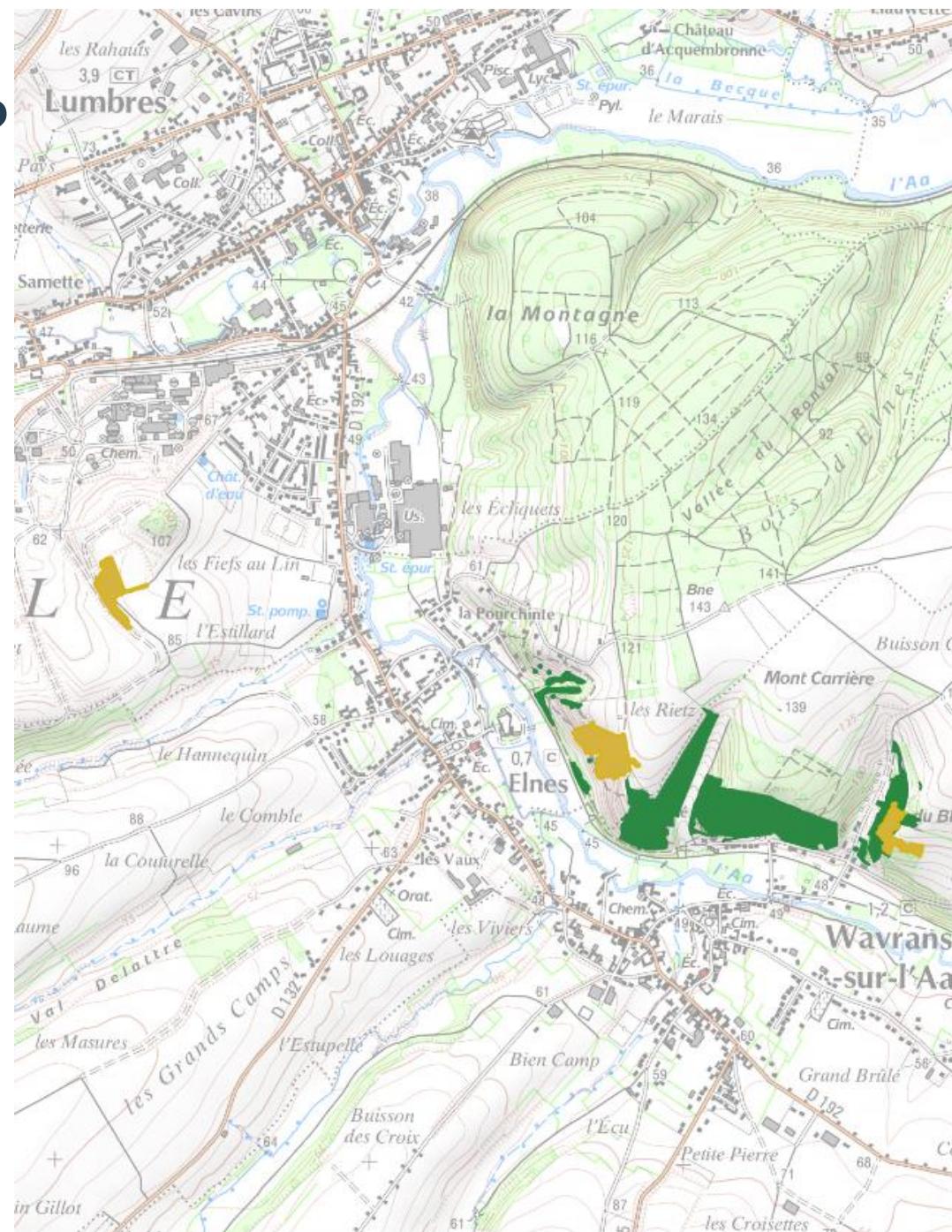
## Remplacer une cartographie fine ?

NON.

Surface minimale = 5000 m<sup>2</sup>

Biais modélisation physio + biotopes

Comme les prévisions météo...





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

## **CarHab et Stratégie des aires protégées**

**Perspectives 2023**



© A. Fontenelle

## Principes de la stratégie aires protégées

### Une stratégie unifiée

- Pour la métropole et Outre-mer
- Intégrant les enjeux terrestres et marins
  - Reconnaissant l'importance de l'interface Terre-Mer

### Une stratégie inscrite dans la loi

- Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets
  - Article L110-4 du code de l'environnement

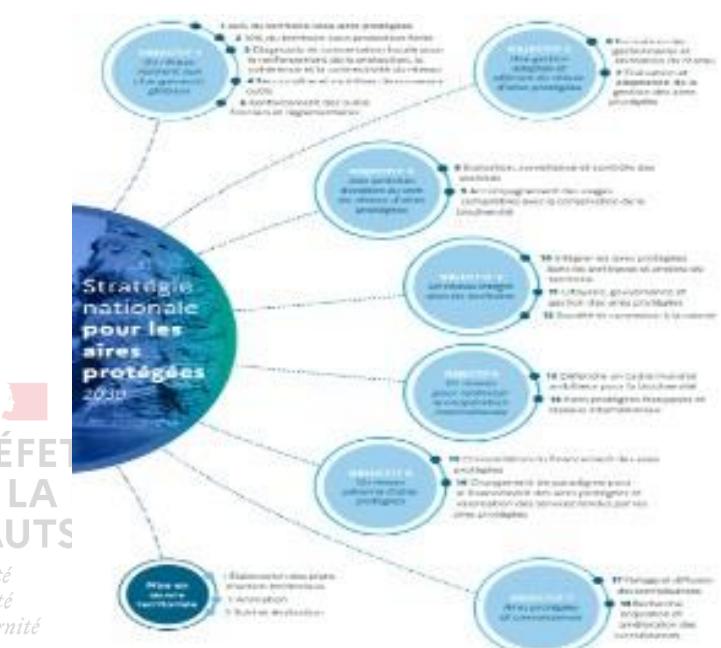
# Principes de la stratégie aires protégées

## Une stratégie nationale à 10 ans

## □ 3 plans d'actions successifs



- Une structure commune autour de 7 objectifs et 18 mesures
- Une déclinaison territoriale de chaque plan
  - Vision dynamique et complémentaire



## Principes de la stratégie aires protégées

### Une stratégie quantitative

- 30 % du territoire national et des eaux maritimes sous juridiction ou souveraineté placés sous protection
- dont 10 % sous protection forte

### & qualitative

- Vers un réseau d'aires protégées
  - Résilientes aux changements globaux et pérennes
  - Représentatives de l'ensemble du patrimoine naturel
  - Tenant compte des besoins et de la répartition des espèces et des habitats
  - Connectées écologiquement
  - Gérées de manière efficace
  - Intégrées dans les territoires et tenant compte des activités durables
  - Impliquées dans la connaissance de la biodiversité

## Stratégie aires protégées & habitats en Hauts-de-France

### Contexte national : 1<sup>er</sup> plan d'actions

- Mesure 3 : Sur la base de diagnostics territorialisés, renforcer la protection, la cohérence et la connectivité du réseau d'aires protégées et de protection forte par des concertations locales d'ici 2030
  - Boite à outils nationale sur les espèces
  - Analyse scientifique robuste sur la représentativité, la connectivité, la réplication et l'adéquation du réseau d'aires protégées aux niveaux national et écorégional en métropole et outre-mer

### En région: 1<sup>er</sup> plan d'actions

- Réaliser un diagnostic partagé des écosystèmes actuels à fort enjeu patrimonial, des pressions exercées sur ceux-ci afin de déduire les secteurs à préserver
  - Approche espèces avec le CEN Hauts-de-France
  - Approche habitats avec le CBN de Bailleul

## Stratégie aires protégées & habitats en Hauts-de-France

### Perspectives 2023

- **Deux objectifs principaux**
  - **Evaluer les perspectives offertes par CarHab pour orienter**
    - les politiques publiques
    - les programmes d'acquisition de connaissance
  - **Spatialiser les enjeux de préservation des habitats naturels**
    - **Un projet multi-partenarial**
  - **Pilotage : DREAL – CBN de Bailleul**
  - **Structures associées : PatriNat, CSRPN, OFB, Conseil régional, Agences de l'eau, CEN Hauts-de-France...**



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

**Quoi de neuf sur  
la végétation  
dans les Hauts-  
de-France ?**



© A. Fontenelle

## Guide de détermination de la végétation du nord de la France

Publication avril 2021

540 associations décrites

Détermination univoque  
Caractérisation écologique



du nord de la France

Guide de  
détermination



Je détermine une végétation



# Alimentation Digitale2 (<https://digitale.cbnbl.org>)



Présentation de la végétation

*Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* (Wattez 1968) B. Foucault 2008

Cariçaie à Jonc à tépales obtus et Laîche filiforme

*Junco subnodulosi* - *Caricenion lasiocarpae* (Julve 1993 nom. inval.) J.-M. Royer in Bardat et al. 2004 prov.

## Information concernant le nord-ouest de la France

Type de végétation	Forme biologique	Hauteur de la végétation	Recouvrement	Nombre d'espèces	Développement optimal
Parvocariçaie	Géophyte à rhizome		?	10-20	printemps - printemps
		Affinité symphytogeographique Légère affinité boréo-atlantique	Étage thermoclimatique Indéterminé		
		Grand type de milieu			
		Ecologie (Description synthétique) Végétation hydrophile à amphibia des niveaux topographiques inférieurs non stabilisés (gouilles, trous d'eau, bord de mares, etc.) dans les tourbières alcalines oligotrophes.			
		Combinaison diagnostique d'espèces			
		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Carex lasiocarpa</i> - Laîche filiforme</li> <li><i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - Pédiculaire des marais</li> <li><i>Juncus subnodulosus</i> - Jonc à tépales obtus</li> <li><i>Hydrocotyle vulgaris</i> - Hydrocotyle commun</li> <li><i>Carex lepidocarpa</i> - Laîche à fruits écailleux</li> <li><i>Liparis loeselii</i> - Liparis de Loesel</li> <li><i>Menyanthes trifoliata</i> - Trèfle d'eau</li> </ul>			
		Espèces fréquentes			
		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Carex lasiocarpa</i> - Laîche filiforme</li> <li><i>Menyanthes trifoliata</i> - Trèfle d'eau</li> <li><i>Liparis loeselii</i> - Liparis de Loesel</li> <li><i>Juncus subnodulosus</i> - Jonc à tépales obtus</li> <li><i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - Pédiculaire des marais</li> <li><i>Hydrocotyle vulgaris</i> - Hydrocotyle commun</li> <li><i>Carex panicea</i> - Laîche bleutâtre</li> <li><i>Lythrum salicaria</i> - Salicaire commune</li> <li><i>Mentha aquatica</i> - Menthe aquatique</li> <li><i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i> - Laîche raide</li> </ul>			

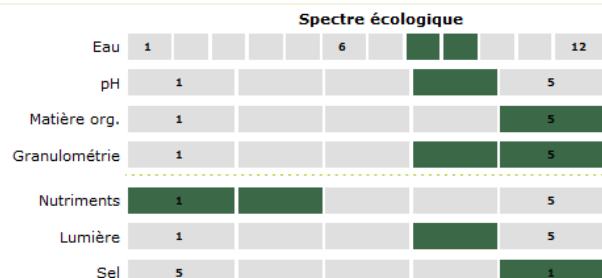


1 2 3

## Correspondances typologiques

EUNIS : D2.311

Cahiers d'habitats : 7140-1

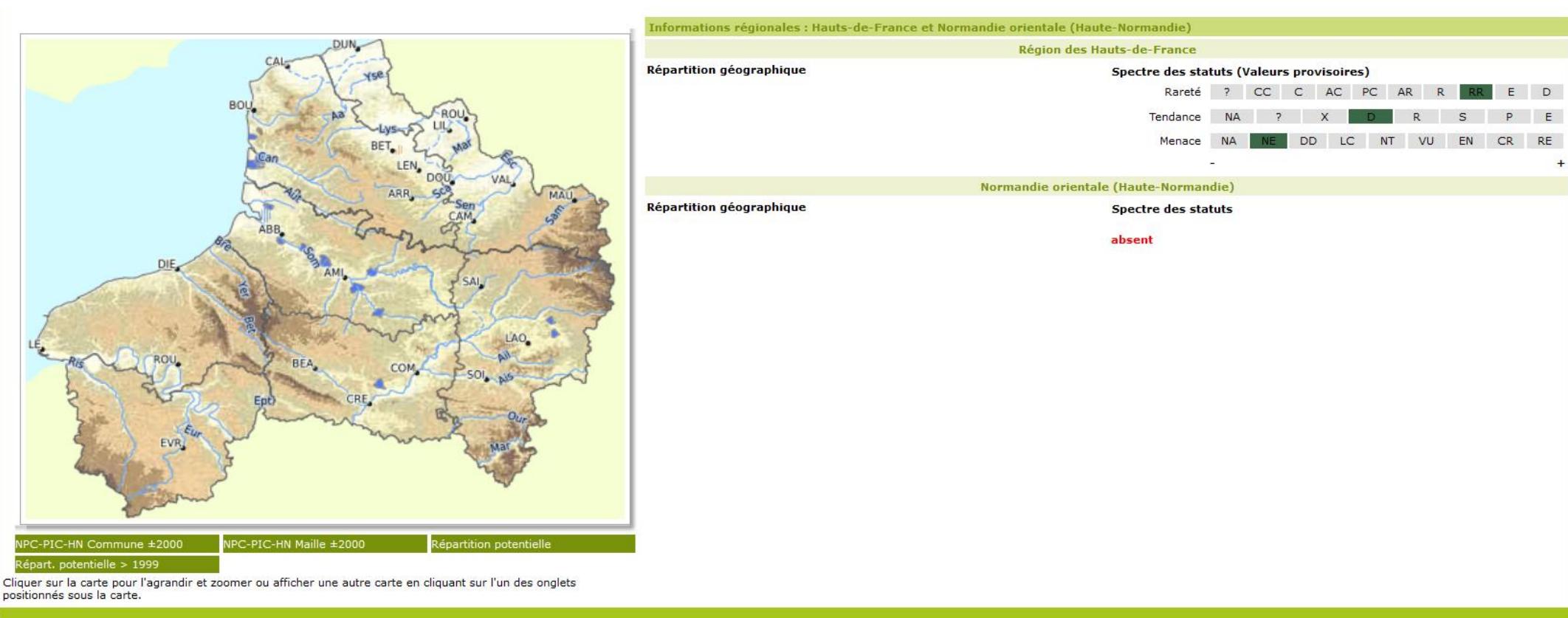


PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

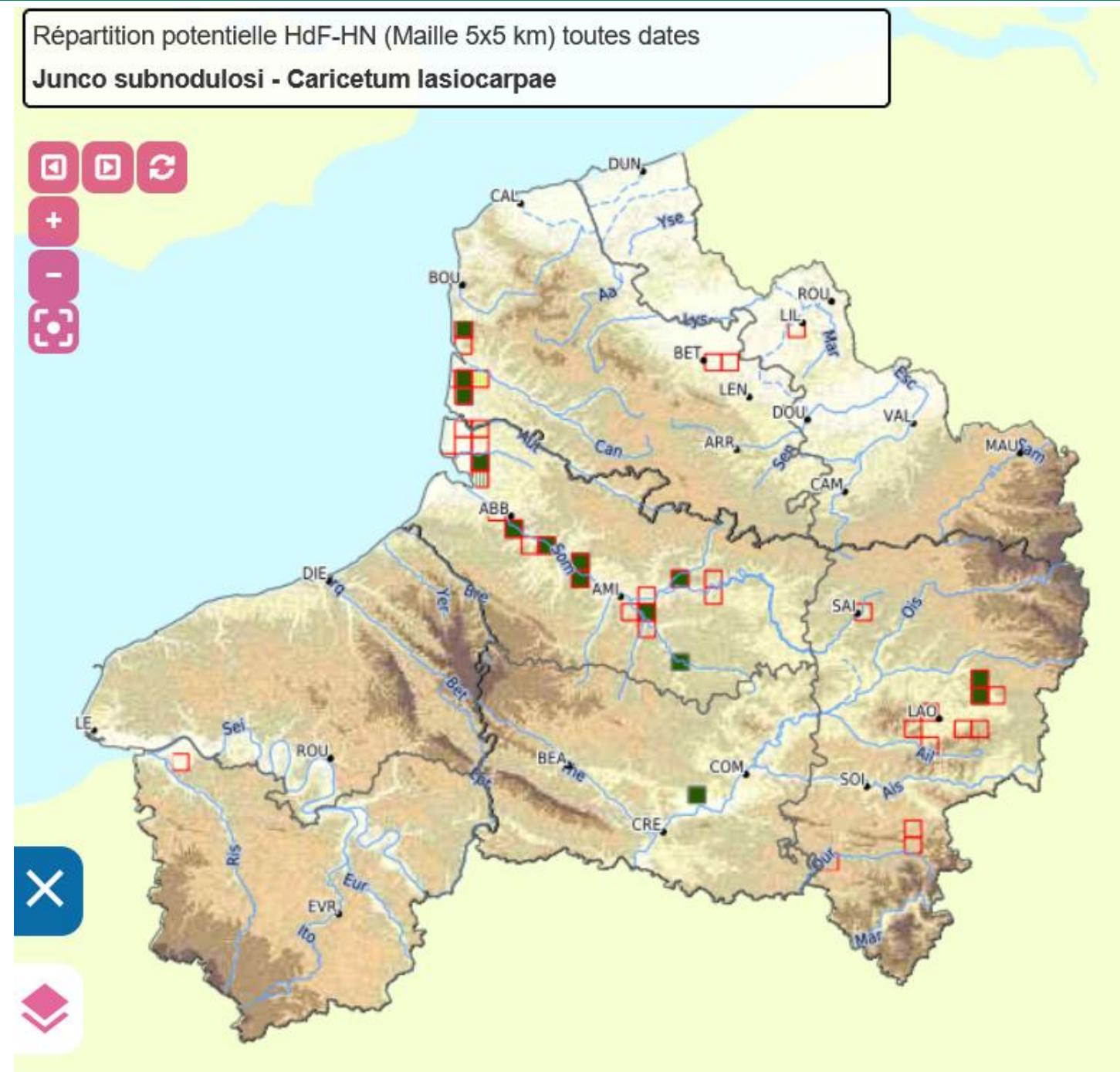
CON  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL

## Alimentation Digitale2 (<https://digitale.cbnbl.org>)



## Cartes de répartition potentielle

80% taxons caractéristiques  
50% taxons fréquents



# Catalogue de la végétation des Hauts-de-France

Dernière évaluation : 2014

## Evaluation rareté

(basée sur observations et répartition potentielle)

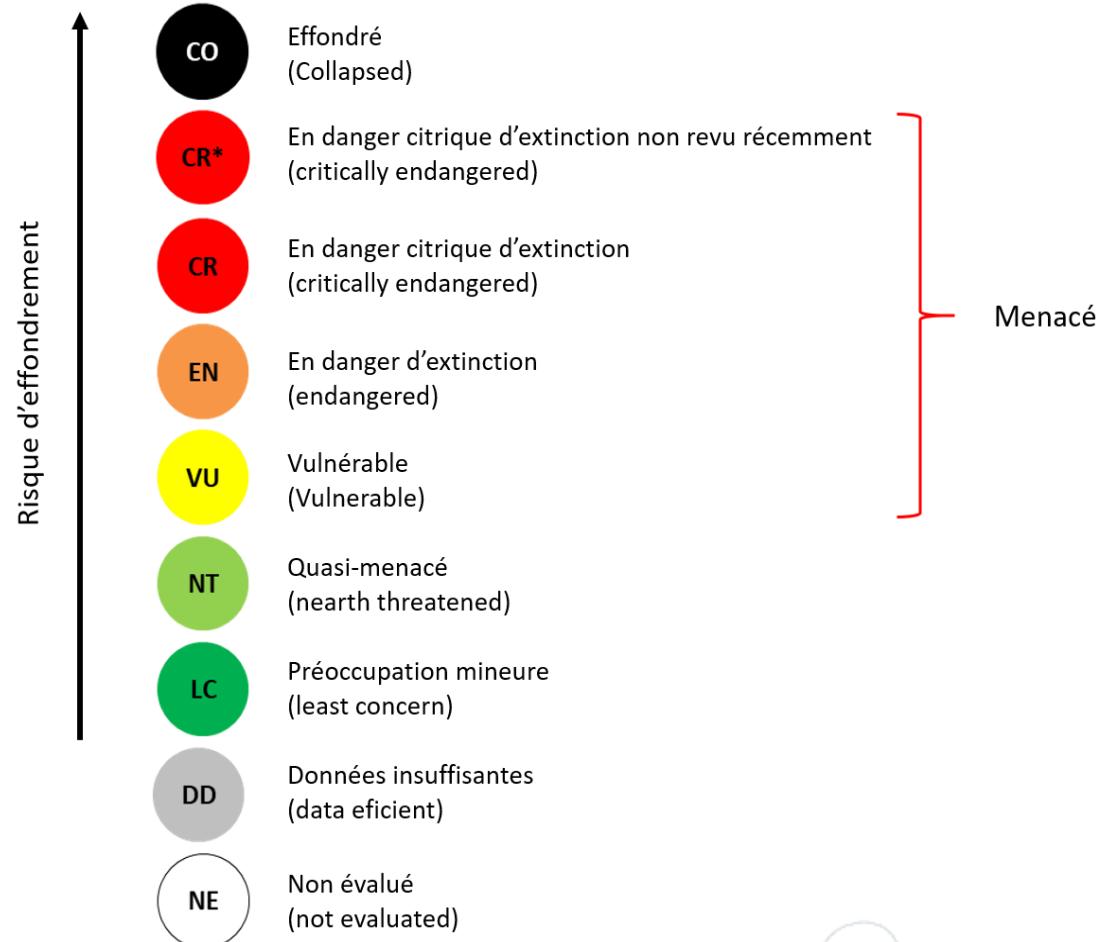
## Révision des critères de menace

(adaptation de la méthode IUCN)

Végétations d'intérêt patrimonial  
→ Habitats déterminants de ZNIEFF

Méthode validée par le CSRPN HDF

Publication premier trimestre 2023



# Catalogue des séries et cellules paysagères

**Série = ensemble des végétations sur un biotope**

**Cellule paysagère = ensemble des végétations dans un habitat**

Permasérie de la pelouse à *Carex arenaria* et *Carex pilulifera*

*Carici arenario - piluliferae Permasigmetum*

La valeur de série de cette entité nécessiterait de nouvelles investigations. Il est possible qu'il s'agisse simplement de la cellule pelousaire primaire de la série du *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*.

Type série	Dynamique	Contrainte
Indéterminé	Primaire	

## Ecologie

Série mésoxérophile primaire des sables continentaux filtrants. La dynamique primaire aboutit sans doute au *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*, permettant la mise en place en dynamique secondaire du *Lonicero periclymeni - Fago sylvaticae sigmetum*.

Eau	1	12
pH	1	5
Mat. org.	1	5
Granulo	1	5
<hr/>		
Nutriments	1	5
Sel	5	1

## Répartition

Répartition générale : ?

Cette série à caractère planitaire pourrait avoir une répartition atlantique stricte et manquer dans le nord-ouest de l'Europe, d'après la répartition connue du *Caricetum arenario - piluliferae* et du *Filagini vulgaris - Airetum praecocis*. I



## Formations

- Ecole de phytosociologie, module 1 « Relever et identifier la végétation »
- Ecole de phytosociologie, module 2 « Phytosociologie sériale & analyse systémique »
- Formations sur commande

Au total, en 2022, 43 personnes formées.





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
**BAILLEUL**

# Echanges

Des questions ? Des remarques ?





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

**Constitution du  
« comité  
utilisateurs  
CarHab » des  
Hauts-de-France**



© A. Fontenelle

## Comité utilisateurs des Hauts-de-France

**Pilotage :** binôme DREAL – CBN de Bailleul

### Objectifs

- Informer, relayer les informations nationales et sensibiliser sur le programme
- Recenser les besoins régionaux :
  - Indicateurs
  - Rendus cartographiques
  - Études...

**Forme :** rencontre dont la fréquence reste à définir

**Participation :** un formulaire d'inscription sera envoyé



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



# Synthèse

## CarHab, c'est :

- une méthode tracée, reproductible et homogène au niveau national
- une carte des infrastructures écologiques du territoire à grande échelle
- un modèle cartographique dépendant de la connaissance actuelle, potentiellement améliorable
- un avancement important dans la connaissance et la spatialisation des habitats sur le territoire

## CarHab, ce n'est pas :

- une cartographie de terrain
- un état des lieux précis des végétations et habitats à l'échelle des sites

## CarHab peut :

- contribuer à identifier des enjeux de biodiversité à l'échelle territoriale (Région, départements, bassins versants, Parcs...)
- orienter la planification territoriale en fournissant des cartes d'alerte en amont
- constituer une strate d'information essentielle aux inventaires naturalistes de terrain

## CarHab ne peut pas :

- se substituer aux inventaires et aux cartographies de terrain
- faire la cuisine, ni le ménage





  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**cbn**  
CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
**BAILLEUL**

# Echanges

Des questions ? Des remarques ?





  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
BAILLEUL**

## MERCI DE VOTRE ATTENTION

### CONTACT

Siège  
Hameau de Haendries  
59270 BAILLEUL  
03 28 49 00 83

Antenne Picardie  
1 place des pins – Village Oasis  
80480 AMIENS  
07 85 85 15 96

Antenne Normandie  
Jardin des plantes de Rouen  
114 ter avenue des martyrs  
de la République  
76100 Rouen  
07 83 30 38 10

**SUIVEZ-NOUS**  
   
**POUR EN SAVOIR PLUS**  
[www.cbnbl.org](http://www.cbnbl.org) - [infos@cbnbl.org](mailto:infos@cbnbl.org)