



WEBINAIRE
FLORE AQUATIQUE &
VÉGÉTATIONS ASSOCIÉES
BASSIN DE LA SEINE



- Structures et intervenants (5')
- Présentation générale du programme (20')
- Résultats globaux chiffrés (30')
- Données et outils disponibles (20')
- Perspectives (5')

Réponses aux questions posées dans le chat entre chaque partie

Supports de présentation et enregistrement du webinaire seront disponibles en ligne sur la page du programme : <https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-actions/etudes/18ECOL01>

PRÉSENTATION DE L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE

- Établissement public placé sous la tutelle des deux ministères en charge de l'écologie et des finances
- 6 directions territoriales où trouver une compétence technique locale



4 GRANDES PRIORITÉS



Gérer et partager
les ressources en eau



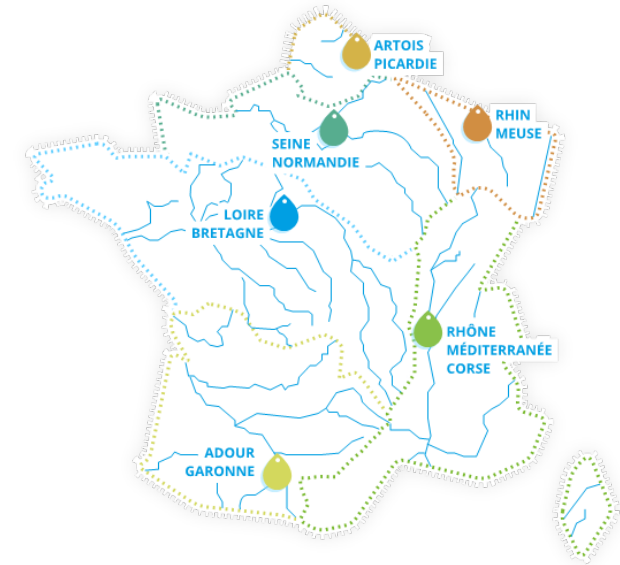
Restaurer les milieux
aquatiques, leur
fonctionnement naturel
et la biodiversité



Garantir le bon état des eaux en
réduisant les pollutions de toutes
origines et par temps de pluie



Agir pour préserver et restaurer
la qualité et les habitats naturels
des eaux côtières



- 6 agences de l'eau en France
- Contribuent à définir la politique de l'eau du bassin par le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)
- Financent la mise en œuvre de cette politique en subventionnant les projets des acteurs locaux

PRÉSENTATION DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL (CBN) DU BASSIN PARISIEN



- Service scientifique du MNHN
- Agrément ministériel depuis 1998
(création en 1994)

Agréé sur les régions Île-de-France, Centre-Val de Loire, les départements de Champagne-Ardenne (région Grand Est) et de Bourgogne (région Bourgogne-France-Comté).

La délégation Bourgogne rejoindra au 1^{er} janvier 2026 le nouveau CBN Bourgogne-France-Comté.



5 MISSIONS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Au service de la flore, de la fonge
et des habitats naturels

- Réseau de 13 CBN et 4 CB émergents
en métropole et outre-mer
- Coordonnés par l'OFB



Développer et améliorer
les connaissances



Contribuer à la gestion
conservatoire et à
la restauration écologique



Gérer et valoriser
les données



Conseiller à travers l'expertise
scientifique et technique



Informier, sensibiliser
et mobiliser



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE



Retour sur 10 ans
d'inventaire des
macrophytes et
des végétations
associées du
bassin de la Seine

*Présentation générale
du programme*

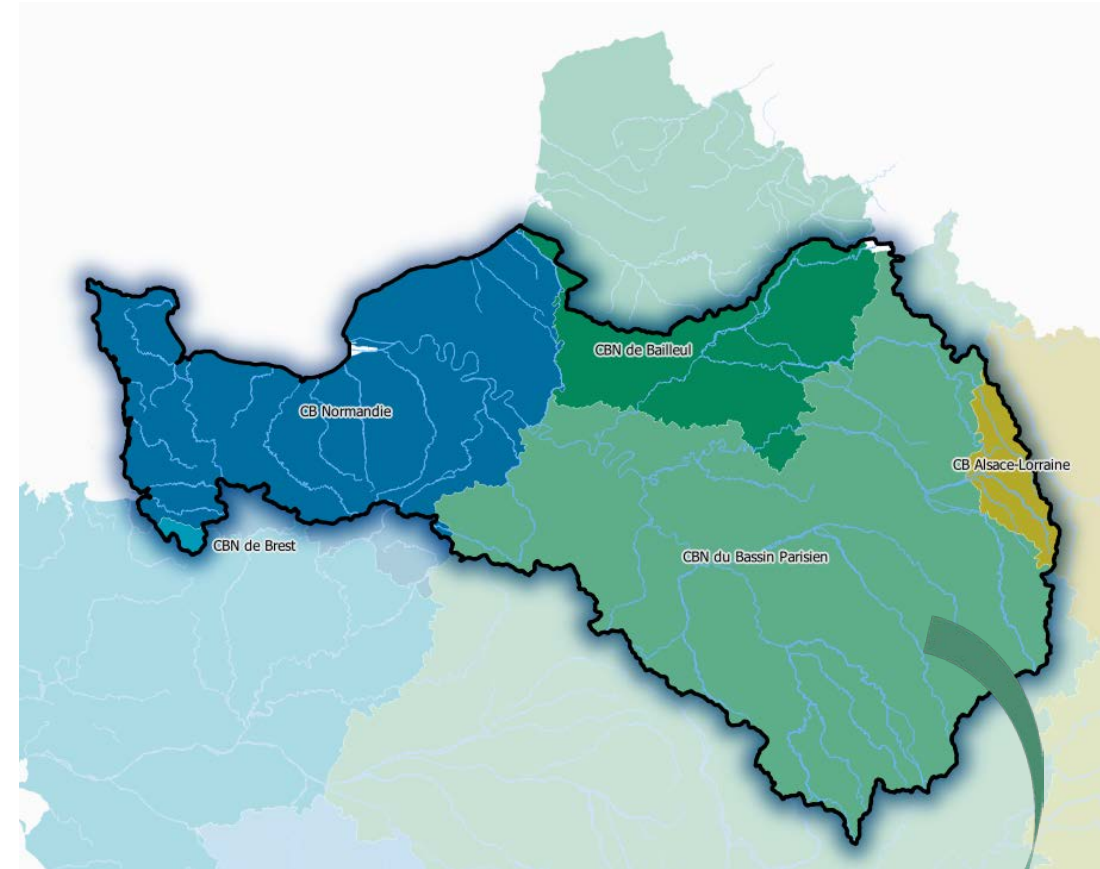


- Difficultés d'accès au milieu nécessitant un matériel spécifique
- Forte plasticité morphologique, taxons d'identification délicate, groupes difficiles
- Flore et végétation : bons indicateurs de la qualité physico-chimique des milieux aquatiques en raison de leur immobilité
- Au cœur de deux directives européennes (DCE et DHFF)
- *Taxons souvent délaissés par les botanistes malgré leur fort intérêt écologique et patrimonial*



Programme d'inventaire des macrophytes aquatiques du bassin Seine-Normandie

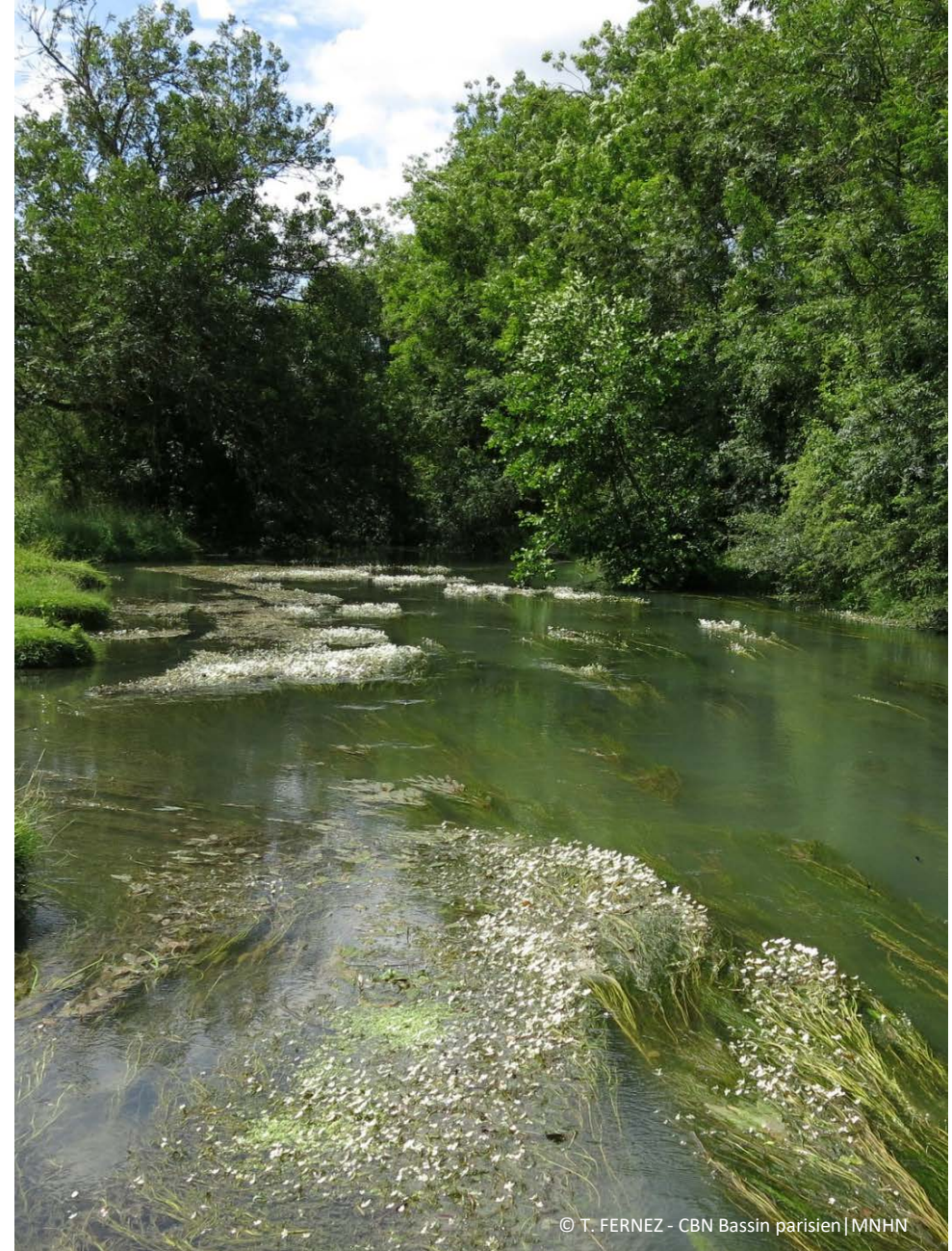
- Lancé en 2016 pour améliorer la connaissance taxonomique et spatiale de la flore et des végétations aquatiques
- Territoire d'agrément du CBN Bassin parisien croisant celui du bassin Seine-Normandie (soit 56 % de ce dernier)
- 30 bassins versants (=unités hydrographiques) étudiés sur 8 ans (2016-2023)
- Principaux cours d'eau : Seine, Marne, Yonne, Aube, Essonne, Eure, Aisne et Loing



© AESN © IGN BD Topo® v2.1 © FCBN



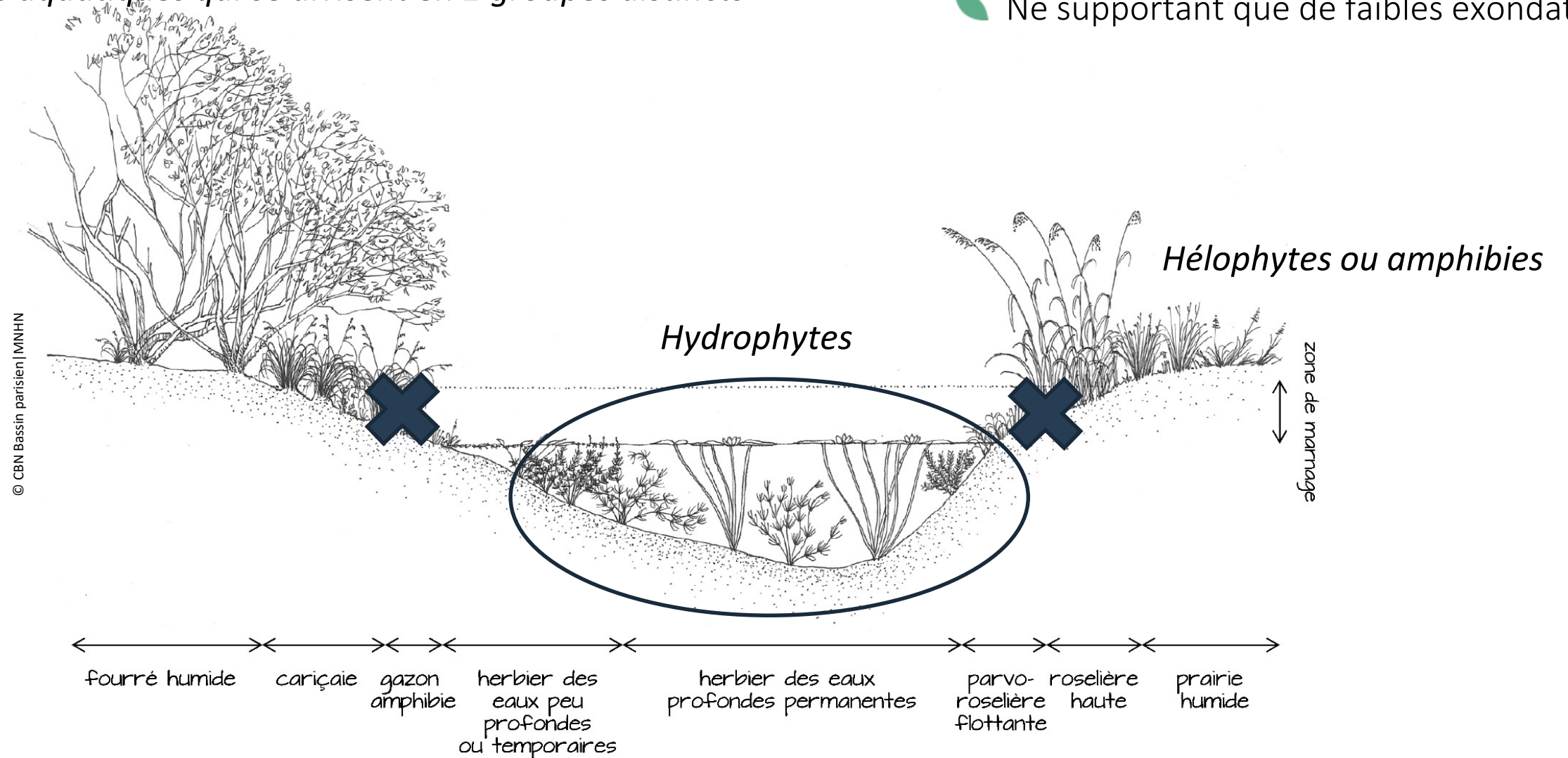
- Inventorier tous les types de masses d'eau (cours d'eau, bras morts, lacs, étangs, mares...)
- Centraliser, compiler et valider les données existantes (IBMR, IBML, BE...)
- Améliorer la connaissance taxonomique et spatiale de la flore et des végétations aquatiques (groupes mal connus, mise à jour des catalogues et statuts).
- Améliorer les outils de bioévaluation des écosystèmes aquatiques et ainsi répondre aux objectifs de la DCE



Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des plantes aquatiques qui se divisent en 2 groupes distincts :

- Système végétatif sous l'eau ou à la surface
- Pas de tissus de soutien (port flasque)
- Visible à l'œil nu
- Ne supportant que de faibles exondations



Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de tous les groupes taxonomiques

*Des plantes vasculaires à
floraison plus discrète...*



© R. DUPRÉ – CBN Bassin parisien | MNHN – *Ranunculus peltatus*

*Quelques plantes
vasculaires à « vraies » fleurs*



© R. DUPRÉ – CBN Bassin parisien | MNHN – *Potamogeton nodosus*



© J.C. SCHOU – Biopix – *Lemna turionifera*

...voire très discrète

Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de tous les groupes taxonomiques



Des hépatiques à thalle



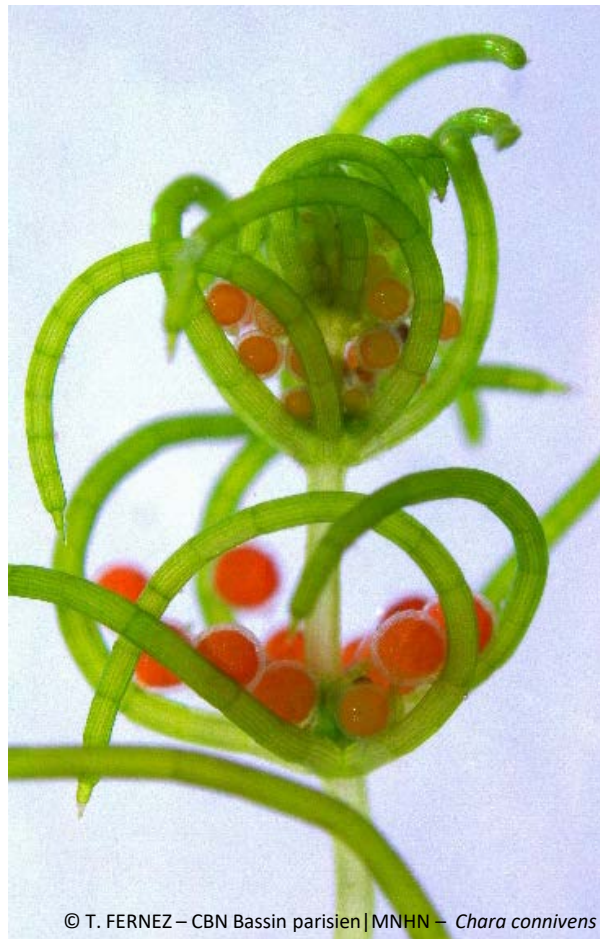
Des mousses

Des hépatiques à feuilles



Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de tous les groupes taxonomiques



Des Characées



Des algues filamenteuses



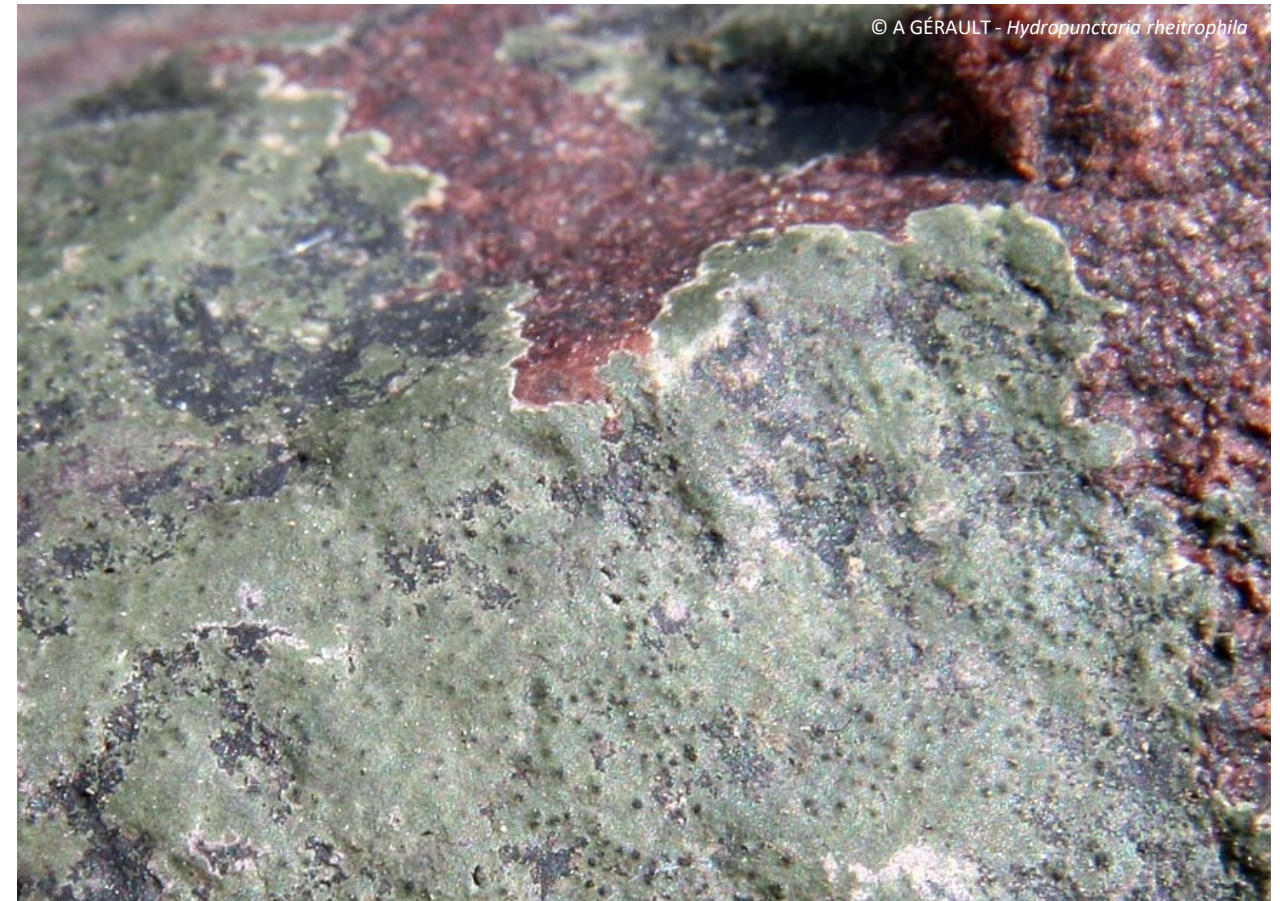
Des algues encroûtantes

Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de tous les groupes taxonomiques



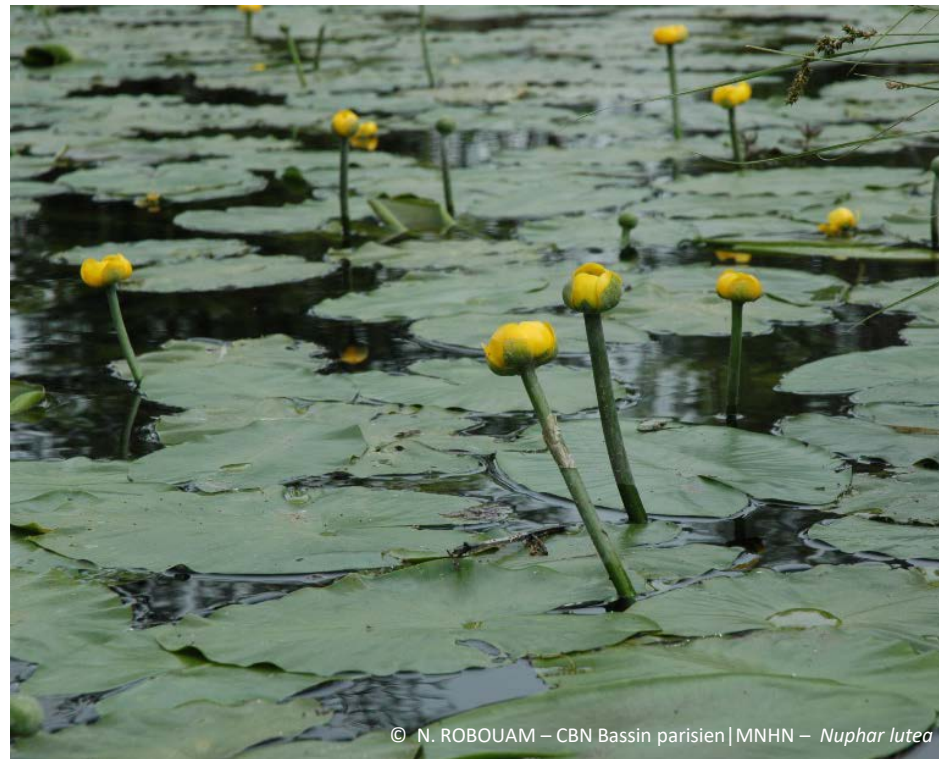
Quelques fougères



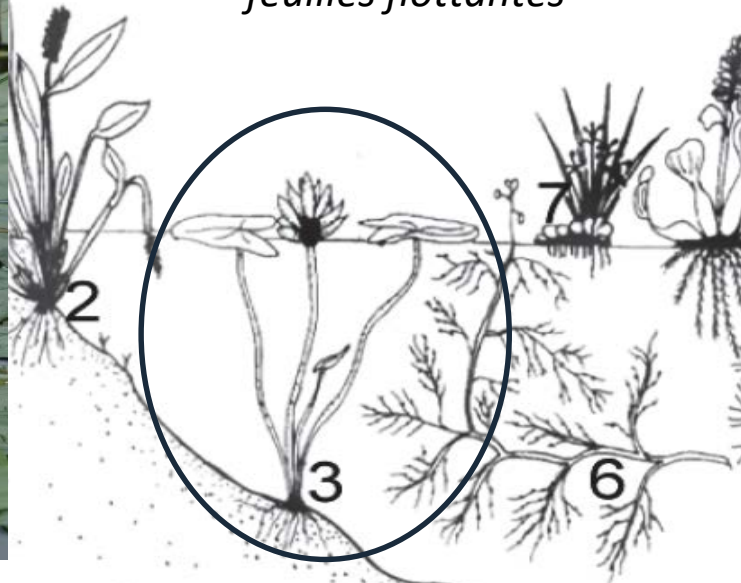
De très rares lichens

Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de toutes les formes



*Hydrophytes fixés à
feuilles flottantes*



Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de toutes les formes

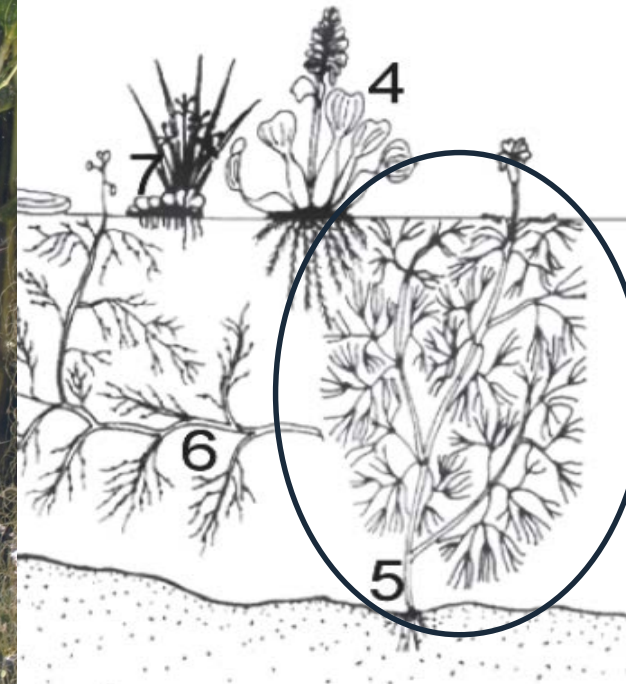


© F. PERRIAT – CBN Bassin parisien | MNHN – *Myriophyllum spicatum*

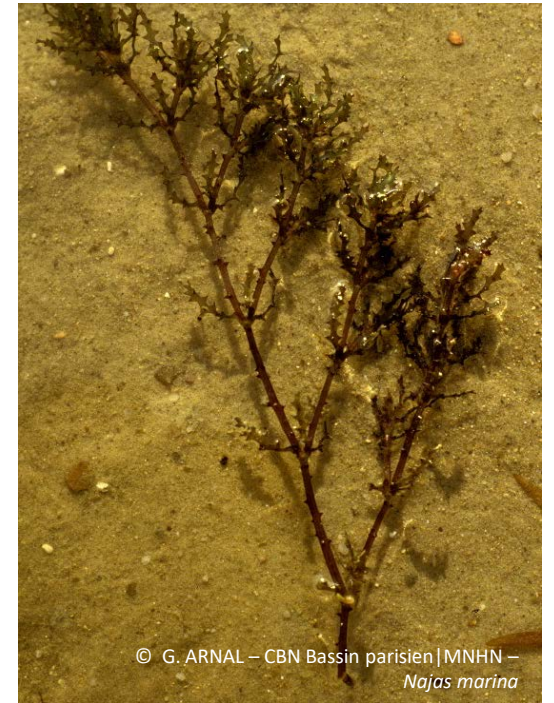


© F. PERRIAT – CBN Bassin parisien | MNHN – *Potamogeton perfoliatus*

*Hydrophytes fixés
submergés*



© d'après Pott & Pott (2000)



© G. ARNAL – CBN Bassin parisien | MNHN –
Najas marina



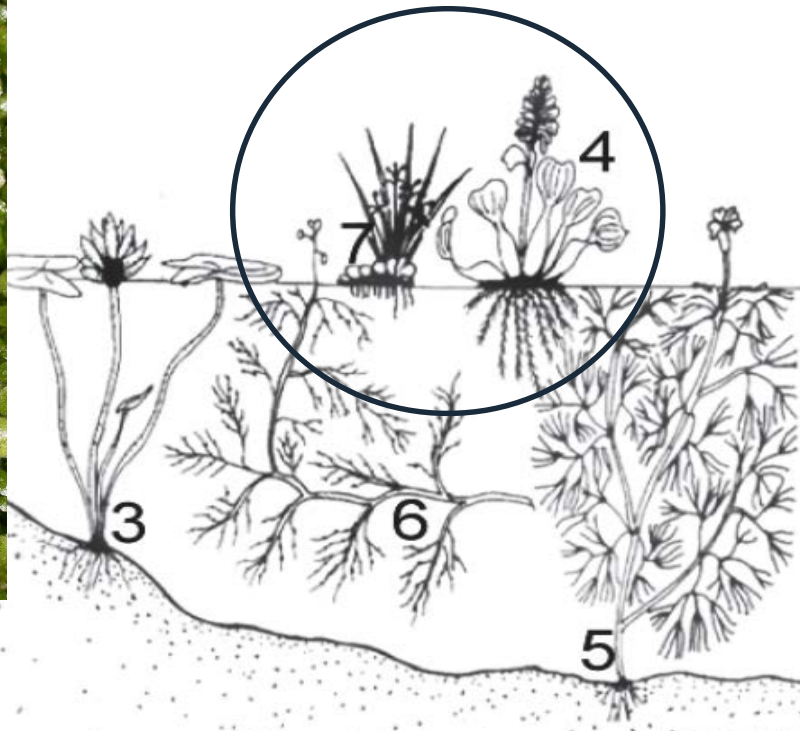
© G. HUNAUT – CBN Bassin parisien | MNHN –
Stuckenia pectinata

Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de toutes les formes

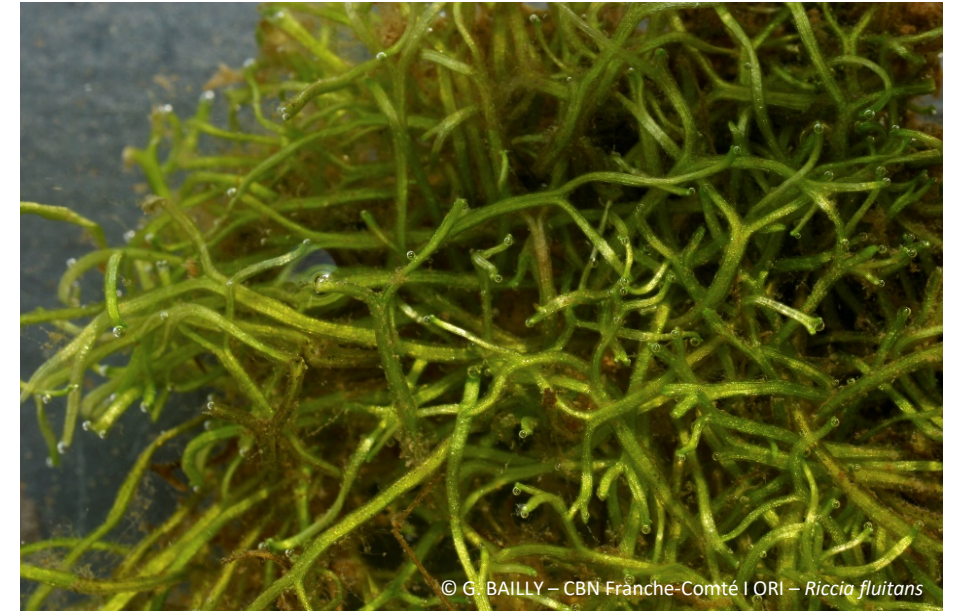
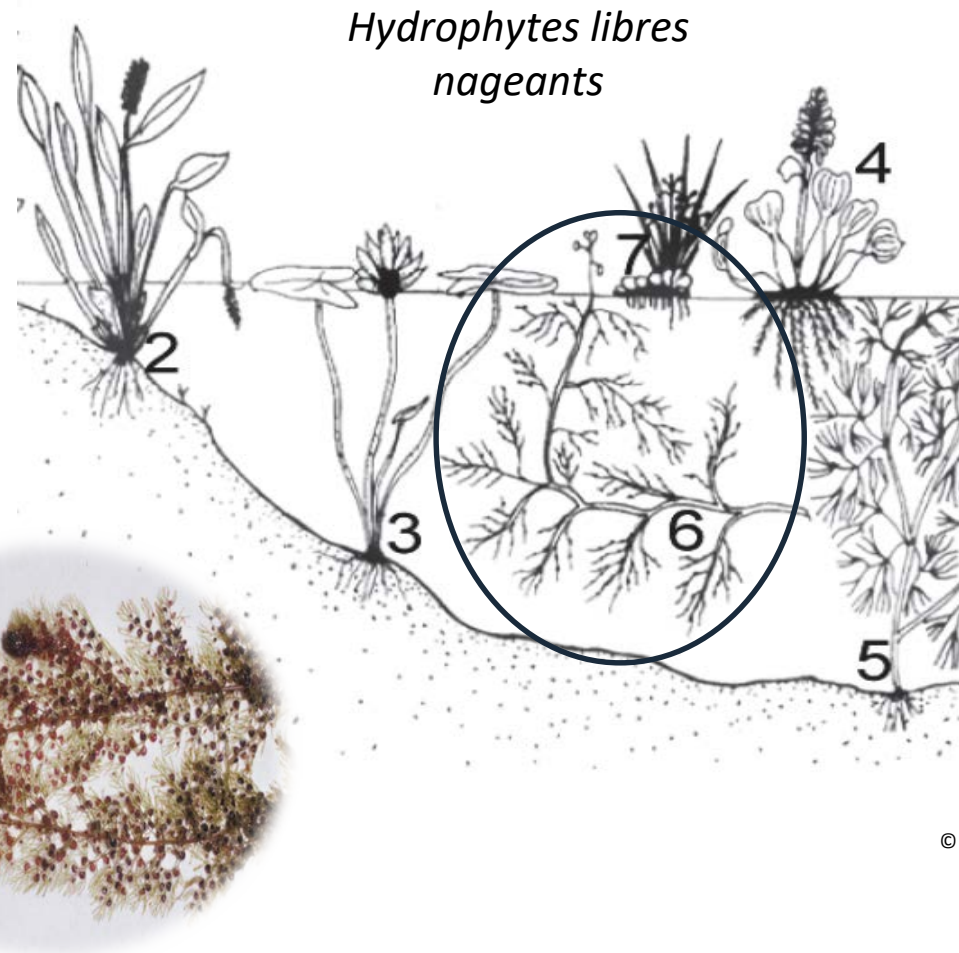


*Hydrophytes libres
flottants*



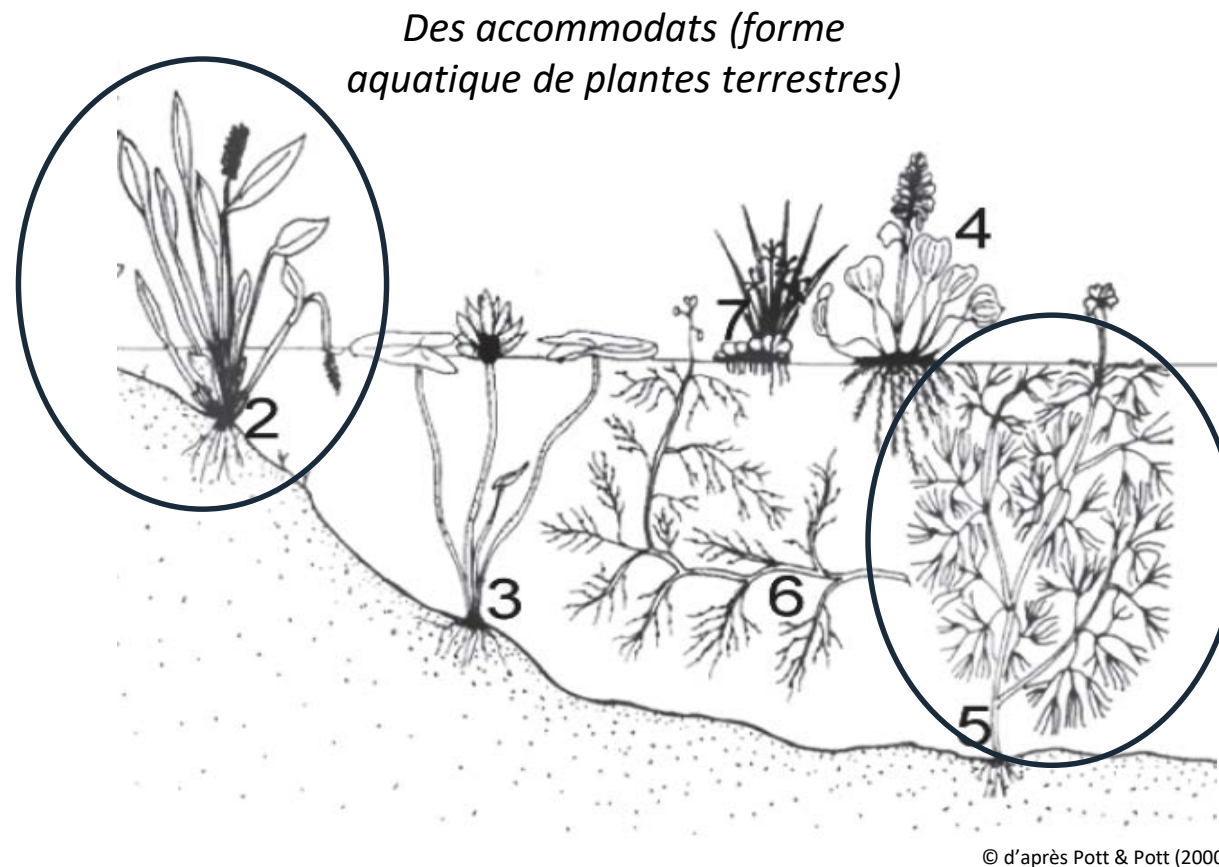
Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de toutes les formes



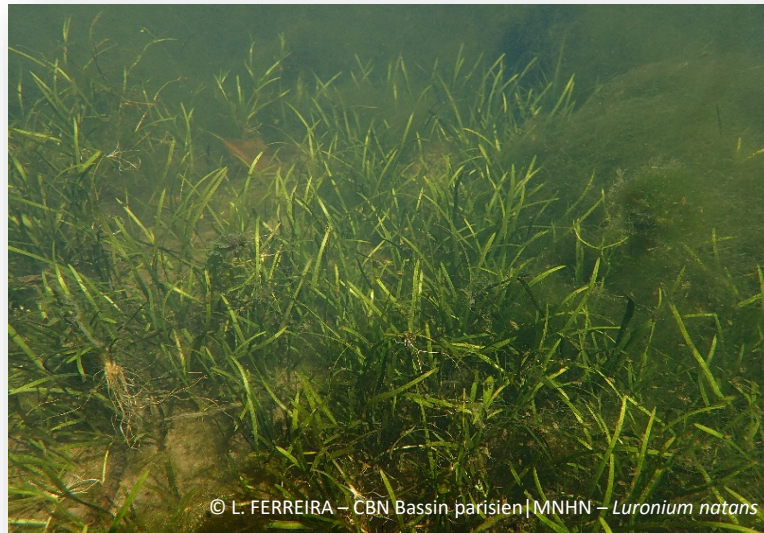
Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces de toutes les formes



Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des convergences morphologiques : cas des feuilles rubanées en cours d'eau





© T. FERNEZ – CBNBP | MNHN

32 Bryophytes

- 139 espèces en début de programme
- Accommodats et amphibiens non ciblés mais inventoriés

Groupe méconnu : **0,6 %** des données flore du territoire d'étude en 2016



© L. FERREIRA – CBNBP | MNHN

28 Algues
(dont 26 Characées)

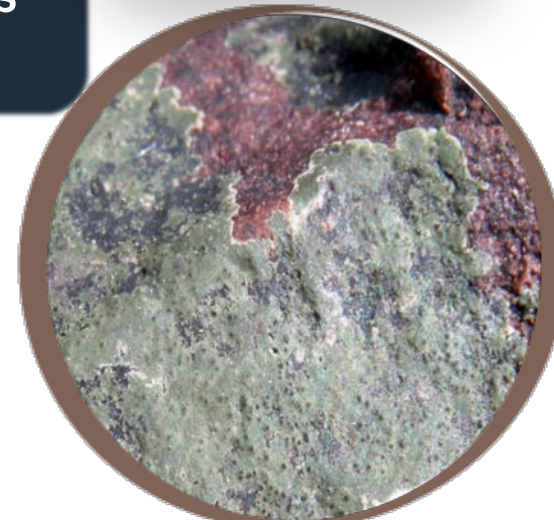
Macrophytes : 154 espèces aquatiques visibles à l'œil nu étudiées

Groupe menacé : **39 %** des vasculaires en LRR



© R. DUPRÉ – CBNBP | MNHN

90 Vasculaires



© A GÉRAULT

4 Lichens

Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces qui colonisent des milieux variés



Fleuves, rivières, ruisseaux, sources



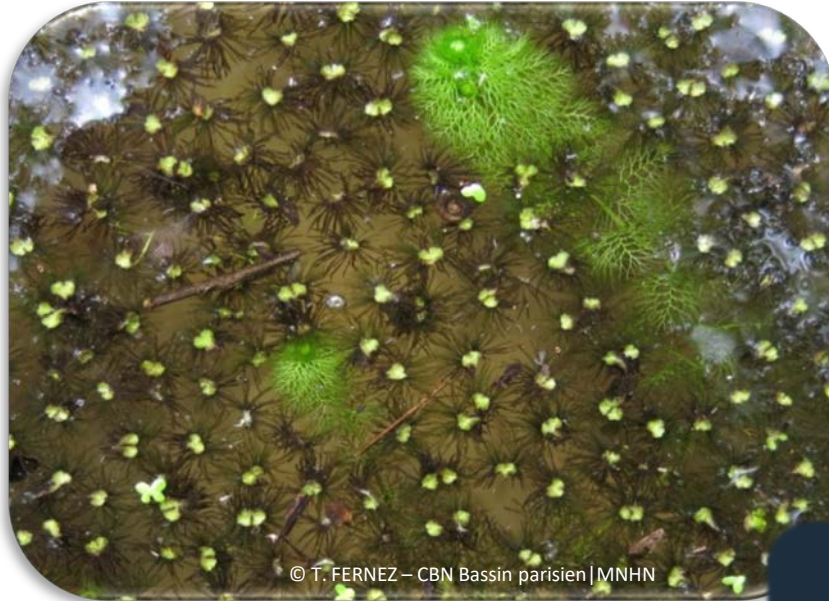
Qu'est-ce qu'un macrophyte ?

Des espèces qui colonisent des milieux variés



Lacs, étangs, mares, ornières





© T. FERNEZ – CBN Bassin parisien | MNHN

Plathypnidio-Fontinalietea antipyreticae :
végétations bryo-lichéniques des cours d'eau



© L. FERREIRA – CBN Bassin parisien | MNHN

Potametea pectinati :
végétations phanérogamiques
enracinées des eaux douces

Lemnanea minoris : végétations bryo-
phanérogamiques libres flottantes



© S. FILOCHE – CBN Bassin parisien | MNHN

Charetea fragilis : végétations algales
pionnières enracinées de Characées



© T. FERNEZ – CBN Bassin parisien | MNHN

Utricularietea intermedio-minoris : végétations bryo-
phanérogamiques des gouilles de tourbières



© F. HENDOUX – CBN Bassin parisien | MNHN

Végétations aquatiques : 88 associations végétales réparties en 5 classes



Rivières des étages planitiaire à
montagnard avec végétation du
Ranunculion fluitantis et du
Callitricho-Batrachion = *Batrachion*
+ *Plathypnidio-Fontinalietea*

Lacs eutrophes naturels avec
végétation du *Magnopotamion* ou de
l'*Hydrocharition* = *Lemnetea minoris* +
Potamion pectinati



Habitats aquatiques :

4 Habitats de la directive Habitats-Faune-Flore visés



Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec
végétation benthique à *Chara spp.* =
Charetea fragilis

Lacs et mares dystrophes naturels =
Utricularietea intermedio-minoris

→ Très peu de végétations non prises en compte



- Outils de suivi de la DCE pour la flore par deux protocoles de bioévaluation normalisés en France : indices biologiques macrophytiques en rivière (IBMR) et en lac (IBML)
- Évaluation de la qualité des masses d'eau *via* leur degré de trophie noté de 0 à 20

Note IBMR	> 14	$12 < X \leq 14$	$10 < X \leq 12$	$8 < X \leq 10$	≤ 8
Niveau trophique	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge

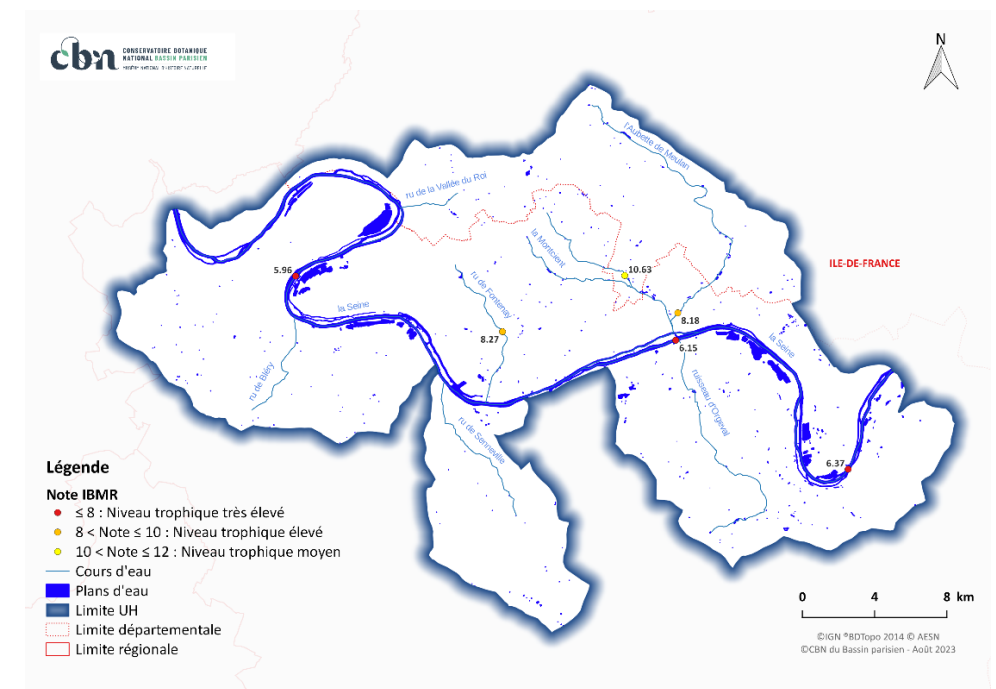
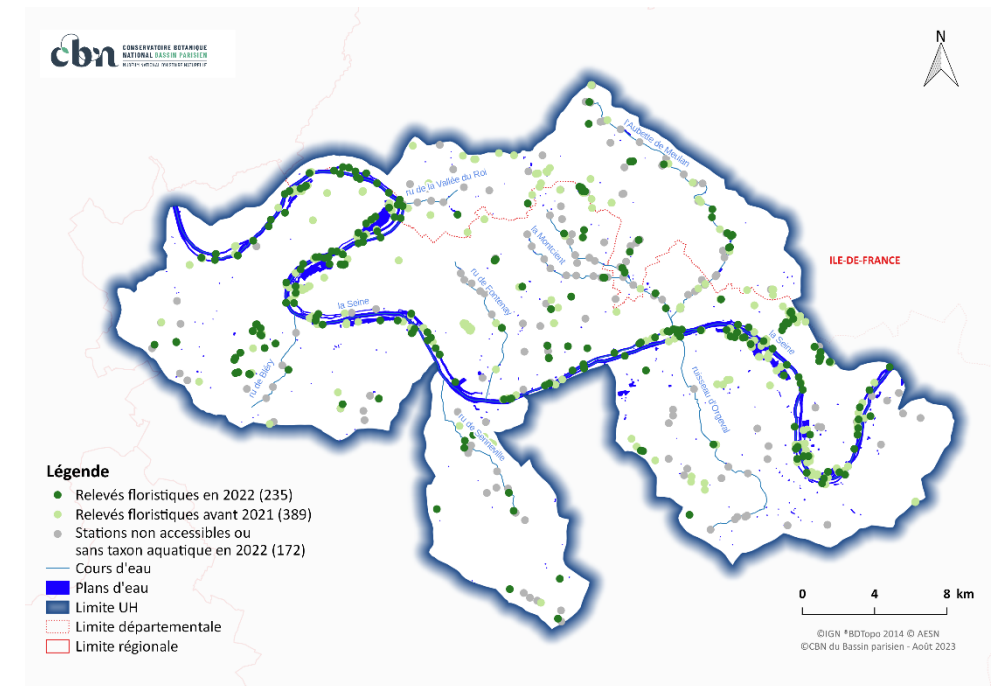
- 208 taxons associés à l'IBMR et 294 à l'IBML avec chacun une cote spécifique et un coefficient de sténoécie
- Écart à la référence (EQR) attendue : ratio sur échelle de 0 à 1 et un regroupement en 5 classes d'état : Très bon / Bon / Moyen / Médiocre / Mauvais

Inventaire général :

- travail par unité hydrographique (UH) avec des prospections par maille
- cibler des secteurs pauvres en données, à enjeux ou avec des données douteuses
- relevés de non-observation si aucun taxon observé

Protocole spécifique cours d'eau :

- évaluation du niveau trophique *via* l'IBMR
- en complément du réseau actuel sur des stations DCE sans relevé IBMR
- couverture homogène du réseau sur le bassin versant et premier état de référence





CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

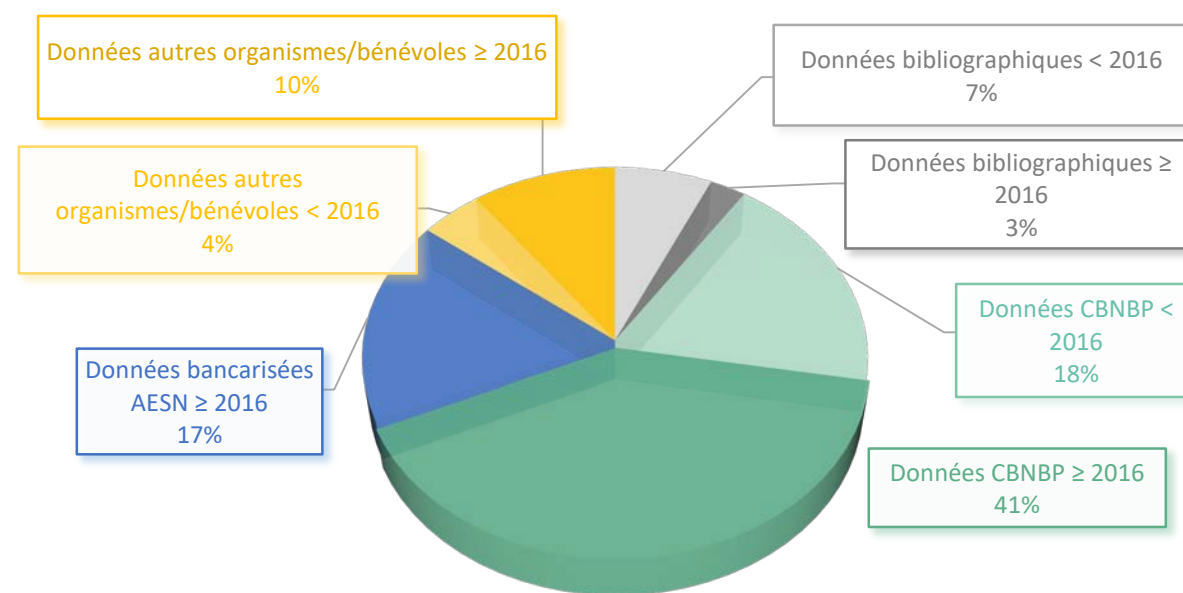
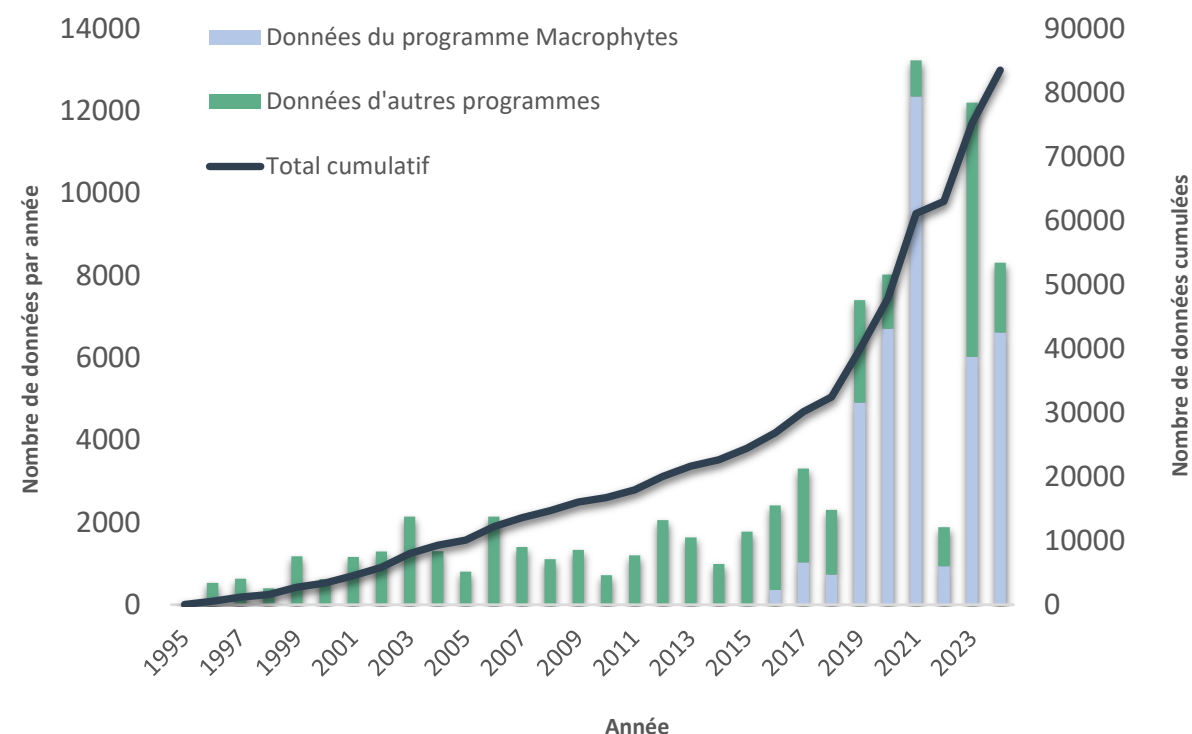


Retour sur 10 ans
d'inventaire des
macrophytes et
des végétations
associées du
bassin de la Seine

*Résultats chiffrés
globaux*

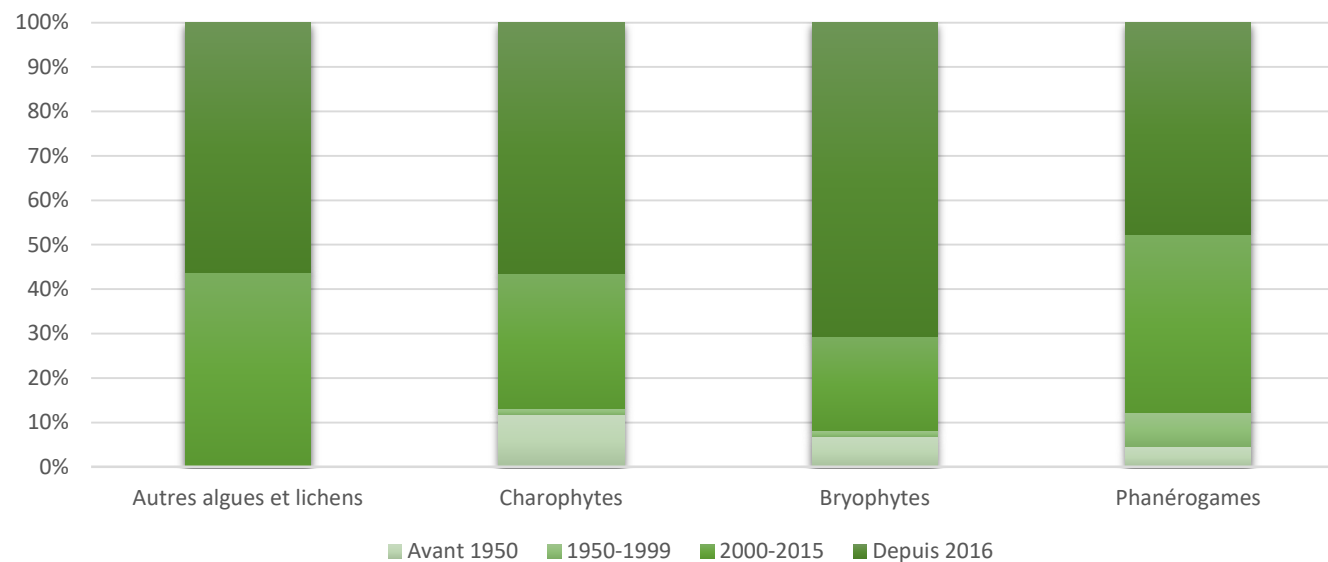
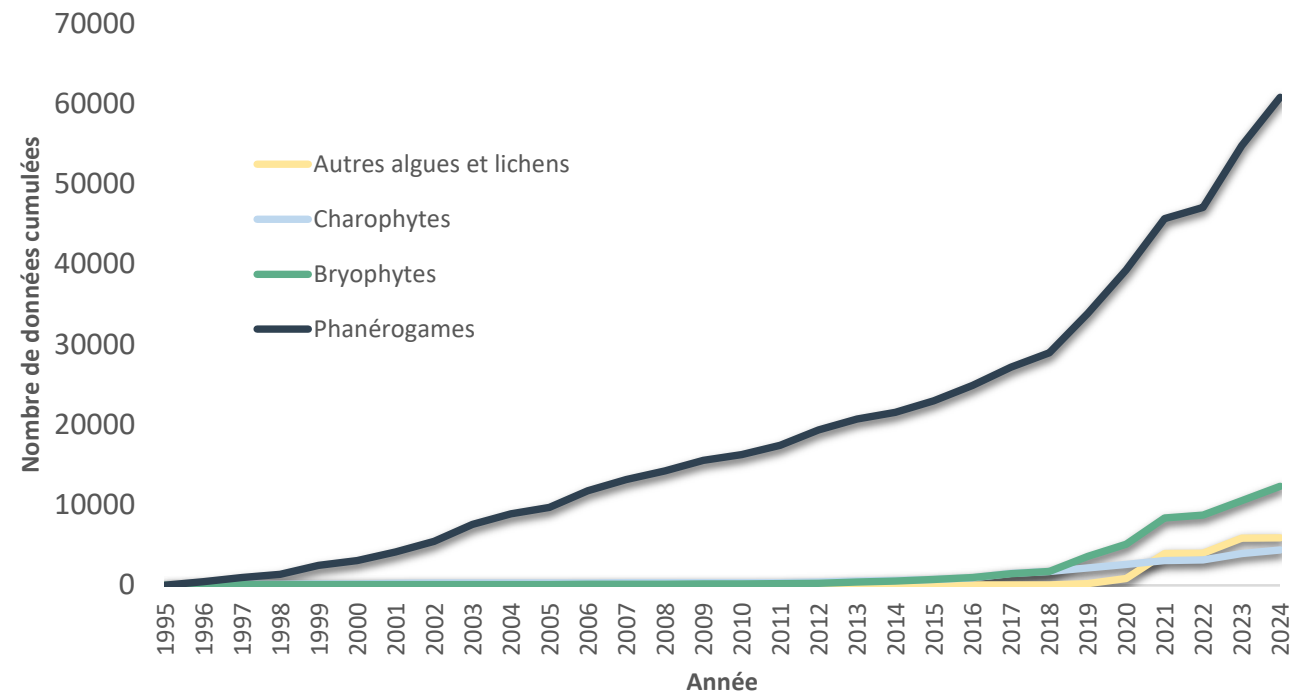
Résultats quantitatifs

- x3 du jeu de données avec 83 500 données (1,5 % données flore du territoire)
- ≈ ½ données liées au programme et ¼ récoltées par les agents CBN
- Travail important de centralisation, validation et intégration de données IBMR/IBML de l'AESN (17 %)
- Part non négligeable des observateurs bénévoles (10 % des données contre 4 % avant 2016)



Résultats quantitatifs

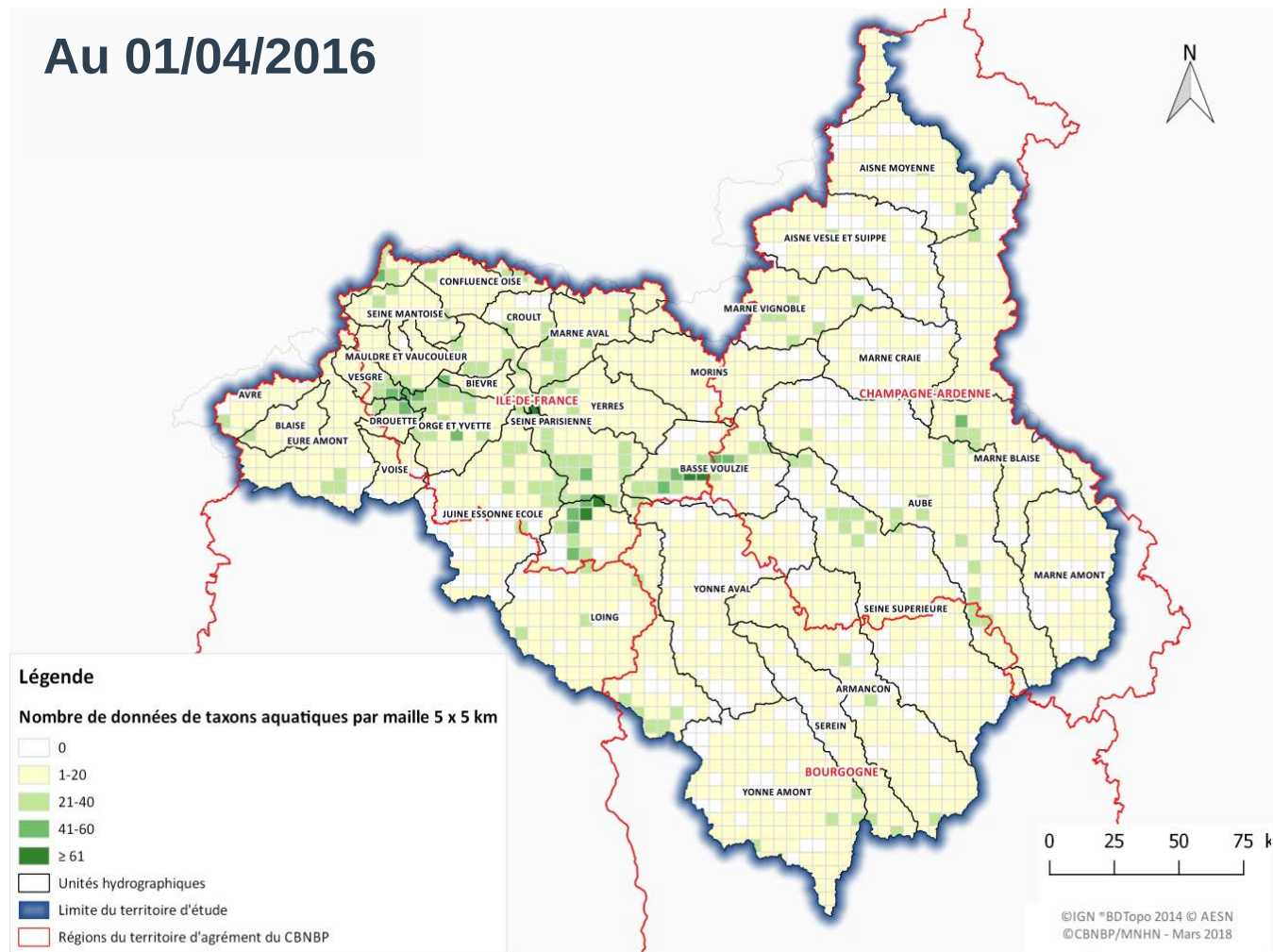
- x2,6 pour flore vasculaire mais bien plus élevé pour Characées (x6) et Bryophytes (x16)
- Flore vasculaire encore largement dominante avec $\approx \frac{3}{4}$ des données aquatiques (données < 2016 encore majoritaires)
- Bryophytes et Charophytes groupes méconnus avec données majoritaires $\geq$ 2016
- Effort important de saisie de données bibliographiques



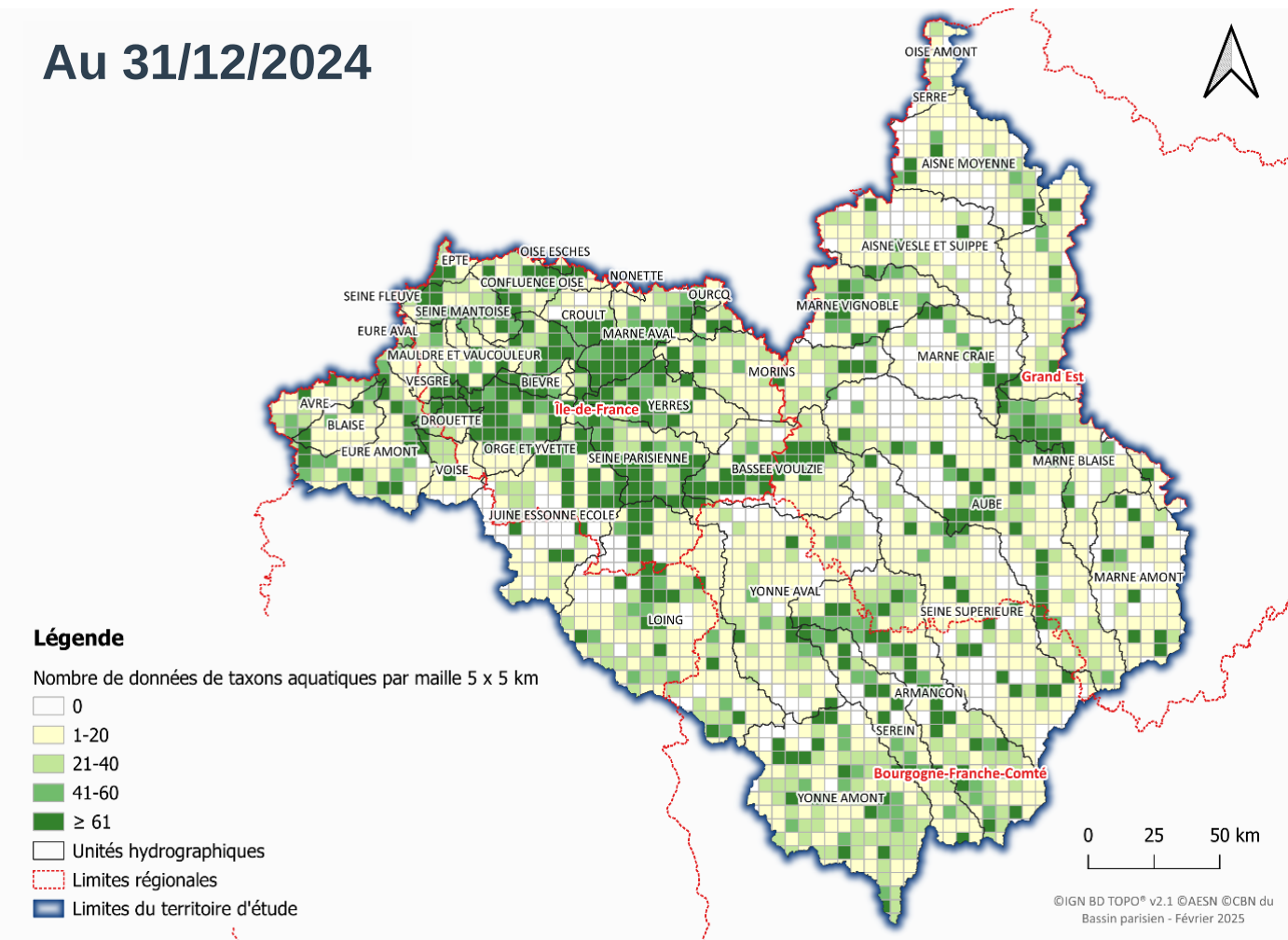
Résultats spatiaux

- Répartition des données floristiques aquatiques depuis 2000 par maille 5 x 5 km

Au 01/04/2016

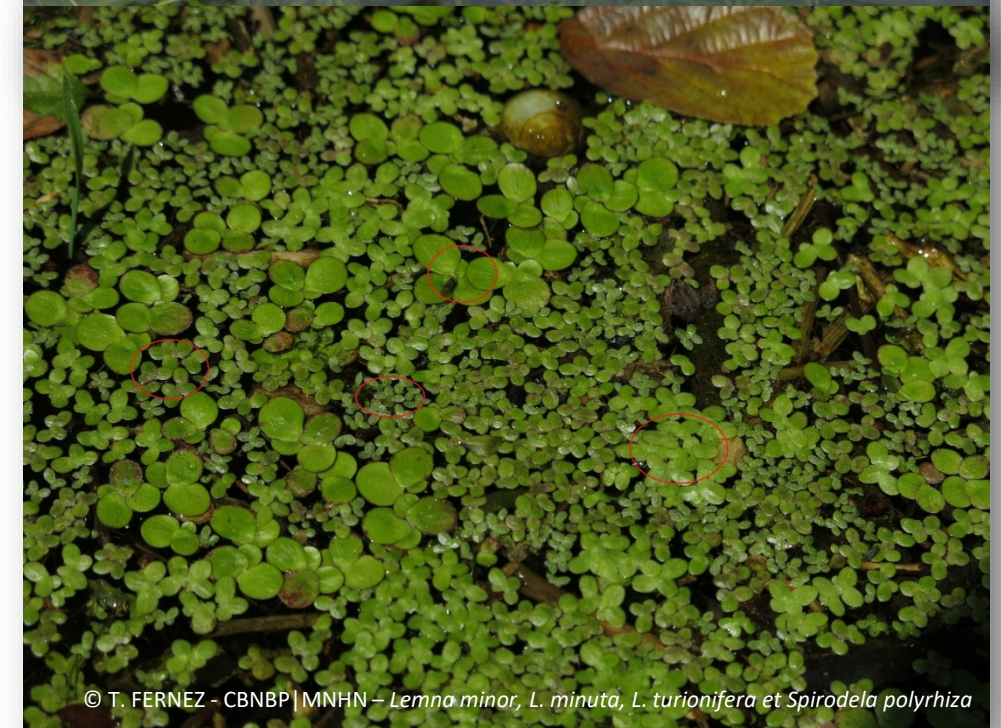


Au 31/12/2024



Résultats qualitatifs

- Validation des données : un peu plus de 2 000 données floristiques (2,6 %) ont pu être corrigées depuis le début du programme
- 2/3 de données redéterminées pour 1/3 de données invalidées suivant la possibilité d'identifier le taxon avec lequel une confusion a pu avoir lieu
- Correction sur les groupes difficiles de la flore vasculaire principalement : callitriches (≈ 250 données), renoncules aquatiques (≈ 300 données), potamots (≈ 100 données) ou encore utriculaire (≈ 50 données)

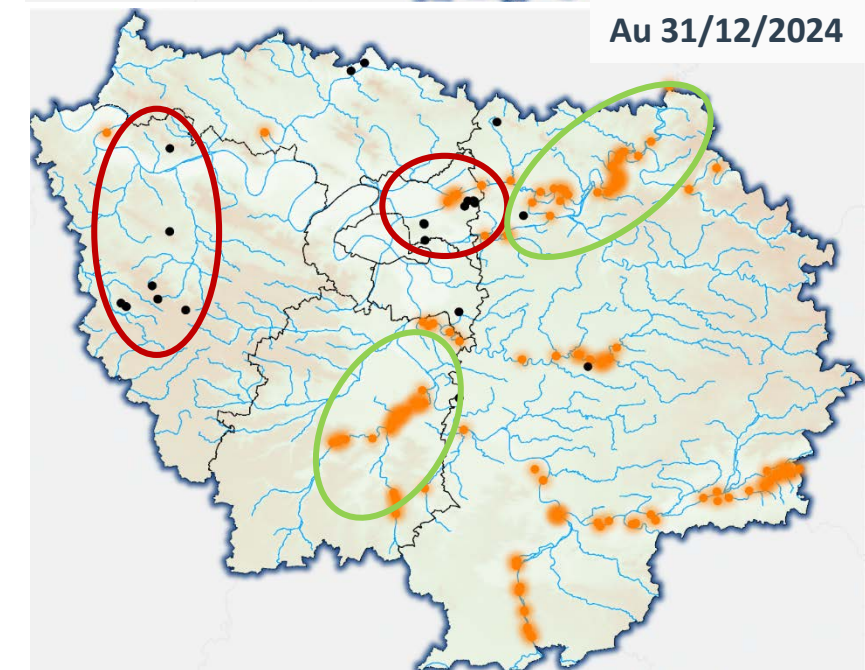
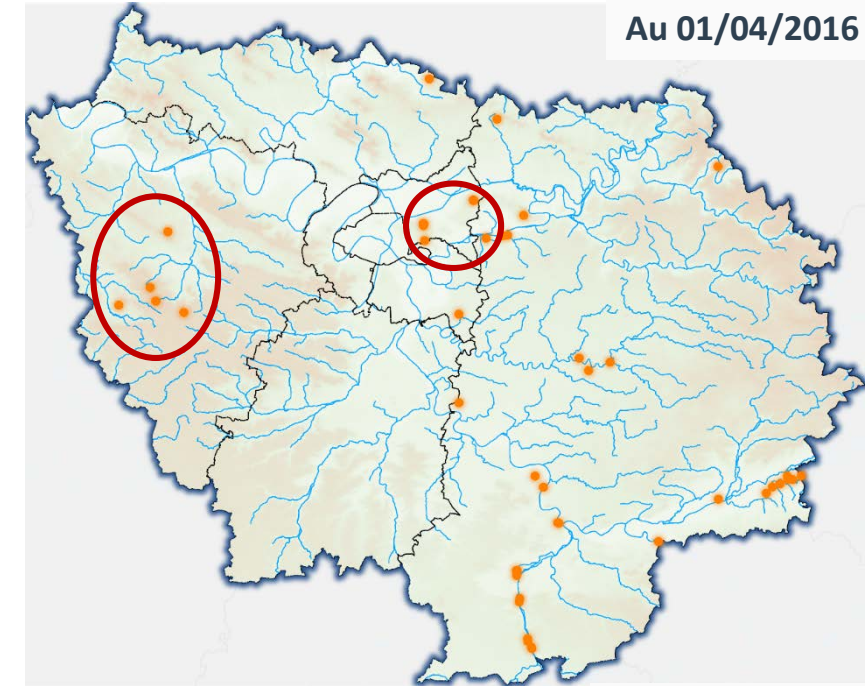


Résultats qualitatifs

- Cas de la Renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*) en Île-de-France : eaux calmes, eutrophes, profondes, basiques des marges de grands cours d'eau, canaux, annexes alluviales...



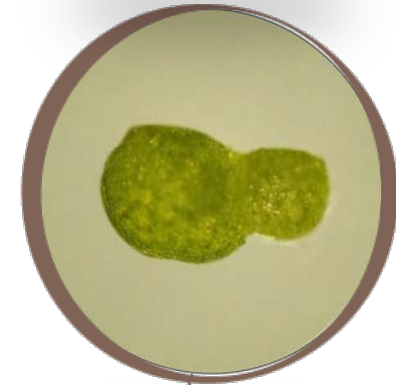
©IGN BD Topo® v2.1 © CBN Bassin parisien | MNHN



- Des espèces déjà bien connues :
Luronium natans, *Utricularia minor*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton coloratus*...
- Des espèces méconnues :
Cinclidotus danubicus, *Fissidens fontanus*, *Oenanthe fluviatilis*, *Utricularia vulgaris*...
- Des espèces exotiques en progression :
Egeria densa, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lemna turionifera*, *Myriophyllum heterophyllum*, *Wolffia columbiana* ...
- Des espèces (re)découvertes sur le territoire (9) :
Zannichellia obtusifolia, *Chara connivens*, *Cinclidotus aquaticus*, *Nitella confervacea*, *Scorpidium revolvens*
- Des espèces considérées comme disparues sur le territoire :
Utricularia intermedia, *Zannichellia peltata* et deux autres non revues depuis 2016



© L. FERREIRA – CBNBP | MNHN



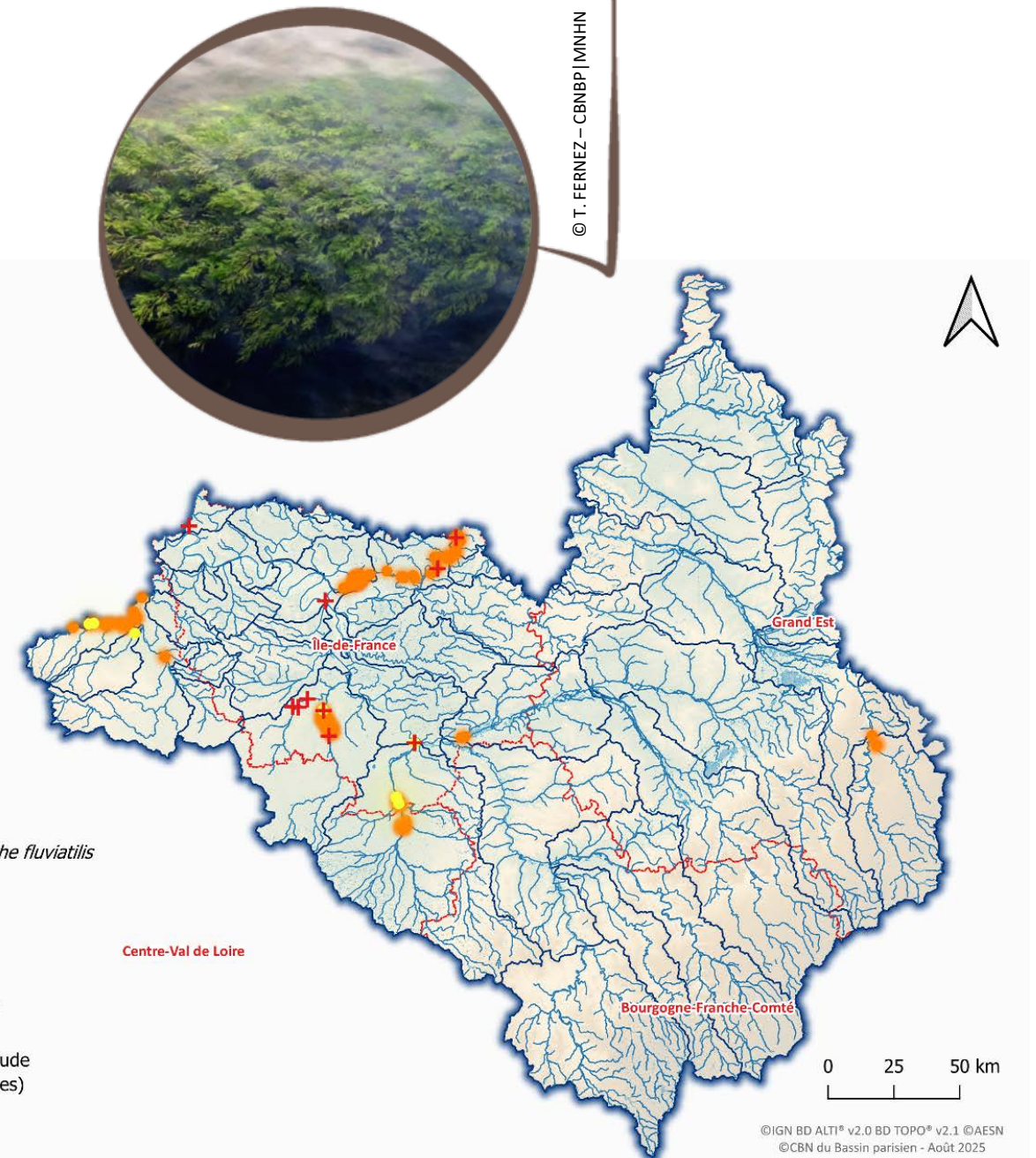
© L. FERREIRA – CBNBP | MNHN



© T. FERNEZ – CBNBP | MNHN

Cas d'une espèce vasculaire méconnue : *Oenanthe fluviatilis*

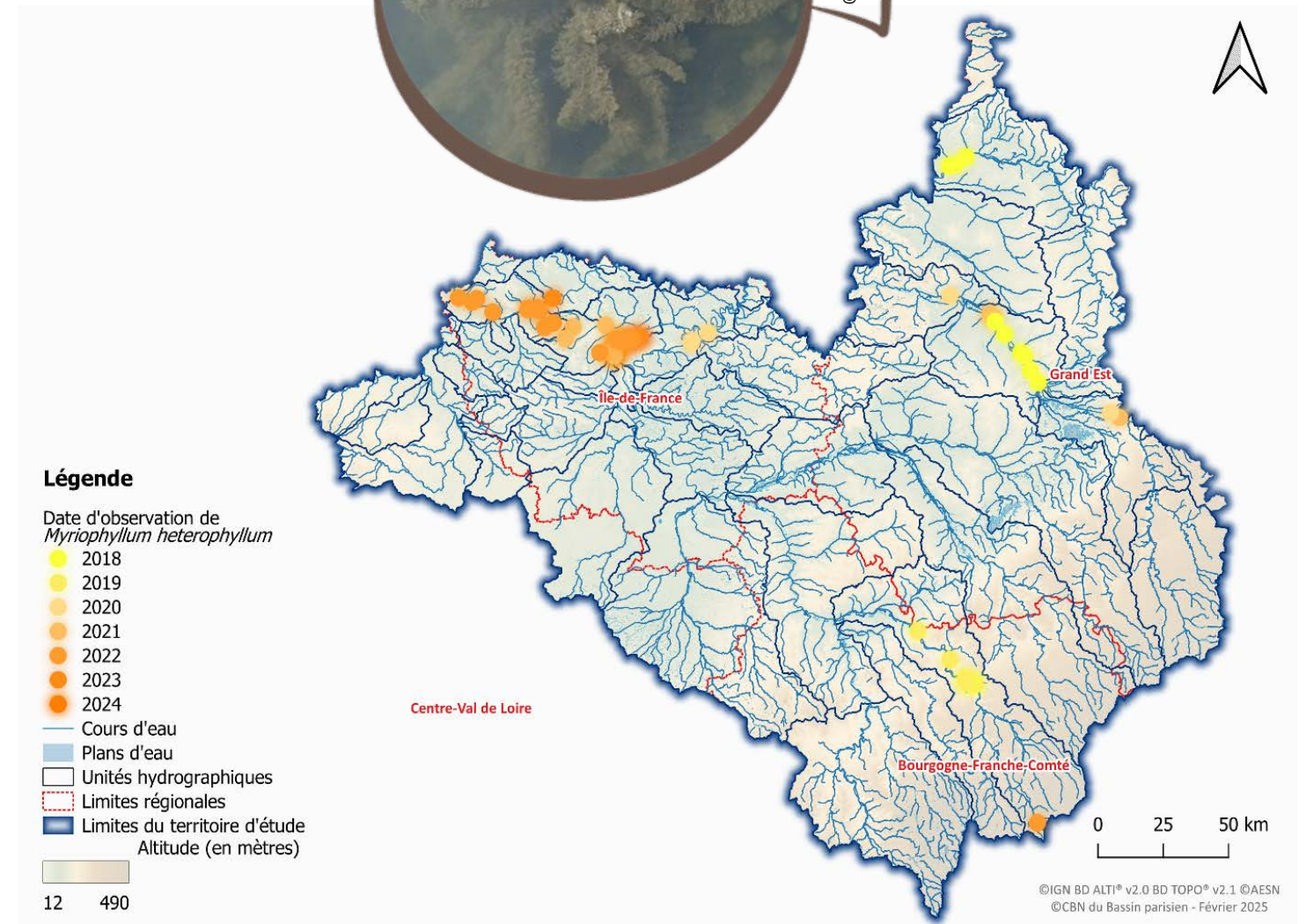
- Reconnue en France seulement au début du XX^e siècle
- Connue sur l'Avre depuis 2001, considérée disparue en IDF jusqu'en 2014 et en CA jusqu'en 2018
- Répartition localisée : Avre, Eure, Essonne, Loing, Rognon, Bassée, canal de l'Ourcq
- Tendance actuelle en apparente progression : arrêt des faucardages, amélioration de la qualité de l'eau, restauration des cours d'eau
- À nuancer : peu de données anciennes disponibles. Hausse liée à une meilleure détection?



→ Plan de conservation

Cas d'une néophyte en progression : *Myriophyllum heterophyllum*

- Originaire d'Amérique du Nord
- Identifiée pour la première fois sur le bassin en 2018 sur le canal entre Champagne et Bourgogne (Joinville, 52) mais présente depuis 2013



Cas d'une néophyte en progression : *Myriophyllum heterophyllum*

- Originaire d'Amérique du Nord
- Identifiée pour la première fois sur le bassin en 2018 sur le canal entre Champagne et Bourgogne (Joinville, 52) mais présente depuis 2013
- Progression très rapide dans les canaux navigables : ~30 cm/semaine (VNF & OFB, 2022)



© L. FERREIRA – CBNBP | MNHN

LINÉAIRE TOUCHÉ :

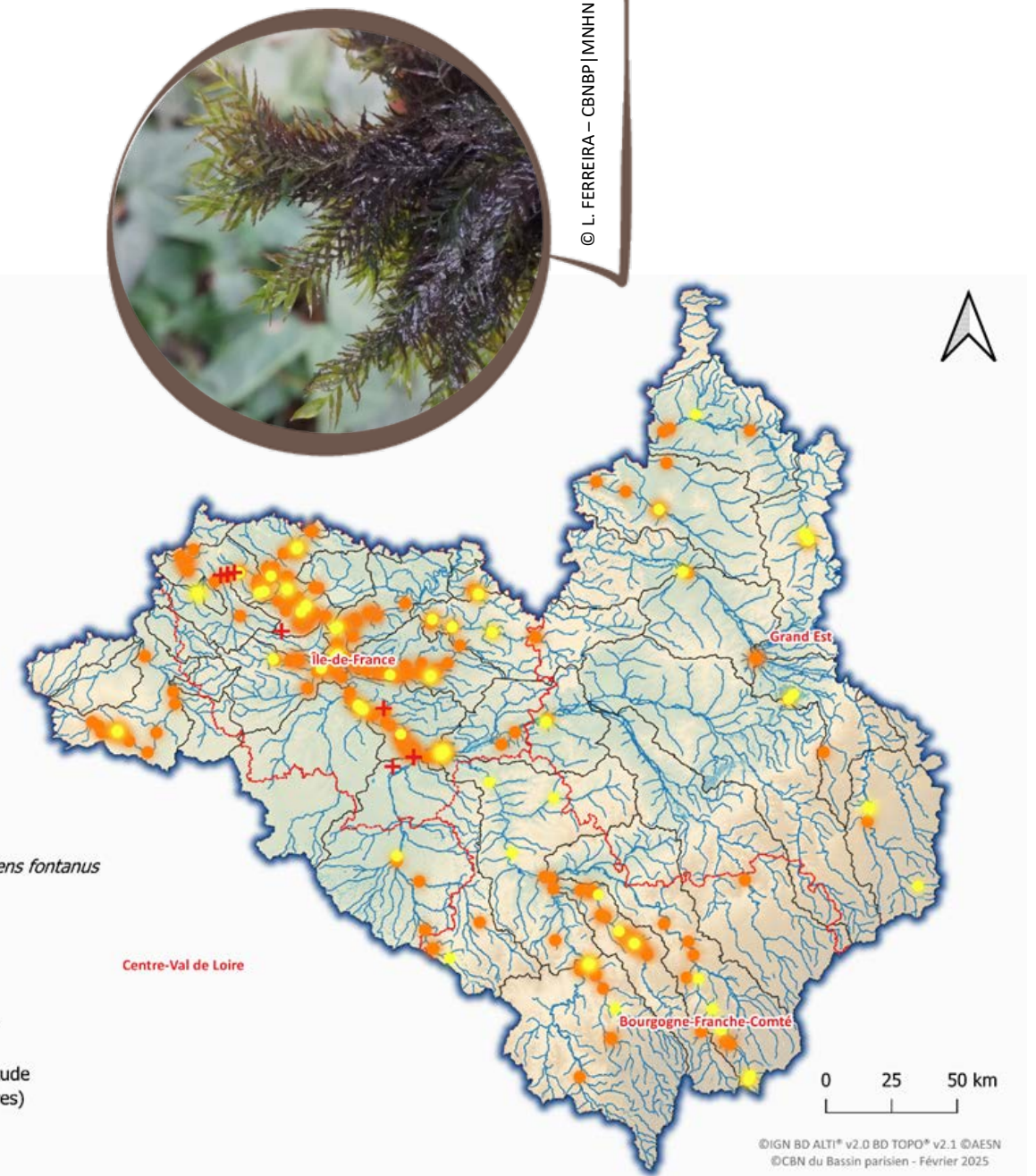
2020 = 600 km
2023 = + de 800 km

+ de 25%
en 3 ans



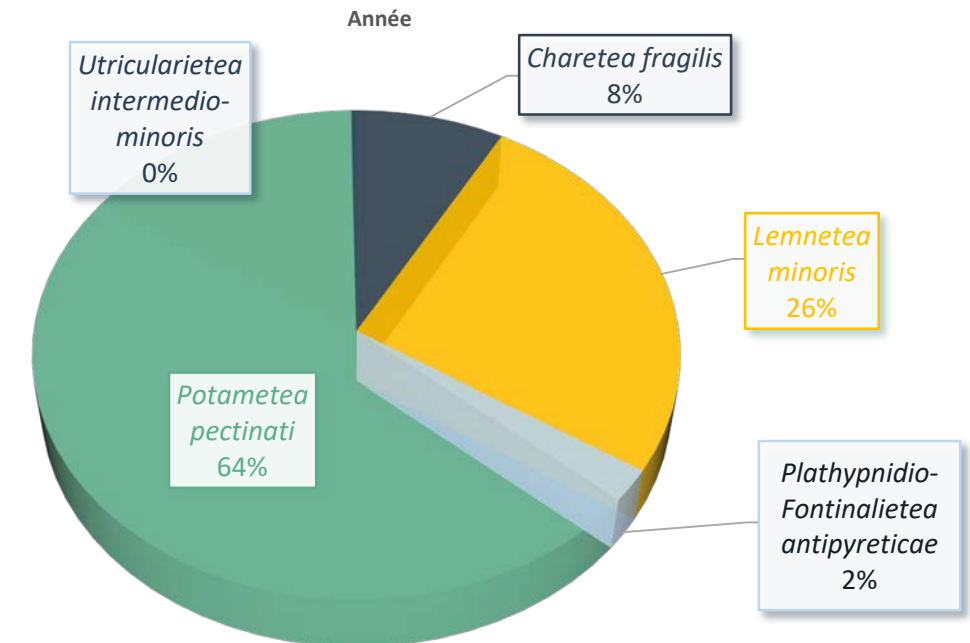
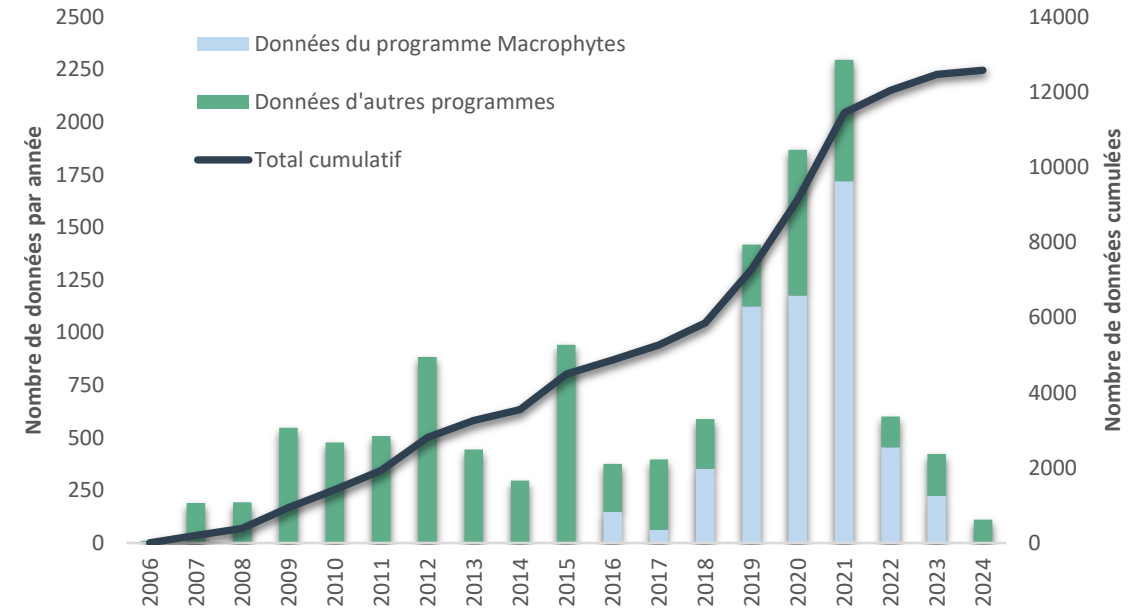
Cas d'une bryophyte méconnue : *Fissidens fontanus*

- Espèce des rochers et blocs immergés des bords de cours d'eaux lents, considérée comme patrimoniale au début du programme
- 5 données en base sur le bassin en 2016 contre 363 actuellement (6,6 % de fréquence), dont 55 % issues de données extérieures intégrées
- Liée principalement à des grands cours d'eau eutrophes (Seine, Marne, Eure, Oise, Yverres, Serein...), notamment sur les ouvrages
- Plus considérée comme patrimoniale



Résultats quantitatifs

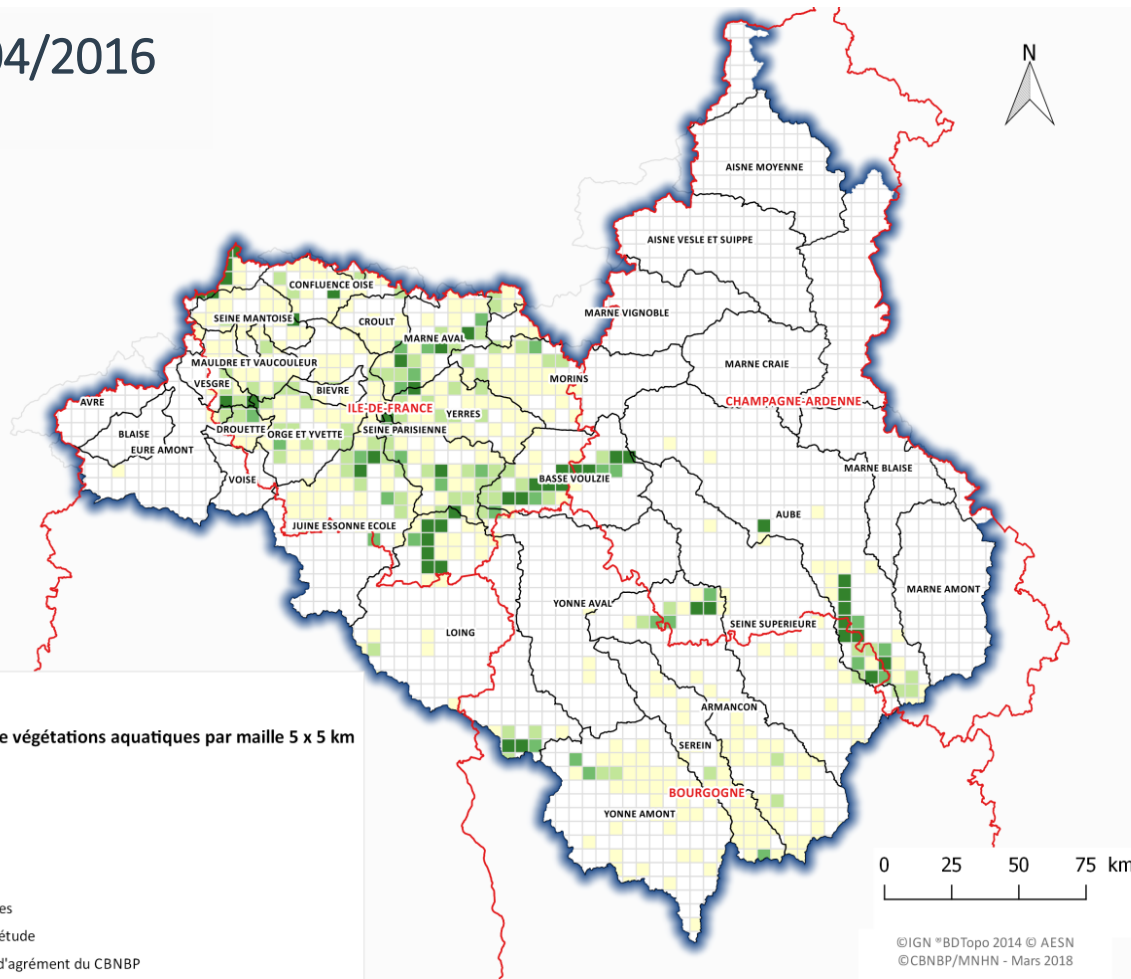
- Multiplication par près de 3 du jeu de données avec actuellement plus de 12 500 données soit 7,2 % des données végétations (+ que la flore)
- 41 % des données depuis 2016
- 27 % spécifiquement récoltées par le programme
- Classe des *Potametea* très majoritaire (64 %), suivie par les *Lemnetea* (26 %)
- Données géolocalisées nouvelles pour 27 végétations auparavant non renseignées



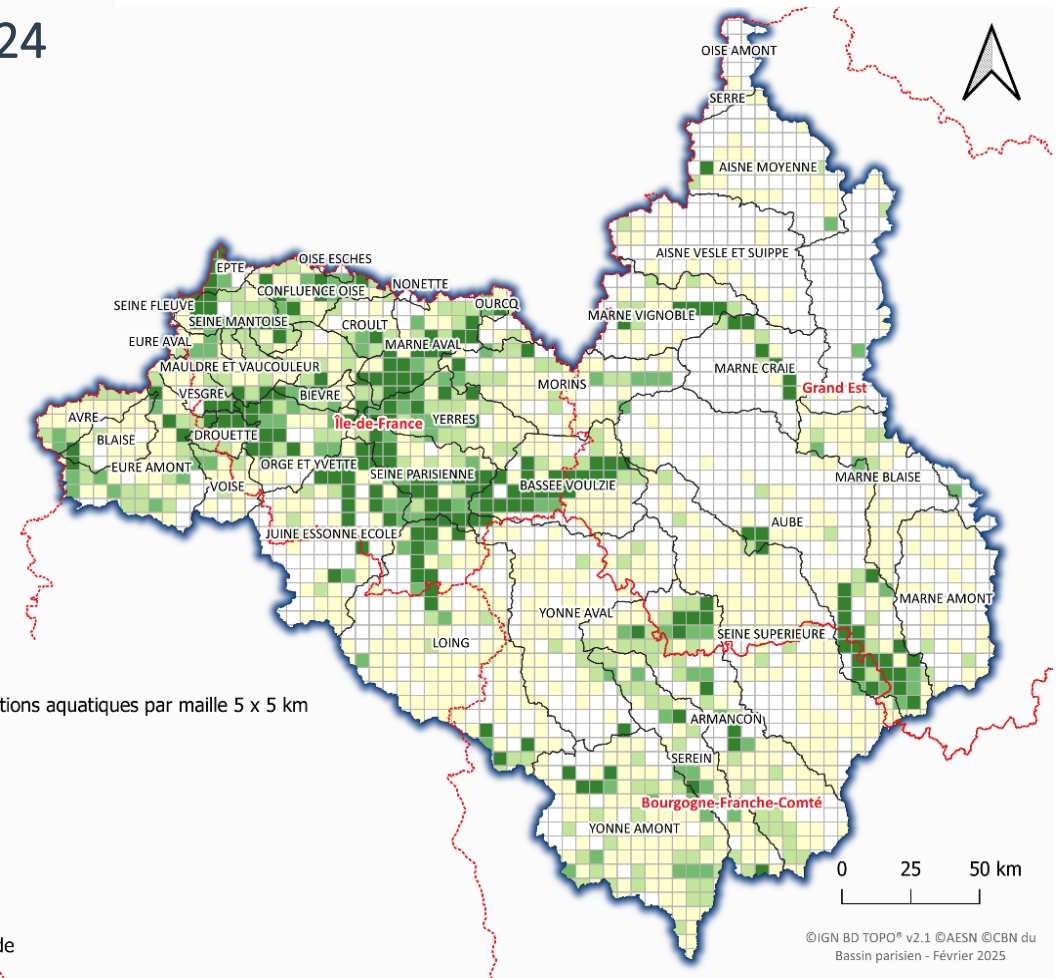
Résultats spatiaux

- Répartition des données de végétations aquatiques depuis 2000 par maille 5 x 5 km

Au 01/04/2016

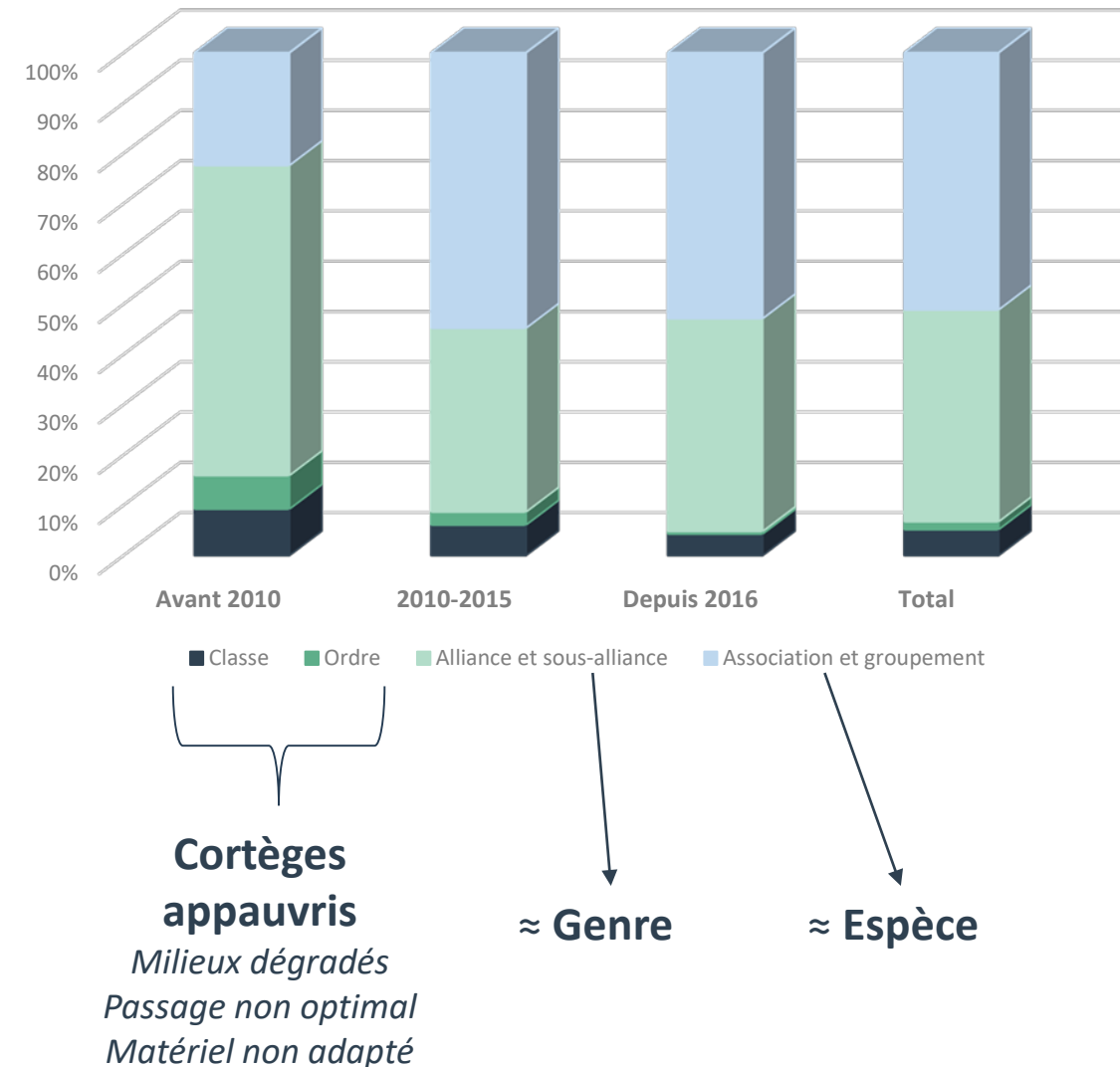


Au 31/12/2024



Résultats qualitatifs

- Validation des données : essentiellement données CBNBP (moins de biais) mais connaissance moins stabilisée que pour la flore
- Un peu plus de 700 données (6 %) corrigées depuis le début du programme
- 97 % de données redéterminées pour très peu de données invalidées
- Amélioration de la précision de la donnée : 55 % de données produites au moins au niveau de l'association végétale depuis 2016
- Travail encore largement perfectible (typologie à venir)



Alliance du *Batrachion fluitantis* : Herbier des eaux courantes

- Nombre de mailles x 3 depuis 2016 (fréquence de 27,5 %)
- Nombreuses lacunes comblées sur le territoire: vallées champenoises et de Centre-Val-de-Loire notamment, mais avec encore des zones à compléter (Yonne aval, Seine supérieure, Aisne amont...)
- Forme appauvrie fréquente : 1/3 de données à l'alliance



© T. FERNEZ – CBN Bassin parisien | MNHN

Légende

Date d'observation du *Batrachion fluitantis*

Entre 2000 et 2015

Depuis 2016

Cours d'eau

Plans d'eau

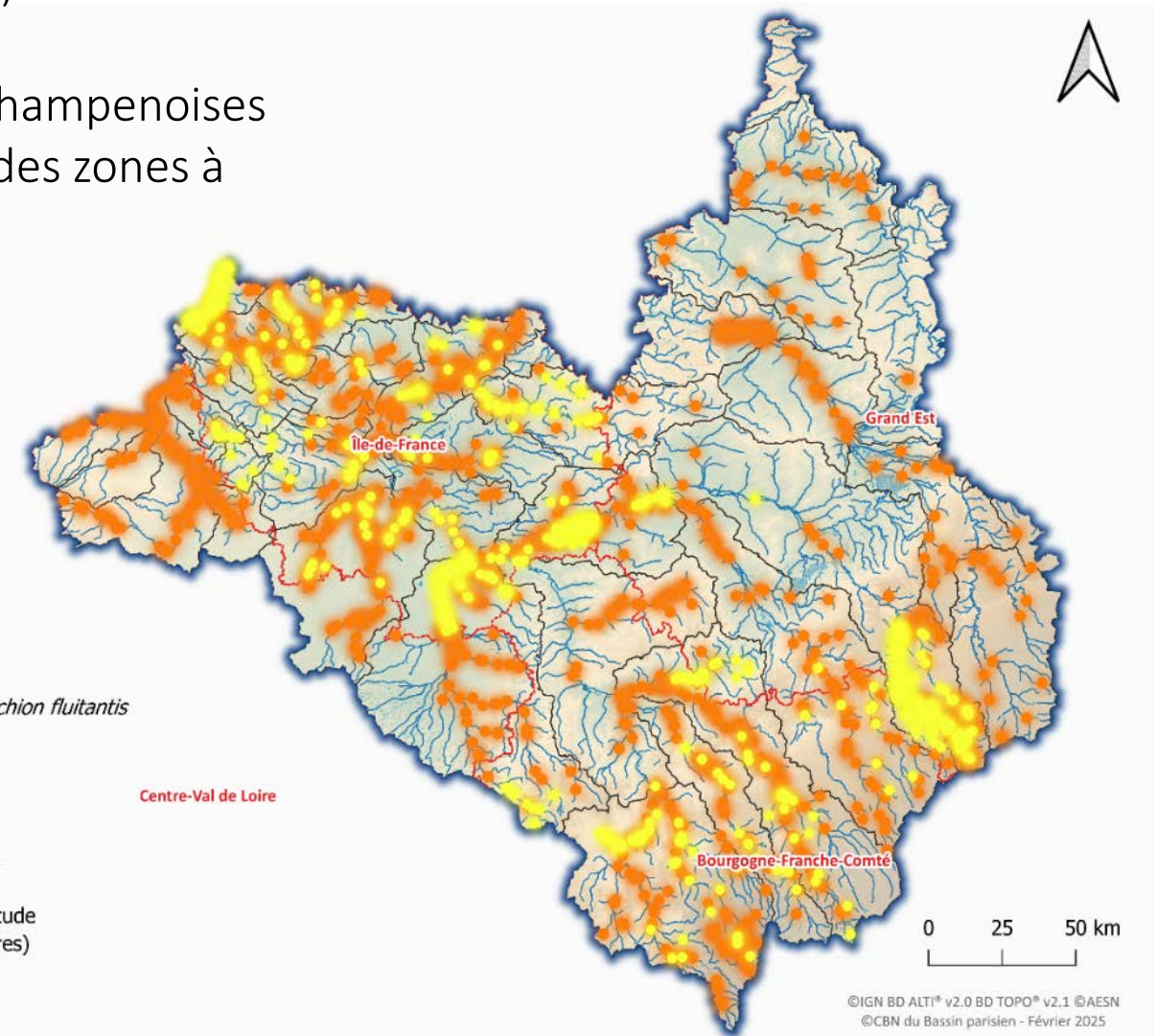
Unités hydrographiques

Limites régionales

Limites du territoire d'étude

Altitude (en mètres)

12 490



© IGN BD ALTI® v2.0 BD TOPO® v2.1 © AESN
© CBN du Bassin parisien - Février 2025

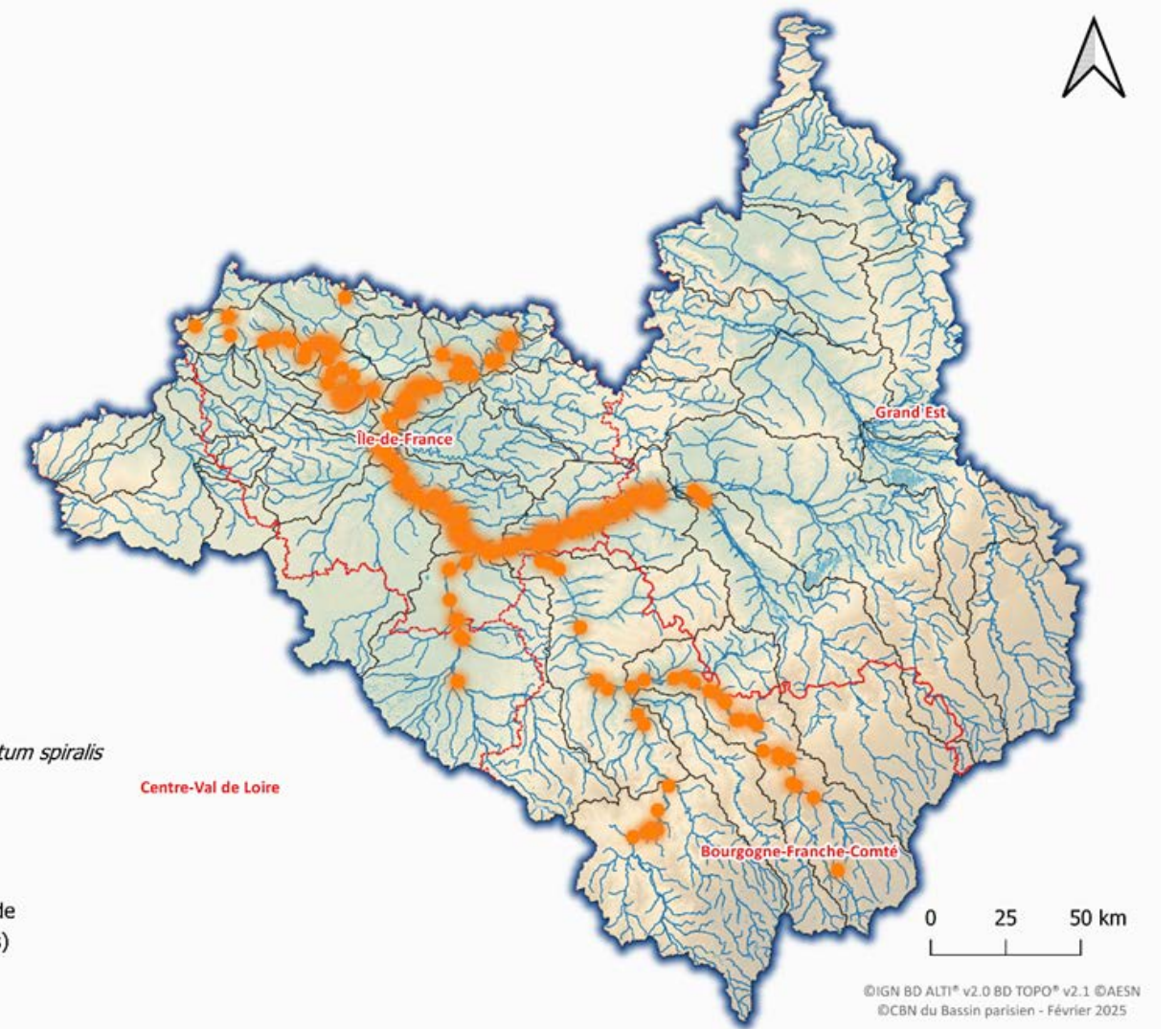
Association du *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis*: Herbier thermophile des eaux calmes des canaux, marges de cours d'eau et plans d'eau alluviaux

- Végétation méconnue sans donnée avant 2016
- 108 mailles pour une fréquence de 4,7 %
- Répartition : grandes vallées lentes riches en plans d'eau (Seine, Loing, Marne, Yonne, Serein et Oise)



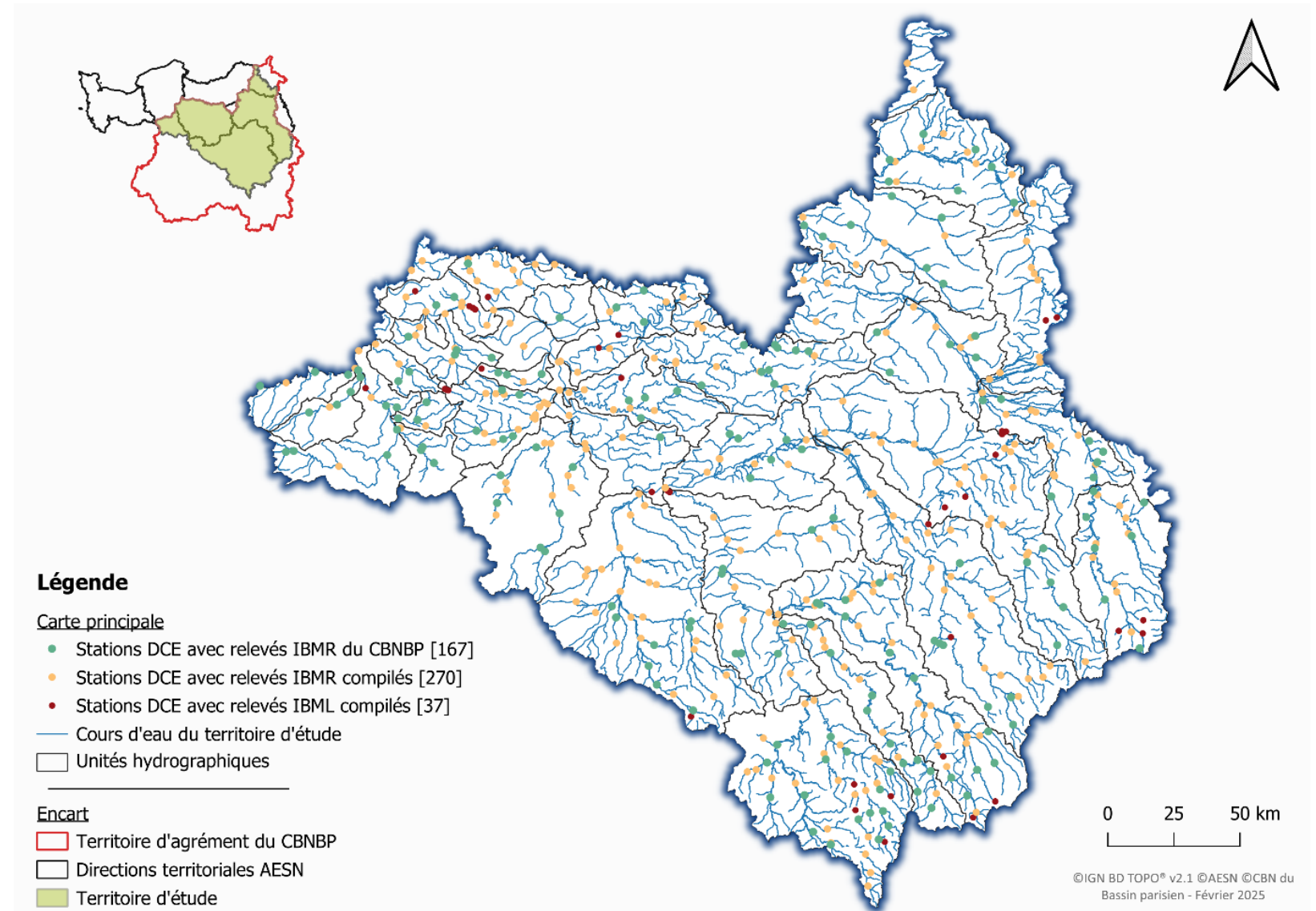
Légende

- Observation de *Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis*
- Cours d'eau
- Plans d'eau
- Unités hydrographiques
- Limites régionales
- Limites du territoire d'étude
- Altitude (en mètres)
- 12 490



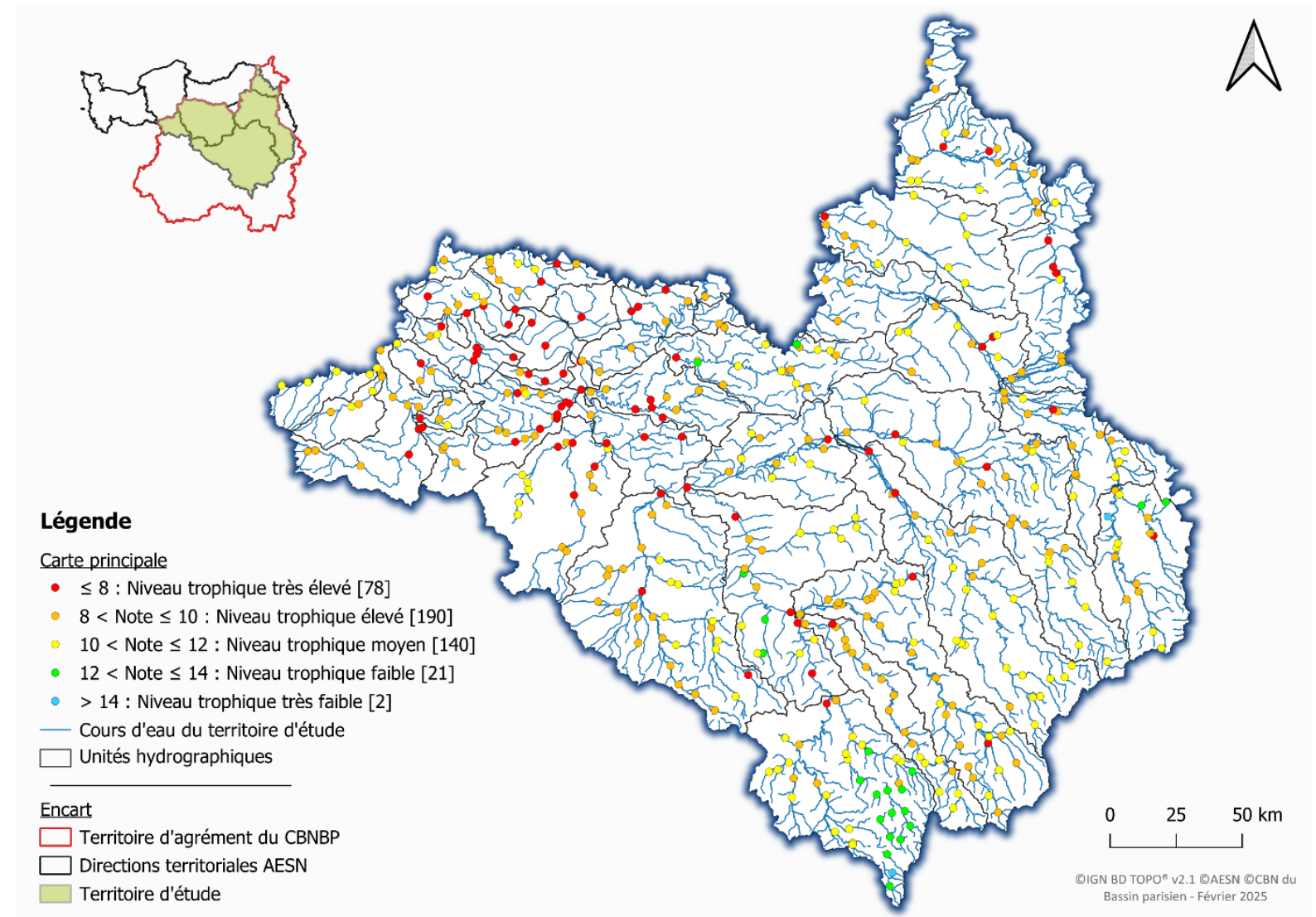
Résultats quantitatifs

- 167 relevés IBMR réalisés par le CBN depuis 2016
- 972 relevés IBMR et 362 IBML intégrés issues de 307 stations DCE (période 2005–2021)
- 431 stations DCE en cours d'eau suivies par au moins un IBMR (37 pour les IBML)



Résultats spatiaux

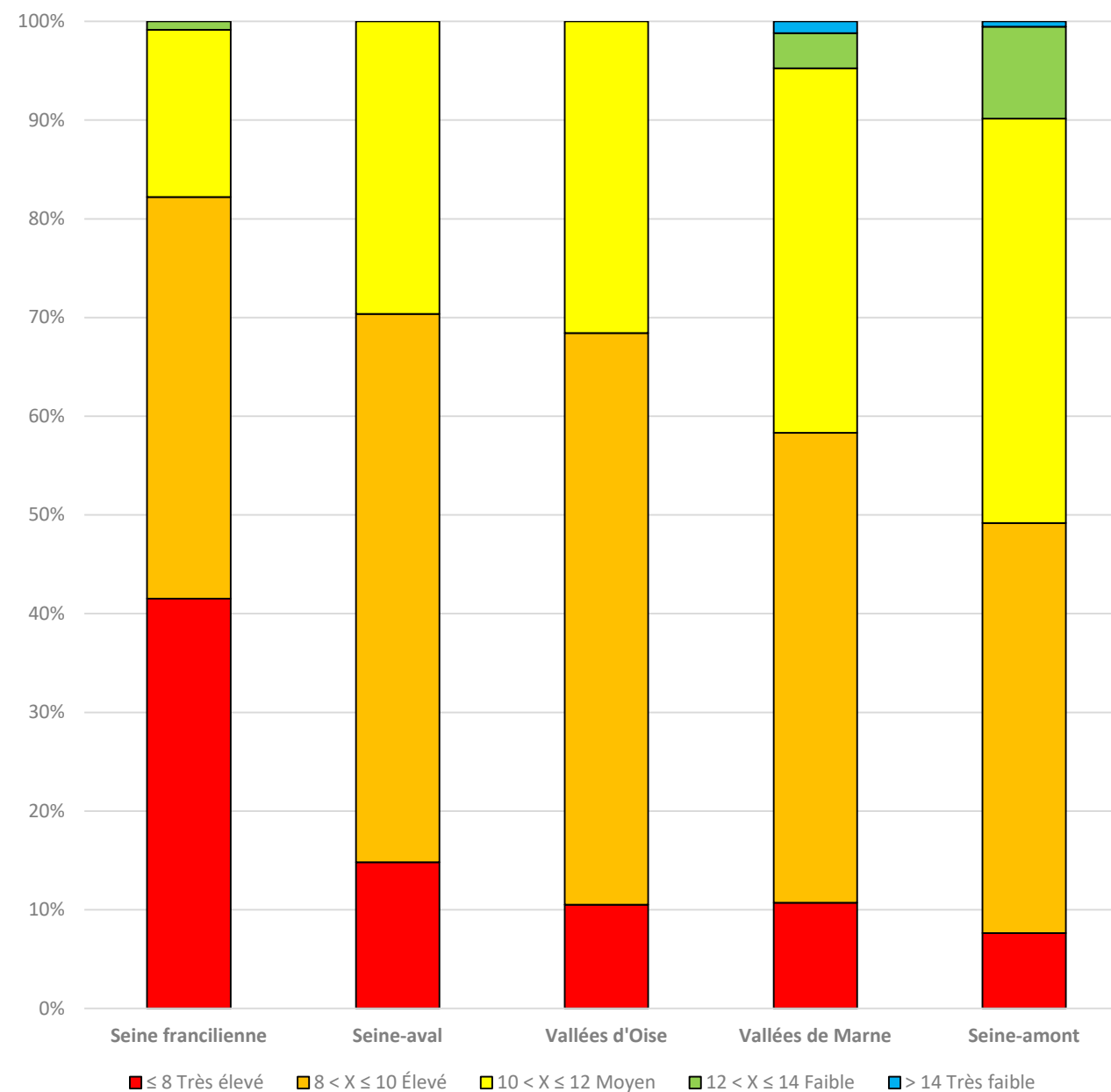
- Note moyenne : **9,48 Niveau trophique élevé**
- Min 5 (Mauldre & Vaucouleurs) et Max 15,5 (Marne amont)
- 62,2 %** des stations de niveau élevé à très élevé (note ≤ 10)
- 5,3 %** des stations de niveau faible à très faible (note > 12) très localisées : Yonne amont et aval, Marne amont, Morins



→ Dégradation d'amont en aval

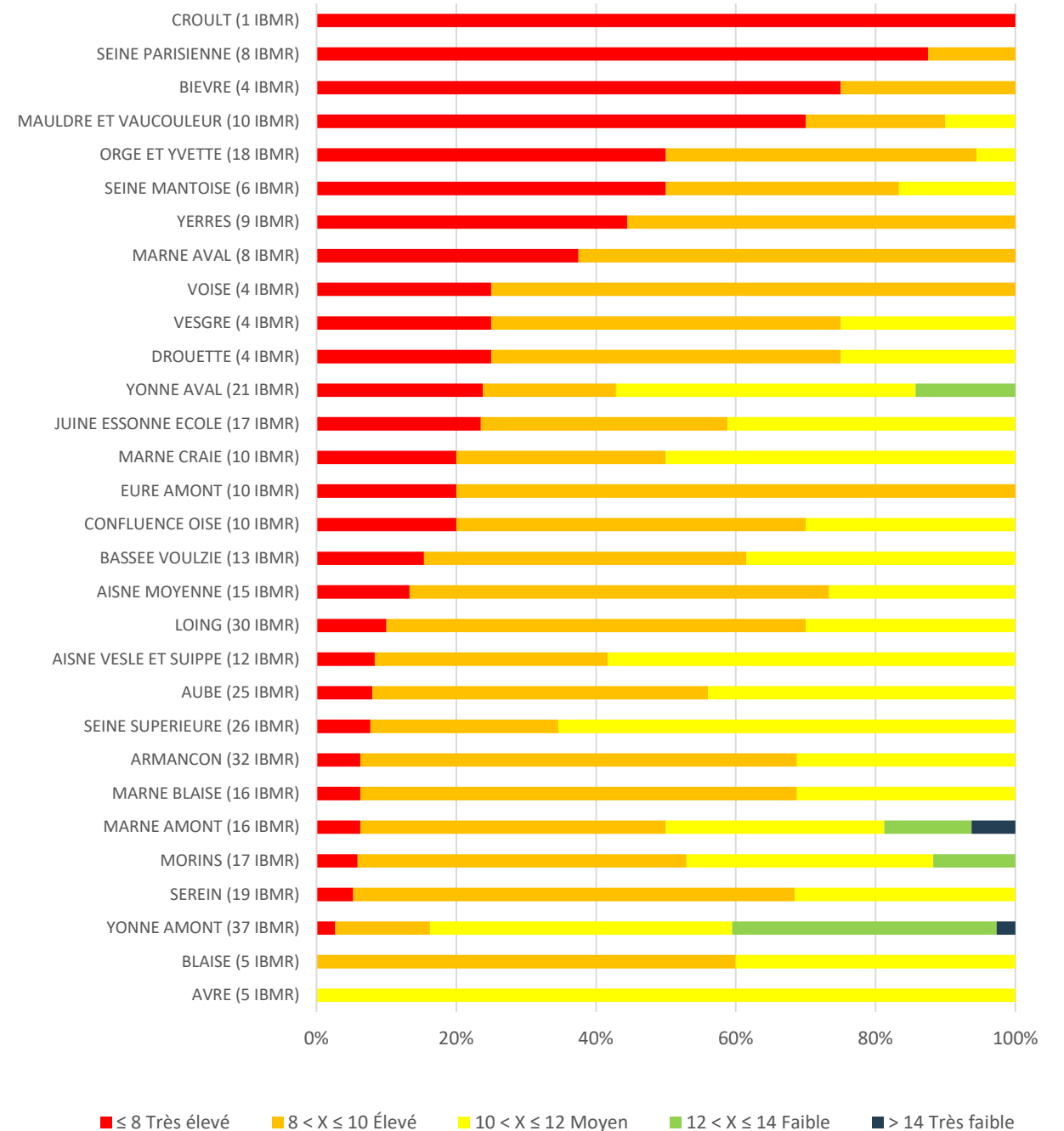
Résultats qualitatifs

- 4 DT avec un niveau trophique élevé
- DT Seine-amont : la seule en niveau trophique moyen (10,07)



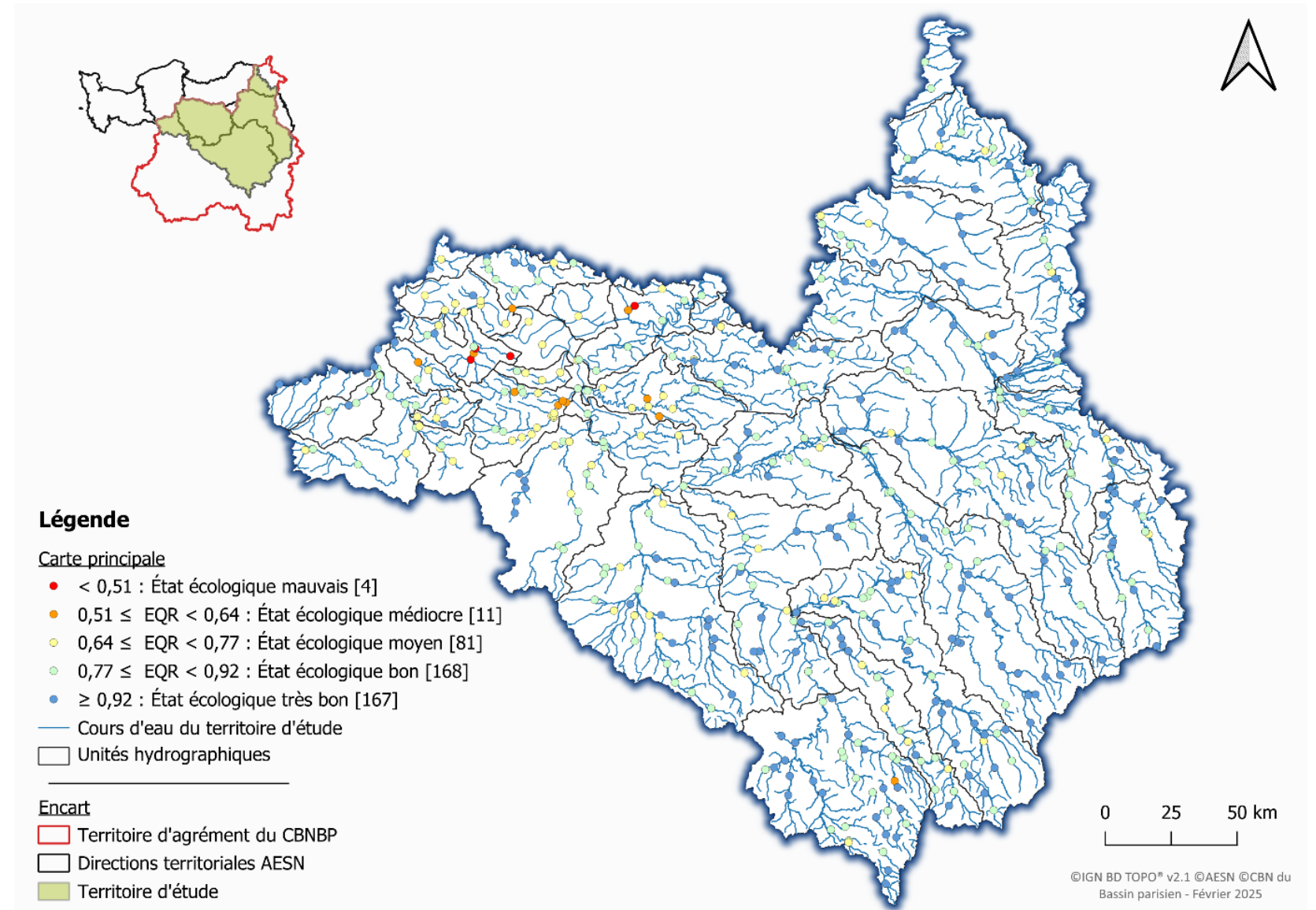
Résultats qualitatifs

- 4 DT avec un niveau trophique élevé
- DT Seine-amont : la seule en niveau trophique moyen (10,07)
- UH les mieux préservées : Yonne amont (11,5), Avre (10,7) et Marne amont (10,4) → Têtes de bassin forestières, peu impactées
- UH les plus dégradées (< 8) : 6 UH franciliennes → Forte urbanisation et pression agricole



Analyse de l'écart à la référence (EQR)

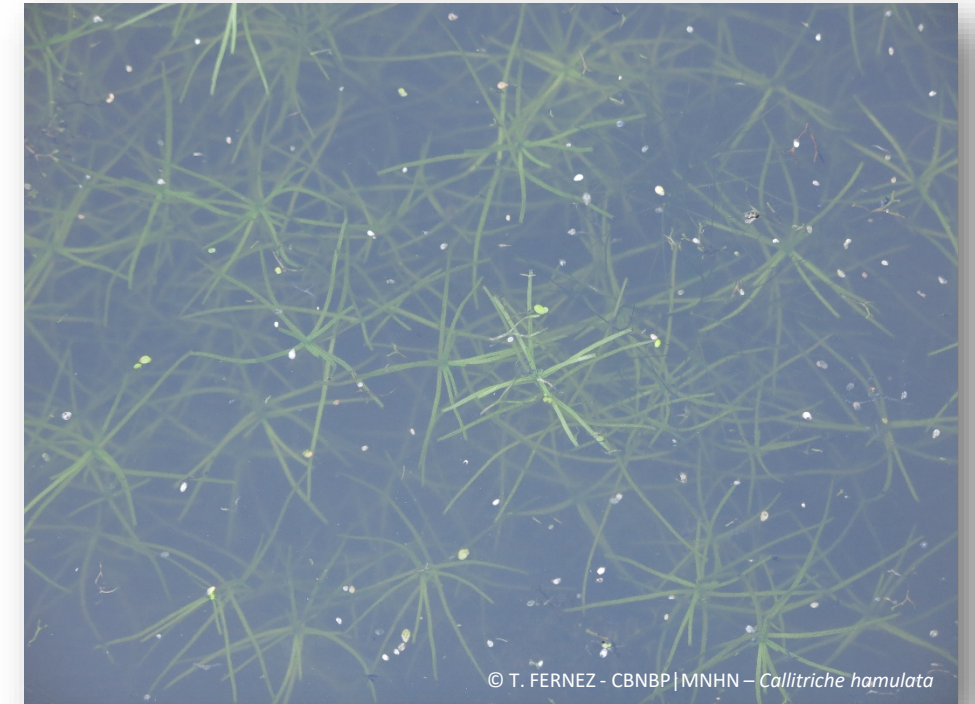
- Résultats sensiblement différents
- 80 % des stations dans un état écologique bon à très bon (38,8 % en très bon)
- 16 % (71 stations) dépassent l'EQR attendu
- Seulement 3,5 % en médiocre à mauvais (surtout IDF)
- Tendance plus basse pour la DT Seine francilienne (0,78 vs 0,88-0,91)



→ Stations de référence (témoins) primordiales et à préserver en priorité

Biais

- Incertitudes taxonomiques, dates de passage, variations inter-opérateur, fluctuation des communautés...
- $\approx 2\%$ d'erreur de détermination dans les données collectées avec une amélioration dans le temps ($2,5\% < 2015$ contre $1,8\% \geq 2015$)
- Impact sur les notes IBMR : écart moyen sur un site évalué à $\pm 0,57$ avec une fourchette de 0 et 3 points (Wach *et al.*, 2019)
- Mauvaise catégorisation de classe de trophie pour 24 % des relevés (Wach & Chauvin, 2018)
 - Importance de valider les données et de limiter les relevés aux stations suffisamment riches (au moins 10 taxons)
- Cotes spécifiques des taxons inchangées depuis 2003 : largement réévaluable avec les bases de traits écologiques européennes aujourd'hui disponibles





CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE



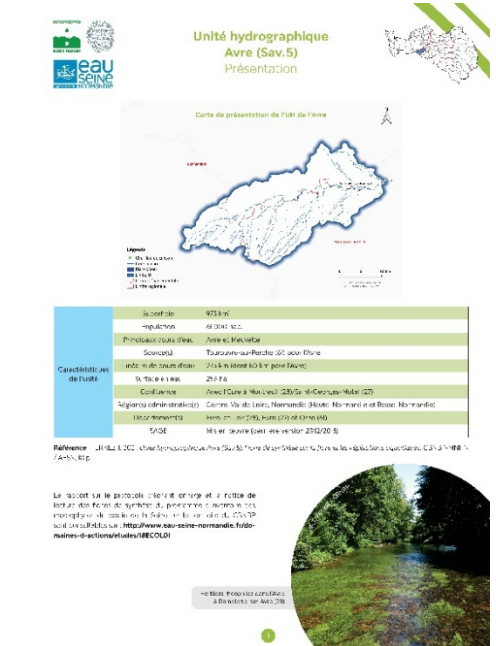
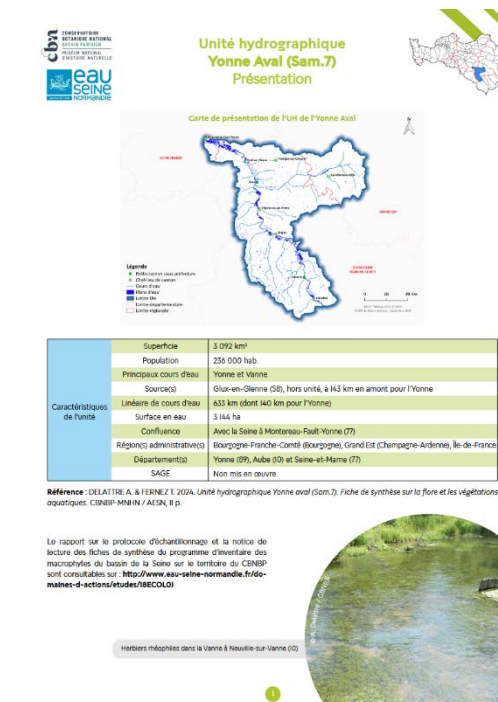
Retour sur 10 ans
d'inventaire des
macrophytes et
des végétations
associées du
bassin de la Seine

*Données et outils
disponibles*

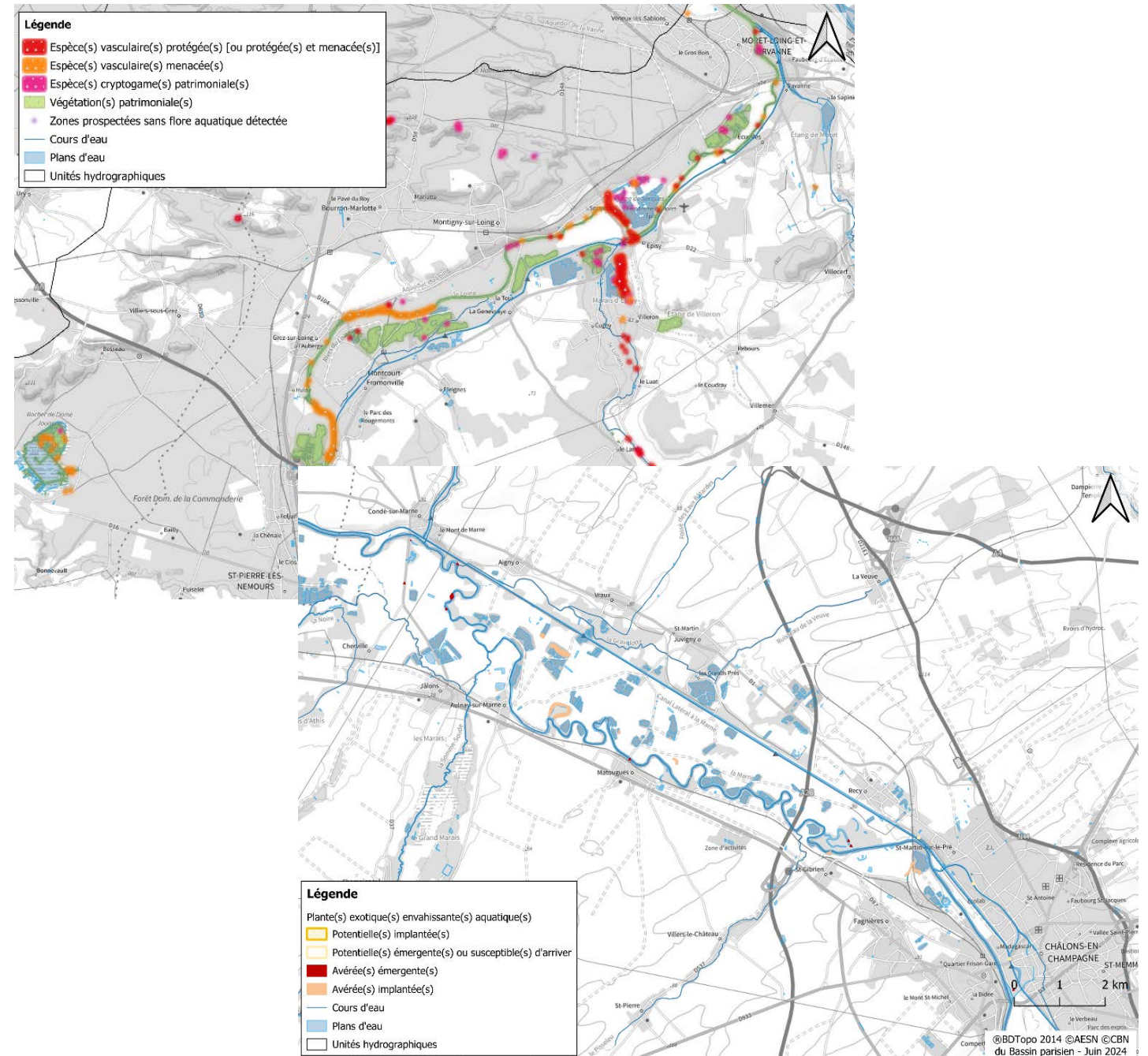


- Rapports méthodologique et de synthèse
- Résultats par bassin versant sous forme de fiches synthétiques
- Plans d'action conservatoire pour l'Œnanthe des rivières et la Petite Utriculaire

En libre accès ici : <https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-actions/etudes/18ECOL01>



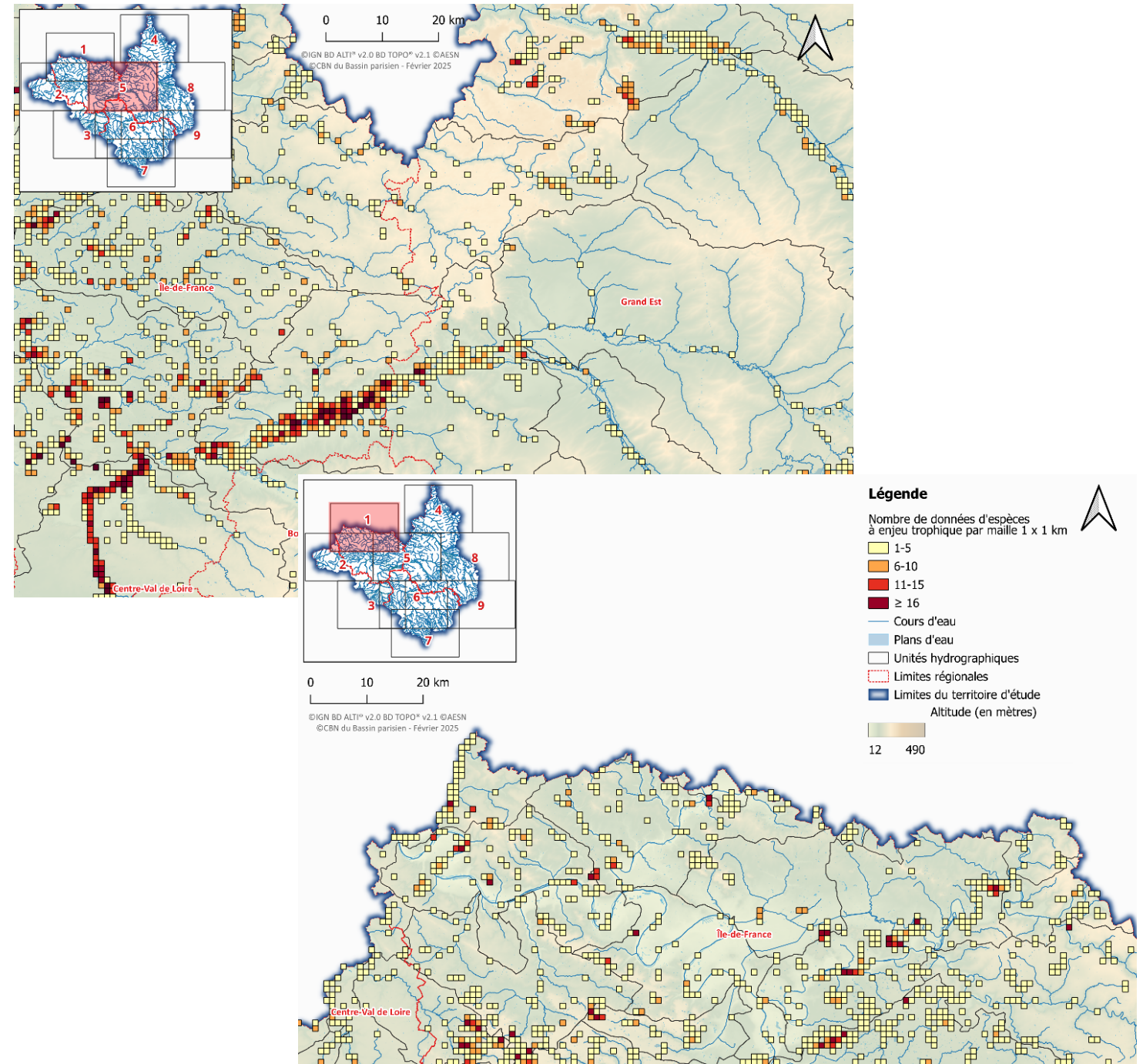
- Carte d'alerte flore & végétations à enjeux
- Carte des plantes exotiques envahissantes
- Carte de bioindication
- Accès sur <https://lobelia-cbn.fr/> ou en flux WMS et WFS dans un SIG :
https://cartes.lobelia-cbn.fr/?map=/var/mapserver/mapfiles/cbnsa/wms/mapfile/cbnbp_carte_thematique_aquatiques.map
- Descriptions techniques (fichiers de styles, notice et liste des taxons) à télécharger au lien suivant :
<https://francetransfert.numerique.gouv.fr/download/download-info-public?enclosure=c4ec3276-e438-4721-8059-80a5152d6a15&lang=fr>
(mot de passe : &QpG^Hj!r5Z5s7)



4 atlas synthétiques par maille 1x1 en annexe du rapport de synthèse

Basés sur les résultats du programme et les bases européennes de traits écologiques :

- Atlas de la richesse en espèces et en alliances patrimoniales (actualisé par rapport aux fiches UH)
- Atlas de la richesse en espèces invasives (actualisé par rapport aux fiches UH)
- Atlas des secteurs à enjeux trophique (décorrélé de l'IBMR)
- Atlas des secteurs à enjeu de température





CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

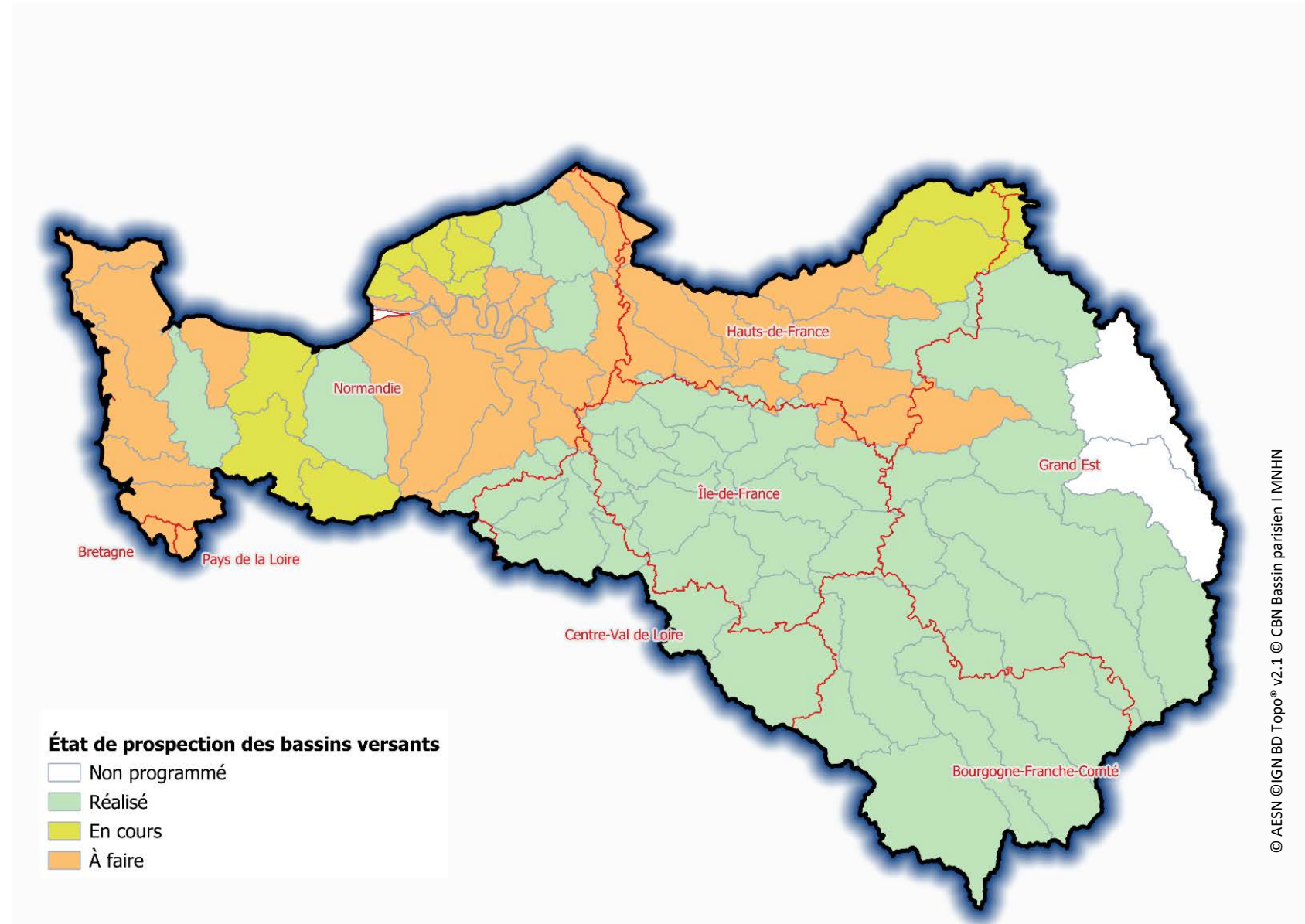
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE



Retour sur 10 ans d'inventaire des macrophytes et des végétations associées du bassin de la Seine

Perspectives

- Déployé à partir de 2023 sur les territoires des CBN de Bailleul et de Normandie
- 36 bassins versants étudiés sur 80 (11 en cours)
- Horizon 2031 : 78/80 bassins versants étudiés
- 2 bassins versants orphelins à cheval CBAL
- Typologie et clé de détermination des végétations aquatiques du territoire fin 2028



- Actualisation annuelle des cartes thématiques
- Prise en compte des enjeux dans les schémas d'aménagement (SDAGE, SAGE...) et les politiques publiques (SAP, DHFF, DCE...)
- Formation des acteurs à la reconnaissance des macrophytes
- Mise en place de mesures de conservation et de restauration sur les secteurs à enjeux





CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

CONTACT

CBN du Bassin parisien
Délégation Île-de-France

61 rue Buffon - CP 53
75005 Paris

thierry.fernez@mnhn.fr
leslie.ferreira@mnhn.fr

cbnbp.mnhn.fr

Données en ligne : lobelia-cbn.fr