

CONTEXTE & OBJECTIFS

Contexte

Impact anthropique (depuis deux siècles) :

- Croissance des zones urbaines
- Intensification des pratiques agricoles

Directive Cadre sur l'Eau :

Objectif : « Bon état écologique » des rivières françaises en 2027

Constat : En 2015, 55% des cours d'eau français classés de « mauvais » à « médiocre »

Objectifs

- (1) Expliquer cette variabilité en fonction de variables de pression
- (2) Confronter les résultats aux différents systèmes selon le gradient d'urbanisation à différentes échelles.

Objet d'étude

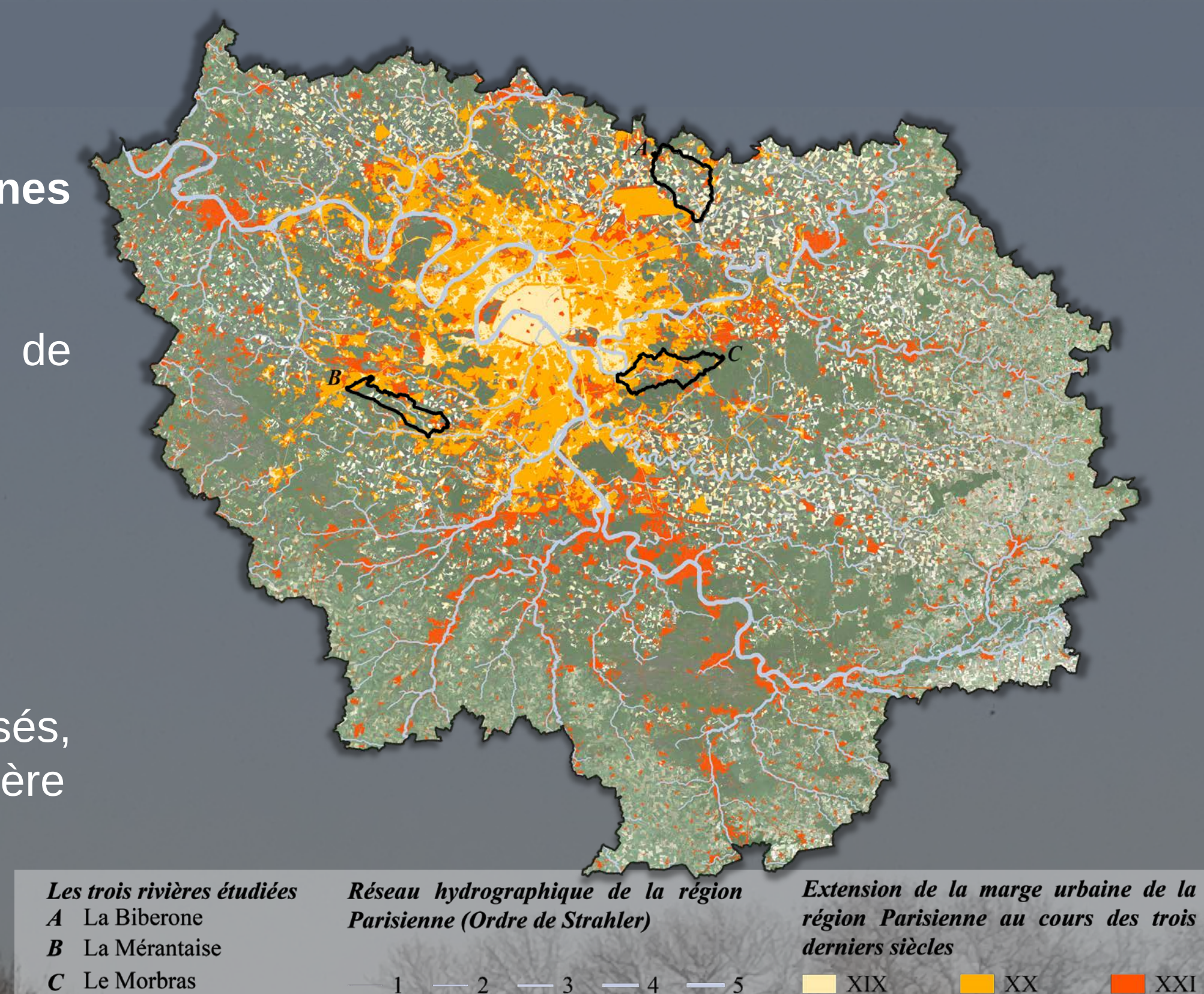
Caractéristiques des petites rivières périurbaines franciliennes :

- 73 % du réseau hydrographique francilien
- Petites dimensions (L: < 10 m ; P ≈ 2 m de profondeur)
- Faible énergie
- Soumises à la propriété privée

Complexité des petites rivières périurbaines :

- Méconnaissance du tracé exact
- Projets de restauration inopérants car trop localisés, à défaut d'une intelligence globale de chaque rivière

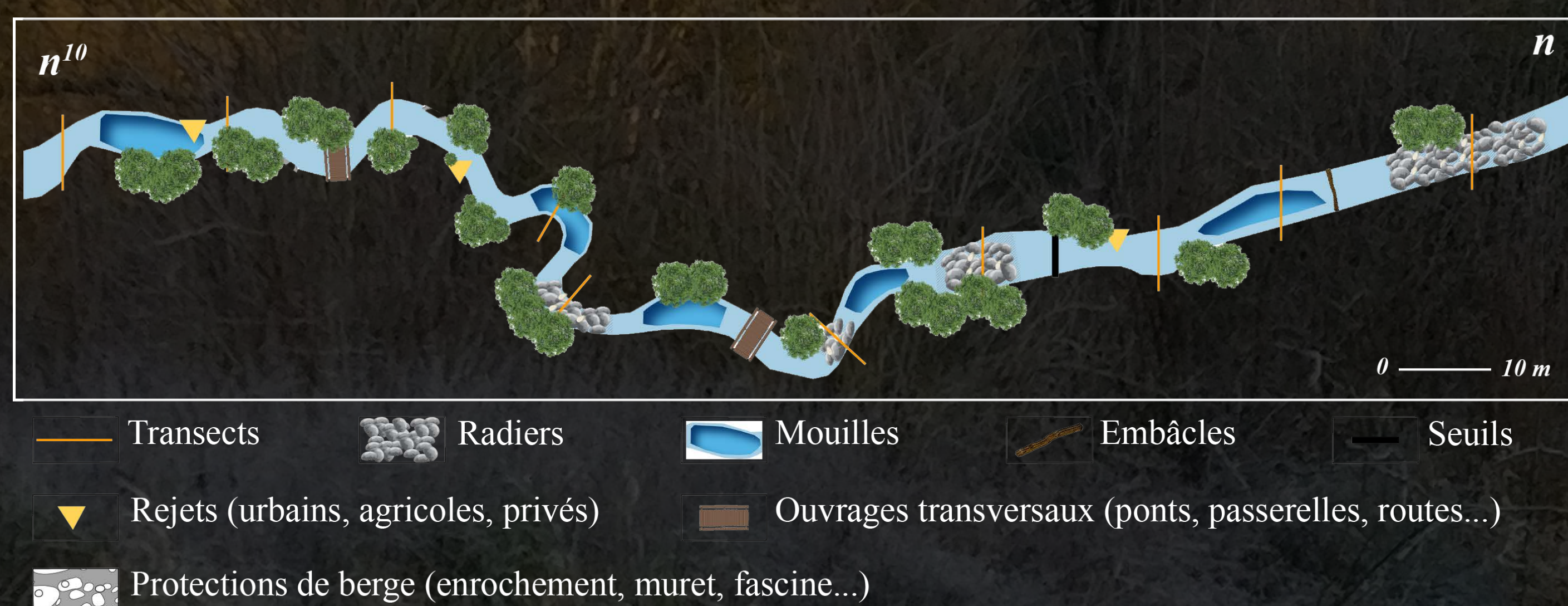
⇒ Nécessité de mieux les comprendre



MÉTHODOLOGIE : RELEVÉ SYSTÉMATIQUE DES MORPHOLOGIES INTRA-CHENAL

La méthode mise en place consiste à parcourir l'ensemble du linéaire des cours d'eau pour réaliser au moins un profil en travers à chaque radier, et à localiser les mouilles afin de répertorier l'alternance radier-mouille.

La fréquence d'échantillonnage a été ajustée : en l'absence de radier sur une distance jugée trop longue, un profil en travers a été réalisé, si possible au niveau d'un changement d'unité morphodynamique.



Sur chaque profil en travers, les berges ont été décrites (végétation, enrochement, érosion...) ainsi que la nature du fond du chenal (fines, sables, graviers/galets, bedrocks). Enfin, chaque structure artificielle transversale (ponts, passerelles, et seuils) et chaque rejet potentiel (pluviaux, privés et drains) ont été répertoriés, caractérisés et localisés.

PREMIER RESULTAT

Le Morbras, affluent de la Marne, est situé dans le sud-est de la région parisienne. Son bassin mesure 48 km², dont 42,33 % sont urbains. Il s'écoule, à l'amont, sur des limons de plateau, il recoupe ensuite progressivement des argiles à meulière et des calcaires de Brie puis des argiles vertes et des glaises à Cyrènes de l'Oligocène inférieur. En s'enfonçant dans le plateau, la rivière traverse les Marnes blanches et bleues du Bartonien supérieur puis enfin les calcaires plus résistants de Champigny (Bartonien supérieur). Le contact avec ces calcaires (à une dizaine de kilomètres de la source) provoque une rupture de pente (*nickpoint*).

Sur le Morbras, 357 profils en travers ont été réalisés, et 50 seuils, 236 rejets et 79 ouvrages transversaux ont été comptabilisés.

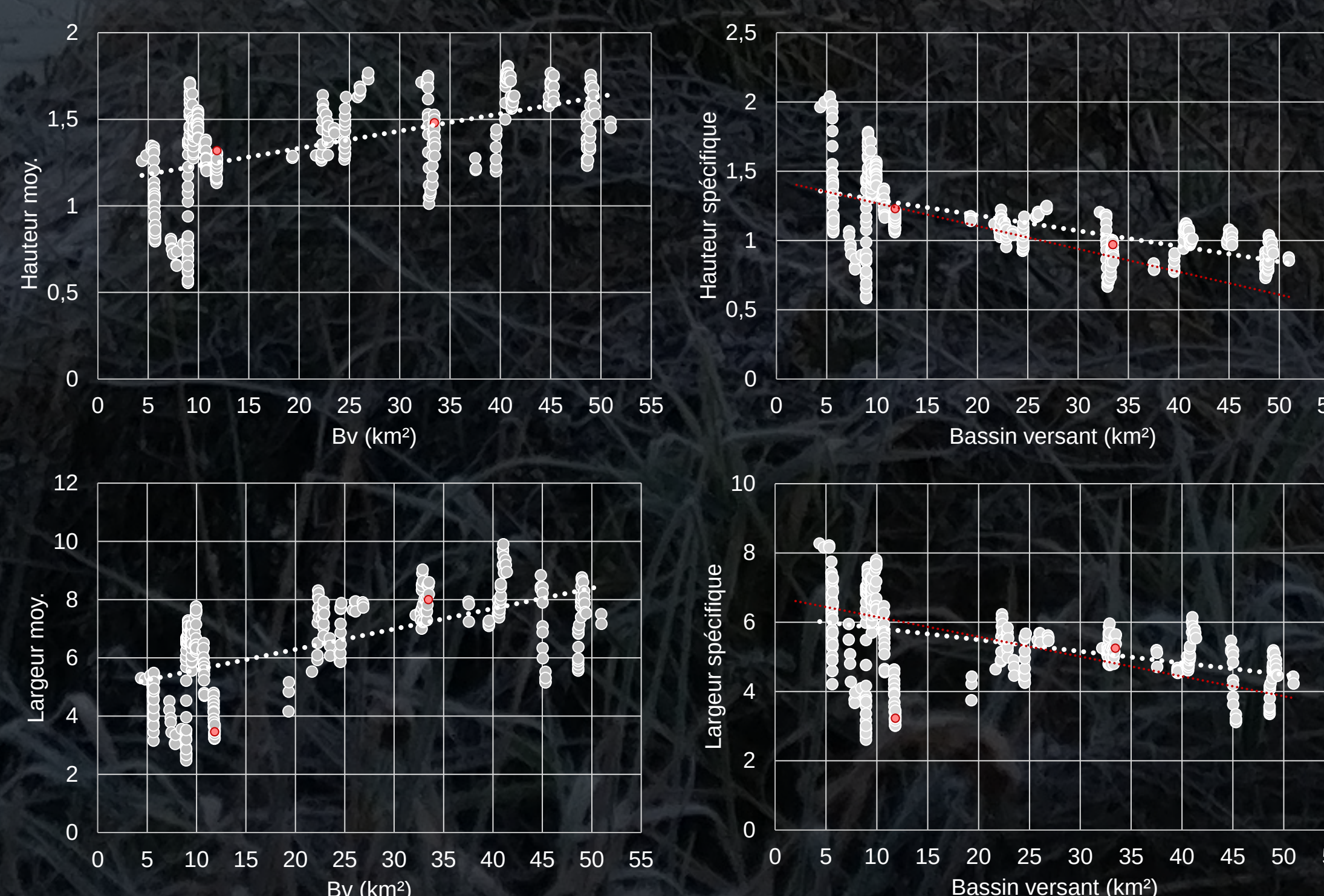


Distribution des hauteurs et largeurs à plein bord moyennée sur dix transects

- ⇒ Variabilité interne complexe et hétérogène (forte variabilité locale)
- ⇒ Les points au-dessus sont situés en milieu urbain
- ⇒ Ceux en-dessous correspondent aux moins artificialisés

Distribution des hauteurs et largeurs à plein bord spécifique (i.e. divisé par le log du bassin versant)

- ⇒ Permet de s'affranchir de l'évolution naturelle amont-aval
- ⇒ Les valeurs extrêmes se situent à l'amont du bassin versant
- ⇒ La variabilité longitudinale est encore très hétérogène avec des variabilités locales très fortes



Exemple de typologie du Morbras

Description des classes

- Classes
- 1 : plutôt fines ou sables, absence de radier, berges végétalisées
 - 2 : largeurs et hauteurs importantes, berges végétalisées, quelques radiers, plutôt galets/graviers
 - 3 : longueur de radier importante, pente plus forte, présence de seuil, rapport L/P un peu supérieur à la moyenne, présence de blocs
 - 4 : berge en érosion, sur du bedrock argile, largeur faible et rapport L/P aussi
 - 5 : forte sinuosité, hauteurs inférieures à la moyenne, présence de radiers



- 3: longueur de radier importante, pente plus forte, présence de seuil, rapport L/P un peu supérieur à la moyenne, présence de blocs
- 4: berge en érosion, sur du bedrock argile, largeur faible et rapport L/P aussi
- 5 : forte sinuosité, hauteurs inférieures à la moyenne, présence de radiers

Une fois acquis ce jeu de données, **21 variables de synthèse** ont été constituées afin de réaliser une première typologie. Les premiers résultats ont mis en évidence **une grande diversité de tronçons hydromorphologiques** et une **forte variabilité longitudinale** permettant de proposer, d'après les différents degrés d'artificialisation des systèmes étudiés, une typologie qui va donner les bases d'une étude des relations entre altération hydrogéomorphologique et potentiel écologique.