

Hétérogénéité de la réponse hydro-morphologique d'un petit cours d'eau francilien à l'urbanisation de son bassin

L. de Milleville, F. Gob, N. Thommeret, L. Lespez, E. Tales, A. Zahm, M. Girondin

Contexte

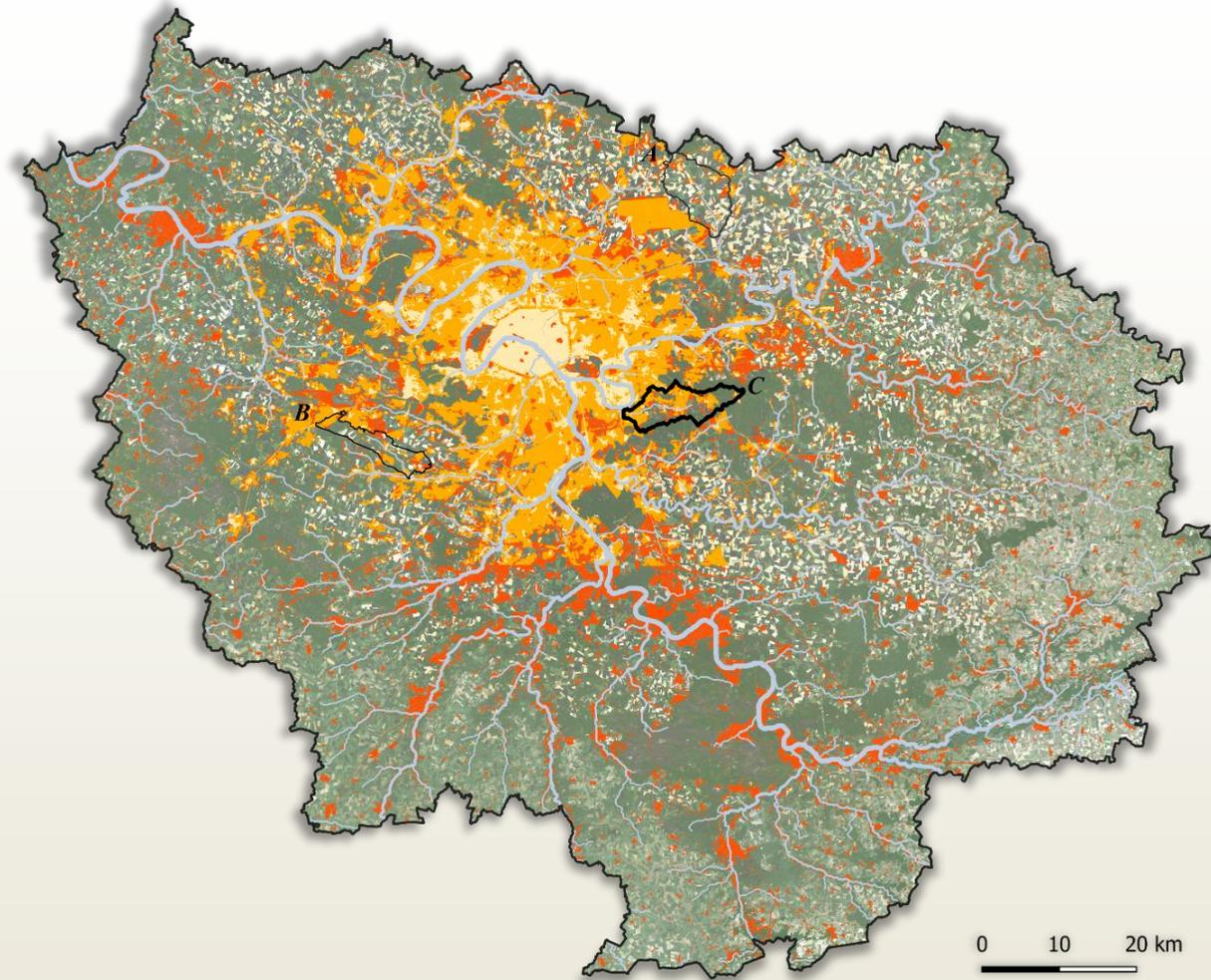
Enjeux

- Urbanisation rapide des bassins versants (Booth, 1990; Booth et al., 2016; Chin, 2006; Chin et al., 2013; Fitzpatrick and Peppler, 2010; Hawley et al., 2020, 2013; Vietz et al., 2014)
- Restauration écologique des rivières considérablement développée (Morandi et Piégay, 2011)
- Améliorer la connaissance hydro-géomorpho-écologique des cours d'eau (péri)urbains

Cadre thématique

- Les petites rivières périurbaines franciliennes sont peu étudiées (Carré et al., 2011 ; Jugie et al., 2018 ; Orth, 2004) :
 - **4 850 km** de réseau hydrographique
 - **73 %** du réseau hydrographique francilien
 - Petites dimensions (L: < 10 m ; P ≈ 2 m de profondeur)
 - Faible à moyenne énergie
 - Soumises à la propriété privée

Extension de la marge urbaine de la région parisienne des trois derniers siècles



Les trois rivières étudiées	Réseau hydrographique de la région Parisienne (Ordre de Strahler)	Extension de la marge urbaine de la région Parisienne au cours des trois derniers siècles
A La Biberone	— 1 — 2 — 3 — 4 — 5	■ XIX ■ XX ■ XXI
B La Mérentaise		
C Le Morbras		

Terrain d'étude

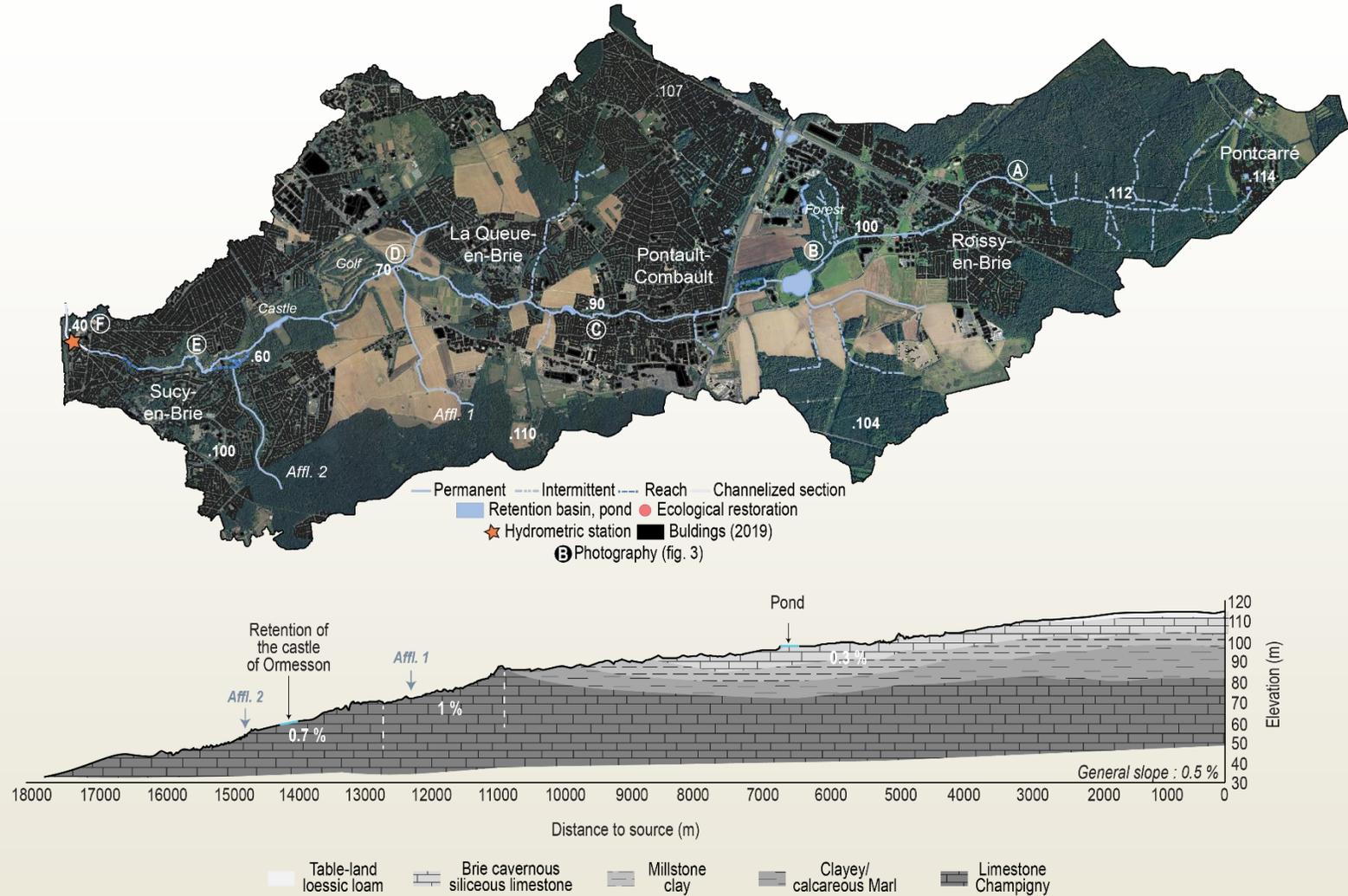
Le Morbras

BV : 51 km²

Linéaire : 17,7 km

Débit moyen annuel : 0,3 m³/s

Débit max observé (2018) : 10,76 m³/s



Terrain d'étude

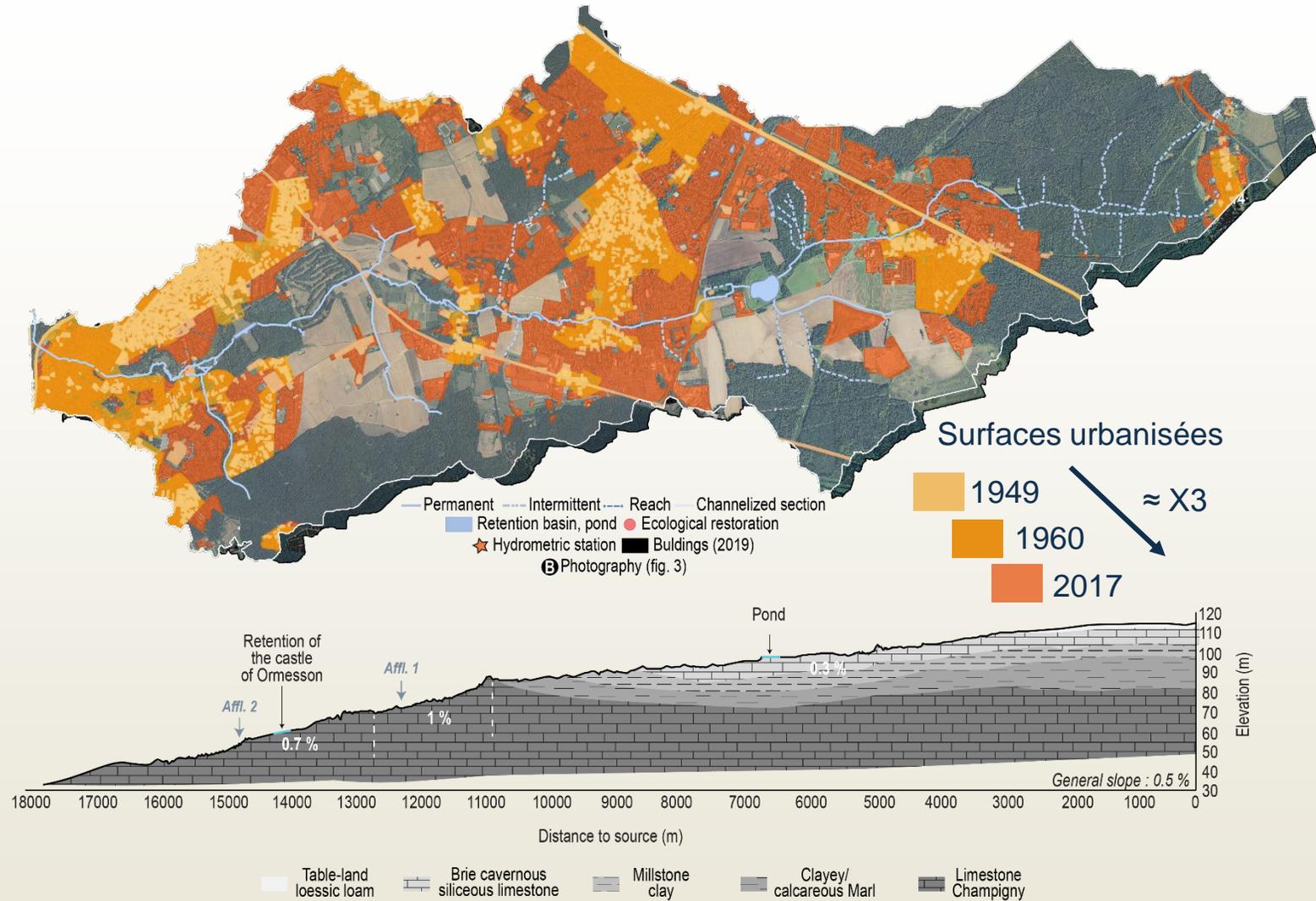
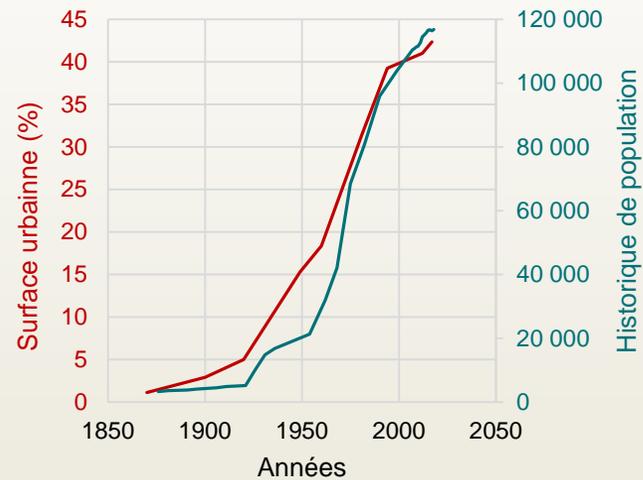
Le Morbras

BV : 51 km²

Linéaire : 17,7 km

Débit moyen annuel : 0,3 m³/s

Débit max observé (2018) : 10,76 m³/s

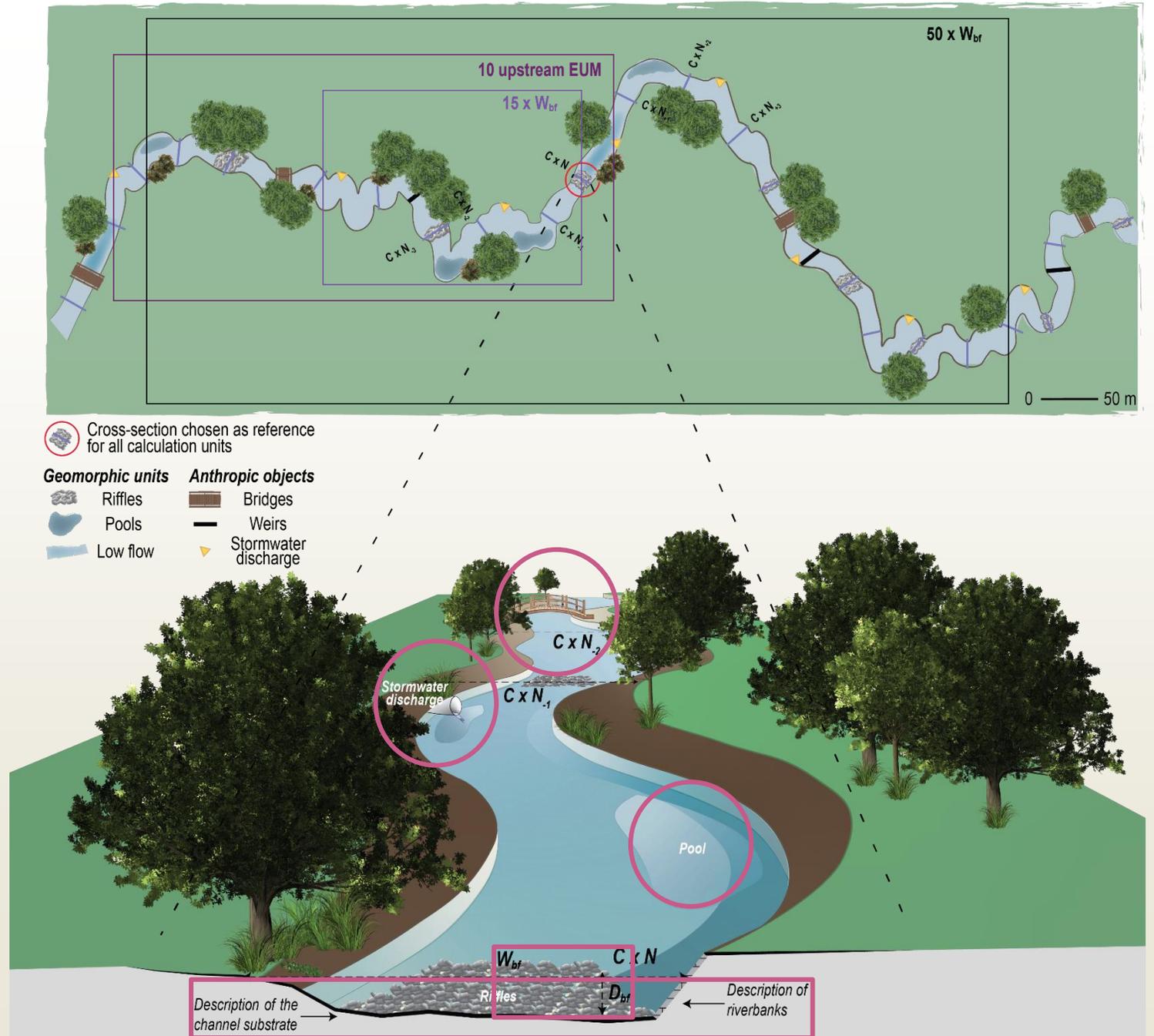


Objectifs

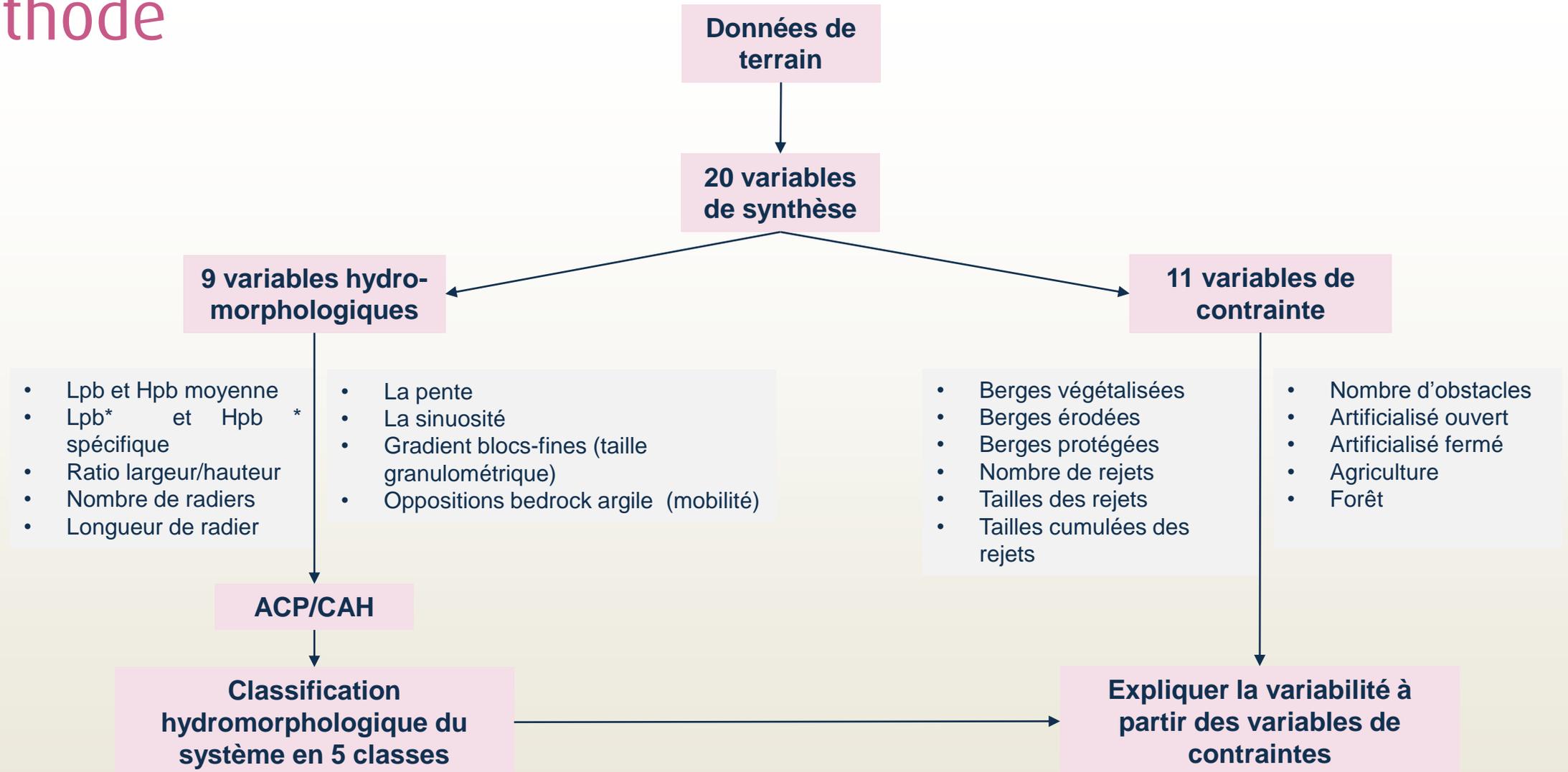
- Quantifier l'impact de l'urbanisation
- Caractériser les variations longitudinales du chenal, définir les formes d'altération géomorphologique et sédimentaire et les expliquer à partir de l'identification des variables de contraintes
- Apporter des éléments de réflexion sur la restauration écologique

Méthode

- Relevé à haute fréquence des morphologies intra-chenal et des objets anthropiques
- À l'échelle du transect considéré ou du radier correspondant
- À l'échelle d'une fenêtre glissante regroupant un profil et les 9 profils situés directement en amont
- À l'échelle de tronçons longs de 15 ou 50 fois la largeur plein bord du transect considéré

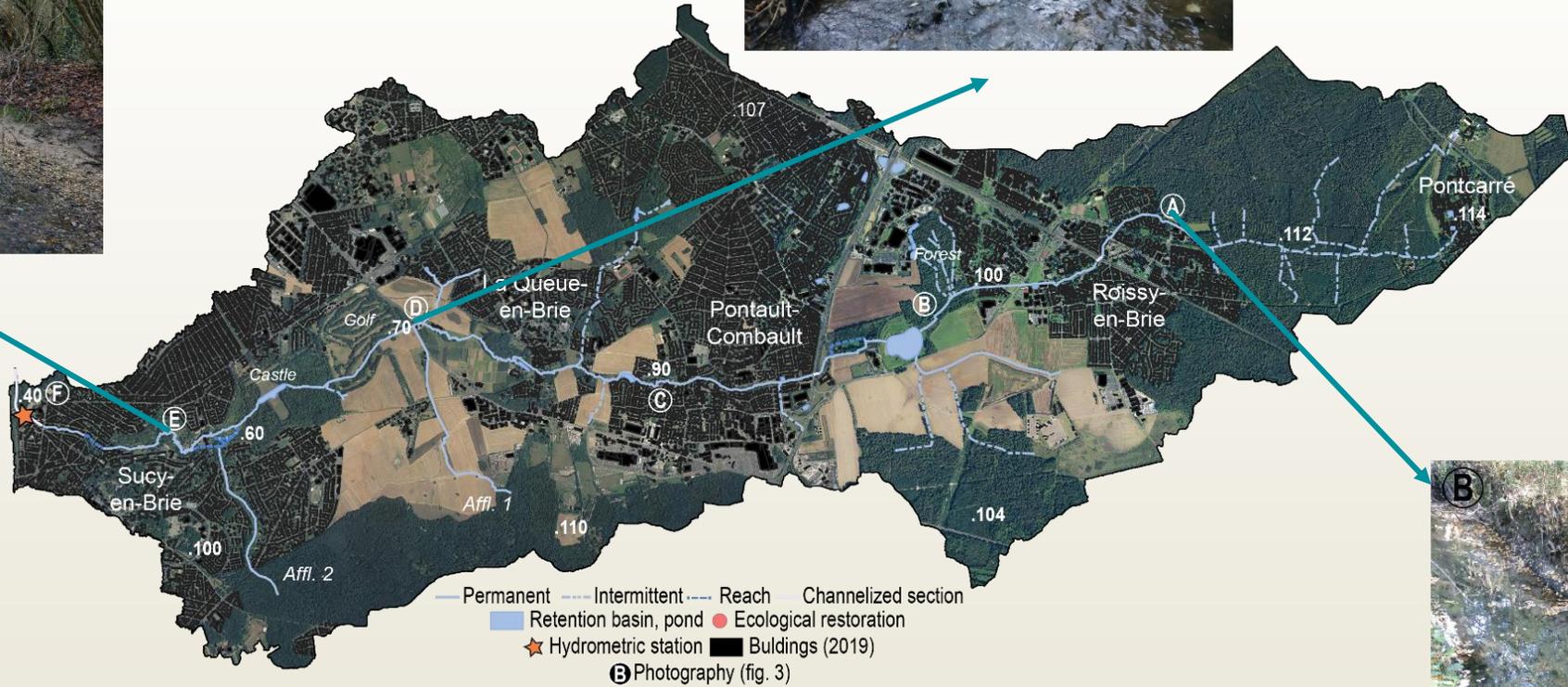


Méthode



Résultats

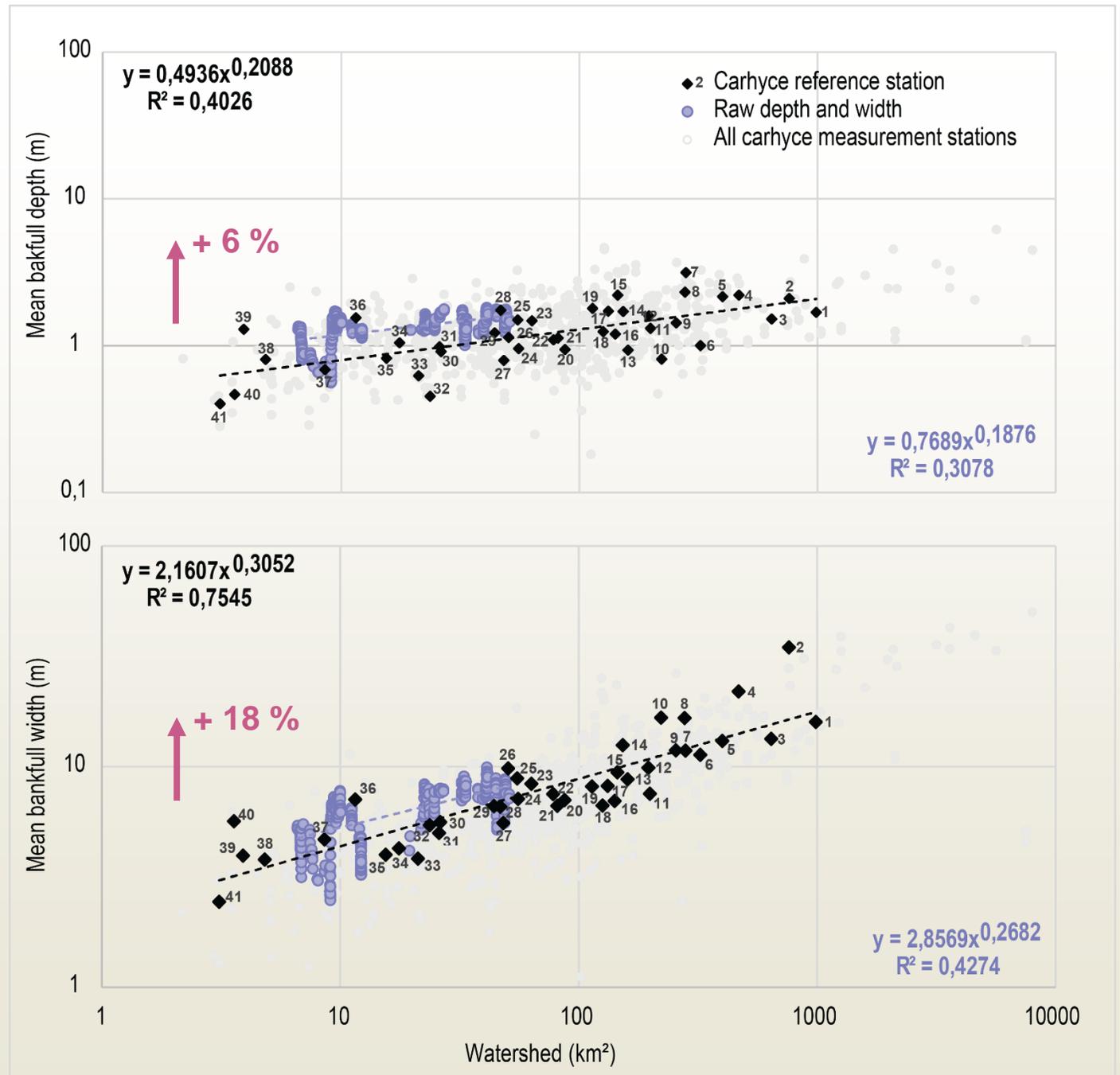
1) Constat : le Morbras s'incise et s'élargit...



Résultats

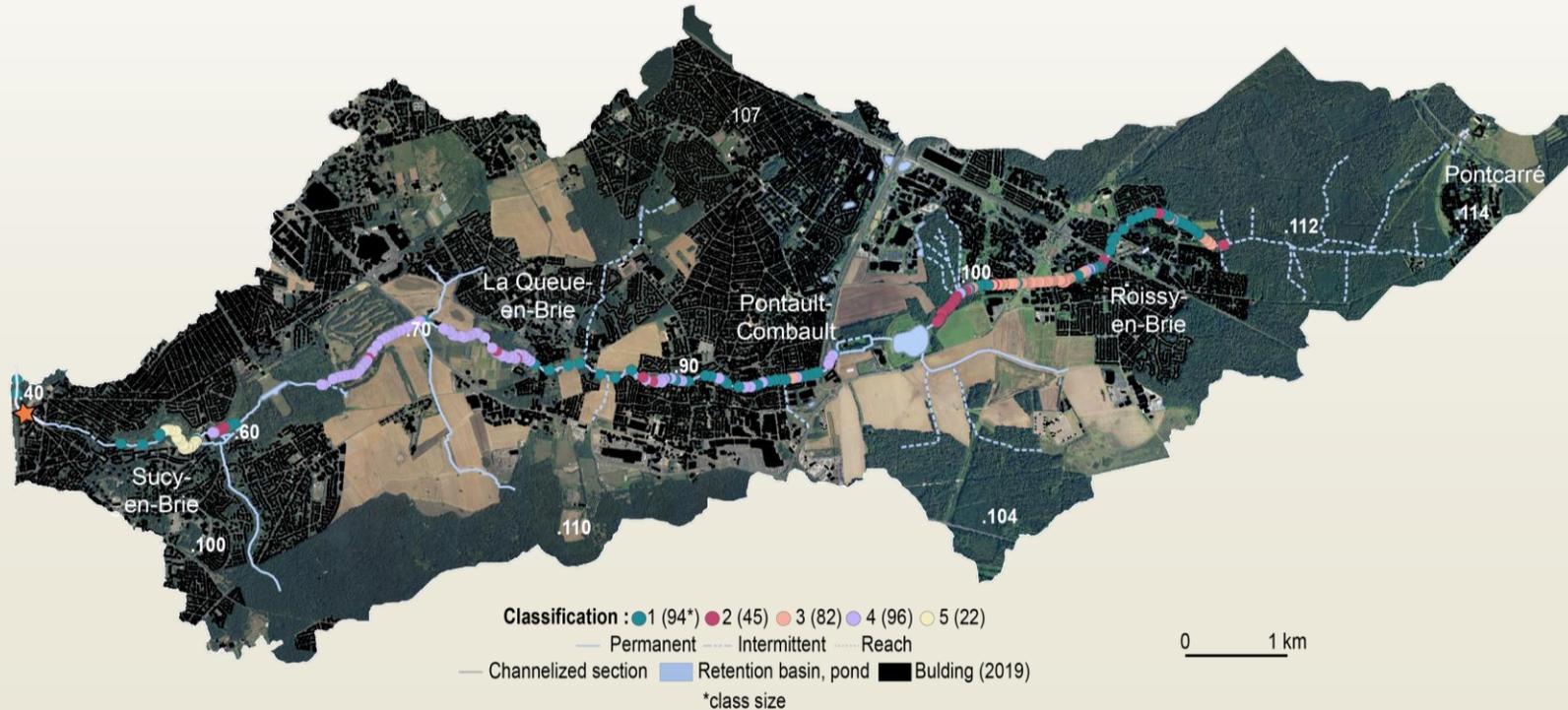
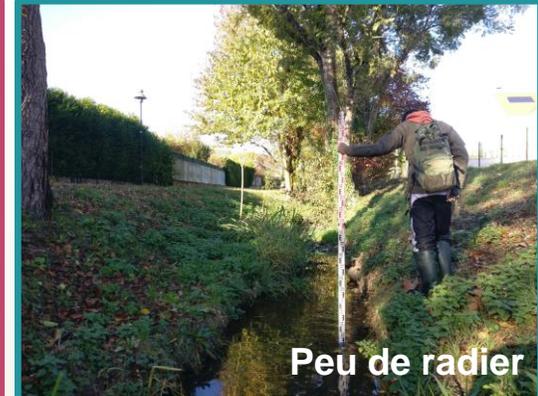
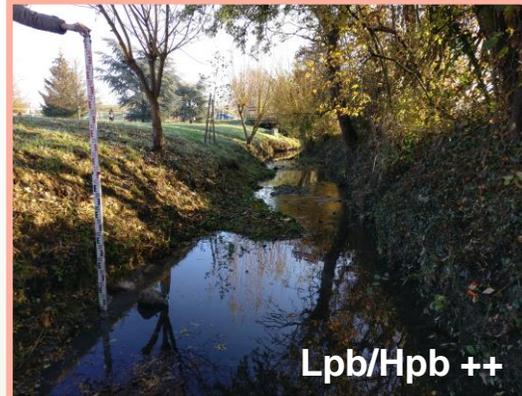
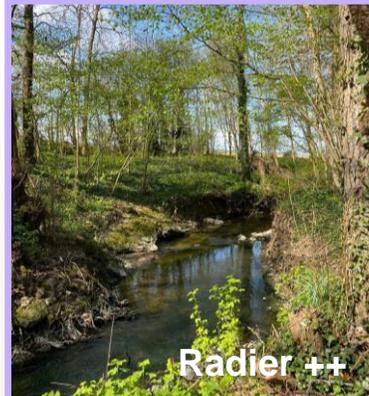
2) Comparaison des Lpb et Hpb moyennes en fonction des stations de référence de l'HER 4 « Table calcaire »

- Même tendance entre la droite des profils et le modèle régional
- Forte variation longitudinale
- Majorité des points obtenus situés dans la variabilité du modèle « HER 4 table Calcaire »



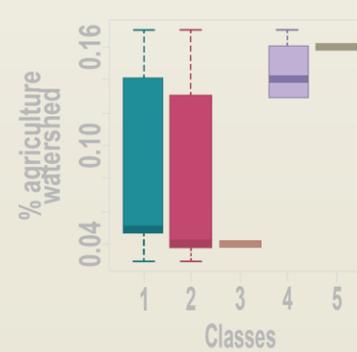
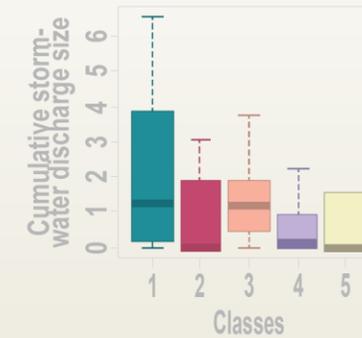
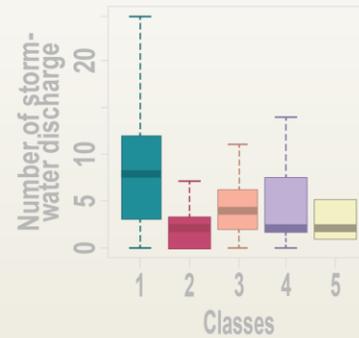
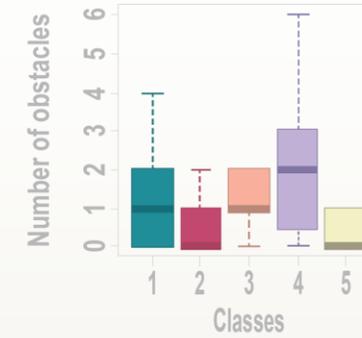
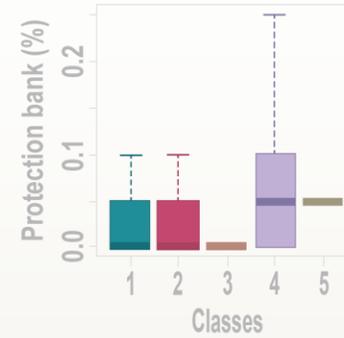
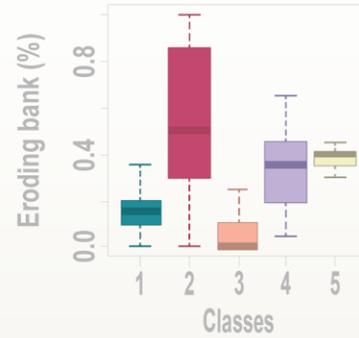
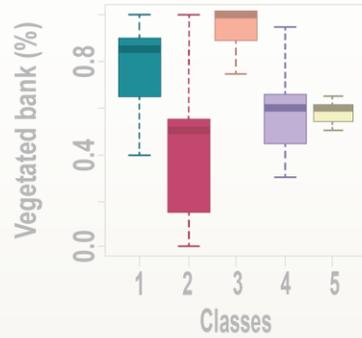
Résultats

3) Classification



Résultats

4) Variables de contrainte



Conclusion

- L'analyse systématique des largeurs et hauteurs spécifiques a permis de quantifier l'évolutions des géométries à plein bord du lit du Morbras
- En comparant les profils du Morbras à ceux de référence : les dimension sont excessives
- Les résultats obtenus sur le bassin du Morbras montrent une répartition hétérogène des séquences radier-mouille mais pas leur disparition.
- Il existe une forte diversité morphologique du chenal

La réponse du système au taux d'urbanisation n'est pas linéaire, pour trois raisons

- (i) dans les espaces urbanisés, l'intervention humaine empêche d'identifier clairement les raisons de l'ajustement du chenal
- (ii) dans les secteurs plus libres, la tendance est à l'érosion mais des ajustements limitent les conséquences négatives
- (iii) des secteurs particuliers ne répondent à aucun système pour cause de contrainte géologique ou d'héritage d'aménagement historique.

Les contraintes identifiées sont plutôt communes aux bassins urbanisés, néanmoins **la diversité des réponses à ces contraintes complique la compréhension de l'ensemble du système** et empêche **l'utilisation de méthodes de restauration écologique qui seraient uniformes tout le long du linéaire.**