

2 – Localisation des secteurs en tresses à forte diversité potentielle d'habitats

Belletti *et al.* (soumis) ont montré qu'il était possible d'identifier une forte diversité des habitats aquatiques dans les secteurs en tresses lorsque la largeur de la bande active rapportée à la taille du bassin exposant 0,47 était supérieure à 10. La cartographie de cet indicateur simple permet ainsi de localiser parmi les secteurs en tresses ceux qui présentent une diversité d'habitats aquatiques potentiellement élevée.

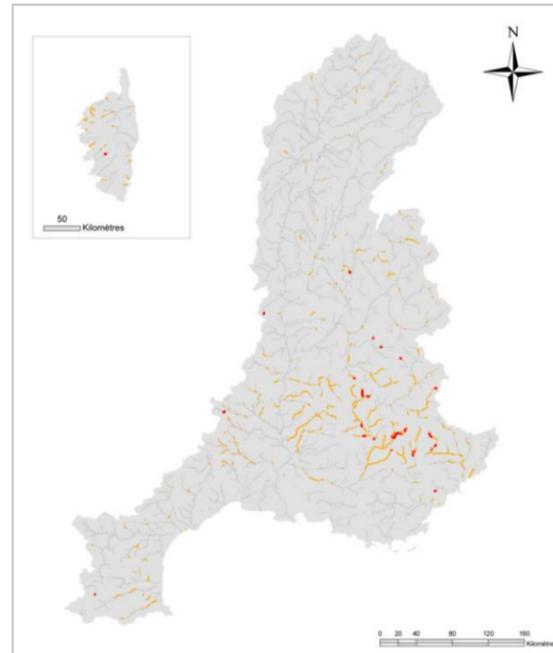


Fig. Carte des secteurs en tresses (en rouge : ceux présentant une forte diversité potentielle, en orange : les autres)

Cadre d'utilisation:

- La détermination des styles permet non seulement de répondre à des questionnements scientifiques mais aussi d'apporter des précisions opérationnelles en termes de priorité d'actions, en identifiant les zones présentant des caractéristiques biophysiques particulières (fort potentiel d'érosion latérale ou forte diversité d'habitats par exemple)
- Cette démarche permet de réaliser une caractérisation physique d'un corridor fluvial, comprendre ainsi l'organisation longitudinale de ses formes et définir des indicateurs d'état ou de suivi hydromorphologiques.
- L'utilisation des données IGN permet d'envisager d'appliquer cette démarche à l'échelle nationale, ce qui permettrait d'avoir une information homogène et continue sur l'ensemble du territoire.

Références:

- Belletti, B., Dufour, S., Piégay, H. (submitted). Regional variability of aquatic pattern in braided reaches (Example of the French Rhône basin).
- Pella, H., Lejot, J., Lamouroux, N., Snelder, T. (in prep.). Un réseau hydrographique théorique français détaillé et ses attributs environnementaux : le RHT.
- Wiederkehr, E., Dufour, S., Piégay, H. (2008). Apport des techniques d'imagerie pour l'étude des réseaux hydrographiques. Synthèse des connaissances et évaluation d'indicateurs de caractérisation. Agence de l'eau RMC-ZABR-CEREGE, rapport non publié, 43 p.
- Wiederkehr, E., Dufour, S., Piégay, H. (2010). Localisation et caractérisation semi-automatique des géomorphosites fluviaux potentiels. Exemples d'applications à partir d'outils géomatiques dans le bassin de la Drôme (France). Géomorphologie : relief, processus, environnement, n°2.

Indicateurs de caractérisation physique des milieux aquatiques. Premiers rendus cartographiques et premières analyses à l'échelle du réseau hydrographique.

Résumé :

Pour répondre aux exigences de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, un état des lieux des conditions hydrogéomorphologiques est engagé sur le bassin rhodanien. Pour le mener à bien et permettre de récolter des données homogènes sur l'ensemble de ce territoire, l'utilisation des données vectorielles issues de la BD Topo® de l'IGN ont été préférées à des acquisitions de terrain. A partir des données de la BD Topo® une méthode semi-automatique permettant de renseigner des indicateurs de qualité physique des milieux aquatiques à l'échelle du bassin du Rhône a été établie. Dans un premier temps, nous avons défini des Tronçons Géomorphologiques Homogènes (Wiederkehr *et al.*, 2010). Pour chacun d'eux, plusieurs indicateurs ont ensuite été renseignés : indice de sinuosité, indice de confinement, taux surfaciques eau / bande active, et bande active / bande fluviale, pente, largeur de la bande active adimensionnelle et écart interquartile calculée sur la largeur de bande active. Ceci a permis d'identifier 18 styles fluviaux pour l'ensemble du bassin du Rhône. Différentes requêtes sont alors possibles, l'une d'elles permettant par exemple, la détection des secteurs en tresses présentant une forte diversité potentielle d'habitats.

Contexte :

Atteindre le bon état écologique des masses d'eau dans le bassin du Rhône d'ici 2015 comme l'exige la Directive Cadre européenne sur l'Eau nécessite d'effectuer un diagnostic de la qualité physique du réseau hydrographique. Si les protocoles d'acquisition des connaissances et de diagnostic sont aujourd'hui bien établis à l'échelle locale (tronçons de quelques kilomètres), leur application à l'échelle du réseau hydrographique nécessite de nombreuses adaptations. Des études ont été réalisées à partir des orthophotographies de la BD Ortho® afin de disposer d'une information continue sur l'ensemble du territoire étudié (Wiederkehr *et al.*, 2008). Mais jusqu'à présent les tests ont été limités au bassin de la Drôme et à des tronçons courts issus du RHP. Pour élargir l'échelle de travail à l'ensemble du bassin RMC, ce sont les données de la BD Topo® qui ont été utilisées.

Contacts :

E. Wiederkehr, H. Piégay, UMR 5600 CNRS, site ENS, Lyon
S. Dufour, COSTEL, Rennes

Objectifs:

Depuis 2007, différents travaux ont été conduits pour développer des outils permettant de faire un état des lieux de l'état biophysique du réseau hydrographique du bassin rhodanien dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE sur l'eau. L'objectif de cette étude est d'étendre le champ d'investigation à l'ensemble du bassin rhodanien et de présenter une première analyse géographique des indicateurs obtenus pour caractériser l'état biophysique de ce réseau.

Intérêt opérationnel:

Ces travaux doivent servir à la mise **en place d'outils géomatiques** appliqués à des données vectorisées **ayant pour but de renseigner des indicateurs de qualité physique des masses d'eau** afin de caractériser les pressions anthropiques sur l'hydromorphologie dans le cadre de la mise en place de la DCE, à l'échelle du réseau hydrographique du bassin du Rhône. Ces démarches sont aussi applicables dans le cadre de SAGE ou de Contrats de Rivière en matière de diagnostic et de planification. Cette approche permet d'optimiser l'acquisition de données, d'établir des diagnostics de l'état biophysique à large échelle et d'alimenter des modèles permettant d'établir des scénarios d'évolution. L'intérêt de cette procédure repose sur la qualité et la pertinence des données acquises à l'échelle de grands bassins. Les métriques sont extraites de manière continue et non pas à l'échelle de la station avant extrapolation. De plus, la semi-automatisation de cette méthode permet d'envisager une utilisation sur d'autres bassins et offre la possibilité de compléter la base de données par de nouvelles métriques au fur et à mesure que des questions se posent.

Principaux résultats:

Ce travail présente plusieurs temps forts :

- Une phase de **prétraitement des données vectorielles**, afin de ne conserver que les linéaires de données où de l'information géographique est facilement exploitable.
- Une étape de création de **Tronçons Géomorphologiques Homogènes (TGH)**, à partir de 3 informations : largeur de la bande active, largeur du fond de vallée et confluence.
- L'établissement d'une **base de données composées d'une série de métriques physiques** extraites par TGH à partir des données surfaciques ou linéaires que nous avons déterminé par traitement géomatique ou provenant de bases de données déjà existantes, comme le Réseau Hydrographique Théorique du Cemagref (Pella *et al.*, in prep.).
- L'élaboration d'**indicateurs de l'état physique** du corridor fluvial à l'échelle du bassin RMC établis à partir de la combinaison de métriques brutes extraites précédemment,
- La projection cartographique des **résultats** et notamment la création d'une typologie des styles fluviaux à l'échelle du bassin RMC ou encore l'identification des secteurs en tresses présentant une forte diversité potentielle d'habitats aquatiques..

1 – Création d'une typologie des cours d'eau à l'échelle du bassin RMC

14 475 TGH, représentant plus de 17 000 km de linéaire fluvial, ont été utilisés établir cette typologie. Pour chaque TGH, plusieurs métriques ont été extraites, à partir des données vectorielles surfaciques ou issues de la BD RHT, permettant de renseigner divers indicateurs : indice de sinuosité, indice de confinement, taux surfacique bande active / bande fluviale, taux surfacique eau / bande active, largeur moyenne adimensionnelle de la bande active, pente et écart interquartile au sein de la bande active.

L'ensemble de ces TGH ont été divisés en deux groupes selon la présence ou l'absence de bande active (polygones vectorisés représentant le chenal en eau ou des bancs de galets). Chaque groupe a ensuite fait l'objet d'une analyse statistique portant sur respectivement sept (groupe avec bande active) et trois indicateurs (groupe sans bande active). Les indices de confinement et de sinuosité ainsi que la pente sont utilisés dans tous les cas. Cette approche a ainsi permis d'identifier les différents styles fluviaux sur l'ensemble du réseau hydrographique rhodanien, une typologie composée de 18 types étant élaborée.

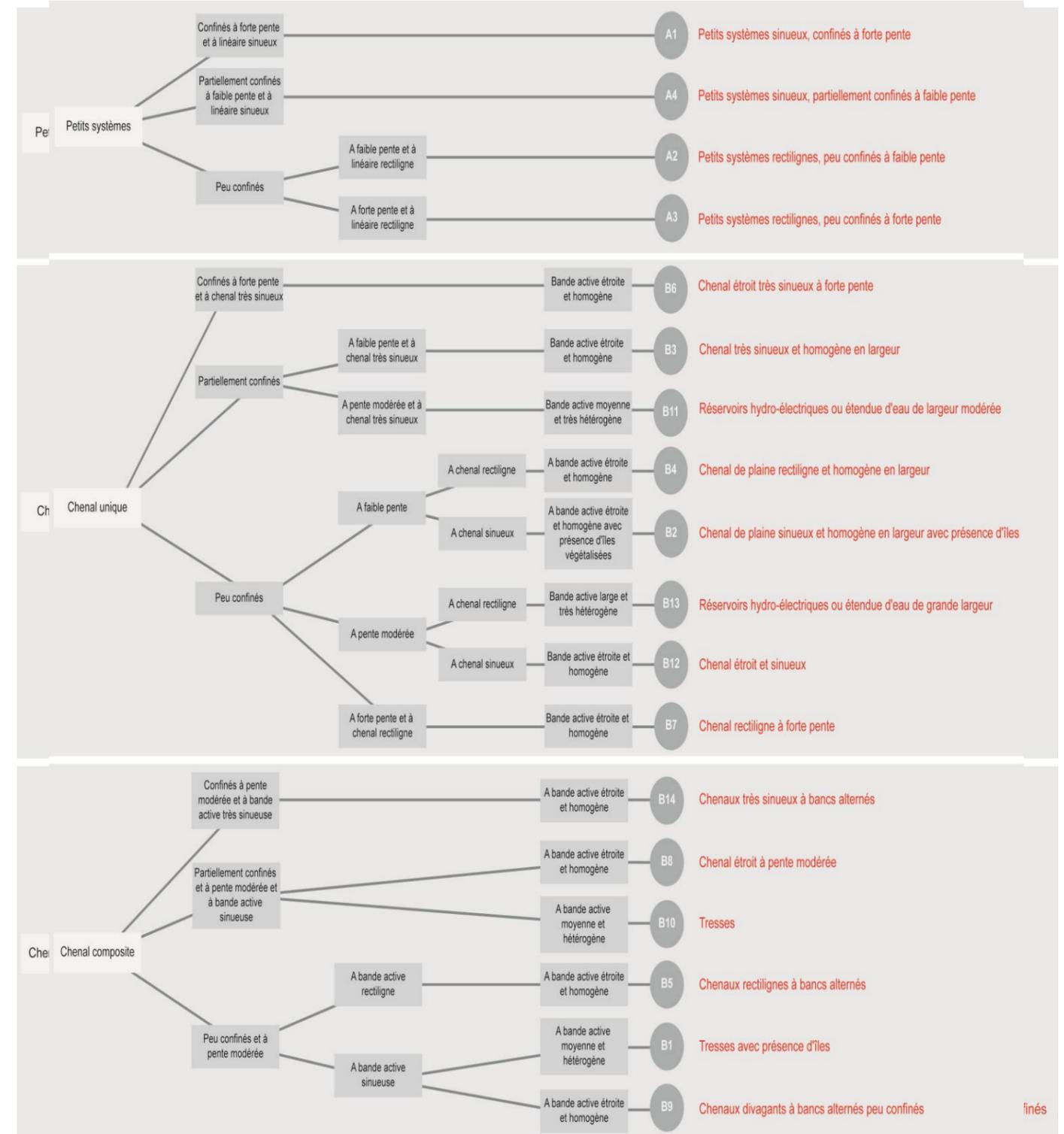


Fig. Schéma de la typologie des styles fluviaux du bassin Rhône Méditerranée Corse.