

Contexte de l'étude

L'Eau Blanche est un cours d'eau faménien dont le tracé a été modifié dans les années 60 lors de travaux d'assainissement agricole. Ces travaux ont abouti à une modification profonde des caractéristiques du cours d'eau et de son potentiel biogène (diminution de la sinuosité, augmentation de la profondeur, uniformisation des habitats, etc.).

Dans ce contexte, des travaux de restauration ont été entrepris en 2009 afin d'améliorer la qualité hydromorphologique de l'Eau Blanche, et donc son potentiel d'accueil pour la faune et la flore aquatique. Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet Life(+) Walphy et ont fait l'objet de suivis scientifiques en 2012, 2015 et 2022. Les derniers résultats de ces études suggèrent que les sites restaurés sont plus résistants aux perturbations (sécheresse et inondation, notamment) que les sites non-restaurés, malgré une dégradation globale du cours d'eau au cours des dernières années.

De nouveaux travaux seront réalisés en 2024 et 2025 par Natagora, le Parc Naturel Viroin-Hermeton et le Service Public de Wallonie. Ces travaux seront de deux types : (1) l'augmentation de la sinuosité du cours d'eau par la méthode de déblais-remblais et la pose de structure (bois, rocher, etc.) dans le fond du lit (reméandration secondaire) ainsi que (2) la reprise d'une douzaine des méandres de l'ancien tracé de l'Eau Blanche (reméandration primaire).

Objectifs du mémoire et travail à réaliser

Le présent mémoire s'inscrit dans les études préliminaires nécessaires à ces futurs travaux et a deux objectifs principaux.

Le premier objectif est de déterminer **l'état écologique actuel de l'Eau Blanche** d'Aublain à Boussu-en-Fagne. Ce travail devrait permettre de déterminer les zones d'action prioritaires pour les reméandratons secondaires. Il est également nécessaire de connaître l'état initial du cours d'eau avant travaux pour pouvoir, dans quelques années, déterminer l'impact de ces derniers.

Les relevés de terrain qui seront réalisés pour remplir ce premier objectif viendront compléter le jeu de données existant (plus de 10 ans de suivis sur une dizaine de sites). Ce jeu de données devra être analysé de manière à déterminer **les variations spatio-temporelles de l'état écologique** de l'Eau Blanche (= objectif principal du mémoire). Cette étude devrait permettre de mettre en évidence les modifications du milieu et des communautés aquatiques qui peuvent réellement être attribuées à la reméandration. En effet, différents facteurs (tels que le gradient amont-aval ou les récentes sécheresses/inondations) peuvent être sources de variation dans la composition et le fonctionnement des communautés : pouvoir distinguer ces variations de l'effet de la reméandration est donc important pour atteindre une meilleure compréhension des impacts de cette dernière sur les cours d'eau.

Pour atteindre ces objectifs, le mémoire consistera en deux activités principales : du travail de terrain (pour déterminer l'état actuel du cours d'eau) et de l'analyse de grands jeux de données (étude des variations spatio-temporelles).

Le travail de l'étudiant-e s'axera essentiellement sur la qualité hydromorphologique des sites ainsi que sur leur qualité biologique (macro-invertébrés essentiellement, avec possibilité d'inclure l'analyse des communautés ichtyologiques). Dès lors, le travail de terrain portera sur :

- L'identification de sites de suivis et de contrôle ;
- L'inventaire, sur les sites sélectionnés, des substrats, vitesses et profondeurs ;
- L'inventaire des macroinvertébrés sur les sites sélectionnés et leur détermination à l'espèce. A noter que cette tâche est chronophage : elle se fera avec l'encadrante dans un premier temps, puis en autonomie.
- La participation aux pêches électriques éventuelles dans le cadre du projet.

L'analyse des données comportera, *a priori*, des analyses multivariées (ACP, AFC, CCA, etc.) ainsi que des analyses inférentielles (GLM) et spatiales (test de dépendance spatiale, par exemple).

Les données récoltées lors du mémoire permettront de déterminer la variation des communautés dans l'espace (plusieurs sites à différent endroit, étudiés en même temps). La base de données existante permettra de déterminer la variation temporelle (un même site étudié à différents moments, sur une période de 10 ans).

Compétences

Pour réaliser ce mémoire, l'étudiant-e devra maîtriser Excel et être à l'aise avec l'analyse statistique de grandes bases de données : l'essentiel du travail sera fait sur RStudio (pour la partie statistique). Une partie de l'analyse se fera sur base de données spatiales : une connaissance d'un logiciel de SIG est donc recommandée (QGIS, de préférence).

Des connaissances en écologie aquatique et/ou naturalistes sont un plus : en ce sens, il pourrait être intéressant de suivre les cours de « Biodiversité des eaux douces », « Biodindicateur de pollution » et le « stage de terrain en écologie aquatique ».

L'étudiant-e devra également pouvoir faire preuve d'autonomie (pour la détermination des macro-invertébrés, par exemple).

Contact

Le mémoire sera co-supervisé par l'UNamur et Natagora. Le travail de terrain se fera avec les personnes chargées du projet chez Natagora.

Promoteur(s) : Frederik De Laender

Encadrante : Camille Carpentier

Si vous avez des questions, vous pouvez les envoyer à camille.carpentier@natagora.be.