

Proposition de stage

Analyse de la variation temporelle dans les suivis biotiques des cours d'eau

Equipe d'accueil : Pôle hydroécologie Onema Cemagref (Lyon)

Type et durée :

Master II 4 – 6 mois biologie, écologie fluviale

Connaissance/Techniques :

- Biologie des populations, écologie rivulaire
- Outils d'évaluation de qualité biologique des cours d'eau
- Méthodes et outils statistiques (étude séries temporelles)
- Systèmes d'Information Géographiques

Objet :

L'objectif de ce stage est l'analyse des données de suivis biotiques des cours d'eau dans le temps, afin d'identifier les éléments clés pour les tendances et la variation naturelle et anthropique temporelle.

A partir des données de suivis biotiques, une analyse de la variation (inter-)annuelle de la composition et structure des communautés dans le temps en relation avec les variations naturelles (hydrologiques, climatologiques) et anthropiques (pollution, extraction d'eau,...) est proposée. La connaissance et la compréhension de cette variation sont essentielles pour interpréter les résultats des suivis, les outils d'évaluation et les réponses des communautés biotiques aux perturbations (naturelles et anthropiques).

Contexte et description du sujet :

L'objectif de l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, axe principal de l'action générée par la Directive Cadre sur l'Eau, est en cours d'implémentation avec l'élaboration des outils d'évaluation de la qualité écologique et des réseaux de suivi. Un effort particulier est réalisé pour les éléments de qualité biologique, pour lesquels la DCE exige des systèmes d'évaluation comprenant les aspects de richesse taxonomique et abondance des différents groupes biotiques. Cela implique de fait une meilleure compréhension de la variation spatio-temporelle des communautés. L'objectif global est d'améliorer la connaissance de cet aspect du fonctionnement des communautés aquatiques, afin de permettre une meilleure interprétation des réseaux de suivi biotiques.

Le stage sera structuré autour des points suivants :

- déterminer les éléments qui dominent la variabilité temporelle des communautés biotiques
- mesurer et quantifier la variation et proposer des façons pour l'intégrer dans les protocoles/calculs d'indices.

Il ne s'agira pas de travailler sur les indices biotiques et leur variabilité (ces analyses d'incertitude sur les indices globaux existent déjà), ni sur les tendances et l'évolution long-terme, mais bien sur la variation de composition et de structure des communautés et sur les aspects environnementaux déterminant cette variation. L'analyse consistera à identifier des traits/métriques particulièrement sensibles aux variations climatologiques/stochastiques.

Il s'agira pour le stagiaire, d'analyser des données des séries temporelles de suivi de la biologie en lien avec les données hydrologiques, climatologiques et pressions. Il pourra pour cela s'appuyer sur différentes bases de données disponibles au pôle Onema/Cemagref de Lyon. Il pourra aussi s'appuyer sur des études existantes à des échelles locales sur le bassin de la Saône (Lalande et al. 2011), sur l'étude des séries long-terme qui existent au niveau des grands cours d'eau pour le Rhône (Souchon et al. 2011) et la Loire (Floury et al. 2011) et au niveau national pour le réseau de suivi homogène métropolitaine (Ferréol, M. 2009).

Indemnité :
400 € mensuels environ

Encadrement :
Bertrand Villeneuve
04 72 20 87 10
Bertrand.villeneuve@cemagref.fr

Kris Van Looy
04 72 20 89 41
Kris.van-looy@cemagref.fr

Martial Ferréol
Martial.ferreol@cemagref.fr
04 72 20 89 29

References:

- Bougon, N. and Ferréol, M. (2011). Interpreting Large-Scale Monitoring Network Data, in a Boundary Setting Approach for Biological Communities to Environmental Pressures in Natura. 7th Symposium for European Freshwater Sciences, Girona, Spain.
- Ferréol, M. 2009. Variabilité temporelle de l'Indice Biologique Global Normalisé. — In: Onema, C.-. (ed), Pôle Hydroécologie des cours d'eau Onema-Cemagref Lyon MAEP-LHQ, p 25.
- Floury, M., Delattre, C., Ferréol, M., Villeneuve, B. and Souchon, Y. (2011). Trends in Macroinvertebrates Assemblages in the Context of Global Change over a 30 Year Period (1977-2008) : Case of the Middle Loire. 7th Symposium fir European Freshwater Sciences, Girona, Spain.
- Lalande, N., Cernesson, F., Tormos, T., Tournoud, M.G. and Kosuth, P. (2011). Data Quality for a Consistent assessment of water quality. Example of IBGN datasets Saône catchments in France. A tool for trend analysis. 7th Symposium fir European Freshwater Sciences, Girona, Spain.
- Souchon, Y., Roger, M.C., Villeneuve, B. and Piffady, J. (2011). Rhône amont. CNPE Bugey. Tendances temporelles de l'hydrologie, de la température et des communautés biologiques de macroinvertébrés et de poissons au cours des trente dernières années (1980-2009). Pôle Hydroécologie des cours d'eau Onema-Cemagref Lyon MAEP-LHQ. 57 p.