
DEMETHER : un outil pour modéliser la dynamique spatio-temporelle de la végétation aquatique submergée.

Diane Espel*^{1,2}, Stephanie Courty², and Arnaud Elger¹

¹Laboratoire d'Ecologie fonctionnelle et Environnement (EcoLab) – Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France) : UMR5245, Institut National Polytechnique de Toulouse - INPT, Observatoire Midi-Pyrénées - OMP (FRANCE), Université Paul Sabatier-Toulouse III - UPS – Campus INPT-ENSAT Avenue de l'Agrobiopole – BP 32607 31326 Castanet Tolosan Cedex, France

²Adict Solutions – Société de RD – Campus INPT-ENSAT Avenue de l'Agrobiopole – BP 32607 31326 Castanet Tolosan Cedex, France

Résumé

De par leurs rôles écologiques multiples, les macrophytes sont une composante essentielle des hydrosystèmes. Toutefois, leur prolifération dans certains cours d'eau entraîne des problèmes récurrents, notamment en milieu urbain, pour les usagers et les gestionnaires (gêne pour les activités nautiques, colmatage des prises d'eau, nuisances olfactives, etc.) et pose question quant à l'évolution des dynamiques actuelles dans un contexte de changements globaux.

Les enjeux relatifs à la dynamique des herbiers de macrophytes incitent à développer des outils opérationnels permettant de comprendre et d'anticiper leur développement afin de promouvoir des programmes de gestion efficaces.

Le projet DEMETHER a pour ambition de mettre à disposition un tel outil, basé sur un modèle mécaniste spatialisé capable de prédire la dynamique de la végétation aquatique submergée sous différents scénarios d'évolution climatique et de pression sur la ressource en eau.

Nous décrivons les différentes composantes du projet en cours de développement : i) un modèle numérique multi-spécifique intégrant les processus fondamentaux régissant la dynamique des herbiers de macrophytes et notamment l'influence de l'hydrodynamique, rendue à l'aide de simulations des écoulements en 2D ; ii) un dispositif expérimental de mesure des activités photosynthétique et respiratoire par oxymétrie permettant d'adapter le modèle à des espèces d'intérêt ; iii) une méthode de cartographie automatique des herbiers, basée sur l'utilisation d'imagerie satellite à haute résolution et d'algorithmes d'apprentissage, permettant leur suivi mensuel et la calibration du modèle.

Nous montrerons les premiers résultats issus de ces développements, obtenus en milieu fluvial pour un site d'étude sur la Garonne moyenne.

Mots-Clés: macrophytes, hydrodynamique, télédétection, modèle mécaniste

*Intervenant