



MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
DEPARTEMENT : REGULATIONS, DEVELOPPEMENT  
ET DIVERSITE MOLECULAIRE  
*Molécules de Communication et Adaptation des Micro-organismes – UMR CNRS 7245 / MNHN*



Catherine QUIBLIER  
Case 39, 57 rue Cuvier – 75231 PARIS Cedex 05  
Tél. : 33 1 40 79 56 30 - Fax : 33 1 40 79 35 94 - E-mail : quiblier@mnhn.fr

Sujet de stage de Master 2, Janvier – Juin 2017

## **Adaptation de l'Indice Phytoplancton Lacustre (IPLAC) compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau Européenne, aux milieux Africains tropicaux et subtropicaux**

**Contexte et Enjeux:** Dans le contexte mondial actuel de la dégradation de la qualité des ressources en eau, en relation avec l'accroissement des populations mondiales, l'urbanisation et l'agriculture, la surveillance de la qualité des milieux aquatiques est devenue dans les 30 dernières années une préoccupation importante des gouvernements. En Europe, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) mise en place en 2000 a donné pour objectif aux pays membres de la Communauté Européenne d'atteindre ou de maintenir le bon état de leurs masses d'eau pour 2015 ou 2021 selon les milieux. Elle a ainsi incité ces pays à mettre en place ou améliorer des systèmes d'évaluation et de surveillance de la qualité de ces masses d'eau. La composition des communautés phytoplanctoniques a été retenue en France comme l'un des critères permettant d'évaluer la qualité des plans d'eau. Un indice de qualité, l'IPLAC (Indice Phytoplancton Lacustre), basé sur cette composition, a été récemment défini par l'IRSTEA et entre depuis 2015 dans les paramètres utilisés dans la surveillance nationale des plans d'eau Français.

Si les préoccupations relatives à la qualité des milieux aquatiques sont partagées par les pays du Sud, le suivi et la surveillance de cette qualité restent souvent insuffisants et ne sont pas toujours organisés au niveau national. Dans le cadre d'un projet scientifique auquel participe l'équipe Cyanobactéries, Cyanotoxines et Environnement de l'URM CNRS/MNHN 7245 (projet WasAf, financement Fond Français pour l'Environnement Mondial), en collaboration avec différentes équipes de recherche Françaises et des équipes de trois pays d'Afrique tropicale et sub-tropicale (Ouganda, Côte d'Ivoire et Sénégal), nous envisageons de tester et d'adapter l'IPLAC afin de le rendre utilisable pour l'évaluation de la qualité des plans d'eau dans ces régions d'Afrique.

**Objectifs et déroulement du stage :** Le travail proposé dans le cadre du stage de Master 2 aura pour objectif majeur, compte tenu de la volonté de simplification de la mise en œuvre de l'évaluation de l'IPLAC dans le contexte Africain, (i) de tester la validité de l'indice lorsque les organismes phytoplanctoniques pris en compte ne sont plus identifiés au niveau l'espèce (comme c'est le cas dans l'IPLAC actuel) mais du genre et (ii), de tester la validité du mode d'exploitation des genres/espèces retenus pour l'évaluation de qualité dans l'IPLAC actuel pour l'évaluation de la qualité sur les milieux Africains.

Les tests visant à valider l'utilisation du genre pour l'application de l'indice seront dans un premier temps effectués sur des données issues de lacs du territoire de la France métropolitaine. Dans un second temps, la validité de l'exploitation actuelle des genres/espèces dans le calcul de IPLAC dans un contexte Africain sera testé sur des données issues de plans d'eau des pays partenaires du projet WasAf. Pour ce faire, les résultats basés sur la composition des communautés phytoplanctoniques seront comparés à d'autres indicateurs de qualité comme les concentrations en éléments nutritifs majeurs (azote, phosphore).

Le stage qui se déroulera de mi-Janvier à Juin sera réalisé en collaboration avec l'IRSTEA de Bordeaux (Christophe Laplace-Treytore) et impliquera une formation à Bordeaux sur le logiciel de calcul de l'IPLAC et sur la manipulation des bases de données existantes.

**Profil du candidat:** Le ou la stagiaire, issu(e) d'une formation en Biologie, devra avoir une expérience du travail sur des bases de données et avoir une connaissance du logiciel R.