

# **Une meilleure compréhension des habitats aquatiques stagnants utilisés par les crustacés planctoniques (Branchiopoda, Copepoda Calanoida) à travers une approche pluridisciplinaire**

## **Contexte**

Il n'existe pas de consensus sur les différentes catégories d'habitats aquatiques continentaux, ni sur les désignations des petits habitats. La caractérisation des habitats aquatiques repose essentiellement sur les embryophytes, les amphibiens ou les insectes et chaque auteur aura une représentation différente en fonction de ses références. Il y a toutefois une convergence des avis pour identifier les milieux les plus importants à préserver comme pour les Mares temporaires méditerranéennes (HIC). En dehors de ces cas, il y a souvent une prise en compte subjective et incomplète des milieux humides et les caractéristiques géochimiques sont négligées. Par ailleurs, les relations des habitants avec les zones humides sont variées, oscillant entre fascination et appréhension. En milieu rural ou périurbain, elles sont à la fois sources de fierté et de préoccupations liées aux phénomènes épidémiques et inondations. Leur disparition reflète l'abandon d'usages traditionnels, notamment sous l'effet de l'intensification agricole, qui les réduit à de simples réservoirs utilitaires. A cela s'ajoute le manque de prise en compte des crustacés planctoniques, qui sont omniprésents dans ces milieux et qui sont un maillon essentiel des écosystèmes aquatiques ainsi que la méconnaissance de la fluctuation des paramètres géochimiques dans les petits milieux aquatiques. L'ensemble de ces paramètres ne sont pas correctement pris en compte, ce qui a un impact sur la conservation, préservation et gestion durable de ces socio-écosystèmes. Ainsi, une approche pluridisciplinaire intégrant taxonomie intégrative, géochimie et sciences sociales est essentielle pour mieux comprendre et préserver ces milieux en France dans un contexte de modifications climatiques.

## **Objectif scientifique**

Ce projet de thèse a pour objectif d'utiliser une approche pluri et transdisciplinaire, afin de mieux caractériser les habitats aquatiques continentaux en identifiant les liens entre les espèces et leurs habitats. Nous axerons particulièrement nos recherches sur les effets de l'assèchement avec l'idée que ce facteur sera l'élément clé de la perturbation liée aux modifications climatiques. Nous étudierons les crustacés planctoniques produisant des œufs de résistances qui permettent à ces espèces de supporter un éventuel assèchement. Ils sont potentiellement de bons bioindicateurs et leur prélèvement a peu d'impact sur le fonctionnement des écosystèmes. D'autre part, même s'ils ne sont généralement pas pris en compte dans les études de biodiversité, ils constituent des espèces en clé de voûte pour les écosystèmes aquatiques. De plus, ils entrent en concurrence avec les larves de moustiques dont la prolifération est un problème sanitaire et sociétal.

Pour rendre réalisable ce travail, nous utiliserons la taxonomie intégrative (analyses moléculaires et morphologiques) limités aux branchiopodes et copépodes calanoides qui dominent le plancton. Le territoire européen de la France compte 153 espèces, dont 6 sont endémiques. Nous prendrons aussi en compte la diversité des Culicidés (moins de 70 espèces). Une fois les espèces clairement déterminées, nous pourrons identifier les communautés et mettre en relation leurs présences avec leurs habitats caractérisés par des mesures physiques et géochimiques (durée de mise en eau, surface, profondeur, température, conductivité, pH, turbidité, phytoplancton, ...). Pour mieux comprendre le cycle

géochimique du carbone ou de l'azote, certains habitats feront l'objet de mesures plus précises en particulier pour comprendre l'effet de l'assèchement. Nous étudierons l'histoire de ces milieux par des études géographiques et nous chercherons à mieux comprendre leur perception par la réalisation d'enquêtes auprès des habitants des régions et des usagers des zones concernées (promeneur, écologue, gestionnaire, propriétaire).

La prospection sera réalisée dans plusieurs zones ateliers (Bassin parisien et les régions méditerranéennes connaissant un assèchement naturel intense). Le matériel biologique sera récolté en début de thèse et les analyses physico-chimiques seront réalisées en majorité *in situ*. La taxonomie moléculaire et morphologique sera effectuée au MNHN. Des demandes de crédits seront sollicités au niveau métropolitain et territorial avant et pendant la thèse (Emergence déposée cette année, ANR).

### **Justification de l'approche scientifique et adéquation aux thématiques indiquées**

L'approche pluridisciplinaire, alliant les sciences humaines et sociales à l'étude taxonomique des crustacés des zones humides, ouvre un horizon nouveau pour combler les lacunes qui subsistent dans la connaissance de la biodiversité et de la caractérisation des habitats aquatiques en France. Les séquences obtenues faciliteront le développement de l'ADNe et l'étude des conditions physico-chimiques permettra de mieux comprendre les habitats et identifier de nouveaux bioindicateurs. De plus, en intégrant les perceptions des divers acteurs et des riverains, cette démarche offre une lecture enrichie et profondément ancrée dans la réalité sociale et spatiale des territoires. Ce projet est clairement ancré dans les différents aspects de l'axe 2 de la thématique "MONDES DURABLES". Il permettra de recueillir du savoir scientifique dans trois domaines scientifiques et de constituer un pilier précieux sur lequel bâtir des politiques de protection et de conservation adaptées aux spécificités régionales et cela dans un contexte de modifications climatiques favorisant des assèchements sévères ou des inondations de plus en plus intenses.

### **Projet de médiation scientifique**

Les habitats aquatiques suscitent à la fois fascination pour leur beauté et rejet en raison des risques d'inondations et d'épidémies, avec une connaissance limitée de la biodiversité présente. Il est prévu plusieurs actions de médiation auprès de publics divers (scolaires, promeneurs, utilisateurs des milieux humides, ...) afin de véhiculer une vision plus réaliste du fonctionnement et de la biodiversité de ces écosystèmes. Cela sera l'occasion de communiquer autour de taxons méconnus du grand public comme les Branchiopodes ou Copépodes. L'objectif sera aussi de déconstruire les idées préconçues comme celle des liens entre zones humides et maladies et d'expliquer les différents rôles ou intérêts de ces habitats. Les interventions prévues seront réalisées avec des groupes scolaires et associations en collaboration avec nos partenaires locaux (SNPN, CEN, ONF, ...). Nous programmons aussi de participer à des événements tels que la journée de la science, la journée des zones humides et la journée des mares.

### **Profil recherché**

Étudiant(e) motivé(e), sérieux(se) et intéressé(e) par les approches pluridisciplinaires et les problématiques liées à la taxonomie intégrative (microscope photonique et électronique, micro-dissection, manipulation de biologie moléculaire). Maîtrise des outils de bio-informatiques, des outils statistiques et des outils cartographiques. Une expérience dans la médiation scientifique serait un plus.