

# Valorisation d'une Algue envahissante en Méditerranée occidentale pour le traitement de Pathogènes chez l'Anguille européenne (VAMPA)

Sujet de thèse ED 305 ayant obtenu un financement par la région Occitanie

**Directeur : Nathalie Tapissier (CRIOBE) Co-encadrante : Elisabeth Faliex (CEFREM)  
Laboratoire d'accueil : USR 3278 CRIOBE (UPVD)**

**Contexte et problématique :** Autrefois abondant, le stock d'anguilles européennes (*Anguilla anguilla*) connaît un effondrement depuis les années 1980. Cette espèce est classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge mondiale et française de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2014). Par suite, la Communauté Européenne a demandé à chaque Etat membre d'élaborer un plan de gestion sur cette espèce (Règlement CE 1100/2007 du 18 septembre 2007). Parmi les causes majeures du déclin de l'anguille européenne, les pathogènes sont difficiles à traiter et peuvent avoir des conséquences dramatiques sur le succès de la migration des anguilles européennes vers la mer des Sargasses, lieu unique de leur reproduction. C'est le cas principalement du parasite de la vessie gazeuse, le nématode *Anguillicola crassus* et aussi potentiellement des parasites branchiaux *Pseudactylogyrus* spp. En outre, des bactéries comme *Vibrio vulnificus*, qui présentent des souches résistantes aux traitements antibiotiques, provoquent régulièrement des pertes dans les élevages d'anguilles européennes. Le développement de préparations à base de végétaux en santé animale pour le traitement ou la prévention de certaines pathologies est une stratégie de bio-contrôle en plein essor et représente une alternative éco-responsable à l'utilisation de la chimiothérapie.

**Objectifs :** Dans ce contexte, le projet propose la valorisation d'algues rouges considérées comme envahissantes en Méditerranée occidentale, mais qui présentent des propriétés immunostimulantes, et des activités antibactériennes et antiparasitaires, comme moyen de lutte potentiel contre certains pathogènes affectant l'anguille européenne, une espèce en danger d'extinction présente dans les lagunes d'Occitanie.

**Méthodologie :** la thèse s'articulera autour de trois axes :

1. Caractérisation de la variabilité chimique des extraits d'algues : le ou la doctorant(e) bénéficiera de campagnes de récoltes d'algues sur différents sites du littoral méditerranéen et de Polynésie française, à différentes saisons. Il (ou elle) réalisera des extraits à partir des algues lyophilisées et les analysera en chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (LC-HRMS) pour évaluer la variabilité spatio-temporelle des empreintes métaboliques.
2. Evaluation des activités biologiques : mise au point des tests *in vitro* sur les pathogènes et des tests *in vivo* de nourrissage sur des anguilles pêchées et transférées en bassins expérimentaux.
3. Recherche de biomarqueurs d'activité : intégration des données métaboliques dans des réseaux moléculaires qui seront corrélés avec les niveaux d'activités observés sur chaque pathogène ciblé (bioactivity-based molecular networks). Cela pourra permettre de mettre en

évidence des composés biomarqueurs des activités observées, qui serviront notamment à contrôler la « qualité » des extraits d'algues dans le cadre de leur valorisation.

**Résultats attendus :** à l'issue de ce travail, le doctorant sera capable d'établir le potentiel des extraits d'algues testés comme traitement éco-responsable, sous la forme d'un nutriment, contre des pathogènes et/ou comme stimulants de l'immunité lors de phases de stabulation et/ou de grossissement des anguilles européennes. De telles informations permettraient de favoriser leur survie et ainsi aider à la préservation de l'espèce. Les résultats pourraient par ailleurs initier des essais sur d'autres espèces de poissons à forte valeur commerciale en Occitanie (loup, daurade).

**Profil et compétences recherchés :** Ce projet s'adresse à un(e) étudiant(e) ayant obtenu un diplôme de master transdisciplinaire à l'interface chimie/biologie. Il (elle) devra être capable de travailler en laboratoire mais aussi sur le terrain.

**Expériences souhaitées :** Extraction de produits naturels et analyses chimiques (LC-HRMS, LC-MSMS), traitements statistiques de données (R, W4M, GNPS), microbiologie, anatomie et parasitologie de poissons.

**Contact directeur de thèse :** [nathalie.tapissier@univ-perp.fr](mailto:nathalie.tapissier@univ-perp.fr)

**Date de clôture des candidatures :** le 10 juin 2019

**Pièces à joindre à la candidature :** CV détaillé avec les expériences en recherche, notes M1 et M2 (premier semestre) et lettre de motivation.