DETERMINISME DU RECRUTEMENT LARVAIRE des huitres perlières : CARACTERISATION DES CONTROLES ENVIRONNEMENTAL, BIOLOGIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

Direction de la thèse en co-tutelle France (UPF) et Canada (UQAR)

Directrice : Pr. Nabila Gaertner-Mazouni (Université de la Polynésie/ UMR-SECOPOL)

Co-Directeur : Pr. Réjean Tremblay (Institut des Sciences de la Mer, Rimouski)

Équipe encadrante :

Pr. Frédéric Olivier (MNHN-UMR Borea)

Dr. Carole Di Poi (Ifremer-UMR SECOPOL)

Contexte et problématique

Secteur d'activité en plein essor, l'aquaculture représente une industrie prioritaire pour l'autonomie et la sécurité alimentaire des populations à l'échelle mondiale. Toutefois, face à l'augmentation des pressions sur les milieux aquatiques (surexploitation, changement climatique, pollutions, etc.) et des exigences sociétales de traçabilité, l'aquaculture se trouve aujourd'hui à un tournant. Sa durabilité représente à la fois un défi et un levier stratégique pour renforcer l'autonomie alimentaire, et pour assurer les moyens d'existence des communautés dépendantes de cette activité dans le monde, tout en préservant l'ensemble des services écosystémiques. Les bivalves, sont parmi les espèces dominantes dans les exploitations aquacoles car ils constituent une source de protéines à faible empreinte écologique (Smaal *et al.*, 2019). Les bienfaits de la conchyliculture doivent toutefois être nuancés, car le matériel plastique utilisé massivement représente une source importante de déchets. La prise de conscience de cette menace à conduit à l'exploration de solutions alternatives biodégradables, notamment pour l'étape de collecte des juvéniles dans le milieu naturel (Crusot *et al*., 2023, Arantzamendi *et al.*, 2024), et qui pourraient aussi être envisagées comme support du naissain issu d'écloseries.

La perliculture en Polynésie française (PF) illustre bien les enjeux et les difficultés d'une aquaculture durable. D'un côté, la perliculture joue un rôle majeur d'un point de vue économique[1], social[2] et culturel[3]. D'un autre côté, cette activité, en particulier la phase de collectage du naissain[4] de l'huitre perliere (*Pinctada margaritifera)*, génère des quantités importantes de déchets plastiques. Ainsi, plus de 5 millions de collecteurs en ombrière[5] sont immergés dans les lagons de PF. Or, faute d'un système de gestion des déchets adapté, ce matériel devient ensuite un déchet qui s'accumule dans l'environnement (dégradation, perte, abandon). Il en résulte le relargage des substances toxiques qui impactent l'environnement et les cheptels alors même que les socio-écosystèmes des lagons perlicoles sont très dépendants du maintien des services écosystémiques produits à une échelle locale. Dans ce contexte, nous avons développé une innovation technologique visant à remplacer les collecteurs plastiques actuels (ombrières) par des collecteurs biodégradables (coupelles BioPlates). Nos résultats, valorisés par des publications internationales et des présentations dans des congrès, ont montré le potentiel aquacole, notamment l'efficacité de recrutement (Crusot *et al*., 2025) et l'innocuité chimique de cette innovation technologique (Crusot *et al.,* 2024) qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet (EP 23306542.4).

La plupart des bivalves possède un cycle larvaire pélagique suivi d'une métamorphose pour le passage à la vie benthique. Phase initiale essentielle de la conchyliculture, le recrutement larvaire en milieu naturel reste toutefois un processus encore difficilement prédictible car très complexe. Il est en effet

[1] La perliculture représente la 2ème source de revenu après le tourisme et avant la pêche
[2] La perliculture est la principale source d'emploi dans de nombreuses iles éloignées
[3] la perle noire est l'un des emblèmes du pays à l'étranger
[4] juvéniles
[5] Supports plastiques composés par un tissage en polyéthylène ou polypropylène

déterminé non seulement par l'abondance des larves, mais aussi par la disponibilité et la fixation des larves « compétentes », la mobilité des juvéniles (migration secondaire) et leur mortalité. Plusieurs travaux ont montré que l'approvisionnement de larves compétentes à la fixation dépend de la contribution maternelle (Freuchet *et al.,* 2015), du transport larvaire et de la mortalité engendrée par l'abondance et la qualité de la nourriture (Toupoint *et al.*, 2012), de la pression de prédation (Jenewein & Gosselin 2013) ainsi que des stress environnementaux (Pechenik 1999) ou biotiques (compétition, biofouling). En effet, la compétition avec d'autres espèces, comme ici avec *Pinctada maculata*, très proche de l'espèce cultivée, peut être multiforme (e.g. pour le substrat et/ou la nourriture disponible). Or, la stratégie de développement de ces deux espèces et leurs véritables interactions restent encore mal connues.

Objectifs de la thèse

- Caractériser les facteurs de l'environnement (abiotiques et biotiques) susceptibles d'influencer (1) l'approvisionnement en larves (2) la fixation des larves compétentes, (3) le déplacement des juvéniles et (4) leur mortalité.
- Modéliser l'influence relative de chacune de ces 4 composantes dans le succès final du recrutement de *P. margaritifera*.
- Réaliser des tests des performances de différents types de substrats sur des naissains issus d'écloserie.
- Analyser l'influence des interactions entre *P. margaritifera* et *P. maculata* sur la fixation et la survie des huitres perlières sur les collecteurs.

Diplômes et Compétences

Diplôme d'ingénieur et/ou Master 2 en écologie marine et/ou en écologie générale
Permis de conduire

Autonomie
Aptitude au travail sur le terrain (bateau, milieu isolé) et en équipe
Importante capacité de travail
Maitrise des outils d'analyse de données
Bonne capacité rédactionnelle
Bon niveau en anglais scientifique
Aptitude (ou expérience) du travail avec des acteurs non académiques

Pour candidater :

CV et Lettre de motivation à envoyer **avant le 25 aout** 2026 aux deux adresses suivantes :
nabila.gaertner-mazouni@upf.pf et Rejean_Tremblay@uqar.ca

Conditions

Contrat doctoral de 36 mois à l'Université de la Polynésie française (UPF).
Travail avec des acteurs non académiques (perliculteurs)
Plusieurs déplacements sont à prévoir dans le cadre de missions de plusieurs jours voire de plusieurs semaines (frais de missions pris en charge) :
- dans les iles de Polynésie
- au Canada pour réaliser certains volets analytiques.