



SOUTENANCE DE THÈSE

VENDREDI 04 OCTOBRE 2024 / 09H00 À MONTPELLIER

Jeanne NAUDET

Plastiques en aquaculture : implication pour la santé animale et la sécurité alimentaire

RÉSUMÉ Depuis leur invention, les matières plastiques ont su se rendre indispensables dans tous les secteurs d'activité et sont devenues omniprésentes dans notre société. L'accroissement de leur production et de leur utilisation s'est accompagné d'une hausse importante de la présence de déchets plastiques dans l'environnement, notamment en milieu marin où ils s'accumulent. Les écosystèmes aquacoles en sont l'illustration puisque l'usage de matériel plastique y est courant, en plus de la présence de débris plastiques de toutes tailles sur les côtes et en pleine mer. Bien que l'ingestion de microparticules plastiques par des espèces marines soit documentée en milieu naturel et en milieu aquacole, très peu de connaissances sont disponibles concernant les dangers sanitaires qui y sont associés. Le plastique est pourtant connu pour abriter à sa surface tout un écosystème appelé plastisphère, composé de micro-organismes tels que des bactéries, des archées, des virus, ou des algues. Des communautés bactériennes potentiellement pathogènes pour l'humain, pour les animaux et/ou résistantes aux antibiotiques ont déjà été identifiées, mais très peu de données exhaustives sur la richesse de ces communautés sont disponibles.

À travers des méthodes bibliographiques et expérimentales, ces travaux de thèse ont cherché à caractériser le bactériome, et plus précisément le pathobiome et le résistome associés aux micro- et macroplastiques présents en milieu marin et aquacole. Dans un second temps, ces travaux de thèse ont cherché à mettre en relation ces observations avec différentes pratiques aquacoles. Enfin, le potentiel transfert de bactéries qui aurait lieu lors de l'ingestion de microplastiques par des espèces d'élevage a été investigué.

Ces travaux ont mis en évidence des communautés bactériennes potentiellement pathogènes et/ou résistantes aux antibiotiques au sein de la plastisphère aquacole, avec des familles bactériennes spécifiques du substrat plastique, notamment des Vibrionaceae. L'influence de certaines pratiques aquacoles sur le développement et la composition de ces communautés, telles que la composition et la structure du matériel utilisé, et le temps d'immersion de ce matériel, a pu être démontrée. En revanche, bien que la plastisphère semble enrichie en bactéries potentiellement pathogènes et/ou résistantes aux antibiotiques par rapport au milieu environnant (eau, sédiment), il ressort de cette thèse que ces communautés bactériennes ne sont pas plus abondantes dans la plastisphère que dans le biofilm d'autres substrats solides présents en milieu marin (bois, roche, verre...). Enfin, le transfert des bactéries de la plastisphère vers le tube digestif de poissons ayant ingérés des microplastiques a pu être mise en évidence, bien que des études supplémentaires soient nécessaires pour mettre en évidence un transfert vers les autres tissus.

Ces travaux de thèse apportent de nouvelles connaissances sur la richesse et la spécificité des communautés bactériennes potentiellement pathogènes et/ou résistantes aux antibiotiques qui composent la plastisphère aquacole, ainsi que sur les possibilités de transfert bactérien pouvant avoir lieu lors de l'ingestion de microplastiques par des espèces d'élevage.

MOTS-CLÉS Plastique / Aquaculture / Pathogène / Antibiorésistance / Biofilm



© Jean-Christophe Auguet

> jury

Jean-François GHIGLIONE

Directeur de recherche CNRS, LOMIC, Banyuls-sur-mer, Rapporteur

François GALGANI

Chercheur Ifremer, Centre de Tahiti, Rapporteur

Marie-France PILET

Professeure ONIRIS, UMR Secalim, Nantes, Examinatrice

Delphine DESTOUMIEUX-GARZON

Directrice de recherche CNRS, UMR IHPE, Montpellier, Examinatrice

Anne-Laure BANULS

Directrice de recherche IRD, UMR Mivegec, Montpellier, Invitée

Jean-Christophe AUGUET

Chargé de recherche CNRS, UMR MARBEC, Montpellier, Co-encadrant de thèse

Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL

Chercheuse Ifremer, UMR MARBEC, Montpellier, Directrice de thèse

> lieu

Amphithéâtre 5, Bâtiment 36, Faculté des Sciences de Montpellier, 30, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier

> Partenariats

- Institut d'Halieutique et des Sciences de la Mer de Toliara (IHSM) - Université de Toliara
- Ferme Marine de Mahébourg (FMM)
- Indian Ocean Trepang (IOT)
- Madagascar Alive Seafood (MAS)
- LEMAR (UBO/CNRS/IRD/Ifremer)
- CHU Arnaud de Villeneuve

> lien zoom à venir



© IRD, P. Lapoué, T. Chagnaw, R. Hoaré, © Ifremer, N. Omilera, O. Schull, Y. Bourjès