

L'ultrafiltration, une solution pour les élevages conchylicoles

Cordier Clémence, Christophe Stavrakakis, Béatrice Dupuy, Mathias Papin,
Patrick Sauvade, Franz Coelho, Philippe Moulin

► **To cite this version:**

Cordier Clémence, Christophe Stavrakakis, Béatrice Dupuy, Mathias Papin, Patrick Sauvade, et al.. L'ultrafiltration, une solution pour les élevages conchylicoles. Congrès des Doctorants en Sciences de l'Environnement, Apr 2018, Marseille, France. hal-02116722

HAL Id: hal-02116722

<https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-02116722>

Submitted on 1 May 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'ultrafiltration, une solution pour les élevages conchylicoles

CORDIER Clémence¹, Christophe STAVRAKAKIS², Béatrice DUPUY², Mathias PAPIN², Patrick SAUVADE³, Franz COELHO³, Philippe MOULIN¹

1 - Aix Marseille Université, CNRS, Centrale Marseille, M2P2 UMR 7340, Equipe Procédés Membranaires (EPM), Europôle de l'Arbois, BP80, Pavillon Laennec, Hall C, 13545 Aix en Provence Cedex, France

2 - Laboratoire Sécurisation des Productions en Conchyliculture, Station Ifremer de Bouin, Polder des Champs, 85230 Bouin, France

3 - SUEZ - Aquasource, 20, avenue Didier Daurat, 31029 Toulouse cedex 04, France

Clemence.cordier@univ-amu.fr

Les huîtres triploïdes, stériles contrairement aux huîtres naturelles diploïdes, présentent deux avantages : leur croissance est plus rapide que les huîtres naturelles et leur qualité gustative reste constante tout au long de l'année. Elles sont principalement produites en France en croisant des huîtres diploïdes et des huîtres tétraploïdes [1]. Or, la production de ces huîtres tétraploïdes présente un risque pour la biodiversité du milieu marin si du matériel biologique était libéré. L'objectif de la thèse est double, la protection des élevages conchylicoles et le traitement des rejets afin d'éliminer les gamètes d'huîtres dans les effluents d'écloseries conchylicoles susceptibles de produire ces coquillages. La rétention de ces espèces par ultrafiltration a été déterminée et leur viabilité évaluée après traitement.

Les essais ont été réalisés à la station Ifremer de Bouin où il est possible de travailler avec une eau de mer naturelle, sur un pilote d'UF pouvant traiter 20 m³.j⁻¹. Automatisé, ce procédé réalise automatiquement des rétrolavages, des rétrolavages essorés (avec injection préalable d'air) et des nettoyages chimiques. La première partie de l'étude a été consacrée à la filtration d'eau de mer prétraitée dans différentes conditions opératoires afin de définir des conditions stables de filtration. La deuxième partie de l'étude a eu pour objectif la filtration des effluents considérés contaminés par des ovocytes ou des spermatozoïdes d'huîtres. Deux types d'effluents ont été filtrés : (i) une pollution chronique de gamètes représentée par une solution faiblement concentrée en gamètes est filtrée en continu sur plusieurs jours ; (ii) un relargage accidentel de gamètes représenté par des solutions très concentrées filtrées sur quelques heures. Dans les deux cas la rétention doit être totale et la régénération de la membrane effective.

Les taux de rétention de 100 % et les abattements supérieurs à 3 logs obtenus quels que soient les essais justifient pleinement le choix de l'UF pour le traitement de cet effluent biologique. Ce procédé est robuste et les performances sont stables sur plus de 6 mois d'essais. Après analyse de la viabilité des gamètes par cytométrie en flux [2], tous les essais de filtration ont révélé un impact très important des rétrolavages avec injection préalable d'air sur l'intégrité physique des gamètes, et ce quels que soient leur concentration et le type de gamète traité.

Cette étude a mis en avant (i) l'efficacité du procédé d'UF pour la rétention des gamètes d'huîtres, (ii) l'impact de rétrolavages sur l'intégrité des gamètes et (iii) la robustesse de ce procédé pour le traitement d'un effluent d'eau de mer, à qualité variable, contenant de la matière biologique. Les perspectives de cette étude sont nombreuses et en cours, notamment avec la purification de l'eau en amont des écloseries conchylicoles pour limiter la contamination des coquillages par des pathogènes viraux ou bactériens et le déploiement de ce procédé en écloserie commerciale.

[1] Benabdelmouna A. and Ledu C., Production of bivalve tetraploid molluscs from diploid parents, European Patent 2 146 569 B1, WO 2008/132350 (2008).

[2] Le Goïc N., Hégaret H., Boulais M., Béguel J., Lambert C., Fabius C. and Soudant P., Cytometry Part A, Wiley, 85 1049-56 (2014).

Mots clés : ultrafiltration, eau de mer, conchyliculture, gamètes, biodiversité marine