

Bibliomer

Veille bibliographique et réglementaire à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer

Bibliomer n° : 54 – Novembre 2010

Thème : 0 – Focus Sous-thème : 0 – Focus Coproduits

Notice n° : 2010-5374

Le compactage : une solution pour un meilleur management des bioressources marines. Applications aux rejets et co-produits de poisson

Perez-Galvez A.R.

Departamento de Ingenieria Quimica, Universidad de Granada, Espagne ; E-mail : rperezga[at]ugr.es

Thèse de Doctorat Génie des Procédés, spécialité : Biotechnologie, Université de Nantes, soutenue le 2009-12-21 - Texte en Français, Anglais, Espagnol

■ <http://www.ifremer.fr/docelec/doc/2009/these-7390.pdf>

● Résumé

Cette thèse du laboratoire Science et Technologie de la Biomasse Marine de l'Ifremer fait suite aux réflexions liées à la réduction des volumes de rejets dans les eaux européennes et à leur possible débarquement.

Après un rappel des principales voies de valorisation des coproduits de la mer, le 1^{er} chapitre est dédié à l'estimation des quantités de coproduits générés à bord et à terre en France. Les autres chapitres se concentrent sur une technique de compactage à bord permettant :

- une bonne réduction volumique préservant les matériaux biologiques, afin qu'ils puissent être valorisés ultérieurement à terre,
- une diminution des coûts énergétiques, de transport...

Les objectifs étaient d'optimiser la technique de compactage et de traiter les effluents aqueux résultants.

A partir de différents rapports et publications scientifiques, des taux de rejet moyens par espèce (pour une zone géographique, voire un type de pêcherie) ont été calculés pour 29 espèces. Les rejets de la pêche française ont ainsi été estimés à 60 000 tonnes en 2005 (soit 14 % des captures totales). Les espèces les plus touchées étaient la sardine, le merlan, le merlu et le hareng (avec plus de 5 000 t/an chacun).

Les coproduits résultant de la transformation des poissons à bord ont, quant à eux, été estimés à 12 800 t en 2005, dont 81 % correspondaient à des poissons blancs.

A terre, l'estimation indique que plus de 200 000 t de coproduits ont été générés en 2005 par les produits de la mer consommés en France (calculs sur 20 espèces majeures à partir de la consommation apparente et de coefficients de conversion). Ces coproduits sont issus des entreprises de transformation (mareyage, saurisserie et conserverie). Ils sont constitués à 40 % de têtes, à 27 % d'arêtes et de queues, à 25 % de viscères, à 7 % de peaux et à 1 % de nageoires.

A partir de ces estimations, il est possible de connaître le devenir de quelques espèces, en fonction du poids des captures totales. Par exemple, pour l'églefin, seul 29 % du poids des captures est transformé en produits finis commercialisés ; le reste est rejeté en mer (15 %) ou constitué de coproduits générés à bord (14 %) et à terre (42 %). Pour le maquereau, les chiffres sont différents : 43 % de produits finis, 18 % de rejets en mer et 39 % de coproduits générés à terre.

En ce qui concerne la technique de compactage des captures accessoires à bord, des essais en laboratoire ont été réalisés, puis un prototype a été mis au point. L'espèce modèle retenue était la sardine, étant donné ses importants taux de rejets.

Afin d'évaluer la viabilité de la technologie, un modèle statistique de surface de réponse a d'abord été proposé pour optimiser les paramètres opérationnels (pression, vitesse de compression, nombre d'étapes de compression, temps de relaxation entre ces étapes...). Le prototype permet de traiter jusqu'à 10 kg de sardines. Il comprend une étape de découpe et une autre de pressage hydraulique. Le gâteau de presse est récupéré ainsi que le jus de pressage, qui est traité afin de récupérer un rétentat concentré en protéines et un perméat ⁽¹⁾ faiblement chargé.

Le traitement optimal comprend 5 étapes de compression à la pression maximale (150 bars) avec un temps de relaxation de 120 secondes entre chaque étape. Ce compactage permet d'obtenir le meilleur rendement tout en limitant la quantité de particules en suspension dans le jus. La réduction volumique est de 40 à 50 %.

Il a aussi été observé que le liquide collecté lors du compactage provenait préférentiellement de la tête des sardines, alors que les muscles semblaient résister à la perte en eau et garder ainsi une capacité de rétention d'eau correcte.

Au niveau du traitement des effluents (jus de pressage), les meilleurs résultats sont obtenus avec 3 étapes

successives de filtration : deux filtrations sur cartouche (seuils de coupure de 465 et 250 μm) suivies d'une ultrafiltration sur membrane céramique (200 nm). Le perméat résultant, ayant une Demande Chimique en Oxygène (DCO) de l'ordre de 16 g O_2/l , pourrait être rejeté en mer suivant le critère retenu par la FAO dans une de ces études (DCO < 40 g O_2/l). Un protocole de nettoyage a également été élaboré afin de restaurer complètement la perméabilité des 3 membranes.

⁽¹⁾ Le perméat est le liquide filtré qui ne renferme plus de matière en suspension.