

AGROCAMPUS
OUEST

CFR Angers

CFR Rennes



Année universitaire : 2016 - 2017

Spécialité : Sciences Halieutiques et
Aquicoles (SHA)

Spécialisation : Aquaculture (AQUA)

Mémoire de fin d'étude

d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques,
agroalimentaires, horticoles et du paysage

de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques,
agroalimentaires, horticoles et du paysage

d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Étude sur les pistes de valorisation de deux espèces d'étoiles de mer impactant les activités de pêche et de conchyliculture en Bretagne

Par : Élisabeth TEISSEIRE



Photo prise à Pénestin par le mytilliculteur Bruno Évain.

Soutenu à Rennes le 15 septembre 2017

Devant le jury composé de :

Président : **Marie Lesueur**

Maître de stage : **Marion Le Renard**

Enseignant référent : **Marie Lesueur**

Autres membres du jury :

Catherine Guérin, maître de conférence à
Agrocampus-Ouest.

Alain Dréano, secrétaire général du Comité
Conchylicole de Bretagne Sud.

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation

«Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France»

disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>





Diplôme : Master Sciences Halieutiques et Aquacoles

Spécialité : Aquaculture (AQUA)

Enseignant référent : Marie Lesueur

Auteur : Elisa Teisseire

Date de naissance : 29/01/1991

Nb pages : 31

Année de soutenance : 2017

Organisme d'accueil : Conseil Régional de Bretagne

Adresse : 283 avenue du Général Georges S. Patton,
35 000 Rennes

Maître de stage : Marion Le Renard

Titre français : Étude sur les pistes de valorisation de deux espèces d'étoiles de mer impactant les activités de pêche et de conchyliculture en Bretagne.

Titre anglais : Study on the ways of valorisation of the starfish, a predator impacting the fishing and shellfish activities in Brittany.

Résumé : Un phénomène d'invasion d'étoiles de mer est observé dans la plupart des pays d'Europe du Nord (*Asterias rubens* et *Marthasterias glacilis*). Cette prolifération impacte les productions mytilicoles, et les gisements de pectinidés exploités par l'Homme. Afin de préserver leur activité, les professionnels tentent d'affaiblir les populations en entreprenant des actions de pêche intensives. Les étoiles de mer, une fois ramenées à terre, ne rentrent dans aucun circuit de valorisation. En France, la problématique touche principalement la Bretagne. Des tentatives de compostage et de transformations en farines animales ont été effectuées dans cette région. Ces expérimentations furent un échec. Dans le cadre de la présente étude, la composition des étoiles de mer a été caractérisée dans le but de leur trouver une voie de valorisation. Les résultats montrent que ces espèces contiennent 70 à 80 % d'eau, et la matière sèche est composée de minéraux ($\approx 60\%$), de protéines ($\approx 35\%$) et de lipides ($\approx 5\%$). Elles possèdent aussi des molécules originales (saponines, stérols, glycolipides) pouvant être valorisées dans les biotechnologies du fait de leur potentielle bioactivité (anti-inflammatoire, anti-cancéreuse, antibactérienne). En outre, un essai d'hydrolyse enzymatique a été entrepris avec le centre technique IDmer. Les résultats sont encourageants mais le prix du produit fini est très élevé, presque deux fois le prix d'un hydrolysate de poisson. Une étude de marché et travail de R&D pourrait permettre d'ajouter de la valeur au produit, afin que le coût de transformation soit rentabilisé. Pour finir, les étoiles de mer étant une nouvelle ressource potentielle, il reste de nombreux aspects réglementaires à éclaircir.

Abstract : A phenomenon of starfish invasion has been observed in most countries of northern Europe (*Asterias rubens* et *Marthasterias glacilis*). This proliferation affects the mussel and scallop productions. In order to preserve their activity, the professionals try to weaken the populations by undertaking intensive fishing actions. Starfish brought back to earth don't have any commercial value. In France, the problem mainly affects Brittany. Attempts to compost the starfish and transform them in animal meal took place in this region. These experiments were a failure. In this study, the composition of starfish was characterized with the aim of finding them a way of valorisation. They contain 70-80% of water, and the dry matter is made up of mineral ($\approx 60\%$), protein ($\approx 35\%$) and lipid ($\approx 5\%$). They also possess original molecules (saponins, sterols, glycolipids) that can be used in biotechnology because of their potential biological activity (anti-inflammatory, anti-cancer, antibacterial). In addition, an enzymatic hydrolysis experiment was undertaken with the IDmer technical center. The results are encouraging but the price of the finished product remains high, almost twice the price of a fish hydrolyzate. A market research and R & D work could add value to the product so that the cost of processing would be profitable. Finally, if starfish become a potential new resource, many regulatory barriers would have to be overcome.

Mots-clés : pêche, aquaculture, étoile de mer, *Asterias rubens*, *Marthasterias glacialis*, prédation, molécules bioactives, valorisation, engrais, farines animales, biotechnologies, hydrolysate enzymatique.

Key Words : fishing, aquaculture, starfish, *Asterias rubens*, *Marthasterias glacialis*, predation, bioactive molecules, valorisation, fertilizer, animal meal, biotechnology, enzymatic hydrolysate.