



HAL
open science

Fabrication d'un aliment piscicole frais et humide à base de captures accessoires et de coproduits de poissons

Karine Doudard, Liet Chim, Abdellah Arhaliass, Pascal Trintignac, Pierre Garsi, Jack M Legrand, Régis Baron

► To cite this version:

Karine Doudard, Liet Chim, Abdellah Arhaliass, Pascal Trintignac, Pierre Garsi, et al.. Fabrication d'un aliment piscicole frais et humide à base de captures accessoires et de coproduits de poissons. 17ème Congrès de la Société Française de Génie des Procédés, Oct 2019, Nantes, France. hal-02553839

HAL Id: hal-02553839

<https://hal.science/hal-02553839>

Submitted on 14 Apr 2024

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.

Fabrication d'un aliment piscicole frais et humide à base de captures accessoires et de coproduits de poissons



Karine Doudard¹, Liet Chim¹, Abdellah Arhaliass², Pascal Trintignac³, Pierre Garsil⁴, Jack Legrand², Régis Baron¹

1. IFREMER, Unité Biotechnologies et ressources marines, Nantes, France
2. GEPEA, Université de Nantes, CNRS, UMR6144, Saint-Nazaire, France

3. SMIDAP, Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche en Pays de la Loire, France
4. Lycée Professionnel Olivier Guichard, Guérande, France



Introduction

Objectif : Quantifier l'intérêt nutritionnel, technologique, économique et écologique d'un aliment frais et humide à base de coproduits de poisson pour la pisciculture.

Réduction de l'impact écologique

- Raisonnement en circuit court pour la production de l'aliment
- Réduction significative des étapes les plus énergivores (séchage)

Valorisation des bioressources

- Axé sur des gisements à valoriser tels que les captures accessoires ou les coproduits de poisson
- Incorporation de ressources abondantes, disponibles / réduction des rejets

Amélioration des performances zootechniques

- Impact sur le microbiome gastro-intestinal
- Diminution des chocs osmotiques grâce à l'eau contenue dans l'aliment
- Impact sur la digestion / diminution du besoin d'humidifier le digesta

• Aujourd'hui, aliments commerciaux en très grande majorité secs.
• Matières premières : farine et huile de poissons (pêche minière) ; protéines et huiles végétales

• Captures accessoires : organismes pêchés, non désirés / invendus.
• Ressource potentiellement disponible depuis la mise en œuvre de l'obligation de débarquement

Hypothèses

Process

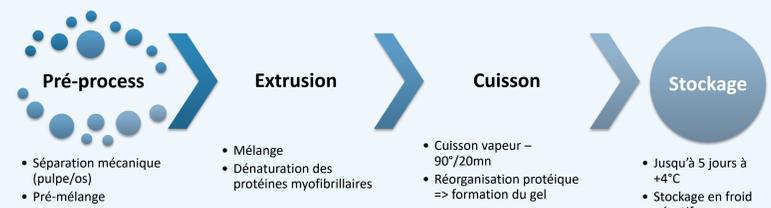
Objectif : Développer un procédé permettant la production d'aliments humides avec une texture adaptée à la pisciculture (nutrition / manutention).

Méthode

- Le procédé est basé sur le principe de la gélification des protéines myofibrillaires du muscle de poisson afin d'atteindre la texture désirée.
- La qualité du produit est évaluée selon 2 critères principaux :
 - ❖ La dureté, la cohésion, le collant et l'élasticité, obtenus par analyse en profil de texture
 - ❖ La stabilité dans l'eau, mesurant l'intégrité d'un aliment après 4 heures d'agitation dans l'eau

Résultats

Process développé :



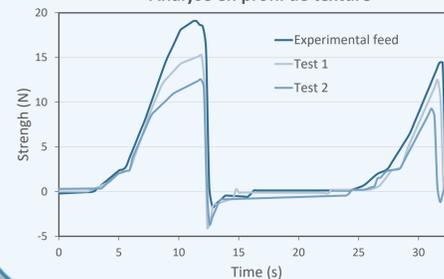
Photos des aliments expérimentaux



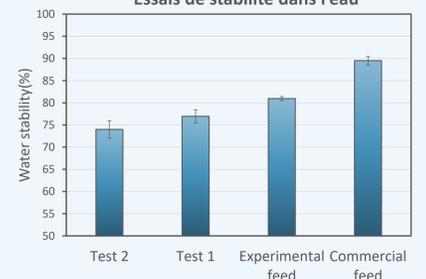
Optimisation de la texture

- Les graphiques ci-dessous montrent les différents résultats obtenus lors des essais sur la texture
 - ❖ L'analyse en profil de texture pour un couple formulation/procédé optimisé, comparé à deux autres tests (à la texture moins dure et plus collante)
 - ❖ Des essais de stabilité dans l'eau pour les mêmes tests ainsi qu'un aliment commercial. L'aliment expérimental a une stabilité dans l'eau légèrement plus basse mais acceptable comparativement aux données de la bibliographie.

Analyse en profil de texture



Essais de stabilité dans l'eau



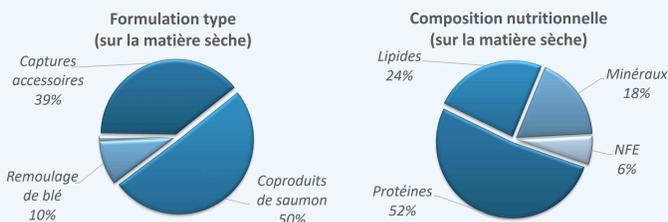
Formulation

Objectif : Etablir des formulations qui respectent les besoins nutritionnels des poissons, proche des compositions nutritionnelles des aliments commerciaux et composées majoritairement de coproduits.

Méthodes

- Inventaire et dosages nutritionnels des matières premières disponibles
- Optimisation linéaire de la composition
- NFE (Nitrogen Free Extract) obtenu par différence
- Matériaux :
 - ❖ Captures accessoires provenant d'un bateau de pêche du Golf de Gascogne
 - ❖ Coproduits de saumon provenant d'une usine de production de saumon fumé
 - ❖ Du remoulage de blé, coproduit de la production de farine

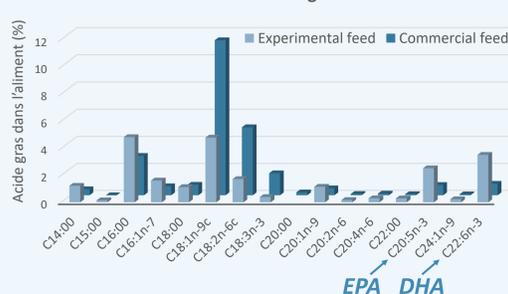
Résultats



Les formulations types mettent en jeu une teneur importante en coproduits de poisson (saumon et captures accessoires) – Les teneurs en acides gras essentiels (EPA/DHA) sont très élevées, en comparaison des aliments commerciaux.

La teneur en eau de l'aliment est variable selon la formulation mais > 50%.

Profil d'acides gras



Essais poissons

Matériels and méthodes

- Essais sur la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)
- 4 jours d'essais en triplicat
- 36 poissons par bacs (poids moyen 227g)
- 2 aliments comparés :
 - ❖ L'aliment expérimental développé
 - ❖ Ce même aliment séché

Principaux résultats

- Bonne appétence de l'aliment humide
- Bonne texturation des fèces pour les 2 aliments
- Les aliments humides et secs sont consommés en quantité de matière sèche équivalente
- La digestibilité de la matière sèche, des protéines et des lipides est équivalente pour les 2 aliments



Conclusion

Incorporation de coproduits

- Il est possible de formuler un aliment piscicole à base de coproduits de poisson et de captures accessoires
- L'aliment formulé a une composition nutritionnelle en accord avec les recommandations et besoins du poisson

Fabrication et utilisation d'un aliment humide

- Il est possible de fabriquer un aliment piscicole humide ayant une texture compatibles avec les exigences en nutrition piscicole
- L'aliment est bien consommé et digéré par la truite arc-en-ciel ; à des niveaux équivalent à l'aliment sec

Perspectives

- Essais de nourrissage sur un poisson marin (Bar, *Dicentrarchus labrax*)
- Approfondissement des analyses microbiologiques au cours de la conservation
- Expérimentation poisson à plus grande échelle :
 - ❖ Etude du grossissement et de la survie à long terme
 - ❖ Etude du microbiome / Etude de la survie face à un challenge bactérien