

## Pour mieux comprendre les enjeux sur ces matières premières :

### Chapitre 1 : Pêcheries minotières

Par P. Gouletquer<sup>6</sup>, Ifremer

Les pêcheries « minotières » concernent les captures d'espèces dites 'fourragères'<sup>7</sup> ayant une destination autre que l'alimentation humaine. Relativement faible en quantité dans les années 50 – destinée à l'alimentation des élevages de porcs et poulets –, cette activité s'est développée plus rapidement que les pêcheries traditionnelles destinées à l'alimentation humaine jusqu'aux années 70s. Le fort développement de l'aquaculture à partir des années 80 a généré une pression importante sur les marchés internationaux des farines et d'huiles de poisson issues de ces pêcheries minotières.

#### 1.1 Etat de la ressource

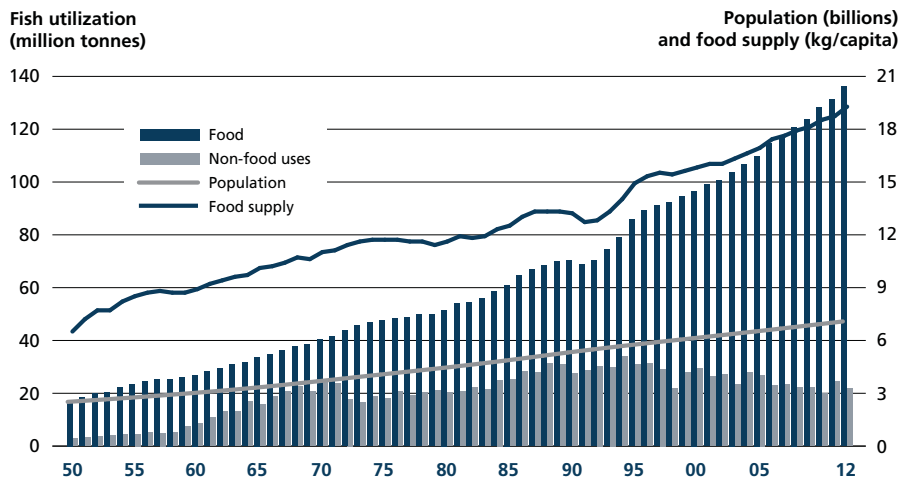
De nos jours, la proportion des productions animales aquatiques (eaux marines et continentales) utilisée à des fins de consommation humaine est passée de 71 % dans les années 80 à 73 % dans les années 1990, à plus de 86 % (136 millions de tonnes) en 2012 ; le restant (21,7 Mt) soit 14 % est destiné à des fins non alimentaires dont les ¾ pour la transformation en farines et huiles de poissons (fig. 1&2) (FAO, 2014). Cette production significative répond directement à la demande en aquaculture à l'échelle mondiale pour des composants de base nécessaires à la formulation des aliments aquacoles.

Le maximum des débarquements de poisson « fourrage » (*forage fish*) fut atteint en 1994 avec 30,2 Mt. En 2010, la production était de 14,8 Mt du fait des baisses de captures d'anchois, 19,4 Mt en 2011, pour décliner à 16,3 Mt en 2012. Indépendamment des fluctuations de production, la production de farines à partir de poisson entier décroît depuis 2005. Les sous-produits de poissons sont de plus en plus utilisés à cette fin – ce qui influe également sur la qualité même des produits obtenus (cf. Chapitre Sous-produits à suivre). Ainsi près de 35 % des farines de poisson produites en 2012 provenaient de résidus /sous-produits de poissons (e.g., têtes et queues, cartilages). A l'opposé, la demande continue de croître, induisant des prix historiquement élevés jusqu'à janvier 2013 avec une augmentation de 206 % entre

<sup>6</sup> Direction Scientifique Ifremer Centre Ifremer Atlantique, Rue de l'Île d'Yeu BP 21105, 44311 Nantes Cedex 3.

<sup>7</sup> Dans la littérature anglophone, la terminologie traditionnellement utilisée est 'forage fish'. Les poissons fourrages comprennent des espèces pélagiques de petites et moyennes tailles comme l'anchois, la sardine, le hareng, le menhaden, le maquereau et le capelan, mais ils comprennent également les calmars, les crevettes, et le krill (FAO, [www.fao.org/fi/glossary/default.asp](http://www.fao.org/fi/glossary/default.asp)).

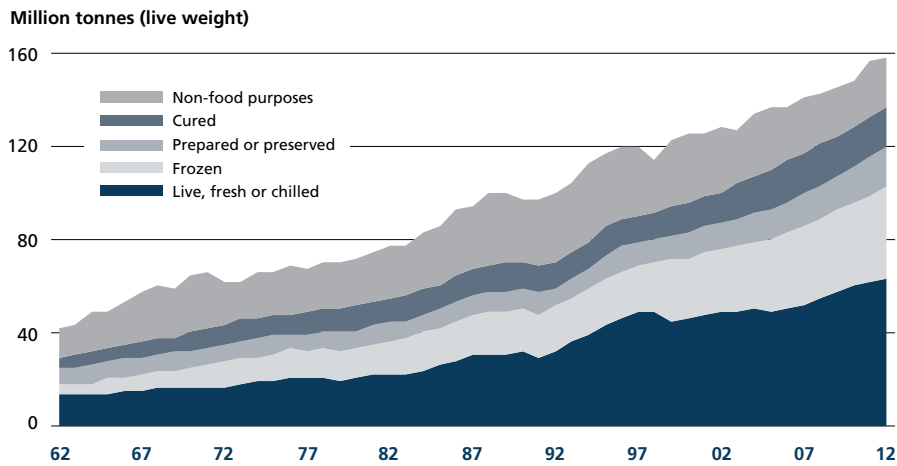
## World fish utilization and supply



**Figure 1 :**

Tendances des productions & usages des pêcheries mondiales depuis 1950 (FAO, 2014).

## Utilization of world fisheries production (breakdown by quantity), 1962–2012



**Figure 2 :**

Répartition des usages issus des pêcheries mondiales (FAO, 2014).

janvier 2005 et janvier 2013 (\$ 1919/tonne) (fig. 3). Les prix ont décliné de 20 % entre 2013 et 2014 et l'approvisionnement en matières premières tend à se diversifier avec par exemple l'exploitation de stocks de zooplancton comme le krill (*Euphausia superba*) et de copépodes (*Calanus finmarchicus*). Par ailleurs, les prises d'anchois ont montré une série de pics et d'effondrements de débarquements au cours des dernières décennies dus aux conséquences du phénomène climatique d'El Niño dans le Pacifique. La mise en œuvre de modalités de gestion (e.g., quotas de pêche cf. Encart Ph. Gros) a également réduit les prises d'anchois et d'autres espèces utilisées à ces fins. De fait, les productions d'huiles et de farines de poissons ont fortement fluctué en fonction de ces captures (voir encart 1), contribuant, avec la demande aquacole, à la tension sur les prix.

Average fish prices in real terms (2005)

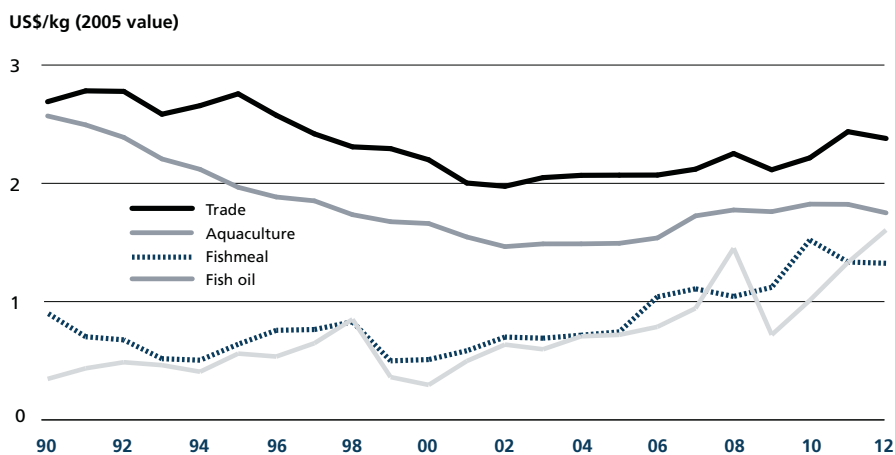


Figure 3 : Evolution des prix selon les usages des produits marins (FAO, 2014).

Si de nombreuses espèces de poisson peuvent être potentiellement ciblées par ces pêcheries, l'industrie a développé une flotte spécialisée dans la capture de poissons gras tels que les petits pélagiques (e.g., anchois) de faible niveau trophique, vivants en bancs dans des secteurs côtiers et caractérisés par un cycle de vie court, des croissances rapides, des taux élevés de lipides, et des fluctuations importantes de biomasse, compte tenu de leur dépendance alimentaire au plancton, lui-même très dépendant des conditions environnementales. C'est une caractéristique importante pour la définition des modalités de gestion de ces stocks qui doit être basée sur une approche écosystémique. Les principales espèces concernées par ces pêcheries sont l'anchois du Pérou et du Chili (*Engraulis ringens*), le chinchard du Chili (*Trachurus murphyi*), la sardine (Chili) (*Clupea bentinckii*) et le menhaden écaillé du Golfe du Mexique (*Brevoortia patronus*). A l'échelle européenne, les espèces capturées par ces pêcheries concernent les lançons (*Ammodytes tobianus*), le sprat

(*Sprattus sprattus*), le capelan (*Mallotus villosus*), le tacaud norvégien (*Trisopterus esmarkii*), le merlan bleu (*Micromesistius poutassou*) et le hareng (*Clupea harengus*) (Tableau 1, page suivante).

Les flottilles de bateaux de pêche impliqués dans les pêcheries minotières pratiquent quasi exclusivement la technique très ancienne qui consiste à capturer les poissons à la surface en pleine eau en l'encerclant à l'aide d'un filet de pêche appelé senne (ou seine). Les flottilles de senneurs opérant exclusivement pour la transformation sont composées de bateaux industriels en acier ou en bois de large capacité (>32 m<sup>3</sup> à 110 m<sup>3</sup>) (Avadi *et al.*, 2014 ; Fréon *et al.*, 2014a) . Les débarquements des bateaux pratiquant la petite pêche artisanale (capacité <10 m<sup>3</sup>) et des bateaux de moyenne capacité (10 à 32m<sup>3</sup>) en bois et selon la même technique de pêche (senne) sont théoriquement destinés à la consommation humaine. La flotte industrielle se focalise sur des lieux de pêche distants de 4 à 35 milles nautiques des côtes quand les bateaux artisanaux et de capacité intermédiaire exploitent la ressource respectivement à des distances de 0,9-10,1 et 1,3-10,8 milles des côtes. Les résultats récents démontrent que l'efficacité environnementale de la pêche industrielle minotière est globalement élevée. Toutefois, celle de la flottille artisanale et de taille intermédiaire n'est que légèrement inférieure à la flottille industrielle : les principales sources d'inefficacité résident dans le faible rendement énergétique pour la pêche industrielle (évalué en quantité pêchée de poisson par unité de carburant), et dans les coûts de construction et de maintenance pour la seconde, identifiant ainsi les possibilités d'amélioration par de nouvelles mesures de gestion complémentaires à celles portant sur la ressource.

## 1.2 Autres services et usages concurrentiels

La production naturelle des poissons exploités par les pêcheries minotières représente un service écosystémique important via les productions de farines et huiles de poissons. Il est important de souligner que les poissons ciblés contribuent directement au fonctionnement des écosystèmes: ces populations représentent un maillon de la chaîne trophique au rôle crucial dans le transfert d'énergie du plancton vers les grands poissons, mammifères et oiseaux marins, et par la même, de soutien au maintien de la biodiversité marine. Les interactions fortes sont ainsi documentées en Amérique du Sud lors des événements climatiques El Niño, quand des mortalités significatives d'oiseaux et de mammifères marins sont signalées en réponse à une réduction de l'abondance de leurs proies.

La production de farines et d'huiles issues de ces pêcheries est un des secteurs industriels les plus connus notamment pour les ingrédients de base rentrant dans la composition des aliments aquacoles. Toutefois, d'autres usages concurrents, en complément d'utilisations dans l'alimentation des animaux terrestres, représentent de nos jours une part croissante d'activité de l'industrie de transformation (cosmétique, pharmacologie, diététique) en renforçant les pressions commerciales sur celles-ci. L'augmentation de la population mondiale génère une demande alimentaire croissante qui peut s'exercer directement sur ces ressources (voir Encart 1). La valorisation de la matière première s'améliore : les sous-produits de pêche peuvent être utilisés à des fins de sauriserie, de gâteaux, de production de gélatine et de sauces. De nouveaux usages sont apparus récemment avec les bio-diesel/

**Tableau 1 :**  
Principales pêcheries par espèce à l'échelle mondiale (FAO, 2014).

2012 Ranking	Scientific name	FAO English name	Variation				
			2003	2011	2012	2003–2012 (Percentage)	2011–2012 (Percentage)
1	<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta (= Peruvian anchovy)	6 203 751	8 319 597	4 692 855	-24.4	-43.6
2	<i>Theragra chalcogramma</i>	Alaska pollock (= walleye pollock)	2 887 962	3 207 063	3 271 426	13.3	2.0
3	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Skipjack tuna	2 184 592	2 644 767	2 795 339	28.0	5.7
4	<i>Sardinella spp.</i> <sup>1</sup>	Sardinellas nei	2 052 581	2 344 675	2 345 038	14.2	0.0
5	<i>Clupea harengus</i>	Atlantic herring	1 958 929	1 780 268	1 849 969	-5.6	3.9
6	<i>Scomber japonicus</i>	Chub mackerel	1 825 130	1 715 536	1 581 314	-13.4	-7.8
7	<i>Decapterus spp.</i> <sup>1</sup>	Scads nei	1 438 905	1 384 105	1 441 759	0.2	4.2
8	<i>Thunnus albacares</i>	Yellowfin tuna	1 498 652	1 239 232	1 352 204	-9.8	9.1
9	<i>Engraulis japonicus</i>	Japanese anchovy	1 899 570	1 325 758	1 296 383	-31.8	-2.2
10	<i>Trichiurus lepturus</i>	Largehead hairtail	1 249 408	1 258 389	1 235 373	-1.1	-1.8
11	<i>Gadus morhua</i>	Atlantic cod	849 015	1 051 545	1 114 382	31.3	6.0
12	<i>Sardina pilchardus</i>	European pilchard (= sardine)	1 052 003	1 037 161	1 019 392	-3.1	-1.7
13	<i>Mallotus villosus</i>	Capelin	1 143 971	853 449	1 006 533	-12.0	17.9
14	<i>Dosidicus gigas</i>	Jumbo flying squid	402 045	906 310	950 630	136.4	4.9
15	<i>Scomberomorus spp.</i> <sup>1</sup>	Seerfishes nei	702 010	918 495	914 591	30.3	-0.4
16	<i>Scomber scombrus</i>	Atlantic mackerel	689 606	945 452	910 697	32.1	-3.7
17	<i>Strangomera bentincki</i>	Araucanian herring	304 048	887 272	848 466	179.1	-4.4
18	<i>Acetes japonicus</i>	Akiami paste shrimp	542 974	550 297	588 761	8.4	7.0
19	<i>Brevoortia patronus</i>	Gulf menhaden	522 195	623 369	578 693	10.8	-7.2
20	<i>Nemipterus spp.</i> <sup>1</sup>	Threadfin breams nei	636 644	551 239	576 487	-9.4	4.6
21	<i>Engraulis encrasicolus</i>	European anchovy	620 200	607 118	489 297	-21.1	-19.4
22	<i>Trachurus murphyi</i>	Chilean jack mackerel	1 797 415	634 126	447 060	-75.1	-29.5
23	<i>Sardinops caeruleus</i>	California pilchard	633 554	639 235	364 386	-42.5	-43.0
<b>Total 23 major species and genera</b>			<b>33 095 160</b>	<b>35 424 458</b>	<b>31 671 035</b>	<b>-4.5</b>	<b>-10.7</b>
<b>World total</b>			<b>79 674 875</b>	<b>82 609 926</b>	<b>79 705 910</b>		
<b>Share 23 major species and genera (percentage)</b>			<b>41.5</b>	<b>42.9</b>	<b>39.7</b>		

Note: nei = not elsewhere included.

<sup>1</sup> Catches for single species have been added to those reported for the genus.

biogaz, les produits diététiques (chitosine) et pharmaceutiques y compris les huiles, pigments naturels après extraction, les cosmétiques (collagène), ou contribuent à d'autres processus industriels en alimentation du bétail et des animaux de compagnie (e.g., hydrolysats de protéines), en fertilisants. D'autres parties des poissons comme les viscères sont utilisables comme source potentielle d'hydrolysats de protéines et de peptides bioactifs. En santé humaine, l'huile de poisson sert de substitut aux huiles minérales, ou encore au traitement des diabètes, de l'hypertension et autres maladies. A titre d'exemple, les acides gras poly-insaturés sont particulièrement recherchés pour leur valeur nutritionnelle en alimentation humaine ; ainsi la production d'Omega 3 s'est développée depuis 2000 pour représenter près de 1,6 milliards (US\$) de chiffres d'affaires en 2010. Les technologies de micro- et nanoencapsulation facilitent l'incorporation de nutriments d'importance comme les huiles de poisson dans d'autres aliments. Ces technologies permettent l'extension de la durée de vie des produits et l'élimination des goûts et odeurs d'huile de poisson tout en améliorant leur valeur nutritionnelle.

### 1.3. Enjeux et Perspectives

Le secteur économique des pêcheries, hautement globalisé à l'échelle mondiale, s'est profondément transformé au cours des dernières décennies le rendant plus hétérogène et dynamique. De plus en plus de pays participent à ce secteur, plus ou moins spécialisés dans tel ou tel produit en fonction des contraintes économiques liées à cette globalisation. Ces facteurs induisent des changements dans la distribution, le secteur industriel de la transformation et l'augmentation des prix de la matière première qu'est le poisson. Les prix sont donc déterminés par les facteurs d'offre et de demande incluant l'alimentation humaine mais également les usages alternatifs des ressources. Les pêcheries industrielles restent dépendantes des marchés à l'échelle mondiale et vulnérables aux baisses de production. Ponctuellement, un épisode climatique El Niño peut réduire de 2 % le total du volume des prises de la pêche mondiale.

Les grands enjeux portent avant tout sur le développement durable de ces pêcheries minières dont les modalités de gestion vont nécessiter une prise en compte (1) des différents services écosystémiques issus de ces stocks exploités que cela soit sur le plan de la chaîne trophique ou en tant que ressource pour l'homme, mais également (2) de l'intégration des réponses de ces populations face au changement global dont le dérèglement climatique. Le rôle de la gouvernance dans le domaine halieutique est ici important. L'Assemblée Générale des Nations Unies a adopté une résolution en 2013 sur le développement durable des pêcheries donnant une obligation à tous les Etats membres de coopérer pour une gestion durable et la préservation des ressources marines, et notamment à adhérer aux organisations régionales des pêches. En complément des politiques nationales (et européenne), les organisations régionales des pêches (ORP), en particulier celles pourvues d'un mandat de gestion (ORG), représentent le principal mécanisme d'organisation afin de pérenniser la durabilité sur le long terme des ressources partagées. Une action est par ailleurs demandée dans le cadre de la résolution d'UNGA/A/RES/64/72 pour ce qui concerne la réduction (ou élimination) des rejets et captures accessoires/accidentelles, et notamment des juvéniles de poissons. Le rôle de la recherche scientifique dans la compréhension et la dynamique des processus en jeu est éga-

lement important. Une meilleure analyse du fonctionnement des écosystèmes et des réponses des populations de petits pélagiques ciblés par les pêches minotières, notamment face au dérèglement climatique, est essentielle à l'élaboration des politiques publiques de développement durable.

Du point de vue du consommateur, l'acceptabilité sociale porte sur un approvisionnement responsable : (1) gestion de stocks basés sur des approches scientifiques, (2) approche de précaution afin de limiter les impacts environnementaux, (3) gestion de capacité de flotte appropriée avec des engins de pêche limitant les captures accessoires et les impacts sur les juvéniles, (4) approche de conservation (e.g., fermeture de secteur de pêche) afin de minimiser les impacts des pêcheries sur les habitats et soutenir la préservation de la ressource, (5) inspections indépendantes basées sur une réglementation ad hoc avec des systèmes de rapports fiables et de confiance comprenant également des dispositifs permettant de détecter et de minimiser les pêcheries illégales.

Différents scénarios de développement ont fait l'objet d'évaluations par la Banque mondiale (The World Bank, 2013) (Tableau 2). Les productions animales aquatiques mondiales devraient atteindre 188 Mt d'ici à 2023, stimulées par une demande forte (e.g., taux de croissance annuel à 1,2 %) dont plus de 89 % seront destinés à la consommation humaine. La globalisation du secteur de la pêche va continuer avec 36% de la production exportée en 2022. La production aquacole restera le moteur des augmentations de production et des taux de croissance (92 Mt en 2023) malgré les coûts élevés des farines et huiles de poisson qui représentent un frein à ce développement. Mais la croissance du secteur aquacole devra être accompagné de développements technologiques afin d'optimiser les usages de la matière première de façon similaire à la période 2000-2008 qui a vu une réduction de 12 % de l'utilisation de farines de poisson pour une augmentation de 62 % des productions.

**Tableau 2 :**  
Différents scénarios d'évolution des productions mondiales  
issues des pêcheries et de l'aquaculture à échéance 2022  
(FAO, 2014).

	Période de base 2010-2012	Scénarios – horizon 2022			
		Référence	Intermédiaire	Optimiste	Mixte
<i>(Millions de tonnes, équivalent poids vif)</i>					
<b>MONDE</b>					
<b>Production totale de poisson et autres produits aquatiques</b>	<b>153,940</b>	<b>181,070</b>	<b>188,093</b>	<b>194,800</b>	<b>194,792</b>
Aquaculture	62,924	85,124	92,402	99,330	99,330
Pêche de capture	91,016	95,946	95,692	95,474	95,462
Production de farine de poisson (en poids de produit)	6,103	7,021	7,358	7,679	7,734
Production d'huile de poisson (en poids de produit)	0,980	1,079	1,087	1,094	1,088
Commerce de poisson destiné à la consommation humaine	36,994	45,082	45,566	46,237	46,566
Offre de poisson destiné à la consommation humaine	131,741	160,514	167,397	173,969	174,032
Consommation apparente de poisson par habitant (en kg)	18,9	20,7	21,6	22,4	22,4

Principales sources de pression sur les poissons exploités par les pêcheries minotières, les productions d'huiles et de farines de poisson vont continuer à être utilisées comme ingrédients pour l'alimentation aquacole mais préférentiellement pour des stades spécifiques de développement des poissons d'élevage, comme par exemple l'alimentation des stades juvéniles ou des reproducteurs. Des voies alternatives de substitution sont explorées ; elles sont détaillées dans les chapitres suivants de ce Guide. Cependant la pression sur les pêcheries minotières ne va pas se réduire avec l'optimisation des pourcentages d'huiles et farines utilisés par l'alimentation aquacole (37 % en 1993 à 6 % en 2023). Leur transformation pour une utilisation directe pour la consommation humaine va continuer à s'accroître dans la mesure où les huiles, riches en acides gras Omega 3, présentent un intérêt bénéfique pour un bon nombre de fonctions physiologiques chez l'homme.

En 2023, les productions de farines de poisson devraient atteindre 5,5 Mt et 1,2 Mt d'huile, une augmentation de 6 et 7 % respectivement, comparés à la moyenne de 2011-2013. La production basée sur des poissons entiers de pêche va graduellement diminuer de 19 % (2004-2013) à 16 % d'ici à 2023 bien que la demande devrait croître de 15 % (farines) et 10 % (huiles) pour répondre à la demande. La compensation devrait être apportée par une amélioration des processus de transformation des sous-produits : la part d'huiles est déjà passée de 25 à 35 % de 1995 à 2012 (14 à 29% pour les protéines). Compte tenu de l'évolution des prix, ces pourcentages devraient atteindre 40 et 35 % d'ici à 2023. Cette diminution de la production basée sur des poissons entiers de pêche va résulter d'une moindre disponibilité de matière première du fait des limites établies par les Etats afin de gérer durablement les stocks de poissons. En effet, la mise en œuvre de restrictions de pêches initiées en Scandinavie puis aux USA, suivi du Chili et du Pérou a induit des réductions de tonnages débarqués (voir encart 1). Le transfert d'un usage à des fins non alimentaires vers l'alimentation humaine va également contribuer à réduire cette disponibilité. A contrario, l'amélioration des méthodes d'extraction de protéines et d'huiles devrait réduire la pression d'approvisionnement par les pêches minotières.

Les exportations de farines de poissons vont rester globalement stables avec 2,8 Mt produits (2014) pour une augmentation de 2 % d'ici à 2023 – les pays asiatiques maîtrisant 72 % du commerce mondial. Cependant les prix élevés de ces produits à l'international devraient pousser la Chine, qui représente le 1/3 du marché mondial, à développer sa propre production. Le Pérou et le Chili resteront les principaux exportateurs de farines de poisson à l'avenir, bien que leurs parts respectives doivent décroître de 52 % (2011-2013) à 46 % en 2023. Les exportations d'huiles devraient croître de 6 % au cours de la prochaine décennie.

Les points critiques et incertitudes pour ce secteur tiennent à l'évolution de l'allocation des droits de pêche et la durabilité économique de celui-ci. La réduction des quotas au Chili en 2014 en est un exemple. Les accords multilatéraux en matière de commerce (OMC), incluant la question des subventions à la pêche, mais également les effets de la crise économique, peuvent influencer la demande en produits de la pêche et générer des barrières commerciales et douanières aux importations. De nouvelles approches commerciales peuvent également représenter un défi majeur : l'introduction de labellisations privées basées sur des critères environnementaux et/ou sociaux (e.g., MSC<sup>8</sup>), leur mise en œuvre par des centrales d'achat et leurs effets

---

8 Marine Stewardship Council [https://www.msc.org/?set\\_language=fr](https://www.msc.org/?set_language=fr)



commerciaux peuvent impacter la situation présente. De nouveaux critères de qualité et de sécurité alimentaire peuvent également influencer l'évolution des pêcheries : réglementation européenne 2011 sur l'étiquetage<sup>9</sup> et la composition des aliments et la certification internationale des produits issus de ces pêcheries.

La traçabilité des produits tend à devenir une obligation afin d'identifier le caractère durable des pêcheries concernées mais également pour des raisons de santé publique. Ainsi la traçabilité se généralise dans les processus de certifications de développement durable. Les guides d'écolabellisation de produits marins et de bonnes pratiques pour la certification en aquaculture se développent. L'organisation internationale 'The Marine Ingredients Organization'<sup>10</sup> (IFFO) a développé son propre guide de pratiques responsables afin d'assurer aux utilisateurs que les produits ont été obtenus d'une façon responsable et sous précautions - sans que ce code soit en concurrence avec les écolabels (IFFO, 2013). Compte tenu de la généralisation des échanges internationaux, la traçabilité et la qualité des produits issus de cette industrie de transformation représentent un enjeu très important, tout particulièrement pour le domaine de la santé publique et alimentaire. Le codex « Code of Practice for Fish and Fishery Products » (CAC/RCP 52-2003) contribue à cette démarche.

Par ailleurs, les projections des modèles de gestion halieutiques, qui prévoient une stabilisation des productions issues de la pêche, présentent des incertitudes compte tenu de leur dépendance à la productivité des écosystèmes, soumise elle-même à de nombreuses variables (MEA, 2005). Les effets du dérèglement climatique, les pollutions, l'acidification des océans influenceront directement ce secteur économique. Ainsi la vulnérabilité des pêcheries du Pacifique à l'acidification et aux changements de température de surface nécessiteront de nouvelles stratégies d'adaptation portant notamment sur l'amélioration de la gouvernance de la gestion des pêcheries et le développement d'une réglementation ad hoc. De plus, l'évolution des tendances quant aux surcapacités des flottilles de pêche comme des pêcheries illégales et non déclarées sera également déterminante pour la durabilité des pêcheries. De façon similaire, le développement futur de l'aquaculture mondiale et donc de la demande vis-à-vis des pêcheries minotières, dépendra de l'évolution de la gouvernance (plan d'actions, soutien à l'innovation), d'externalités environnementales fortes (changement climatique, pollutions) et/ou résultant de pratiques peu durables (détérioration d'habitats, rejets organiques, parasites, espèces exotiques) et/ou économiques, comme de l'optimisation des conditions intrinsèques de production. La FAO a ainsi développé l'initiative « Croissance Bleue » proposant un cadre de développement durable pour l'aquaculture et la pêche. A l'échelle européenne, la nouvelle politique communautaire en matière de pêcheries, effective au 1<sup>er</sup> janvier 2014, promeut notamment la réduction des captures accessoires, l'objectif du « zéro rejet » et l'obligation de débarquements, autant de mesures en capacité d'interagir avec la dynamique des pêcheries minotières.

---

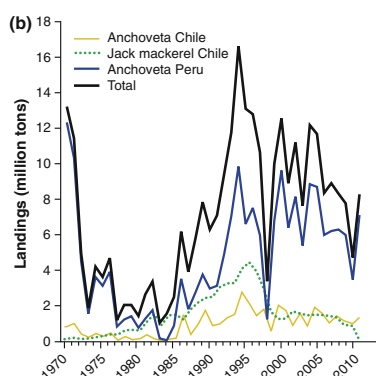
9 Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=URISERV:co0019&from=FR>

10 <http://www.iffonet.net/system/files/IFFO-RS-Standard-Issue-1-5-Eng.pdf>

## Le cas des pêcheries du Pérou : alimentation humaine ou aliments pour l'aquaculture ?

Adapté de Fréon *et al.*, 2014b)

Le Pérou est le 1<sup>er</sup> exportateur mondial de farines et huiles de poisson et contribue respectivement pour la moitié et le 1/3 de la production mondiale (fig. 4).



**Fig. 6** Capture fisheries and aquaculture production, and the volume of the catch destined for reduction and other non-food uses: **a** World data 1970–2008 (Tacon *et al.* (2011) updated figure [Stefania Vannuccini, FAO, pers. com.]); **b** National catches of Chile and Peru contributing largely to the production and exportation of FMFO (source: FAO FishStat <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en>. Accessed 15 October 2013)

### Figure 4 :

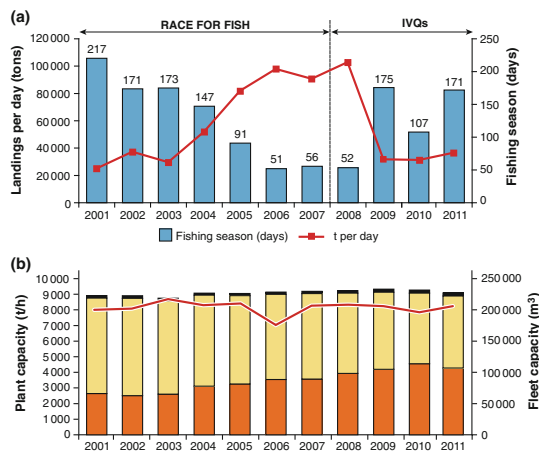
Evolution des productions issues des pêcheries du Pérou et du Chili  
(en millions de tonnes) (Fréon *et al.*, 2014b - adaptés de FAO).

Ces pêcheries concernent l'anchois *Engraulis ringens*, utilisé quasiment exclusivement (98%) pour les productions d'huiles et de farines de poisson, malgré une politique nationale proactive en faveur de son utilisation peu coûteuse pour l'alimentation humaine. Il est remarquable de constater que dans ce pays où une partie de la population souffre de malnutrition et de déficit calorique une telle ressource alimentaire et peu coûteuse ne soit pas plus directement consommée. Les principales raisons tiennent aux habitudes alimentaires d'une part et aux profits plus importants de revente pour l'alimentation aquacole qu'humaine dans un contexte d'une demande croissante très forte du fait d'une stagnation des pêcheries, d'autre part. Des causes indirectes comme le manque de logistique pour le traitement de poisson frais, mais fragile, par exemple la chaîne du

froid, les conditions sanitaires, favorisent également le secteur industriel aux dépens de la consommation humaine directe. L'utilisation récente d'un nouveau mode de gouvernance des pêches par un système de quotas individuels par bateau a transféré le pouvoir de négociation au niveau des pêcheurs, ce qui s'est traduit par une concurrence plus importante pour la matière première (fig. 5). La durée de la saison de pêche a augmenté, induisant une utilisation moins intensive des usines de transformation. Ceci provoque des fermetures temporaires pendant la saison de pêche ou à l'achat à prix fort de la ressource afin de maximiser le fonctionnement de celles-ci. Les prix proposés par les industriels de la transformation ont donc augmenté compte tenu de cette surcapacité de production des usines au détriment de la vente pour la consommation humaine. Bien que la flotte industrielle soit distincte de la flotte artisanale qui cible les anchois pour la consommation humaine, cette dernière choisit encore souvent la revente aux industriels, même de façon illégale.

Finalement, l'utilisation préférentielle des anchois pour l'alimentation animale est largement expliquée par les mécanismes libéraux de marché. Cependant, la situation pose d'autres problématiques en matière d'emploi, d'équité et d'utilité sociales comme de gestion durable des ressources. Il est donc probable que des scénarios alternatifs de gestion de la ressource voient le jour à court et moyen terme afin de proposer un développement durable en optimisant l'économie de ce secteur et ses retombées financières sur la population.

**Fig. 7** Recent changes in the Peruvian fishing sector: **a** duration of the anchovy fishing season (days) and the mean catch per day ( $t \cdot d^{-1}$ ) in the north-center area; **b** fleet and plant capacities (sources PRODUCE and IMARPE)



**Figure 5 :** Evolutions des modalités de gestion des pêcheries péruviennes depuis 2001 (Fréon *et al.*, 2014b).

## Références

- Alder J. *et al.*, 2008. Forage fish: from ecosystems to markets. *Annual Reviews in Environmental and Resources*, 33: 153-166. <https://doi.org/10.1146/annurev.environ.33.020807.143204>
- Avadi A., I. Vazquez-Rowe & P. Fréon, 2014. Eco-efficiency assessment of the Peruvian anchoveta steel and wooden fleets using the LCA+DEA framework. *Journal of Cleaner Production*, 70: 118-131. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.047>
- FAO, 2014. *The state of World Fisheries and Aquaculture 2014*. Rome. 223p.
- Fréon P., A. Avadi, W.M. Soto & R. Negron, 2014a. Environmentally extended comparison table of large versus small- and medium-scale fisheries: the case of the Peruvian anchoveta fleet. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 71: 1-16 [dx.doi.org/10.1139/cjfas-2013-0542](https://doi.org/10.1139/cjfas-2013-0542). <https://doi.org/10.1139/cjfas-2013-0542>
- Fréon P., J.C. Sueiro, F. Iriarte, O.F. Miro-Evar, Y. Landa, J.F. Mittaine & M. Bouchon, 2014b. Harvesting food versus feed: a review of Peruvian fisheries in a global context. *Rev. Fish. Biol.*, 24:381-398. <https://doi.org/10.1007/s11160-013-9336-4>
- ICES. <http://www.ices.dk>
- IFFO, 2013. *Global Standard for responsible supply – requirements for certification*, 25 p.
- MEA, 2005. *Millennium Ecosystem Assessment*. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>
- OECD-FAO, 2014. *Agricultural Outlook 2014-2023*. Chapter 8 – Fish and Seafood. 189-204.
- Sanchez Durand N. & M. Gallo Seminario, 2009. Status and trends in the use of small pelagic fish species for reduction fisheries and for human consumption in Peru. In: M.R. Hasan & M. Halwart (eds.). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices sustainability and implications*. *FAO fisheries and Aquaculture Technical Paper*, n°518. Rome, FAO, pp. 325-369.
- Tacon A.G.J. & M. Metian, 2008. Aquaculture feed and food safety. The role of the Food and Agriculture Organization and the *Codex Alimentarius*. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1140: 50-59. <https://doi.org/10.1196/annals.1454.003>
- Tacon A.G.J. & M. Metian, 2009. Fishing for feed or fishing for food: increasing global competition for small pelagic forage fish. *Ambio.*, V.38(6): 294-302. <https://doi.org/10.1579/08-A-574.1>
- World Bank, 2013. FISH to 2030. Prospects for fisheries and aquaculture. *WB report*, n°83177-GLB, 80 p.

## Les TAC et quotas, instruments de contingentement des prises des navires de pêche en Europe

Par Philippe Gros, Ifremer<sup>11</sup>

À la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, le développement des pêcheries accompagnait les débuts la révolution industrielle. Le paradigme des ressources halieutiques illimitées ne fut balayé qu'au siècle suivant, notamment par le constat de leur raréfaction dans les décennies 1950-1960. La nécessité de strictement limiter les captures s'est alors imposée.

Ce bref préambule renvoie implicitement à deux notions qu'il est essentiel de préciser : la capacité de pêche et l'effort de pêche. La première désigne la quantité de poisson qu'un navire ou une flotte pêchant à plein rendement peut capturer par unité de temps en conditions de ressources données. Quant à l'effort de pêche d'un navire ou d'une flotte, il désigne le déploiement opérationnel de sa capacité sur les lieux de pêche. La capacité nominale d'une flotte est souvent approchée à l'aide d'indicateurs aisément accessibles tels que le nombre de navires, leur tonnage et leur puissance motrice, mais qui ne fournissent qu'une image partielle de la réalité. Depuis la deuxième guerre mondiale en effet, la capacité de pêche effective des navires a été continûment accrue par l'appropriation des progrès de la technologie (Squires & Vestergaard, 2013).

Pour empêcher l'épuisement des ressources halieutiques, il existe deux types – non mutuellement exclusifs – de contingentement des prises : (i) à l'amont de la capture, encadrer l'effort de pêche ; (ii) à l'aval, limiter l'extraction de biomasse à l'aide de quotas de captures. La gestion par TAC (Total Autorisé de Capture) fut généralisée dans les années soixante, sans entrave à la croissance de la capacité des flottes ; on mesure aujourd'hui les conséquences de cette orientation (World Bank, FAO, 2009).

Dans l'Union européenne, en application du règlement de base de la PCP (politique commune de la pêche, révisée tous les dix ans depuis sa création en 1983) le premier instrument fut le système des TAC et quotas, ensuite assorti d'une limitation de la capacité de pêche des flottes nationales, puis de quotas d'effort et de régimes d'accès spécifiques pour certaines espèces. Pour les États membres qui exploitent les mêmes stocks de différentes espèces, c'est dans ce cadre que sont établis à la fois le montant global des prises stock par stock (les TAC) et leur partage en quotas nationaux. Les TAC sont négociés au Conseil des ministres européens de la pêche réuni en décembre à Bruxelles, au cours duquel sont fixées les quantités qui seront capturables l'année suivante. Cette étape de décision politique succède à une expertise scientifique aboutissant à la recommandation des TAC. Elle précède la phase de gestion de la « consommation » des quotas et des opérations de contrôle afférentes<sup>12</sup>. L'ensemble du

<sup>11</sup> Direction Scientifique, Centre Ifremer de Bretagne, Plouzané

<sup>12</sup> La réforme de la PCP en 2013 a entraîné un substantiel progrès. Auparavant, le

processus engage conjointement les acteurs du monde scientifique, de l'administration, et les professionnels de la pêche, auxquels il convient d'adjoindre les ONG et les initiatives de certification et d'écolabellisation « pêche durable » non officielle (e.g. celle du MSC, *Marine Stewardship Council*), compte tenu de la prise de conscience citoyenne des enjeux de nature variée attachés à la pêche, et plus généralement de la dégradation accélérée de la biodiversité marine.

L'expertise de l'état des stocks halieutiques en appui de décisions de gestion est tributaire de la connaissance de plusieurs caractéristiques des espèces-cibles (abondance et taux de renouvellement des stocks, etc.) et de leurs habitats. Les caractéristiques de l'exploitation informent sur la distribution spatio-temporelle de l'effort de pêche et des prises afférentes. Collectées dans la durée, ces informations sont combinées dans des modèles statistiques qui permettent d'estimer les taux de la mortalité due à la pêche des différentes classes d'âge du stock. Ces résultats « alimentent » des modèles mathématiques de dynamique de population qui produisent des scénarios à court ou moyen termes des variations de l'état des stocks en réponse à différentes intensités de pêche, et si possible au changement de leurs habitats. Ces projections fondent la recommandation du niveau des TAC, généralement sur une base annuelle mais aussi à horizon plus lointain dans le cadre de plans de gestion pluriannuels.

L'expertise des stocks exploités par les flottes de l'UE est majoritairement réalisée par des groupes de travail internationaux sous l'égide du CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer), pour l'Atlantique nord-est. Sous mandat de la CGPM (Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée), un même processus est à l'œuvre pour les pays riverains de la Méditerranée et de la Mer Noire. Enfin, plusieurs ORGP (Organisations régionales de gestion des pêches) complètent le dispositif à l'échelle de l'océan mondial, notamment pour la gestion des stocks de poissons « grands migrateurs » : par exemple la CICTA (Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique ; acronyme anglais : ICCAT).

L'enjeu des TAC est de guider la trajectoire des pêcheries vers « *une exploitation des ressources aquatiques vivantes qui crée les conditions de durabilité nécessaires tant sur le plan économique, environnemental qu'en matière sociale* » (PCP 2002, règlement de base). Force étant de constater que de nombreuses pêcheries demeurent éloignées de ces critères, il convient de s'interroger sur les causes de défaillance du système des TAC et quotas.

- Premièrement, les TAC sont indissociables d'un objectif de gestion. Le plus classique est le « rendement maximal durable » (RMD, traduction de *maximum sustainable yield*, MSY) : la plus grande quantité de captures que l'on peut continuellement extraire d'un stock dans les conditions environnementales

---

« Total Autorisé de Capture » n'encadrerait en fait que les prises débarquées. Le TAC était donc inférieur à la capture réelle, laquelle inclut aussi les prises rejetées à la mer. Cette anomalie est désormais corrigée : les rejets d'espèces commerciales – qui doivent être débarqués – sont comptabilisés dans le TAC à partir de 2016.

existantes, sans altérer significativement sa reproduction (FAO, 2014). Cet objectif n'a pas été intégré à la PCP avant la réforme de 2013.

- Deuxièmement, les TAC sont souvent découplés des mesures de régulation de l'accès des exploitants aux ressources halieutiques : il n'est pas alloué aux pêcheurs une part prédéfinie d'un stock, sauf dans quelques pays comme le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, ou l'Islande qui ont mis en place des « quotas individuels transférables », échangeables sur le marché. En France, cette pratique est contraire à la loi. Le statut de ressource commune ('*common-pool resource*'), combiné à la raréfaction des espèces-cibles, crée dans les pêcheries faiblement régulées une concurrence entre exploitants qui entraîne l'augmentation de la capacité de pêche –génératrice de surexploitation– sans tenir compte de la productivité des écosystèmes, surtout en l'absence d'un objectif de gestion.
- Troisièmement, le calcul des TAC est entaché d'incertitude. La piètre connaissance des rejets et de la pêche INN (illégale, non déclarée, non réglementée) peut entraîner une sévère sous-estimation des captures réelles. À cette source de biais s'ajoutent les incertitudes inhérentes à l'évaluation des stocks (dues aux lacunes de la connaissance de la biologie des espèces, du fonctionnement des écosystèmes, de l'impact effectif de la pêche, et de la « traduction » de ces processus dans les modèles ; Fromentin *et al.*, 2014).
- Quatrièmement, l'implémentation des TAC est en pratique difficile, voire conflictuelle. L'avis scientifique est en moyenne toujours dépassé par les décideurs politiques (Carpenter, 2016) ; il en est de même des quantités réellement capturées comparées aux TAC décidés (Villasante *et al.*, 2011).

Enfin, le mécanisme de contingentement des prises lui-même est appelé à évoluer en fonction de nouveaux objectifs de gestion appliqués aux pêcheries à l'échelle d'une écorégion, comme le suggèrent les travaux exploratoires sur le RMD multispécifique (Worm *et al.*, 2009), ou encore sur la « pêche équilibrée » (Garcia *et al.*, 2012) conçue comme une alternative à la pêche sélectivement ciblée.

## Références

- Carpenter, G., Kleinjans, R., Villasante, S. & B.C. O'Leary, 2016. Landing the blame: The influence of EU Member States on quota setting. *Marine Policy*, 64 : 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.11.001>
- Fromentin, J.M., Bonhommeau, S., Arrizabalaga, H. & L.T. Kell, 2014. The spectre of uncertainty in management of exploited fish stocks: The illustrative case of Atlantic bluefin tuna. *Marine Policy*, 47 : 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.01.018>
- Garcia, S.M., Kolding, J., Rice, J., Rochet, M.J., Zhou, S., Arimoto, T., Beyer, J.E., Borges, L., Bundy, A., Dunn, D., Fulton, E.A., Hall, M., Heino, M., Law, R., Makino, M., Rijnsdorp, A.D., Simard, F. & A.D.M. Smith, 2012. Reconsidering the consequences of selective fisheries. *Science*, 335 : 1045-1047. <https://doi.org/10.1126/science.1214594>
- Squires, D. & N. Vestergaard, 2013. Technical change in fisheries. *Marine Policy*, 42 : 286-292. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.03.019>
- Villasante, S., García-Negro, M.C., González-Laxe, F. & G. Rodríguez Rodríguez, 2011. Overfishing and the Common Fisheries Policy: (un)successful results from TAC regulation? *Fish and Fisheries*, 12 (1) : 34-50. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2010.00373.x>
- World Bank, FAO, 2009. *The sunken billions. The economic justification for fisheries reform*. Agriculture & Rural Development Department. Washington DC: The World Bank, p. i-xxiii, 1-100.
- Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, F.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M., McClanahan, T.R., Minto, C., Palumbi, S.R., Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson, R. & D. Zeller, 2009. Rebuilding Global Fisheries. *Science*, 325 : 578-585. <https://doi.org/10.1126/science.1173146>



### La production de farine et d'huile de poisson (selon la « Marine Ingredients Organization »)

L'association professionnelle des producteurs d'huiles et farines de poissons, anciennement « International Fishmeal and Fish Oil organization » (IFFO), récemment rebaptisée « Marine Ingredients Organization<sup>13</sup> », pour englober des produits à partir d'algues et de krill regroupe des membres à travers le monde (plus de 60 pays), et représente 50 % des volumes mondiaux de farines et d'huiles de poissons. Elle siège à diverses instances et ses membres s'engagent sur une production responsable, « Global Standard for Responsible Supply of fishmeal and fish oil (IFFO-RS) », une certification reconnue.

Les poissons sont déchargés et pesés à leur arrivée à l'usine, le degré de fraîcheur est mesuré. Le process (cf. schéma) implique une première phase de cuisson à 85-90°C. S'ensuivent plusieurs étapes de pressage, filtration, décantation, centrifugation, extraction, séchage pour séparer les phases solides des phases liquides, et aboutir à une huiles de poisson pure, et une farine déshydratée (90 % de matière sèche). Les températures de cuisson et d'extraction doivent être contrôlées strictement pour tuer les microorganismes mais aussi garantir la bonne qualité nutritionnelle finale du produit. L'usine est entièrement dédiée à la production d'huile et farine de poisson et ne doit pas accueillir d'autres produits animaux, tels que des sous-produits d'animaux d'élevage terrestres.

La plupart des membres IFFO travaillent en mode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points<sup>14</sup>), ce qui garantit la traçabilité et la bonne conduite du process pour éviter toute contamination. Les producteurs d'huile et farine de poisson pour l'Europe sont encouragés à adopter un degré supérieur de contrôle de leur production, le standard international « International Feed Standard Alliance (IFSA)<sup>15</sup> ». Tous les membres agréés de l'IFFO selon ces standards garantissent la qualité de leurs produits, sur les critères suivants : traçabilité complète de la chaîne de production (dont certification de l'usine) et qualité des huiles et farines: fraîcheur de la ressource, absence de contamination bactérienne, pureté, températures de cuisson, qualité des lipides (nécessitant l'emploi d'antioxydants). La présence de contaminants type métaux lourds est aussi contrôlée. L'ensemble de ces éléments de contrôle sont disponibles sous formes de documents accompagnant la fourniture d'un lot.

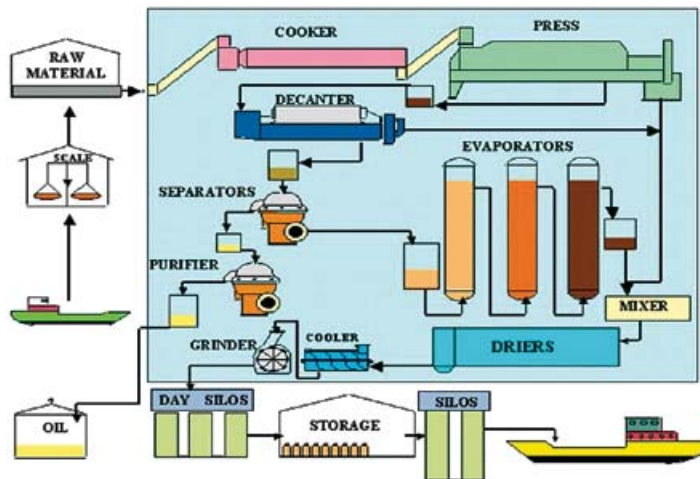
Aujourd'hui, comme l'indique la carte de l'IFFO, un certain nombre de producteurs sont certifiés mais il reste encore 60 % d'acteurs de la filière non affiliés à l'IFFO, donc non certifiés selon les normes européennes.

---

13 <http://www.iffonet/production>

14 Hazard Analysis Critical Control Point, <http://www.haccp-guide.fr/>

15 <http://www.fefac.eu/publications.aspx?CategoryID=2060&EntryID=263>



**Figure 6 :**  
 Procédé de production des huiles et farines de poisson  
 (<http://www.iffonet.net>).



**Figure 7 :**  
 Installation de stockage de farines de poisson  
 (<http://www.iffonet.net>).