

# Impactes de la pêche sur la biodiversité marine

Veronica Miro Pina - Aurore Penillard - Mickaël Postic - Pierre Quévieux

CERES Biodiversité

A l'époque où les consommateurs s'intéressent à la qualité de leur alimentation, on voit une augmentation progressive et importante de la consommation de poissons dans le monde. Dans les pays développés, les grands prédateurs sont prisés pour leur apport en Oméga 3, et très utilisés dans les sushis, restaurants à la mode. L'amélioration des techniques de pêche permet aussi de meilleurs rendements grâce à des prises plus nombreuses, dans les pays développés et en développement. En conséquence de cette exploitation des ressources halieutiques naturelles, on assiste au bouleversement des écosystèmes suite à la disparition des grands prédateurs. Or il semble que la stabilité des écosystèmes est fondamentale à la pérennité de la pêche de capture. On peut alors s'interroger sur les décisions à prendre, justifiées d'un point de vue économique et écologique, pour garantir un approvisionnement durable en poisson.

Quel est l'impact de la pêche de capture intensive sur les écosystèmes ? Quelles réglementations sont mises en places pour tenter de préserver ces écosystèmes ? Enfin, l'aquaculture apparaît-elle être la solution miracle pour assurer un approvisionnement suffisant et durable ?

## 1 État actuel de la pêche mondiale

### 1.1 Consommation actuelle de poisson et conséquences

La situation des pêches mondiales a connu une évolution spectaculaire au cours des cinquante dernières années. Après la seconde guerre mondiale, la production a quadruplé, passant de 20 millions à 80 millions de tonnes, grâce à la mise en exploitation de nouveaux stocks ainsi qu'à une augmentation des capacités de capture.

En 2006, les pêches de capture et l'aquaculture ont produit environ 110 millions de tonnes de poisson ; 47 % étaient issus de l'aquaculture, le reste de la pêche de capture. L'approvisionnement mondial en poisson par habitant est en hausse régulière depuis les années 60 : on comptait alors 9,9 kg/personne/an, montant à 11,5 kg en 70, puis 12,5 kg dans les années 80, 14,4 kg dix ans plus tard, et atteignant le seuil le plus important enregistré de 16,7 kg (équivalent poids vif) en 2006. [1] Ceci s'explique par les besoins croissants du marché, par les progrès technologiques qui ont favorisé l'accroissement des capacités de capture des navires, et enfin par les subventions.

On peut suivre l'évolution de la production mondiale des pêches de capture en milliers de tonnes depuis 1950. On voit bien la remarquable augmentation de la production qui

a effectivement quadruplé.

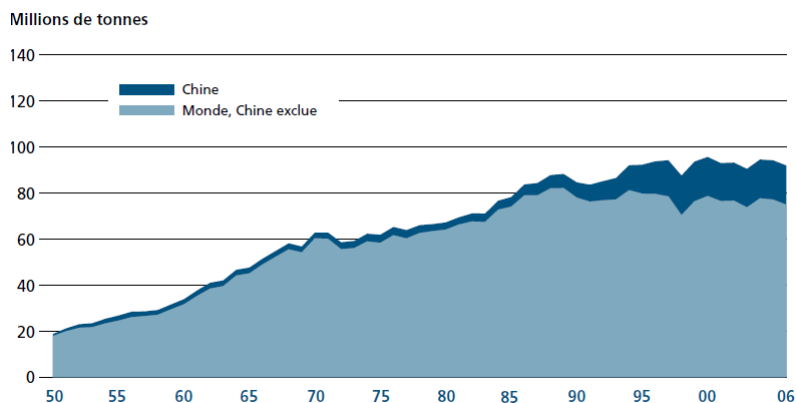


FIGURE 1 – Production mondiale de la pêche de capture [1]

La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, 2006 [1] a signalé que le potentiel maximal de prélèvement sur les stocks naturels des océans a probablement été atteint. En effet, si l'on s'intéresse à l'état des ressources halieutiques, on arrive à la conclusion que 80 % des 523 stocks de poissons choisis, pour lesquels des résultats d'évaluation sont disponibles, sont déclarés soit pleinement exploités, soit surexploités, soit épuisés et en cours de reconstitution.

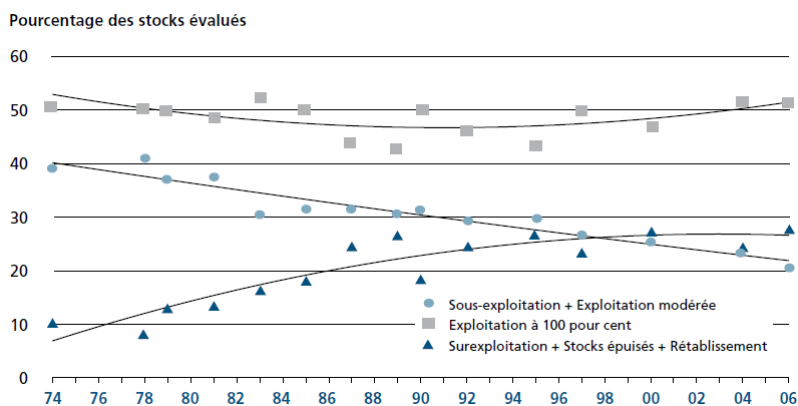


FIGURE 2 – Évolution de l'exploitation depuis 1974 [1]

En étudiant l'évolution de l'exploitation des ressources halieutiques mondiales, on remarque que les tendances ont varié. La proportion de stocks sous-exploités ou modérément exploités a suivi un déclin linéaire, de 40 à 20 % entre les années 70 et 2007. Au contraire, la proportion de stocks surexploités, épuisés ou en cours de relèvement a subi une forte augmentation de 7 à 25 % entre 74 et 90, et s'est stabilisée légèrement en dessous de 30 % depuis le milieu des années 90, soit 15 ans aujourd'hui. La part de ressources exploitées pleinement reste stable, à une valeur de 52 % en 2007. La situation de stock pleinement exploité n'est pas inquiétante à condition de veiller à une gestion

prudente. En effet le prélèvement à atteint ou avoisine le rendement maximal, toute intensification de la production est donc à exclure. Pour les 28 % de stocks surexploités ou en relèvement, la reconstitution du stock est nécessaire, sous peine de faire diminuer encore plus l'espèce, la menaçant d'extinction. La pression excessive à laquelle nous avons soumis certaines espèces a abouti à leur épuisement, et ainsi à une production inférieure au potentiel maximal. La surexploitation s'est installée rapidement dans les zones utilisées par les pays développés (Atlantique-Nord, Pacifique-Nord) mais concerne maintenant l'ensemble des océans. [1]

Une récente étude américaine (Worm et al., 2006), conclut, en extrapolant la situation actuelle, à la possibilité d'une disparition totale des poissons marins en 2048. Ce scénario est prévu dans le cas où des mesures de gestion au niveau mondial des ressources océaniques ne seraient pas prises et respectées dans les décennies à venir. Outre un effet d'annonce, cette étude montre que la conservation de la biodiversité est indispensable pour préserver la stabilité et la productivité des ressources naturelles. La gestion des pêches devient une problématique majeure, afin de réguler l'impact anthropique sur les ressources halieutiques. Un étroit contrôle de la pêche est aujourd'hui nécessaire, d'autant plus qu'une gestion efficace pourrait accroître la production et les avantages. [2]

Si la pêche et la conservation peuvent paraître des activités incompatibles, nous devons reconnaître que l'une et l'autre sont des éléments fondamentaux d'un développement durable. La pêche de capture est source d'emplois et de revenus pour des millions d'êtres humains, et joue un rôle important dans l'économie de nombreux pays. Si l'on veut que les espèces et les écosystèmes qui rendent cette pêche possible demeurent sains et productifs, autrement dit, soient conservés, il est essentiel que l'exploitation soit mesurée. Les objectifs sociaux et économiques de la pêche doivent être conciliés avec la conservation des écosystèmes. La pêche de capture n'a en effet d'avenir que si nous conservons l'intégrité des écosystèmes aquatiques.

*Sources :*

[1] *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008, rapport de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)*

[2] *Consommation des poissons, mollusques et crustacés : Aspects nutritionnels et sanitaires pour l'Homme, par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)*

## **1.2 Mesures de protection et résultats attendus et observés**

Les ressources halieutiques sont renouvelables mais limitées. Elles sont restées en majorité en libre accès au niveau mondial et on assiste aujourd'hui à un bouleversement des écosystèmes avec notamment la forte décroissance des grands prédateurs très prisés. Pour garantir un avenir à la pêche de capture il est nécessaire de s'assurer de la préservation des stocks à un seuil non menaçant pour l'espèce.

Si l'on considère en particulier le cas du thon rouge, dont la demande a explosé ces trente dernières années, on constate que des menaces sévères pèsent sur l'espèce. La surpêche de cette espèce qui compte parmi les ressources halieutiques les plus lucratives, pourrait en effet aboutir à un effondrement du stock. La récente évaluation du stock de thon rouge par les scientifiques de la CICTA (Commission Internationale pour la Conser-

vation des Thonidés de l'Atlantique) a montré que la taille actuelle du stock représente seulement un tiers du niveau durable, et que seul un total autorisé de capture (TAC) de moins de 6.000 tonnes par an pourrait lui permettre de se reconstruire d'ici 2020 avec une probabilité de 60 % au moins. Sans tenir compte des fraudes, les résultats des recherches indiquent que la biomasse du stock reproducteur diminue depuis 1995, et que cette chute s'est accélérée au cours des cinq dernières années. Certains éléments laissent penser que le recrutement, c'est à dire le nombre de thons rouges arrivant à maturité, diminue ; le renouvellement du stock semble alors compromis. [1]

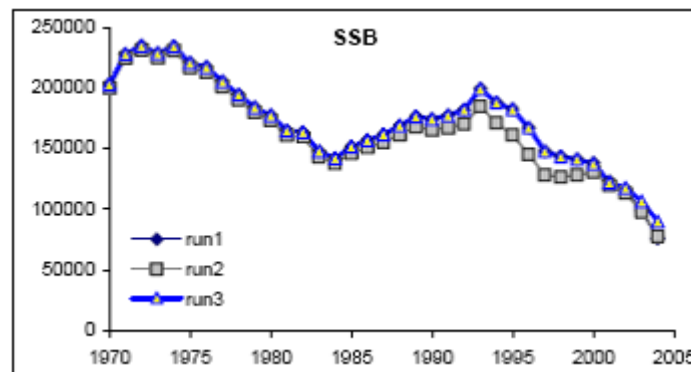


FIGURE 3 – Évolution de la biomasse du stock reproducteur(SSB) d'après le SCRS, 2006

Il subsiste en revanche des difficultés d'évaluation du stock réel, et le SCRS (Standing Committee on Research and Statistics) indique que ses résultats sont à prendre avec recul, à cause notamment d'une forte incertitude sur les rapports des activités des pratiques illégales.

Ces résultats ont abouti à une réglementation plus étroite de la pêche, par la mise en place de quotas. En 2006, la CICTA a instauré un plan de reconstitution sur quinze ans du stock de thon rouge en Atlantique Est et en Méditerranée, fondé sur les conseils du comité scientifique. Les mesures adoptées concernent : [1]

- le Total Autorisé de Capture (TAC), fixé à 29.500 T pour 2007, diminué à 25.500 T pour 2010
- la fermeture annuelle de la pêche au thon rouge, avec notamment l'interdiction de la pêche à la senne, responsable des plus grosses captures, entre le 1er juillet et le 31 décembre
- la taille minimale de capture, fixée à trente kilos liée au contrôle de la taille des filets utilisés,
- la technique de pêche au filet dérivant, interdite depuis 2003, du fait des prises accidentelles nombreuses qu'elle engendre (non sélection des espèces pêchées)

Il subsiste cependant des difficultés et un débat sur les mesures adoptées. Tout d'abord, on constate un écart frappant entre ce que préconise la CICTA et ce qu'elle fixe comme réglementation en prenant en compte les intérêts économiques des pays contractants. Les nouvelles mesures de gestion adoptées pour l'année 2006 n'ont que 50 % de chance de rétablir le stock sur quinze ans selon les scientifiques. Le Total Autorisé de Capture a été

fixé à 30.000 T contre les 15.000 conseillées. [1] La nécessité de prendre en compte l'importance économique dans l'élaboration des quotas joue le rôle de frein à la mise en place de règles suffisamment strictes. D'autre part, les armateurs, intéressés par la maximisation de leur profit, viennent à ignorer la question de la diminution des ressources, et se livrent fréquemment à des fraudes. Ce comportement accentue le risque pour l'espèce mais aussi les incertitudes dans l'évaluation du stock. Dans ce contexte, les écologistes prennent pour cible privilégiée les consommateurs, qui influent sur les décisions des gouvernements et distributeurs.

L'exemple du thon s'inscrit dans une plus large réglementation de la pêche, et d'une véritable mobilisation de certains pour préserver les écosystèmes marins. Écologistes, politiques et entreprises s'engagent pour assurer une meilleure gestion des stocks. En Europe de l'ouest, la production de la pêche est fortement liée à la réglementation, et principalement à la Politique Commune des Pêches (PCP). Dès 1970 a été instaurée la mise en commun, en matière de pêche, de l'ensemble des eaux maritimes des états membres de l'Europe. Ce régime communautaire vise à assurer la gestion et la conservation des ressources halieutiques et de l'aquaculture. La PCP a pour objectif de parvenir à une exploitation durable, tant pour la viabilité des entreprises que pour la protection des écosystèmes. Basée sur des études scientifiques, elle fixe et partage les totaux admissibles de capture entre les états membres, mais réglemente aussi, entre autres, la sélectivité des engins de pêche, et les zones et périodes autorisées. [2] Cependant, le constat est fait que les quelques systèmes de gestion mis en place dans l'Union européenne ont été fréquemment négligés devant les intérêts nationaux. Les rapports de la WWF des dernières années mettent en évidence de fréquents dépassements et fraudes. Il existe un réel marché noir permis par un manque général des contrôles de la pêche, et on constate de nombreux cas de dépassement des quotas par les états, par exemple la France en 2007 a pêché le double de son quota de thon rouge. Les prélèvements fixés ont systématiquement été dépassés, et les plans de réduction des flottes n'ont pas été respectés. Des poissons trop petits sont toujours capturés, les armateurs effectuent des sous-déclarations, les états même fournissent de fausses déclarations gouvernementales. [3] A l'appui des efforts des écologistes, des acteurs économiques s'engagent : des entreprises, leaders sur le marché, ont signé en 2010 le manifeste sur le thon rouge du WWF, et s'engagent à ne plus commercialiser l'espèce. Ainsi Carrefour, Ikea, Sodexo, ou de célèbres chaînes de sushis comme Itsu ou Moshi Moshi prennent la défense de l'espèce et appellent les états à des réglementations plus drastiques dans le but de la préservation de l'espèce par sa gestion durable. [4]

Face au souci de menace des stocks, des mesures sont prises tentant de réguler la gestion de la pêche. Cependant, l'intégration du point de vue économique ne permet pas d'entreprendre des mesures aussi drastiques que nécessaires, on assiste même à de nombreuses fraudes, de la part des armateurs mais aussi des états qui ferment les yeux. De nouveaux acteurs s'engagent, les entreprises en particulier qui soutiennent les efforts des écologistes. Finalement, les stocks semblent toujours menacés par une réglementation trop laxiste et par les fraudes multiples, mais l'engagement des écologistes et des entreprises, ainsi que la mobilisation des consommateurs permet d'espérer un tournant dans la pêche qui deviendra alors durable.

*Sources :*

[1] *Thon rouge, quotas et survie de l'espèce, Montpellier SupAgro*

[2] *Consommation des poissons, mollusques et crustacés : Aspects nutritionnels et sanitaires pour l'Homme, par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)*

[3] *Révélation fracassante sur la pêche illégale du thon rouge, Communiqué de presse du WWF, du 8 novembre 2010*

[4] *Les entreprises soutiennent les efforts pour sauver le thon rouge, et demandent aux gouvernements d'agir, Communiqué de presse du WWF, du 24 novembre 2010*

## 2 Bouleversement des écosystèmes par la surpêche

La disparition des grands poissons pélagiques tels que le thon ou la morue est un des aspects de la surpêche : on peut aussi s'attendre à d'autres effets tels que le bouleversement des réseaux trophiques et donc des biomasses des diverses espèces de ces réseaux. Les équations de Volterra prévoient bien ce phénomène : une diminution du nombre de prédateurs entraîne une augmentation du nombre de proies. Cependant, les réseaux possédant plusieurs étages, on peut s'attendre à des résultats plus complexes, surtout que dans le milieu marin rien n'est aussi simple que sur terre ferme : en effet une même espèce sera à différents moments de son développement proie et prédateur d'une autre espèce, puisque les larves des grands poissons pélagiques sont mangées par des plus petits poissons. [1] [5]

Pour donner un exemple concret, on peut citer la raréfaction des morues au Canada, ainsi que d'autres espèces telles l'églefin ou la raie ocellée. Cette diminution du nombre de prédateurs a totalement modifié les réseaux trophiques dans les années 1990, entraînant une augmentation du nombre de leurs proies traditionnelles telles que le crabe, la crevette, ou certains petits poissons pélagiques se nourrissant essentiellement de zooplancton.



FIGURE 4 – Courbe donnant les quantités de morues débarquées au Canada en fonction des années[3]

La deuxième conséquence de la disparition des grands prédateurs est alors un effondrement du stock de ce même zooplancton soumis à une pression forte de leurs prédateurs plus nombreux.

Finalement, le phytoplancton, soumis à moins de pression de la part du zooplancton, connaît une forte augmentation, observable par des phénomènes tels que les marées vertes (en partie dues aussi à la pollution). A son tour, l'augmentation du phytoplancton implique une baisse des taux de nitrates, et ainsi de suite. [2]



FIGURE 5 – Deux espèces profitant de la disparition de la morue, leur prédateur

Afin de tenter de valider leurs modèles, des scientifiques ont artificiellement retiré le prédateur au sommet de la chaîne alimentaire dans un réseau trophique de petite taille. En Californie, là où l'expérience avait lieu, le haut du réseau était en l'occurrence occupé par l'étoile de mer. Dans le réseau trophique à trois étages présents sur les plages de Californie, les étoiles de mer mangent les crustacés et les mollusques telles les moules de Californie et régulent ainsi leur population. La disparition des étoiles de mer, orchestrée par les scientifiques sur quelques plages, a favorisé les moules au détriment de leurs proies mais aussi d'autres espèces avec lesquelles elles étaient en concurrence pour les niches écologiques. Au final, d'un écosystème avec 15 espèces on est arrivé à un écosystème ne contenant plus que 8 espèces. [4]

Cette expérience démontre le risque lié à la perturbation des écosystèmes via la pêche intensive. A plus large échelle, outre la disparition de la morue au Canada, on assiste actuellement à une décroissance rapide et importante de la population de nombre de grands prédateurs, prises favorites des pêcheurs, tel le thon. Cette disparition a pour conséquence, selon l'avis de nombreux scientifiques, une augmentation du nombre de méduses, mais aussi de certains poissons et des oursins, qui menacent d'ailleurs les algues laminaires d'extinction.

Le cas des méduses est particulièrement intéressant car ces animaux sont à la fois proies occasionnelles des gros poissons tels le thon, et rivales de ces espèces pour la nourriture. Enfin, ces animaux semblent avoir tendance à changer d'habitudes alimentaires avec la disparition des gros poissons et à s'installer au sommet du réseau trophique, attaquant sans discernement des poissons de plus en plus gros.

On constate donc qu'au delà d'un appauvrissement des stocks de gros poissons, la surpêche a entraîné une augmentation du nombre d'autres poissons, mettant en danger toute la biodiversité du monde aquatique.

Sources :

- [1] *Les co-extinctions : la disparition d'une espèce peut en cacher bien d'autres...* article tiré de Sagascience
- [2] *De la morue aux crevettes en passant par les crabes... exemple de cascade alimentaire* article tiré de Sagascience
- [3] *Evolution des stocks de morue Agir pour la biodiversité*
- [4] *Les grands prédateurs protègent la biodiversité : cas de l'étoile de mer* Sagascience
- [5] *Des baleines, des loutres, des orques et... des oursins, des laminaires et du plancton!* Sagascience

### 3 Principes de l'aquaculture

L'aquaculture est l'ensemble d'élevage d'animaux marins et de la culture d'algues en milieux clos, en pleine mer ou en eau douce. Nous nous intéressons donc plus particulièrement à la pisciculture qui est l'élevage de poissons et surtout des espèces marines. En France, les principales espèces sont :

Espèce	Poids	Durée d'élevage	Type d'élevage
Bar	de 300 à 450 g et jusqu'à 1 kg et plus	entre 20 mois (300/450 g) et 30 mois (1 kg et plus)	bassins à terre en mer du Nord et côte Atlantique, cages en mer Méditerranée
Dorade royale	de 300 à 450 g et jusqu'à 1 kg et plus	entre 20 mois (300/450 g) et 30 mois (1 kg et plus)	bassins à terre en mer du Nord et côte Atlantique, cages en mer Méditerranée
Maigre	de 700 g à 2 kg	entre 12 mois (700 g) à 24 mois (2 kg)	cages flottantes en Méditerranée
Turbot	de 800 g à 2/3 kg	de 18 mois (800 g) à 30 mois (2 kg et plus)	bassins à terre sur la façade Atlantique
Saumon	2 à 5 kg	24 mois	cages flottantes en Normandie

FIGURE 6 – Source : [http://www.aquaculturedenosregions.com/?page\\_id=86](http://www.aquaculturedenosregions.com/?page_id=86)

#### 3.1 Exemple du saumon

La salmoniculture a vu le jour dans les années 70 en Norvège et en Écosse. Pratiquée initialement pour produire des juvéniles dans un but de repeuplement elle est devenue un élevage complet. Le saumon est une espèce qui a la particularité de vivre en eau salée, mais de se reproduire en eau douce ; il est dit *anadrome*. La disparition des ces poissons des rivières en raison de leur surpêche, des aménagements et de la pollution a mené à la pisciculture pour assurer une production suffisante sans toutefois menacer l'espèce.



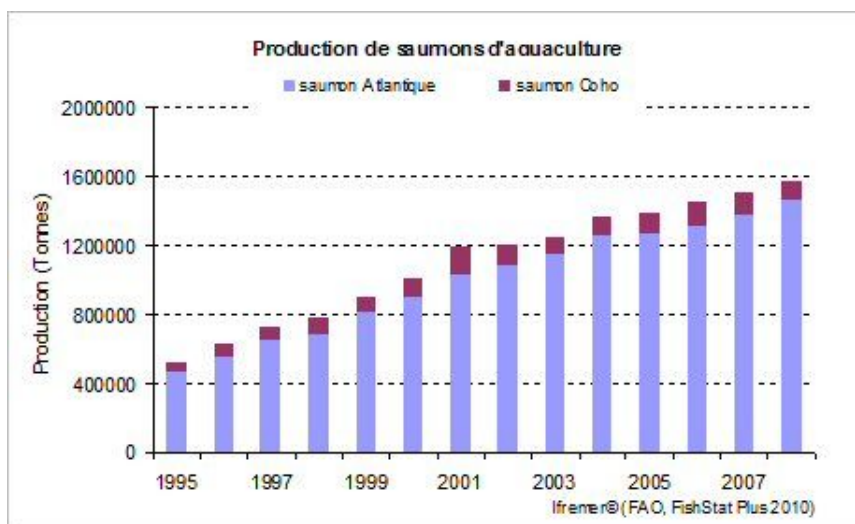


FIGURE 7 – Production mondiale du saumon d'aquaculture. (Source : Ifremer)

Les œufs sont prélevés sur des femelles issues de stocks de géniteurs et sont fécondés artificiellement. La quantité d'œufs obtenus est très importante puisqu'une femelle produit entre 1000 et 2000 œufs par kilogramme de poisson. Ces œufs collectés et maintenus dans un faible courant d'eau douce à l'automne éclosent à la fin de l'hiver ou au début du printemps. A la fin du printemps, les jeunes au stade *parr* sont triés par taille et transférés en bassins d'élevage. Ils restent environ 6 mois en eau douce avant de gagner la mer à l'automne après avoir subi les transformations physiologiques rassemblées sous le terme de *saumonification*. Les *smolts* de 30 à 50 g passeront à 700 ou 900 g après un séjour de 8 à 9 mois dans des cages flottantes. Mais ce n'est qu'au poids de 4 kg environ que le poisson est abattu et commercialisé.

Le saumon est un poisson naturellement carnivore. La nourriture contient 30 à 40 % de produits de poissons issus de la pêche dont 20 à 25 % de farine de poisson et 10 à 15 % d'huile de poisson. Cette part est principalement issue des abats non consommables par l'homme de l'industrie de la pêche ou de petits poissons "*fouillage*" également non consommés par l'homme. Le reste est composé de produits végétaux, vitamines et minéraux. Dans la nature, il faut environ 5 kg de poisson pour produire 1 kg de saumon, mais l'augmentation de l'utilisation de produits végétaux riches en protéines (soja, légumineuses ...) ou en huiles tend à diminuer la part de poisson dans cette alimentation. Ainsi, il faut environ 2,5 kg de poisson pour produire 1 kg de saumon d'élevage. Pour le saumon, de l'astaxanthine industrielle est ajoutée. C'est une vitamine qui s'accumule dans les muscles du poisson et donne la couleur rose de sa chair.

Le contrôle de l'élevage est permis par plusieurs techniques : les poissons sont stérilisés par triploïdisation des œufs juste après la fécondation. La durée de vie en eau douce peut également être réduite en maîtrisant la photopériode. Afin d'assurer la qualité du poisson, son bien être et de prévenir les maladies, la densité tend à diminuer (de 30kg/m<sup>3</sup> à environ 15 kg/m<sup>3</sup>) bien que le poisson supporte assez bien les élevages à haute densité.

Sources :

<http://aquaculture.ifremer.fr/les-Filieres/Filiere-Poissons/La-decouverte-des-poissons/Saumon->

*atlantique*

<http://www.poissons-de-norvege.com/page?id=2444>

### 3.2 Exemple du bar

Le bar est un poisson marin dont la production aquicole est également très importante.

Les élevages disposent de stocks de géniteurs dont la ponte peut être déclenchée à tout moment dans l'année par contrôle de la photopériode et de la température ou par injection d'hormones. Les juvéniles passent de 2 g à plus de 400 g en 18 à 24 mois. Ils sont régulièrement triés suivant la taille afin d'optimiser la nutrition et d'éviter le cannibalisme. Pour le grossissement, deux techniques sont possibles :

Les *cages* sont constituées d'acier avec des dimensions de 4 à 10  $m^2$  et des filets suspendus de 6-8 m de profondeur. Elles sont disposées en mer et doivent être régulièrement nettoyées des organismes indésirables et des poissons morts afin de prévenir les maladies, surtout durant les périodes chaudes.

Les *bacs* sont alimentés en eau de mer à flux ouvert sous des températures ambiantes. Alternativement, l'eau saumâtre pompée dans la lagune peut être utilisée. Un système de circulation pour contrôler la température de l'eau est utilisé durant l'automne et l'hiver, fréquemment à plein temps en écloserie et la phase du pré-engraissement du cycle de production. Cette pratique améliore la croissance mais peut être très coûteuse. Les bac permettent d'atteindre des densités élevées (20-35  $kg/m^3$ ), mais requièrent une attention particulière à la qualité de l'eau et à la santé des poissons.

Lors de la récolte, les poissons sont capturés par des pompes aspirantes où de grandes épuisettes. Le poisson est ensuite abattu dans l'eau glacée par asphyxie. Cependant, un abattage rapide par lésion du système nerveux est préférable puisqu'il diminue le stress et améliore ainsi la qualité de la viande (pas de lutte qui fait travailler les muscles et produit de l'acide lactique).

*Sources :*

[http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Dicentrarchus\\_labrax/fr](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Dicentrarchus_labrax/fr)

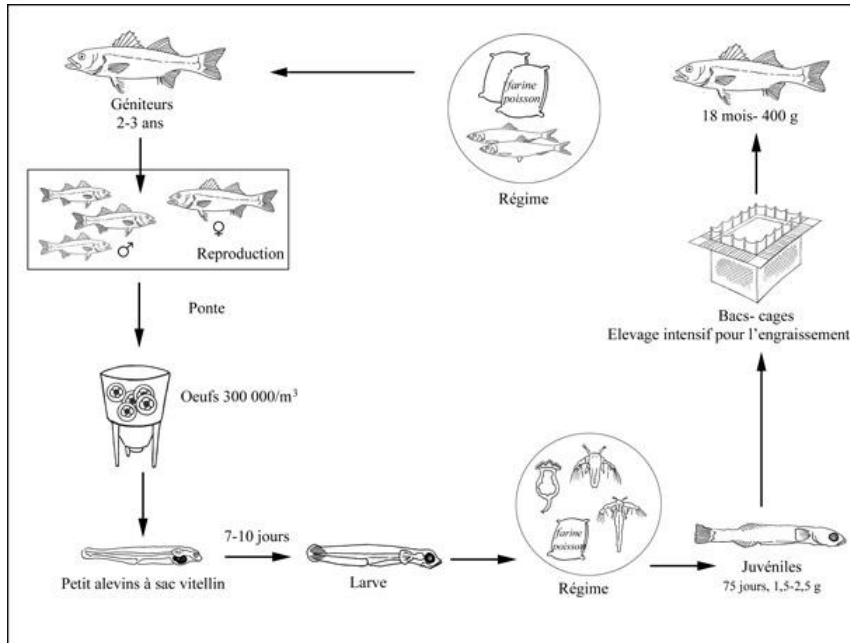


FIGURE 8 – Cycle de production de *Dicentrarchus labrax* - système intensif. (Source : FAO, pêche et aquaculture)

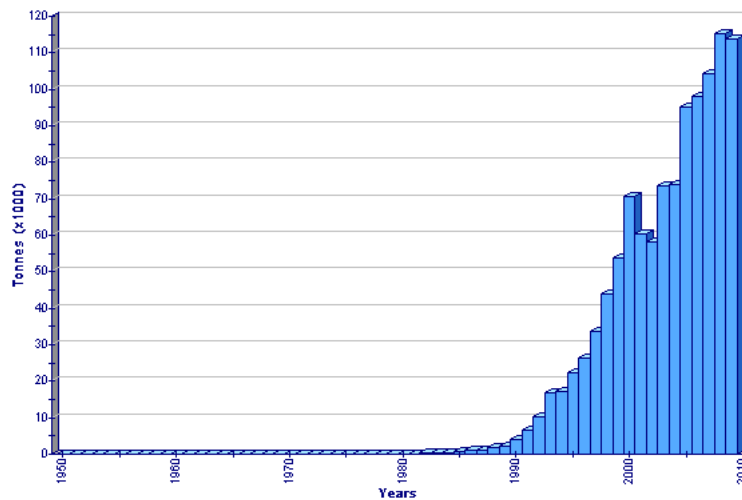


FIGURE 9 – Production globale d'aquaculture de *Dicentrarchus labrax*. (Source : FAO, pêche et aquaculture)

### 3.3 L'aquaculture du thon rouge est-elle possible ?

La pisciculture du thon était jusqu'alors impossible car ces immenses poissons de 300 kg refusent de se reproduire en captivité où ils manquent d'espace. Ce problème a récemment été résolu grâce à des implants libérant des hormones stimulant qui stimule la

production de gamètes. Cependant, il reste à mettre au point des techniques d'élevage répondant aux besoins en espace et alimentaires des millions de larves. En effet, ces besoins évoluent tout au cours de la croissance du poisson qui est plus exigeant que le saumon. Les soins à apporter aux juvéniles sont eux bien mieux connus puisque actuellement, ils sont capturés en mer pour être engraisés en cage flottante. Ce procédé désastreux pour les stocks puisque les poissons prélevés n'ont pas l'occasion de se reproduire avant d'être abattus.

*Sources :*

[http://www.durable.com/actualite/article\\_l-elevage-en-aquaculture-au-secours-du-thon-rouge\\_1282](http://www.durable.com/actualite/article_l-elevage-en-aquaculture-au-secours-du-thon-rouge_1282)

## 4 Avantages et Inconvénients de l'aquaculture

L'aquaculture est une pratique qui se développe de plus en plus, surtout dans le Sud-Est asiatique, en Europe et en Amérique du Nord. Si pour certains c'est une façon de mettre fin à la surpêche et de permettre de maintenir la biodiversité marine en même temps que la consommation de poisson, d'autres questionnent cette pratique à cause des nuisances environnementales.

### 4.1 L'aquaculture : une façon de faire face à une demande accrue de poisson

La population mondiale est estimée aujourd'hui à 7 milliards d'hommes et elle devrait dépasser les 9 milliards en 2050. De plus, le niveau de vie augmente rapidement dans certains pays en développement tels que la Chine et les pays du Sud-Est asiatique, qui sont en plus très peuplés. Avec l'augmentation du niveau de vie, ces populations diversifient leur alimentation et la demande de poisson se voit accrue. [1]

Dans les sociétés occidentales les maladies cardiovasculaires deviennent de plus en plus fréquentes. On prend de plus en plus conscience de l'importance de prévenir ces maladies, notamment en ayant une alimentation équilibrée, et le poisson, par sa richesse en acides gras oméga 3 y joue un rôle essentiel. [2]

Enfin, dans certains pays comme le Japon le poisson a une importance sociale : c'est un aliment très apprécié et ancré dans la culture, et certains sont prêts à payer des prix très élevés et à faire venir certaines espèces comme le thon de très loin.

La consommation de poisson risque donc de continuer à augmenter dans les prochaines années alors que la plupart des stocks de poisson sont déjà surexploités ou proches de leur maximum exploitable.

L'aquaculture apparaîtrait donc comme un moyen privilégié de faire face à ces besoins.

De plus, l'aquaculture pourrait aussi avoir un rôle en écologie conservatrice pour préserver la biodiversité marine : on peut élever des poissons en captivité qu'on relâche ensuite dans le milieu naturel. Ainsi on pourrait limiter les dégâts créés par la surpêche.

L'aquaculture pourrait donc, dans le cadre du développement durable, être un moyen de faire face à une consommation de poisson accrue tout en préservant la biodiversité marine.

## 4.2 L'aquaculture : une pratique controversée

Malgré les avantages présentés l'aquaculture n'est pas vue par tous comme une bonne solution pour pallier aux problèmes de la surpêche pour diverses raisons.

Dans un premier temps se pose la question de la provenance des aliments utilisés pour nourrir les poissons. En effet la plupart des espèces élevées sont des espèces carnivores (saumon, truite, turbot, bar, daurade, thon...) et pour les nourrir on prépare des aliments à base de petits poissons, voire on leur donne des poissons entiers dans le cas du thon. Or ces petits poissons ne sont pas eux-mêmes élevés et il faut donc avoir recours à la pêche. Les principales espèces utilisées pour cela sont : l'anchois, le maquereau, la sardine, le merlan, dont les stocks sont souvent déjà surexploités. [3] Pour diminuer les coûts de production, la plupart des poissons utilisés à cette fin en Europe proviennent d'Amérique du Sud et l'importation a donc un coût énergétique assez important. Mais le problème majeur est celui de la productivité en termes de biomasse : pour produire 1 kg de thon il faut 22 kg d'autres poissons, 4 kg pour 1 kg de saumon et 2 kg pour 1 kg de crevettes. L'aquaculture ne permettrait donc pas de lever la pression sur les stocks de poisson mais plutôt de déplacer le problème des grands poissons carnivores aux petits poissons.

Dans le cas du thon la situation est encore pire : puisqu'on n'arrive pas à les faire reproduire en captivité, on capture des jeunes individus appartenant aux classes d'âge à forte valeur reproductive mais qui n'ont pas encore eu le temps d'avoir de descendance et on les met dans des cages où ils ne se reproduisent plus, au lieu de capturer directement les individus qui se sont déjà reproduits, donc l'aquaculture ne permet pas de diminuer les pressions exercées sur cette espèce, mais au contraire freine le développement des populations.

De plus l'aquaculture telle qu'elle est pratiquée dans la plupart des endroits pose des problèmes environnementaux majeurs. Pour pouvoir pratiquer l'aquaculture il faut un endroit à l'abri des grands courants, avec de l'eau de qualité. Il n'est donc pas facile de trouver ces endroits et parfois on peut rentrer en concurrence avec les espèces locales pour ces territoires. Par exemple en Europe certaines fermes sont placées dans les routes de migration des saumons sauvages et en Amérique du Sud dans les mangroves. L'aquaculture peut aussi être aussi responsable de la pollution autour des fermes. Afin d'augmenter la productivité on a tendance à utiliser des antibiotiques et antiparasites en excès qui vont donc diffuser dans le milieu, créant une pression de sélection sur les parasites et microbes et favorisant le développement de résistances aux médicaments. De même on donne des aliments en excès donc il reste des nutriments dans l'eau, donc de l'azote qui permet un développement très important des algues et un risque d'eutrophisation et de réduction de la quantité d'oxygène dans l'eau.

Souvent les espèces élevées sont celles que demande le consommateur et ne correspondent pas toujours aux espèces locales. Il y a donc aussi un risque que les poissons s'échappent et colonisent de nouveaux milieux, en rentrant en compétition avec les espèces locales qui peuvent s'éteindre. On aurait donc une diminution de la biodiversité et une réduction du pool génétique qui pourrait s'avérer néfaste si les conditions du milieu changent. Ainsi les écosystèmes se verraient désorganisés avec des espèces qui s'éteignent et qui subissent la surpêche et d'autres qui explosent. [4]

L'aquaculture peut donc présenter des risques majeurs pour l'environnement si elle

est pratiquée de manière intensive et sans respecter certaines règles.

### 4.3 L'aquaculture : vers un compromis avec l'environnement

L'aquaculture, qui présente des grands avantages pour permettre de nourrir les hommes peut donc aussi présenter des inconvénients majeurs pour l'environnement. On retrouve les mêmes problématiques qu'avec l'agriculture et l'élevage : il faudrait trouver un compromis entre productivité et respect de l'environnement.

Si en agriculture on cherche des alternatives comme l'agriculture biologique il faudrait aussi aller vers une forme d'aquaculture respectueuse avec l'environnement. Par exemple des ONG telles que WWF ont mis en place des dialogues entre scientifiques et industriels pour mettre en place des politiques de respect de l'environnement et des conseils à suivre. [5] Ils consistent par exemple utiliser moins d'antibiotiques et réaliser régulièrement des contrôles de la qualité de l'eau, installer les fermes dans des endroits appropriés, réduire la quantité de poisson dans l'alimentation... Cependant il n'y a pas encore de label "aquaculture biologique" comme il y en a pour l'agriculture donc il est difficile pour le client de savoir si le poisson qu'il achète provient d'une ferme qui respecte l'environnement ou pas. [6]

On pourrait se demander si diversifier l'aquaculture et essayer d'élever aussi les petits poissons ne serait pas une solution. D'autre part on pourrait diversifier la consommation de poisson et réaliser une aquaculture avec les espèces locales pour éviter d'introduire des espèces exogènes qui peuvent devenir invasives dans le milieu.

D'après l'INRA dans les années à venir les seules formes d'aquaculture durable sont soit une aquaculture de terroir, moins productiviste mais dont la qualité est valorisée par les citoyens qui sont prêts à payer le prix de cela, soit une aquaculture très réglementée par l'État, qui veille au respect à la fois de la société et de l'environnement.

*Sources :*

[1] <http://www.mdsg.umd.edu/programs/extension/aquaculture/finfish/factsheets/FF6>

[2] <http://archive.defra.gov.uk/foodfarm/fisheries/documents/aquaculture-report0904.pdf>

[3] <http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/feedingthefish.pdf>

[4] [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/blue\\_planet/problems/aquaculture/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/blue_planet/problems/aquaculture/)

[5] <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/aquaculture/WWFBinaryitem17499.pdf>

[6] <http://www.worldwildlife.org/what/globalmarkets/aquaculture/WWFBinaryitem8617.pdf>

## 5 Conclusion

L'homme, à travers la pêche excessive, est en train de bouleverser complètement la biodiversité marine. Or la stabilité de celle-ci s'avère essentielle au maintien de l'exploitation des ressources de la mer. En effet, la qualité des stocks de poissons pêchés dépend de l'équilibre entre prédateurs et proies. La surpêche tendant à faire disparaître les grands prédateurs permet alors la prolifération d'autres organismes comme les petits poissons, les méduses et le phytoplancton. L'écosystème est alors perturbé et les ressources en sont fortement affectées.

On constate que la consommation de poisson est en permanente augmentation dans les pays en développement mais aussi dans les pays développés, où on apprécie de plus en

plus les aliments protégeant contre les maladies cardio-vasculaires comme les Oméga 3 contenus en grande quantité dans les poissons d'eau froide. L'augmentation de cette consommation menace sérieusement les stocks, et l'on ne peut espérer une pêche durable si des mesures ne sont pas prises et appliquées. De plus, la pêche n'a d'avenir que si l'intégrité des écosystèmes est conservée, car les espèces et écosystèmes doivent être sains pour demeurer productifs. Ainsi si on veut continuer à pêcher en quantité suffisante dans le futur il est essentiel de préserver les ressources de poisson et donc la biodiversité marine. Si l'aquaculture apparaît comme un moyen pour éviter la surpêche et garantir l'approvisionnement en poisson, il faut qu'elle respecte de bonnes pratiques environnementales, pour éviter qu'elle ne détruise encore plus les écosystèmes qu'elle tente de préserver. Il faut garder à l'esprit que l'océan est la meilleure aquaculture qui puisse exister, car il a permis de nourrir les hommes en poisson sauvage jusqu'à présent alors que la chasse terrestre n'est plus productrice de viande depuis bien longtemps. Ces ressources marines, capitales car accessibles à toutes les populations contrairement à la pisciculture technique et délicate, ne nécessitent que peu d'espace terrestre ce qui est important pour les pays d'Asie à très forte densité. Compter uniquement sur l'aquaculture ne semble finalement pas viable pour alimenter l'humanité, en termes de rentabilité, d'accessibilité et d'espace.