

# PRODUCTION DURABLE DE RESSOURCES ALIMENTAIRES MARINES : DES PECHERIES VIABLES DANS UN MONDE CHANGEANT

Philippe Gros

Les experts mondiaux s'accordent avec la FAO<sup>1</sup> pour constater que l'essor d'après-guerre des pêches maritimes a pris fin au cours des années 80. Le développement de l'aquaculture est devenu significatif pendant la décennie 90, lorsqu'il a relayé la croissance de la production halieutique - qui avait atteint le plafond de 90 à 95 millions de tonnes/an au voisinage duquel elle est demeurée depuis. **Répondre à l'augmentation de la demande mondiale de produits aquatiques pour l'alimentation humaine requiert à la fois une gestion durable des ressources halieutiques et une croissance durable de la production aquacole. Les parties concernées (professionnels, administration, recherche, représentants de la société civile) sont face à un défi : comment concilier la conservation des ressources vivantes - et plus généralement de l'ensemble des «biens et services» des écosystèmes marins - avec la profitabilité socio-économique de la pêche et de l'aquaculture ?**

## 1. Productions mondiale et européenne des pêches et de l'aquaculture - chiffres-clés

En 2006, la pêche et l'aquaculture mondiales ont ensemble produit 144 millions de tonnes (Mt)<sup>2</sup> de poissons, mollusques et crustacés, d'une valeur totale (prix à la première vente) de 170 milliards de dollars US (mM\$). Les parts de la pêche et de l'aquaculture s'élèvent respectivement à 92 Mt (91 mM\$) et 52 Mt (79 mM\$). Ne sont comptabilisés dans ces déclarations officielles<sup>3</sup> ni les rejets de la pêche (de l'ordre d'une dizaine de Mt/an)<sup>4</sup>, ni les captures de la pêche illégale<sup>5</sup>, dont la valeur avoisinerait 10 % de celle des exportations<sup>6</sup>. A l'échelle mondiale, on estime à 43,5 millions le nombre d'emplois directs dans le secteur primaire des productions alimentaires d'origine aquatique.

Plusieurs traits distinguent intrinsèquement l'aquaculture de la pêche (contrôle de l'élevage, domestication des espèces, droits de propriété, ...), mais aussi le fait que 60 % du volume de la production aquacole provient de milieux d'eau douce ou saumâtre, alors que la production halieutique est à 90 % d'origine marine<sup>7</sup>. En 2006, 66 % des 82 Mt débarquées par les pêches maritimes provenaient de quatre grandes régions océaniques (Pacifique nord-ouest, 21,6 Mt, Pacifique sud-est, 12,0 Mt, Pacifique centre-ouest, 11,2 Mt, et de l'Atlantique nord-est<sup>8</sup>, 9,08 Mt). Soulignons enfin qu'à elle seule l'aquaculture chinoise a contribué à 67 % (34,4 Mt) du volume de la production aquacole mondiale, proportion qui atteint 90 % quand on ajoute les productions des autres pays d'Asie et du Pacifique (notamment l'Inde, le Viêt-Nam, la Thaïlande, le Bangladesh et l'Indonésie).

Il a été exclusivement question de productions animales dans ce qui précède, et il en sera de même dans ce qui va suivre. Rappelons néanmoins l'existence d'une aquaculture de végétaux, pour l'essentiel développée en Asie et dans les pays du Pacifique (principalement Chine, Philippines, Indonésie, Corée, Japon). La récolte 2006 - en grande majorité des algues brunes et des algues rouges - s'élève à 15,1 Mt (7,19 mM\$). En incluant l'exploitation des végétaux aquatiques non cultivés, la récolte mondiale s'élève à 16,2 Mt.

**Dans le concert des grands Etats pêcheurs, le poids de l'Union européenne est loin d'être négligeable.** En 2006, la production halieutique de l'UE-27 (5,6 Mt) vient au 3<sup>ème</sup> rang en volume derrière celle de la RP Chine (17 Mt) et du Pérou (7 Mt). Il faut cependant noter qu'au cours de la décennie 1997-2006, le total des prises déclarées de l'UE-27 a décru de 7,6 à 5,7 Mt/an

(- 26 %). Le Danemark, l'Espagne, le Royaume-Uni et la France, qui déclarent chacun plus de 0,5 Mt/an, réalisent ensemble plus de la moitié de ces prises.

Avec une production aquacole de 1,3 Mt (2,8 M€) en 2006, l'UE-27 ne «pèse» que 2,5 % du volume de la production mondiale (5 % en valeur), loin derrière les pays d'Asie et du Pacifique. L'aquaculture de l'UE est dominée par la mytiliculture et par l'élevage des salmonidés (saumon en mer, truite en eau douce). Les principaux Etats membres (EM) aquaculteurs sont l'Espagne, la France, l'Italie et la Grèce.

## 2. Commerce international des aliments d'origine aquatique

Une fraction croissante de la production mondiale de la pêche et de l'aquaculture est exportée (en 2006, 37 % en équivalent poids vif). La valeur des exportations<sup>9</sup> a atteint en 2006 le record de 86 mM\$ - une augmentation de 55 % depuis 2000. Il doit être souligné que la valeur totale des exportations des EM de l'UE-27 - 21,6 mM\$ en 2006 - a crû de 83 % depuis 2000, mais aussi que 86% de cette valeur est le fait d'exportations vers d'autres pays d'Europe. Une grande part du flux des exportations mondiales (49 % en valeur et 59 % en volume) provient de pays en développement (PED). Pour ces pays, c'est là une recette nette de près de 25 mM\$ en 2006 (vs. 7,2 mM\$ en 1986).

La valeur totale des importations mondiales des produits de pêche et d'aquaculture - réalisée à 80 % par les pays industrialisés - a augmenté de 49 % depuis 2000, jusqu'au nouveau record de 2006 (90 mM\$). **Avec une consommation moyenne par habitant de 21,4 kg/an<sup>10</sup>, l'UE-27 (qui produit à peine plus de 4 % du total mondial des productions animales aquatiques) est de plus en plus dépendante de ses importations**, dont la valeur a atteint 37,5 mM\$ en 2006 (+ 85 % depuis 2000, + 14 % depuis 2005). Il convient de préciser que 45 % des importations des EM de l'UE-27 proviennent d'autres EM. Six d'entre eux figurent parmi les 10 premiers importateurs mondiaux. L'Espagne (6,36 mM\$) et la France (5,07 mM\$) occupent les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> rangs, après le Japon (14,0 mM\$) et les USA (13,3 mM\$). En revanche, trois EM seulement apparaissent en 2006 parmi les dix "top exporters" (Danemark, Espagne et Hollande, 9,65 mM\$ au total), en tête desquels la RP Chine, la Norvège, la Thaïlande et les USA (respectivement 8,97 - 5,50 - 5,24 - 4,14 mM\$).

**Dans l'UE-27, la pêche et l'aquaculture sont relayées à l'aval par un dynamique secteur de transformation des produits** (poissons, mollusques et crustacés), dont les 4 000 entreprises (30 % de plus de 20 salariés) emploient 130 000 personnes et génèrent un chiffre d'affaires trois fois supérieur à celui de la pêche. Les industries alimentaires d'Espagne, du Royaume-Uni, de France<sup>11</sup> et d'Allemagne créent 62 % de la valeur totale des produits aquatiques transformés dans l'UE<sup>12</sup>.

En France, la consommation annuelle de produits aquatiques a progressé au cours des quinze années écoulées, d'en moyenne 27 kg/habitant en 1990 jusqu'à 36 kg/habitant dans les années récentes (équivalent poids vif, DOM inclus). Pendant la période 2004-2006, la consommation nationale annuelle moyenne se compose de 20,5 kg de poissons marins (dont 7 kg de poissons pélagiques), de 2,7 kg de salmonidés, de 1 kg de poissons d'eau douce ou amphibiotes, de 8,8 kg de mollusques, et de 2,7 kg de crustacés. L'approvisionnement alimentaire s'élevait en 2007 à 2,19 Mt (4,25 mM€), reposant sur un flux d'importations de 1,93 Mt (3,84 mM€) en provenance -dans des proportions équivalentes - de l'Europe et du reste du monde, et complété par une partie de la production nationale (qui, en volume, ne couvre qu'environ le tiers des besoins). Les exportations françaises (513 mt, 1,34 mM€) sont à 86 % dirigées vers l'Europe. **En 2007, le bilan des échanges commerciaux français de produits de pêche et d'aquacul-**

**ture se solde par un déficit de 2,5 mM€<sup>13</sup>. Le tiers seulement de la consommation française est satisfait par la production nationale** de la pêche (600 mt/an en moyenne au cours de la dernière décennie, 573 mt en 2006) et de l'aquaculture (239 mt en 2006, dont conchyliculture : 190 mt).

Les éléments qui ont été précédemment rappelés attestent **le rôle significatif de la France en tant qu'Etat membre pêcheur et aquaculteur de l'UE-27**. La pêche et l'aquaculture françaises occupent l'équivalent de plus de 20 000 emplois à temps plein (ETP), auxquels s'ajoutent les 13 000 ETP du secteur de la transformation. De fait, l'activité et la richesse créées par la petite pêche côtière (les bateaux de moins de 12 m de longueur rassemblent les 3/4 des 5 200 navires de la flotte de pêche métropolitaine française, auxquels il faut ajouter les 2 400 unités des DOM)<sup>14</sup> et par l'aquaculture (3700 entreprises conchylicoles) irriguent et structurent le tissu socio-économique des nombreux territoires littoraux et insulaires<sup>15</sup> bordés par les eaux de la ZEE (Zone économique exclusive) française, la 2<sup>ème</sup> du monde<sup>16</sup>.

### 3. Exploitation des stocks halieutiques : état des lieux

Depuis l'après-guerre, on ne considère plus les ressources de l'océan comme inépuisables. La reconnaissance de leur caractère fini est la principale motivation de la question centrale de l'ajustement du prélèvement de la pêche au potentiel de production des écosystèmes.

Cette question ne doit pas occulter le fait que la pêche n'est pas réductible à sa contribution à la sécurité alimentaire. C'est une activité fortement structurante du tissu socio-économique de nombreuses régions côtières, dimension territoriale révélée par la composition de la flotte mondiale. La FAO<sup>17</sup> l'estime formée d'environ 4 millions de navires, dont seulement 1,3 millions sont pontés, et dont les deux tiers des 2,7 millions de navires non pontés ne sont pas motorisés –traits qui soulignent l'importance globale des petites pêcheries côtières. Rappelons en ce sens que 83 % des 88 520 navires de la flotte de pêche de l'UE-27 sont des bateaux de moins de 12 m de longueur, qui en majorité pêchent préférentiellement dans la mer territoriale à l'aide d'engins "passifs" (filet, palangre et ligne, casier).

#### 3.1. Etat des stocks vs. objectifs de gestion

C'est principalement le CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer<sup>18</sup>, organisation scientifique intergouvernementale), qui réalise pour l'UE la majorité des évaluations de l'état des stocks<sup>19</sup> de l'Atlantique nord-est et de la mer Baltique, sachant qu'une partie seulement de ces stocks est l'objet d'une expertise. Ainsi l'Agence européenne pour l'environnement - AEA - indique-t-elle que l'état de 54 % des stocks de l'Atlantique nord-est n'a pas été évalué en 2006 (67 % en Baltique, 81 % dans l'Arctique)<sup>20</sup>. Classiquement, le CIEM considère qu'un stock est en bon état lorsque la biomasse des adultes (B) et le taux de mortalité due à la pêche (F) sont respectivement supérieure et inférieure à des valeurs-seuils (resp.  $B_{pa}$  et  $F_{pa}$ ). Un taux F qui dépasse  $F_{pa}$  engendre un risque de surexploitation (effective au-delà du seuil  $F_{lim}$ ), et à une biomasse inférieure à  $B_{pa}$  est attaché un risque d'altération du potentiel reproductif du stock (altéré en-dessous du seuil  $B_{lim}$ ). C'est parce que l'identification des limites  $F_{lim}$  et  $B_{lim}$  est entachée d'incertitude que sont définis les seuils dits "de précaution", indicés par "pa" (pour *precautionary approach*). Au-delà des limites  $F_{lim}$  et  $B_{lim}$ , le stock est en danger d'effondrement.

Avec ces conventions, la proportion des stocks évalués en 2006 et jugés en bon état atteignait, par exemple, 56 % en mer du Nord et 70 % en mer Celtique. Il faut cependant souligner qu'un stock en bon état (*i.e.*, correctement situé vis-à-vis des seuils  $B_{pa}$  et  $F_{pa}$ )

n'est pas nécessairement exploité de façon optimale. En adoptant pour critère d'optimalité le maximum de biomasse que l'on peut en moyenne extraire durablement d'un stock (*i.e.*, sans altérer son potentiel reproductif), on définit l'exploitation au "rendement maximal durable" (RMD, plus connu sous son acronyme anglo-saxon MSY, *Maximum Sustainable Yield*), rendement obtenu pour des valeurs du taux F bien inférieures à  $F_{pa}$ . En dépit des critiques qui ont été formulées à son encontre<sup>21</sup>, l'objectif de gestion MSY est inscrit dans de nombreux accords internationaux, tout spécialement la Convention des Nations-Unies de 1982 sur le droit de la mer (et dans l'un de ses instruments, l'accord sur les stocks chevauchants et de grands migrateurs, 1995), le chapitre 17 d'Action 21 (1992), le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO (1995), et le plan d'application du Sommet de Johannesburg (2002)<sup>22</sup>. En France, l'objectif MSY (sous l'appellation rendement maximal soutenable) figure dans le premier chapitre du Plan d'avenir pour la pêche (2006)<sup>23</sup>.

Les modèles de dynamique de population permettent de calculer les "cibles" (biomasse  $B_{MSY}$ , taux de mortalité par pêche  $F_{MSY}$ ) associées à l'objectif MSY. On peut donc comparer le régime d'exploitation actuel des stocks à celui qu'il devrait être en régime de rendement maximal durable. L'Ifremer a réalisé cet exercice pour plusieurs stocks communautaires dont la France exploite un quota<sup>24</sup>. Certains d'entre eux ont été jugés en bon état par le CIEM en 2008 (l'églefin de Rockall, l'églefin de mer du Nord, le lieu noir de mer du Nord et d'ouest-Ecosse, la sole de mer Celtique, la plie de mer du Nord, le stock nord de merlu). Néanmoins, seul l'églefin de Rockall est exploité à un régime proche du MSY. D'autres stocks sont soit surexploités (sole de Manche ouest), soit leur potentiel reproductif est altéré (stocks de morue de mer du Nord et de mer Celtique). Pour atteindre l'objectif MSY, le taux de la mortalité due à la pêche devrait être divisé par un facteur

- d'environ 2 pour le lieu noir de mer du Nord et d'ouest-Ecosse,
- compris entre 2 et 3 pour les stocks d'églefin et de hareng de mer du Nord, pour les stocks de sole et de morue de mer Celtique, et pour le stock nord de merlu,
- compris entre 3 et 4 pour les stocks de plie de mer Celtique et de mer du Nord, de sole de Manche ouest et du golfe de Gascogne,
- et supérieur à 4 pour le merlan de mer du Nord, les stocks de morue de mer du Nord et d'ouest-Ecosse, et la plie de Manche ouest.

Ces estimations approchées visent un optimum de productivité biologique. En réalité, il convient de plutôt considérer l'objectif MEY (*Maximum Economic Yield*), qui intègre les revenus (vente du produit de la pêche) et les coûts d'exploitation<sup>25</sup>. Au MEY correspond l'optimum économique, atteint pour un taux de mortalité par pêche  $F_{MEY}$  inférieur à  $F_{MSY}$ . Restaurer les stocks au niveau du MSY ou du MEY est un objectif de moyen terme, qui entraîne à court terme la diminution des captures. Le processus peut certes être facilité par des mesures techniques (amélioration de la sélectivité des engins de pêche<sup>26</sup>), mais la principale difficulté réside dans l'accompagnement socio-économique d'entreprises contraintes à moins pêcher pendant une période transitoire.

#### 3.2. Exploitation sous-optimale et surexploitation

Sur la base des déclarations officielles des Etats, c'est-à-dire en se limitant aux stocks halieutiques mondiaux qui sont l'objet d'une évaluation, la FAO estime qu'ils sont pour la moitié d'entre eux exploités au maximum de leur potentiel depuis 30 ans, qu'un quart est surexploité ou épuisé (*vs.* 10 % il y a 30 ans), et qu'un quart est modérément sous-exploité (*vs.* 40 % il y a 30 ans). Comparée à ces proportions moyennes, la situation apparaît encore plus préoccupante en Atlantique nord-est.

Avant de décrire schématiquement le processus qui mène à la surexploitation, observons que la production halieutique mondiale,

d'environ 1,5 à 2 Mt en 1850, puis de 18 Mt/an avant la seconde guerre mondiale, a crû exponentiellement à partir des années 50 jusqu'au milieu des années 80. Cette montée en puissance de la pêche a certes été accompagnée de mesures de conservation des stocks (en général un système couplant une expertise de leur état avec un contingentement des prises - le Total Autorisé de Capture ou TAC), mais elle est en revanche restée dépourvue de mécanismes de régulation de l'accès aux ressources halieutiques. Ces dernières, à l'exception de celles de quelques pays (notamment Australie, Nouvelle-Zélande, Islande), sont demeurées un patrimoine commun. Elles ont conservé leur statut juridique (*res nullius*) ou économique (*res communis*), et sont "indivises *ex ante*"<sup>27</sup>. Cette propriété, conjuguée à la diminution d'abondance de nombreux stocks, a créé une situation de concurrence entre exploitants - une course au poisson - qui a eu pour effet d'accroître la capacité de pêche<sup>28</sup> plutôt que de l'ajuster à la productivité biologique des stocks et de leurs habitats. Les flottes de pêche devenues "surcapacitaires" sont entrées dans la spirale de la surexploitation, accélérée par la raréfaction des ressources, la nécessité de rentabiliser à court terme de l'outil de production, l'allègement par les subventions du coût de l'effort de pêche, et la faiblesse institutionnelle de la gouvernance. Notons par exemple qu'en Europe l'augmentation de la capacité de pêche individuelle des navires<sup>29</sup> a fortement atténué - sinon réduit à néant - l'effet des plans de sortie de flotte, destinés à juguler les surcapacités<sup>30</sup>.

Comme le souligne la FAO<sup>31</sup>, *"des rendements qui diminuent, un volume de biomasse en baisse et une rentabilité incertaine, telles sont les caractéristiques habituelles de nombreuses pêches commerciales [...] Les problèmes de surcapacité et de la gestion de la capacité de pêche sont devenus des questions-clés de la gestion des pêches du nouveau Millénaire. La surcapacité et la surpêche sont en fait des symptômes du même problème de gestion sous-jacent - l'absence de droits de propriété ou de droits d'usage bien définis. Si les pêcheurs bénéficiaient de droits exclusifs et plus sûrs, ils seraient en mesure d'adapter leur capacité de capture à la quantité de poisson disponible, et ils ne seraient pas incités à investir dans des capacités excessives afin de capturer le poisson avant que quelqu'un d'autre ne le fasse. On peut soutenir que si l'on instaurait des systèmes de gestion à base de droits, le problème serait largement résolu et on n'aurait guère besoin d'examiner la capacité de pêche comme une question à régler"*.

Au plan économique, la surcapacité possède un coût. Au milieu des années 90, la FAO a estimé à 50 mM\$/an le coût de la surcapacité de la flotte de pêche mondiale<sup>32</sup>. Calculée en utilisant les coûts réels (non subventionnés), cette valeur approchée mettait en évidence l'ordre de grandeur de la compensation par les aides publiques. A la suite de ce travail, la Banque mondiale a estimé en 1998 que les subventions au secteur de la pêche étaient comprises entre 14 et 21 mM\$/an<sup>33</sup>. Ces travaux pionniers, qui ne concluaient nullement que les flottes de pêche étaient financièrement non-rentables, ont initialisé le processus de restriction des subventions, toujours en cours. Ainsi, dans l'UE, les subventions pour le renouvellement des navires de pêche ont été supprimées au 1<sup>er</sup> janvier 2005.

De même en 2008, la Banque mondiale et la FAO<sup>34</sup> estiment à 50 mM\$/an la différence entre le bénéfice économique réel des pêches maritimes, et le bénéfice que l'on pourrait en attendre si elles étaient gérées de façon durable. Dans l'intervalle de confiance [26, 72 mM\$], c'est l'estimation la plus vraisemblable pour l'année de référence 2004, en ne tenant compte ni des pertes pour la pêche de loisir et le tourisme, ni de celles engendrées par l'*IUU fishing*, ni des conséquences pour l'aval de la filière (commercialisation, transformation des produits), ni de l'impact des altérations de la biodiversité. Deux causes principales expliquent les "bénéfices engloutis", d'abord l'état des stocks (raréfaction du poisson), ensuite la surcapacité, qui entraînent conjointement un accroissement de l'effort de pêche et de son coût. Cumulé sur la période 1974-2007,

le déficit global avoisinerait 2,2 MM\$. Soulignant que l'effet sur la richesse d'un pays - ou sur son produit intérieur brut - de l'ameublissement du capital naturel que constituent les ressources halieutiques n'est que rarement comptabilisé, la Banque mondiale et la FAO formulent plusieurs recommandations pour mener à bien et sans dommages sociaux la nécessaire réforme du secteur<sup>35</sup> (sensibiliser les parties concernées, réaliser des expertises régionales et par pêcherie, évaluer l'état de l'ensemble des stocks, prendre en compte les expériences déjà engagées, garantir l'équité socio-économique, rediriger les aides publiques *i.a.* vers le renforcement des institutions).

### 3.3. La dépendance vis-à-vis de l'énergie fossile

Dans la situation actuelle où le volume des captures est maintenu au prix d'un effort de pêche accru, la rentabilité économique des pêcheries se trouve contrainte par la maîtrise des dépenses de carburant, d'autant plus que l'on n'identifie pas à court/moyen terme d'alternative au gas-oil. En 2005 a été publiée une étude selon laquelle 50 millions de m<sup>3</sup> de gas-oil ont été nécessaires en 2000 pour pêcher 80 millions de tonnes, *i.e.*, les pêches maritimes mondiales ont alors consommé en moyenne 625 litres de gas-oil par tonne débarquée<sup>36</sup>. La FAO, qui estime que l'amélioration du rendement énergétique de la flotte ne pourra que partiellement compenser l'augmentation du prix du carburant, a mis en évidence les différences entre parts prises par les dépenses de gas-oil dans les pêcheries des pays industrialisés et des PED<sup>37</sup>. Chez les seconds, ces dépenses (rapportées à la valeur des débarquements) croissent de 19 à 22 % pendant la période 1995-2003, mais demeurent proches de 10 % dans les pays industrialisés. En 2005, suite au doublement du prix du gas-oil entre janvier 2004 et décembre 2005, ces mêmes proportions atteignent 43 % et 20 %, respectivement. Par-delà ces estimations globales, il apparaît que les différents métiers de la pêche sont inégalement impactés. En se limitant aux pays industrialisés et à l'année 2005, le coût du gas-oil représentait 30 % de la valeur des débarquements des "démersaux actifs" (chaluts de fond, dragues), 11 % pour les "pélagiques actifs" (chalut pélagique, sennes), et 9 % pour les engins "passifs" (casiers, filets).

Les conséquences sont accentuées en France, où les arts traînants (principalement les chalutiers) réalisent près des deux tiers de la valeur des débarquements<sup>38</sup>. L'Ifremer estime que la flotte de pêche française (hors les 52 navires de plus de 40 m) consomme 300 mt/an de gas-oil - dont ¾ pour les arts traînants. Quelques indicateurs permettent d'appréhender le degré de dépendance au gas-oil de différentes catégories de navires, tels que la consommation moyenne par jour de mer, la part du carburant dans le chiffre d'affaires, la quantité moyenne de carburant pour créer 1 € de valeur ajoutée brute<sup>39</sup>. En se limitant à deux catégories très différentes de la flotte française, les estimations 2006 sont respectivement 30-120 l/jour, 8 % et moins de 20 cl pour les "petits métiers côtiers" (navires de moins de 12 m), jusqu'à plus de 1 000 l/jour, 25 % et 1,4 l pour les chalutiers de fond de 16 à 24 m. La perspective d'un carburant durablement cher suscite la recherche d'améliorations technologiques dans des domaines complémentaires (carburants, motorisation, géométrie des carènes, traînée des engins de pêche), aussi bien que des adaptations des stratégies de pêche.

Le rendement énergétique doit aussi être considéré d'un autre point de vue, en rapportant à la dépense d'énergie fossile la quantité d'énergie contenue dans les protéines consommables des produits de la pêche. Une telle démarche a permis une comparaison (sommairement résumée ici) qui suggère que le prélèvement de la production biologique naturelle des ressources halieutiques possède des performances énergétiques du même ordre - et dans bien des cas meilleures - que celles des grands systèmes de production animale terrestres<sup>40</sup>. Selon les informations disponibles, l'efficacité moyenne de la pêche apparaît 3 fois moindre que celle

de la production de viande de volaille, légèrement meilleure que celle des productions laitière et porcine, et plus de 3 fois supérieure à celles d'œufs et de viande de bœuf.

#### **3.4. Les impacts de la pêche sur les habitats des ressources et sur la biodiversité**

De nombreux résultats ont été publiés sur ce sujet. Ils exposent les modifications observables à différents niveaux d'organisation de l'écosystème (celui des communautés animales et végétales marines et de leurs habitats, celui des populations - qu'elles soient exploitées ou non, et celui des individus). Les travaux les plus classiques traitent du changement à long terme des caractéristiques des fonds marins, tant aux plans sédimentaire que faunistique, dû aux contraintes mécaniques répétitives des engins de pêche traînants (chaluts, dragues)<sup>41</sup>. Ils mettent en évidence une évolution qualitative des substrats meubles due à la remise en suspension de leur fraction fine, à l'appauvrissement de l'épifaune sessile, etc. Ces impacts sont généralisés dans les mers épicontinentales intensément exploitées (leur extension spatio-temporelle en mer du Nord est cartographiée depuis les années 1830), et ils ont atteint les écosystèmes profonds, qu'ils endommagent de façon quasi-irréversible en altérant des communautés originales à très faible capacité de restauration<sup>42</sup>, par exemple les biotopes construits en Atlantique Nord par les récifs des coraux (et aussi d'éponges) d'eaux froides. Rappelons la faible productivité de nombreuses ressources halieutiques pêchées en eaux profondes<sup>43</sup>, chez lesquelles le MSY serait de l'ordre de 1 à 2 % de la biomasse vierge.

Sur les peuplements d'espèces exploitées elles-mêmes, un impact de la pêche a été mis en évidence à la fin des années 90. Il s'agit de la diminution régulière du niveau trophique moyen des captures dans la plupart des grands bassins océaniques, révélatrice de la dégradation des chaînes alimentaires (plus exactement, de la structure des réseaux trophiques) dans les océans<sup>44</sup>. Cela est dû à une originalité des réseaux trophiques marins - comparés aux terrestres. En règle générale, les poissons prédateurs se nourrissent de poissons (ou autres proies) plus petits qu'eux, quelle que soit l'espèce de la proie. Par conséquent, quand une pêcherie qui se développe réduit d'abord l'abondance des plus vieux individus adultes des grandes espèces à croissance lente (et, souvent aussi, à maturité sexuelle tardive), elle entraîne la diminution du niveau trophique moyen des peuplements exploités. Ce phénomène (*fishing down marine food webs*) est typique en l'Atlantique nord. Ce n'est cependant pas le seul à l'œuvre, car la baisse du niveau trophique moyen des captures résulte aussi du développement de pêcheries qui ciblent, par exemple, des espèces de petits poissons pélagiques planctonophages (*fishing through marine food webs*)<sup>45</sup>.

Pour des raisons techniques (tenant aux méthodes choisies pour analyser les données issues de la pêche), des réserves ont été émises sur certaines estimations de l'ampleur du déclin de grands prédateurs pélagiques. En revanche, une récente publication<sup>46</sup> de la synthèse de 35 années de campagnes systématiques d'observation scientifique des grands requins (taille comprise entre 2 m - requin gris - et 6 à 7 m - requin tigre) de la côte atlantique des USA atteste l'effondrement de leur abondance<sup>47</sup>. Une conséquence est la relaxation du contrôle *top-down* du réseau trophique, et le déclenchement d'une "cascade trophique". Ainsi l'abondance des proies des grands requins (en particulier les séliaciens mésoprédateurs - raies et roussettes) a-t-elle augmenté d'un ordre de grandeur pendant la période d'étude. D'où une prédation accrue sur les proies de ces séliaciens mésoprédateurs, qui ont par exemple décimé une population de pétoncles exploitée par la pêche en Caroline du Nord. Bien entendu, les effets des perturbations par la pêche du fonctionnement des réseaux trophiques se combinent avec d'autres facteurs, climatiques notamment<sup>48</sup>. Concernant les eaux canadiennes par exemple, ces interactions - conjuguées aux conditions météo-océaniques défavorables à la morue à partir de 1990 - permettent de comprendre *a posteriori* l'absence de restauration des stocks de morue après le moratoire de 1993.

L'effondrement des stocks a permis le développement des populations des proies des morues adultes (hareng, capelan, ...), populations qui sont elles-mêmes prédatrices des larves et juvéniles de morue<sup>49</sup>.

La pêche exerce aussi sur les stocks halieutiques une pression de sélection "non-naturelle", qui se superpose à la sélection naturelle<sup>50</sup>. En déployant des engins de capture conçus, sauf exception, pour extraire du stock-cible les plus grands individus, la pêche ne modifie pas seulement la composition en taille et en âge des populations de poissons. Chez celles qui sont fortement exploitées, la pêche tend à avantager les poissons capables, par exemple, de se reproduire à un âge plus précoce. Ainsi, la morue exploitée en mer de Barents et en mer de Norvège devenait elle sexuellement mûre vers l'âge de 11 ans à la fin des années 40, et vers l'âge de 8 ans à la fin des années 70. Aujourd'hui, on dénombre plus d'une quarantaine d'exemples de populations dont la pêche a modifié en quelques décennies les traits d'histoire de vie<sup>51</sup> (abaissement de l'âge de maturité, diminution de la taille de maturité, croissance plus faible, fécondité accrue)<sup>52</sup>. Il s'agit très vraisemblablement d'un phénomène évolutif<sup>53</sup>, plutôt que d'une plasticité phénotypique induite par la pression de pêche. Il s'ensuit qu'il reste à intégrer ces changements évolutifs aux modèles d'évaluation des stocks, modèles dans lesquels les traits d'histoire de vie sont supposés constants.

Il est impossible d'évoquer les impacts de la pêche sans mentionner les rejets, c'est-à-dire les organismes capturés et remontés à bord, puis rejetés à la mer pour plusieurs raisons (espèces non ciblées, en dépassement de quota, de taille non réglementaire, de peu d'intérêt commercial, etc.). En 1994, la FAO<sup>54</sup> a suscité une réelle prise de conscience de l'ampleur du gaspillage en estimant - avec une forte marge d'erreur - à 30 Mt/an la biomasse totale des rejets mondiaux pendant la période 1980-1992. Malgré les corrections dont elle a fait l'objet dès 1996, l'impact psychologique de cette évaluation ("*the Alverson assessment*") a été tel qu'elle est demeurée la référence dominante jusqu'aux années récentes<sup>55</sup>. En 2005, la FAO a estimé les rejets pour la décennie 1992-2001. Aux 84 Mt/an débarquées en moyenne, il correspond de l'ordre de 7 à 8 Mt/an de rejets (pêches maritimes exclusivement, hors IUU *fishing*<sup>56</sup> et pêche récréative). Les plus grands volumes sont observés en Atlantique nord-est (1,4 Mt/an), dans le Pacifique nord-ouest (1,3 Mt/an) et dans l'Atlantique centre-ouest (0,8 Mt/an). À l'opposé, les rejets sont négligeables dans presque toutes les pêcheries chinoises, comme dans la plupart des pêcheries d'Asie où toute espèce est une espèce-cible. Le principal engin pourvoyeur de rejets est le chalut (chaluts à crevettes et chaluts à poissons démersaux génèrent ensemble plus de 50 % des rejets mondiaux, vs. 22 % des débarquements). Globalement, la tendance à la réduction des rejets depuis le début des années 90 peut être attribuée (i) au renforcement des mesures réglementaires, à la réduction de l'effort de certaines grandes pêcheries chalutières, à l'amélioration de la sélectivité des engins, (ii) au fait que plusieurs espèces autrefois négligées sont devenues des espèces-cibles, (iii) aux facteurs de nature économique (coût du tri des captures, équipages moins nombreux, incitations à l'écolabellisation, etc.) ou sociétale (actions des ONG, campagnes dans les médias).

Cette succincte mise en perspective résume comment la pêche agit sur la biodiversité, c'est-à-dire sur de très nombreuses espèces qui entretiennent une multitude d'interactions dans une immense variété d'habitats. Pour contribuer à réduire le rythme actuel d'appauvrissement de la biodiversité marine, des mesures sont d'ores et déjà appliquées, conjuguées avec l'expérimentation d'outils de conservation émergents : nouvelles méthodes de gestion des usages des biens et services écosystémiques (aires marines protégées), évolution vers des métiers de la pêche mettant en œuvre des techniques moins consommatrices d'énergie et des pratiques moins dommageables pour l'environnement, innovations technologiques afférentes (e.g., amélioration de la sélectivité des engins de pêche).



### 3.5. La pêche dans le contexte du changement global

Le "changement global" est le fruit d'évolutions interdépendantes dans les domaines de la démographie humaine, de l'évolution des écosystèmes, du choix des modèles politiques de développement socio-économique, etc. On a déjà abordé la croissance de la demande mondiale en aliments d'origine aquatique, l'intensification des flux de leur commerce international, l'état de pleine exploitation ou de surexploitation de la majorité des stocks halieutiques. On mentionnera ci-après d'autres facteurs de changement qui contribueront à contraindre la trajectoire de viabilité de la pêche et de l'aquaculture marines.

• **Le changement climatique.** La variabilité du climat est de longue date identifiée comme l'une des causes des variations naturelles d'abondance des stocks halieutiques - notamment de leur recrutement<sup>57</sup> - aussi bien aux échelles saisonnière et locale, que pluridécennale et globale (*i.e.*, à l'échelle des bassins océaniques). Entre autres exemples, les effets des oscillations couplées océan-atmosphère (*e.g.*, NAO en Atlantique Nord, El Niño-ENSO dans le Pacifique équatorial<sup>58</sup>) sont de mieux en mieux décrits, même s'il demeure difficile de comprendre comment se combinent les impacts du climat et de la pêche. A ces fluctuations naturelles se superposent les effets déjà observables du réchauffement global, dont l'ensemble des scénarios du GIEC<sup>59</sup> situe le maximum d'augmentation à venir de la température superficielle dans les hautes latitudes de l'hémisphère nord, en particulier dans l'Atlantique nord et les mers nordiques voisines (de Norvège, de Barents, ...), d'où provient la majorité des productions halieutique et aquacole européennes. Seront impactées les zones de pêche et d'aquaculture (variation de capacité trophique<sup>60</sup>, acidification des eaux marines<sup>61</sup>, élévation du niveau de la mer et modification du trait de côte, ...), les espèces elles-mêmes (déplacement des limites biogéographiques<sup>62</sup> et des voies migratoires, réponses physiologiques et comportementales à des changements de disponibilité en oxygène<sup>63</sup>, ...), et les performances économiques d'entreprises qui devront supporter les coûts de l'adaptation (des infrastructures, des stratégies d'exploitation des ressources, ...) à ces nouvelles conditions.

• **Les impacts croisés des activités humaines sur la qualité des milieux aquatiques.** Les écosystèmes marins subissent la pression qu'engendrent la pêche (surexploitation de nombreux stocks, impacts des engins sur les habitats et les espèces non ciblées, simplification de la structure des réseaux trophiques, modification des traits d'histoire de vie des populations intensément exploitées, ...) et l'aquaculture (introduction d'espèces et transfert de pathogènes, pollution génétique, rejets de substances pharmaceutiques, dépendance des élevages d'espèces carnassières vis-à-vis de la pêche minotière, ...). Mais plus globalement, l'altération de la qualité des milieux résulte d'abord du développement d'activités autres que la pêche et l'aquaculture<sup>64</sup> : pollutions diffuses ou ponctuelles, d'origines agricole, industrielle ou domestique, véhiculées par les eaux ou l'atmosphère, chroniques ou accidentelles, etc. Ces impacts entravent l'écoulement d'une production d'aliments aquatiques sains. Ils prennent une acuité particulière dans les zones côtières, où, amplifiés par l'urbanisation croissante de la frange littorale (aménagement des estuaires, régression des zones humides, destruction de nombreux habitats, etc.), ils concourent à l'érosion de la biodiversité. Ces dommages causés au milieu marin par différents secteurs d'activité sont autant d'effets de la concurrence pour l'espace, génératrice de conflits d'usage à arbitrer dans le cadre d'une gestion intégrée.

## 4. L'évolution de la Politique commune de la pêche (PCP)

L'acuité du problème de l'usage durable des "biens et services" des écosystèmes, dont l'exploitation des richesses de l'océan, a très

tôt incité à mettre en place une gouvernance<sup>65</sup> mondiale de l'océan, exercée dans un cadre multilatéral sous l'égide des Nations Unies. Depuis plus de 30 ans a été élaboré un dispositif cohérent et complexe, articulé autour de trois principaux piliers.

- Une "constitution des océans", la Convention des Nations Unies pour le droit de la mer<sup>66</sup> (1982), aujourd'hui ratifiée par plus de 150 nations. C'est le cadre juridique fondamental des droits et responsabilités des États côtiers sur les ressources marines de leurs ZEE. Il est assorti de différents instruments, dont l'accord sur la gestion des stocks chevauchants et des stocks de poissons grands migrants<sup>67</sup>, signé en 1995.
- Le processus des conférences sur l'environnement et le développement, initialisé en 1972 par la déclaration de Stockholm, dont le préambule et les 26 principes expriment l'essentiel des orientations qui seront ultérieurement promues : en 1992 (déclaration de Rio, Agenda 21<sup>68</sup>, Convention sur la Biodiversité), en 2002 (déclaration et plan d'application du Sommet de Johannesburg<sup>69</sup>).
- Les initiatives de la FAO, qui a créé son comité des pêches en 1965, a défini le concept de "pêche responsable" (déclaration de Cancún, 1992<sup>70</sup>), et élaboré pour leur mise en œuvre un guide de portée mondiale, le Code de conduite pour une pêche responsable<sup>71</sup> (1995). Les 12 articles du code couvrent l'ensemble des questions afférentes à la gestion et à l'aménagement des filières pêche et aquaculture, en conformité avec les autres composantes du dispositif (droit de la mer et résolutions issues des conférences sur l'environnement et le développement).

Globalisées par les objectifs du millénaire, ces orientations stratégiques sont conjointement déclinées aux échelles régionale et locale, auxquelles les progrès sont mesurables. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'évolution de la Politique Commune de la Pêche (PCP) de l'Union européenne.

C'est en 1970 que furent adoptées les premières règles communes dans le secteur de la pêche européenne. Elles ont pris de l'ampleur en 1976 quand, suivant l'évolution internationale, les États membres (EM) se sont accordés pour étendre de 12 à 200 milles des côtes leurs droits d'exploitation des ressources marines. Compte tenu du caractère fluide des ressources halieutiques, les EM ont considéré l'UE comme la mieux placée pour gérer la pêche dans les eaux relevant de leur juridiction, et aussi pour défendre leurs intérêts dans la définition et l'application des accords multilatéraux. En 1983 naquit la PCP, après de longues et difficiles négociations. Son champ d'application englobe la conservation, la gestion et l'exploitation des ressources halieutiques et aquacoles, ainsi que le traitement et la commercialisation des produits.

**Évaluée tous les dix ans depuis sa création, la PCP a subi une profonde évolution.** Son principal outil fut d'abord le contingentement des captures (systèmes des TAC et quotas), qui fut progressivement assorti d'une limitation de la capacité de pêche des flottes nationales - et globalement de la flotte de l'UE<sup>72</sup> -, puis de quotas d'effort et de régimes d'accès spécifiques définis pour certaines espèces "sensibles" (espèces profondes, par exemple). La réforme de 2002<sup>73</sup> réaffirme que l'objectif de la PCP est de garantir "*une exploitation des ressources aquatiques vivantes qui crée les conditions de durabilité nécessaires tant sur le plan économique, environnemental qu'en matière sociale*", et qu'à cette fin la Communauté "*applique l'approche de précaution*", et s'oriente vers "*la mise en œuvre progressive d'une approche de la gestion de la pêche fondée sur les écosystèmes*", sous-tendue par des "*principes de bonne gouvernance*". Cette réforme a notamment instauré des plans à long terme de gestion ou de reconstitution des stocks, des mesures pour une meilleure maîtrise de la capacité de pêche, un substantiel renforcement du contrôle, et la mise en place de Conseils consultatifs régionaux (CCR)<sup>74</sup>.

Ces orientations ont été confirmées en 2007 dans le **cadre élargi de la Politique maritime intégrée de l'Union européenne**<sup>75</sup> : "*Dans la gestion de la pêche, il faut davantage tenir compte du*

bien-être des communautés côtières, de l'environnement marin et de l'interaction entre la pêche et d'autres activités [...] La Commission prendra des mesures pour s'assurer que la politique commune de la pêche soit conforme à l'approche fondée sur les écosystèmes préconisée dans la stratégie pour le milieu marin<sup>76</sup>. **En adoptant en 2008 la directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (SMM)<sup>77</sup>, la Politique maritime intégrée de l'UE s'est dotée de son pilier environnemental.** L'objectif de la SMM est "un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020 [...] permettant l'utilisation durable des biens et des services marins par les générations actuelles et à venir», ambition qui nécessite une «cohérence entre les différentes politiques [...] qui ont une incidence sur le milieu marin<sup>78</sup>. De fait, la PCP est explicitement mentionnée dans les considérants de la directive SMM<sup>79</sup>.

Plusieurs succès sont à porter au crédit de la réforme de la PCP décidée en 2002 : elle a indiscutablement posé les bases d'une gestion durable des pêches<sup>80</sup>, renforcé le dialogue entre parties prenantes, consolidé et accru la transparence de l'assise scientifique de la PCP, mis en place une gestion pluriannuelle, défini des moyens de lutte plus efficaces contre la pêche illégale. Ces progrès n'ont cependant abouti ni à juguler la surcapacité chronique de la flotte de pêche (globalement, la Commission estime deux à trois fois trop élevée la capacité de pêche de la flotte de l'UE), ni à améliorer l'état dégradé de nombreux stocks. A cet égard, **en vue de préparer la réforme de la PCP en 2012, et estimant qu'à mi-parcours l'actuelle politique se solde encore par une prise de décision partielle et à court terme, la Commission a proposé en septembre 2008 d'engager la consultation des EM et des parties prenantes dès le début 2009. Parmi les problèmes posés (surcapacité de la flotte, responsabilisation des acteurs, conditions de durabilité) figure la mise en conformité de la PCP avec la directive SMM, et plus généralement l'harmonisation du développement économique de la pêche et de l'aquaculture avec les objectifs de la Politique maritime intégrée de l'UE.**

Comme on l'a vu précédemment, les difficultés de la pêche européenne résultent en grande partie de l'insuffisance des mesures de conservation (contingentement des captures et/ou de l'effort de pêche, mesures techniques) et du contrôle de leur application, et surtout de l'absence de couplage de ces mesures avec des règles de partage entre exploitants du potentiel de production biologique des écosystèmes. Les pêcheries européennes s'orientent donc vers la mise en place de "droits à produire"<sup>81</sup> subordonnés à des objectifs de gestion (e.g., le "rendement maximal durable"-RMD ou MSY). De surcroît, la viabilité à long terme de l'exploitation des ressources aquatiques est tributaire de l'intégrité des fonctionnalités des écosystèmes, que les réseaux d'aires marines protégées (AMP) - outil de gestion émergent - visent à préserver. La Commission européenne a consacré plusieurs communications à ces sujets-clés. Il s'agit en particulier de l'objectif d'exploitation au RMD en 2015<sup>82</sup>, de la définition concertée d'un système formel d'allocation de droits de pêche individuels, et de la mise en place de "l'approche écosystémique"<sup>84</sup>. Il convient de souligner que pour être efficaces, ces mesures devront être appliquées au niveau de gestion approprié, celui de la pêcherie<sup>85</sup>.

Cette dernière approche<sup>86</sup>, qui englobe la protection de la biodiversité dans la gestion spatialisée des usages du milieu marin (tourisme, activités minières, transports, ...), scelle la cohérence de la stratégie de long terme de la PCP, en conditionnant l'objectif d'efficience économique et sociale à la conservation des ressources vivantes et de leurs habitats. Dans cette perspective, appliquer la démarche écosystémique aux pêcheries, c'est

- (i) assujettir le court terme opérationnel à une planification stratégique de long terme,
- (ii) coupler l'analyse de risque et la démarche de précaution,
- (iii) associer la représentation citoyenne aux acteurs traditionnels (administration, profession, recherche) des filières pêche et

aquaculture,

- (iv) concevoir la production durable d'aliments d'origine marine comme une contribution au développement durable en général.

Aussi bien l'évolution de la PCP que l'élargissement thématique des questions posées à la recherche halieutique attestent la nécessité de dépasser l'approche purement sectorielle. Dans une récente communication<sup>87</sup>, la Commission européenne propose en ce sens une stratégie de recherche qui s'inscrit dans le développement de l'EER (Espace européen de la recherche). La stratégie communautaire préconise notamment de "décrypter la complexité des systèmes", au-delà "des frontières traditionnelles entre science et formulation des politiques, science et technologie, disciplines scientifiques et secteurs industriels", et souligne que cette ambition nécessite de renforcer les capacités (compétences, infrastructures<sup>88</sup>, ...), l'intégration des acteurs et des connaissances, et les synergies dans la mobilisation des financements publics et privés. Sept thèmes transversaux sont identifiés (parmi lesquels figurent : "incidences des activités humaines sur les écosystèmes côtiers et marins et sur leur gestion", et "approche écosystémique de la gestion des ressources et de l'aménagement de l'espace"), qui appellent une démarche multidisciplinaire dans laquelle "l'intégration de la recherche socio-économique et l'incidence des choix de gestion méritent une attention particulière". Allant plus loin que les appels d'offres conjoints dont ces thèmes feront l'objet dans le 7<sup>ème</sup> PCRD en 2009 et 2010, la Commission prévoit de mettre à profit les instruments de coordination dont elle dispose (réseaux d'excellence, ERA-Nets) pour constituer "un partenariat viable sur le long terme" entre acteurs de la recherche marine et maritime.

Les tâches "amont" de collecte, gestion et mise à disposition de l'information sont une condition essentielle de l'activité de recherche et d'expertise. Dans l'UE, c'est la raison qui a conduit en 2000 au règlement-cadre de collecte des données halieutiques (DCR, *Data Collection Regulation*), aux termes duquel les EM s'engagent contractuellement avec la Commission (qui apporte jusqu'à 50 % du financement) à collecter les données nécessaires à l'évaluation de l'état des ressources, des pêcheries, et de la filière aval (transformation). Outre l'acquisition, le règlement DCR vise aussi l'amélioration de la qualité des données et la coordination entre EM pour la standardisation des protocoles. L'évolution de la stratégie de recherche de l'UE entraîne celle de la définition du règlement DCR en vigueur pour la période 2009-2014, entre autres pour "tenir dûment compte d'une approche de la gestion de la pêche fondée sur la flotte, de la nécessité d'élaborer une approche écosystémique, d'améliorer la qualité, l'exhaustivité et l'accès aux données en matière de pêche, d'assurer un appui plus efficace pour la fourniture d'avis scientifiques et de promouvoir la coopération entre les Etats membres"<sup>89</sup> (considérant no. 6).

## 5. Perspectives

Plusieurs facteurs complexifient la tâche de prévision des productions halieutique et aquacole, entre autres (i) l'accentuation de la mondialisation des échanges, (ii) l'évolution concomitante des sources de nourriture concurrentes, (iii) la diversité des espèces exploitables, (iv) la méconnaissance de la dynamique des mécanismes régulateurs de l'offre et de la demande, et enfin (v), le manque de données. Il convient donc de considérer les projections avec la plus extrême prudence (ainsi l'essor actuel de l'aquaculture est-il fortement sous-estimé dans le SOFIA 1995 de la FAO<sup>90</sup>). On considère qu'aujourd'hui le potentiel mondial de la production halieutique est atteint (on l'estime entre 80 et 100 Mt/an pour les espèces conventionnelles, hors rejets et *IUU fishing*). Ce maximum ne devrait pas changer au cours des 2 à 3 décennies à venir, compte tenu de l'accroissement limité que l'on peut attendre de l'exploitation des ressources non conventionnelles (céphalopodes, poissons mésopélagiques, krill). La FAO (SOFIA, 2002)<sup>91</sup> pré-

voit que le gain de production à attendre d'une meilleure gestion des pêches maritimes mondiales ne serait que de quelques Mt/an. L'essentiel du changement est qualitatif, à savoir des flottilles de moindre taille, mais en bien meilleure santé économique.

Au plan de la gestion, les politiques spécifiques du secteur de la pêche tendront vers une généralisation des droits d'usage individuels (surtout dans les pays développés), et adopteront des mesures comme la création de zones de protection des habitats sensibles (e.g., frayères, nourriceries). Corrélativement, l'abandon du laxisme économique devrait engendrer une réduction considérable des subventions directement liées aux capacités de capture et à l'effort de pêche (mais des incitations aux externalités environnementales positives). Une prévision plausible est donc celle d'un accroissement des coûts de production, entraînant une augmentation du prix du poisson, la stimulation de l'activité aquacole, et la disparition des entreprises les plus fragiles. Pour la FAO (SOFIA 2004)<sup>92</sup>, ce scénario d'évolution relaie la phase actuelle à l'issue de laquelle les pêcheries des pays de l'OCDE atteignent leur maturité, tandis que le vieillissement de la population des pêcheurs (recrutements inférieurs départs) est compensé par l'amélioration de la productivité individuelle. Enfin, la délégation par les Etats d'une part de leurs responsabilités aux Organes Régionaux des Pêches<sup>93</sup> (*Regional Fishery Bodies*, RFBs<sup>94</sup>) devrait contribuer au renforcement général de la gouvernance exercée dans le cadre multilatéral, notamment à la lutte contre l'*IUU fishing*.

Le scénario nominal d'une étude réalisée en 2003 par l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires<sup>95</sup> (*International Food Policy Research Institute*, IFPRI) prévoit que la production mondiale de produits aquatiques destinés à la consommation humaine (i.e., hors huiles et farines) sera en 2020 de 40 % supérieure à ce qu'elle était en 1996-98. Elle atteindrait 130 millions de tonnes, dont 41 % issues de l'aquaculture en eaux marines et continentales. La demande augmentera plus vite que l'offre. Il s'ensuit qu'en 2020, parmi les régions en développement, seule l'Amérique latine exportera une part significative (~ 35 %, soit 3 Mt) de sa production.

Les projections de la FAO sont effectuées à l'aide de modèles similaires de l'évolution future de la consommation de produits aquatiques, moyennant des hypothèses d'ordre macroéconomique et démographique. Elles se distinguent de celles de l'IFPRI en ce qu'elles n'accordent pas la même importance à trois processus, la sensibilité aux prix, le plafonnement de la production halieutique, la réactivité du secteur aquacole. Selon la FAO, la production aquacole pourrait croître au taux moyen annuel de 4,5 % en 2010-2030. Cependant, même avec un taux plus modeste (2 %), et sans augmentation de la production halieutique, la demande mondiale d'aliments d'origine aquatique devrait être satisfaite. À la différence de l'IFPRI, la FAO prévoit une stagnation durable de la production des pêcheries, mais c'est la production aquacole qui est la source principale de l'écart entre les deux études. En 2015, l'aquaculture produirait 74 Mt selon la FAO (22 Mt de plus qu'en 2006). Dans le scénario nominal de l'IFPRI, cette même production n'atteindrait que 54 Mt en 2020 (respectivement 41 et 69 Mt dans les scénarios 4 et 2).

En conclusion, l'ensemble des prévisions<sup>96</sup> suggère qu'**au cours des trois prochaines décennies l'approvisionnement moyen par habitant en produits de pêche et d'aquaculture devrait être au moins maintenu, et selon toute vraisemblance en augmentation**. Ce sont les PED (notamment asiatiques) qui domineront les productions halieutique et aquacole destinées à l'alimentation humaine, très probablement dans un contexte de controverse écologique amplifiée. Dans le même temps que les revenus croîtront, le poisson tendra à devenir un produit cher, et le secteur de la transformation favorisera les produits à valeur ajoutée plutôt que le poisson entier surgelé.

Il convient cependant de ne pas oublier que les projections sont

établies à partir de représentations simplifiées de la réalité. Par conséquent, **s'il est possible de produire des tendances globales relativement "lisses", il est beaucoup plus ardu, sinon impossible, de révéler la forte hétérogénéité des situations futures**. En effet, les états locaux des pêches et de l'aquaculture à un instant donné sont déterminés par différentes combinaisons de nombreux facteurs (socio-politiques, économiques, climatiques, écologiques, etc., qui agissent à plusieurs échelles de temps et d'espace), et l'avenir serait plutôt, selon l'expression de SM Garcia & RJR Grainger<sup>97</sup>, celui d'une "mosaïque de situations". Le propos des auteurs est focalisé sur le futur des pêcheries, mais leurs conclusions génériques s'appliquent aussi à l'avenir du secteur aquacole : *"même si les scénarios optimiste et pessimiste peuvent l'un et l'autre sembler irréalistes à certains, on doit souligner que l'on observe aujourd'hui tous les stades de développement de la palette des situations intermédiaires entre ces deux extrêmes. Dans une même région ou dans un même pays, des pêcheries bien gérées coexistent parfois avec des stocks halieutiques dévastés. Il est fort probable qu'à l'avenir, le secteur de la pêche sera représenté par une mosaïque de situations, et décrire ce futur revient à identifier quelle combinaison de scénarios se réalisera, et lequel d'entre eux deviendra le paradigme dominant - sans oublier l'émergence, aux échelles globale et régionale, de possibles 'surprises'"*.

## Notes et références

1. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, <http://www.fao.org/>.
2. **Abréviations utilisées** : m, millier ; M, million ; mM, milliard ; MM, millier de milliards.
3. Données rassemblées et synthétisées par le Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO (*United Nations Food and Agriculture Organization*), <http://www.fao.org/fishery/en> ; pour accéder à une présentation homogène des données 1998-2006, consulter [ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/SUMM\\_TAB.HTM](ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/SUMM_TAB.HTM) (*FAO Yearbooks of Fishery Statistics*)
4. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5936e/y5936e00.pdf> - Kelleher, K., Discards in the world's marine fisheries: an update, *FAO Fish Tech Pap* 470, Rome, FAO, 131 p. (2005).
5. [http://www.pewtrusts.org/news\\_room\\_detail.aspx?id=45826](http://www.pewtrusts.org/news_room_detail.aspx?id=45826) - pour les eaux communautaires, cf. EFTEC, Costs of illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing in EU fisheries, 75 p. (nov. 2008).
6. cf. <http://app.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2006-024.pdf> - High Seas Task Force, *Closing the net: Stopping illegal fishing on the high seas*. Governments of Australia, Canada, Chile, Namibia, New Zealand, and the United Kingdom, WWF, IUCN and the Earth Institute at Columbia University, 112 p. (2006).
7. <http://www.fao.org/docrep/009/A0699e/A0699e00.htm> - FAO. SOFIA, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2006*, Rome, Italy, 162 p. (2007).
8. 70 % du volume des prises des flottes de pêche de l'UE-27 proviennent de l'Atlantique nord-est. La production halieutique totale de cette région est "passée sous la barre" des 10 Mt/an en 2004.
9. Les farines et les huiles de poisson (les secondes cruciales pour l'alimentation des élevages aquacoles d'espèces carnassières) n'ont en 2006 respectivement représenté - en valeur - qu'environ 3,5 % et moins de 1 % des exportations mondiales (FAO, 2008).
10. Inégalement répartie entre les EM : en 2003 la consommation moyenne annuelle par habitant est estimée à moins de 5 kg pour la Roumanie, la Bulgarie et la Hongrie, tandis qu'elle dépasse 30 kg en Suède, à Malte, en Finlande, en France, en Lituanie et en Espagne, et qu'elle atteint 57 kg au Portugal. Pour mémoire, la consommation moyenne mondiale est estimée à 16,4 kg par habitant et par an pendant la période 2003-2005.
11. En France, le secteur de la transformation occupe 13 000 emplois (en équivalent temps plein) pour un chiffre d'affaires d'environ 3,8 M€ en 2006.

12. European Commission. *Facts and figures on the CFP. Basic data on the Common Fishery Policy - Edition 2008*. Luxembourg: Office for official publications of the EC, 39 pp. (2008). [http://ec.europa.eu/fisheries/publications/facts/pcf08\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/fisheries/publications/facts/pcf08_en.pdf)
13. OFIMER. *Les chiffres clés de la filière pêche et aquaculture en France*, édition 2008, 30 pp. [http://www.ofimer.fr/Pages/filiere/Publications\\_ObsEco.html](http://www.ofimer.fr/Pages/filiere/Publications_ObsEco.html) - chiffresClesFr
14. Au 31.12.2006, la flotte de pêche française comptait 7 671 navires (5 232 en métropole + 2 439 dans les DOM). La flotte métropolitaine comprenait 3 967 navires de moins de 12 m, 1 213 de 12 à 40 m, et 52 de plus de 40 m. En 20 ans, la flotte métropolitaine a été réduite de moitié en nombre, plus fortement pour les navires de moins de 12 m (- 58 %) que pour les autres (- 43 %). Dans le même temps, la puissance nominale moyenne des navires s'est sensiblement accrue (100 kW à la fin des années 80, 160 kW en 2001-2007). Source : Ifremer-SIH et MAP-DPMA.
15. En Polynésie française, les 1 150 fermes d'élevage d'huîtres perlières (valeur de la production : 108 millions €) permettent de fixer une population active de 7 000 personnes sur une trentaine d'îles et atolls.
16. Grâce à l'Outre-mer, la France exerce sa responsabilité sur une ZEE de 11 millions de km<sup>2</sup> (en Atlantique, dans l'Océan Indien, dans le Pacifique sud et en Antarctique). Près de la moitié de cette superficie revient à la Polynésie française, contre seulement 3 % à la France métropolitaine (350 000 km<sup>2</sup>, Corse comprise).
17. FAO. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2006 - SOFIA*, 162 p. (2007). Première partie.
18. <http://www.ices.dk/indexfla.asp> - ICES, *International Council for the Exploration of the Sea*, fondé en 1902.
19. Le stock est une unité de gestion : c'est la fraction exploitée par la pêche d'une population - parfois de plusieurs - d'une espèce donnée.
20. Consulter le chapitre 5 in: EEA. *Europe's environment - The fourth assessment*, European Environmental Agency, 452 p. (2007). [http://reports.eea.europa.eu/state\\_of\\_environment\\_report\\_2007\\_1/en](http://reports.eea.europa.eu/state_of_environment_report_2007_1/en)
21. Consulter notamment : Mace, P.M., A new role for MSY in single-species and ecosystem approaches to fisheries stock assessment and management, *Fish and Fisheries* 2: 2-32 (2001). Mace, P.M., In defence of fisheries scientists, single-species models and others scapegoats: confronting the real problems, *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 274: 285-291 (2004).
22. [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/POIChapter4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POIChapter4.htm) - § 31(a) : "assurer la durabilité de l'exploitation des ressources halieutiques nécessite [entre autres conditions de] maintenir ou rétablir les stocks à un niveau permettant d'obtenir un rendement maximal constant, le but étant d'atteindre d'urgence cet objectif pour les stocks épuisés, et si possible en 2015 au plus tard".
23. <http://www.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/060613planavenirpeche.pdf>.
24. Gros Ph, A Biseau, JM Fromentin & O Thébaud, *Strategic research priorities to the Common fishery policy (CFP) with regard to global commitments (MSY, EAF, MSFD)*, European Parliament, Committee on Fisheries, PE 408.936, vi + 34 p. (2008).
25. Voir par exemple : Grafton, RQ, T Kompas & RW Hilborn, Economics of overexploitation revisited, *Science* 318: 1601 (2007).
26. Macher, C, O Guyader, C Talidec & M Bertignac, A cost-benefit analysis of improving trawl selectivity in the case of discards: the *Nephrops norvegicus* fishery in the bay of Biscay, *Fish. Res.* 92: 76-89 (2008).
27. i.e., aucun pêcheur ne se voit allouer une part prédéfinie d'un stock halieutique donné.
28. La définition proposée en 2000 par la FAO est la suivante : "**La capacité de pêche** est la quantité de poisson susceptible d'être capturé pendant une certaine période de temps (e.g., une année ou une saison de pêche) par un bateau ou une flottille pour une condition de ressource donnée". L'**effort de pêche** exercé sur un stock mesure l'ensemble des moyens de capture déployés par unité de temps. La définition de l'effort combine les moyens de production mobilisés (la capacité de pêche) avec la durée pendant laquelle ils sont employés pour exploiter le stock. Cf. <http://www.fao.org/fi/glossary/>
29. Les gestionnaires considèrent une capacité de pêche nominale, fondée sur quelques descripteurs généralement connus (le nombre de navires, leur tonnage, et leur puissance motrice). En revanche, la capacité de pêche effective est difficile à estimer. C'est celle qu'en réalité déploient les flottilles, et qui intègre les innovations technologiques (l'électronique embarquée pour la détection et le positionnement, les progrès de la motorisation et de l'architecture navale, les améliorations des engins et techniques de pêche), l'expérience et la qualification des équipages, etc. Ainsi la Commission européenne considère-t-elle que la capacité de pêche effective de la flotte de l'UE est deux à trois fois trop élevée, et ce malgré la diminution continue depuis 15 ans du tonnage et de la puissance motrice de cette même flotte.
30. A un problème de ciblage (e.g., sont d'abord sorties les unités obsolètes) s'ajoute surtout le fait que l'outil global de "limitation des kilowatts" est découplé de la régulation des droits d'accès à la ressource.
31. <http://www.fao.org/DOCREP/007/y5600e/y5600e00.htm> - FAO. *SOFIA, The State of World Fisheries and Aquaculture 2004*, Rome, Italy, 154 p. (2004), Part 3: Highlights of special FAO studies - Measurement of fishing capacity. Voir aussi Hilborn R JM (Lobo) Orensanz & A.M. Parma, Institutions, incentives and the future of fisheries, *Phil. Trans. R. Soc. B* 360: 45-57 (2005). - Beddington, J.R., D.J. Agnew & C.W. Clark, Current problems in the management of marine fisheries, *Science* 316: 1713-1716 (2007).
32. Analyse macroéconomique due à FT Christy, CHB Newton & SM Garcia, qui ont considéré les dépenses non supportées par les entreprises de pêche, et donc exclues de leur bilan financier (e.g., dépenses en général affectées au budget de l'Etat, telles que recherche, administration, contrôle, etc.). De même, dans l'analyse économique sont explicitement identifiées les subventions (e.g., aides publiques à la construction des navires et à l'achat de carburant). Le coût d'opportunité des nouveaux investissements (i.e., le coût pour la société de l'allocation de capitaux à la pêche plutôt qu'à d'autres secteurs d'activité) est aussi un concept de l'analyse économique. Ainsi, le déficit économique de 50 mM\$/an de la flotte est-il compatible avec la rentabilité financière des navires, surtout s'ils sont subventionnés et déjà amortis.
33. Milazzo M, Subsidies in world fisheries : a re-examination. *World Bank Tech. Pap.* 406, Washington, DC, International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, 86 p. (1998).
34. World Bank & FAO, *The Sunken Billions. The economic justification for fisheries reform*, Agriculture & rural Dept., The World Bank, Washington DC, Advance web edition, xvii + 67 p. (Oct. 2008).
35. "The most critical reform is to effectively remove the open access condition from marine capture fisheries and institute secure marine tenure and property rights systems. Reforms in many instances would also involve the reduction, or removal of subsidies that create excess fishing effort and fishing capacity. [...] Failure to act implies increased risks of fish stock collapses, increasing political pressure for subsidies, and a sector that, rather than being a net contributor to global wealth, is an increasing drain on society".
36. Tyedmers, PH, R Watson, & D Pauly, Fueling global fishing fleets, *Ambio* 34(8): 635-638 (2005).
37. FAO. *The State of World Fisheries and Aquaculture - SOFIA 2006*, Rome, Italy, 162 p. (2007), Part 3: Highlights of special studies - Refuelling the fishing fleet.
38. <http://www.ifremer.fr/docelec/notice/2007/notice2579.ht>
39. Source : SIH, Système d'information halieutique, <http://www.ifremer.fr/sih>
40. Tyedmers P, "Fisheries and Energy Use", Cleveland C (editor-in-chief) *Encyclopedia of Energy*. Elsevier, Amsterdam. Vol. 2, p. 683-693 (2004).
41. Ce sujet est très richement documenté, et l'on ne mentionnera que quelques "classiques", comme les pages 208-236 de l'article de M Jennings & MJ Kaiser [The effects of fishing on marine ecosystems, *Advances in Marine Biology* 34: 201-352 (1998)], les chapitres 3 & 4 (pp. 48-105) de l'ouvrage de SJ Hall [The effects of fishing on marine ecosystems and communities, Blackwell Science ed., 274 p. (1999)], le chapitre 14 (pp. 272-293) de celui de S Jennings, MJ Kaiser & JD Reynolds [*Marine Fisheries Ecology*, Blackwell Science ed., 417 p. (2001)].
42. <http://www.ices.dk/iceswork/wgdetailacfm.asp?wg=WGDEC> ICES-NAFO Joint Working Group on Deep Water Ecology.



43. <http://www.ices.dk/reports/ACOM/2008/WGDEEP/directory.asp> ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep Sea Fisheries Resources. Par ailleurs, un état de l'exploitation des "espèces profondes" figure dans FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture - SOFIA 2004*, Rome, Italy, 154 p. (2004), Part 2: Selected issues facing fishers and aquaculturists - Governance and management of deep-waters fisheries.
44. Pauly D, V Christensen, J Dalsgaard, R Froese, & FC Torres, Jr., Fishing down marine food webs, *Science, Wash.* 279(5352): 860-863 (1998). Voir aussi Pauly, D., & J. Maclean, *In a Perfect Ocean: the state of fisheries and ecosystems in the North Atlantic Ocean*, Island Press, 175 p. (2003).
45. Essington TE, AH Beaudreau, & J Wiedenmann, Fishing through marine food webs, *PNAS* 103(9): 3171-3175 (2006), et aussi Mutsert K de, JH Cowan, Jr., TE Essington, & . Hilborn, Reanalyses of Gulf of Mexico fisheries data: landings can be misleading in assessments of fisheries and fisheries ecosystems, *PNAS* 105(7): 2740-2744 (2008).
46. Myers, RA, JK Baum, TD Shepherd, SP Powers & CH Peter, Cascading effects of the loss of apex predatory sharks from a coastal ocean, *Science* 315: 1846-1850 (2007).
47. Par exemple, l'abondance de plusieurs espèces de Carcharhinidés (*Carcharhinus plumbeus*, *C. limbatus*, *C. leucas*, *C. obscurus*), de requins marteau (*Sphyrna lewini*, *S. zygaena*), du requin tigre (*Galeocerdo cuvier*), a chuté d'au moins 90 % entre 1972 et 2003.
48. Cury PM, YJ Shin, B Planque, JM Durant, JM Fromentin, S Kramer-Schadt, NC Stenseth, M Travers & V Grimm, Ecosystem oceanography for global change in fisheries, *Trends in Ecology and Evolution* 23(6): 338-346 (2008).
49. Bundy A & PL Fanning, Can Atlantic cod (*Gadus morhua*) recover? Exploring trophic explanations for the non-recovery of the cod stock on the eastern Scotian Shelf, Canada, *Can. J Fish. Aquat. Sci.* 62: 1474-1489 (2005) – Frank KT, B Petrie, JS Choi, WC Leggett, Trophic cascades in a formerly cod-dominated ecosystem, *Science*, 308: 1621-1623 (2005) - JAD Fisher, KT Frank, B Petrie, WC Leggett & NL Shackell, Temporal dynamics within a contemporary latitudinal diversity gradient, *Ecology Letters* 11: 883-897, (2008).
50. Hutchings JA & DJ Fraser, The nature of fisheries- and farming-induced evolution, *Molecular Ecology* 17: 294-313 (2008).
51. Caractères d'un individu liés aux processus de croissance, de reproduction, et à sa longévité.
52. Jørgensen, C, K Enberg, ES Dunlop, R Arlinghaus, DS Boukal, K Brander, B Ernande, A Gårdmark, F Johnston, S Matsumura, H Pardoe, K Raab, A Silva, A Vainikka, U Dieckmann, M Heino, AD Rijnsdorp, Managing evolving fish stocks, *Science* 318: 1247-1248 (2007).
53. Evolution au sens darwinien : dans une population, la transmission des gènes d'une génération à la suivante dépend de la pression de sélection exercée sur les individus, pression conjuguée aux différences de capacité à croître et à se reproduire qui - en environnement sélectif - diffèrent d'un individu à l'autre.
54. Alverson DL, MH Freeberg, JG Pope & SA Murawski. A global assessment of fisheries bycatch and discards, *FAO Fisheries Technical Paper* 339, Rome, FAO, 235 p. (1994).
55. Dans la préface de l'évaluation de K Kelleher publiée par la FAO en 2005, DL Alverson, SA Murawski & JG Pope écrivent : 'we urge therefore that the 1994 global discard estimates are no longer cited to decry the state of the world's fisheries'. Cf. Kelleher K., Discards in the world's marine fisheries: an update, *FAO Fish Tech Pap* 470, Rome, FAO, 131 p. (2005).
56. *Illegal, Unreported and Unregulated fishing*: pêche illégale, non déclarée, non réglementée. Voir à ce sujet Pitcher TJ, R Watson, R Forrest, H Valtysson & S Guénette, Estimating illegal and unreported catches from marine ecosystems: a basis for change, *Fish and Fisheries* 3: 317-339 (2002).
57. Le **recrutement** est la résultante de l'ensemble des processus qui se déroulent entre la période de reproduction des adultes et l'arrivée des jeunes poissons (les "recrues") sur les lieux de pêche. Le recrutement est un processus complexe, encore imparfaitement connu, dont l'issue dépend des interactions entre les caractéristiques du cycle biologique de l'espèce et les conditions environnementales que rencontrent les stades successifs de son développement (œufs, larves, juvéniles) en différents lieux et instants. La compréhension de ces multiples phénomènes est *inter alia* tributaire des progrès de la connaissance de la biologie et de l'écologie des populations-cibles et non-cibles, des influences de la variabilité climatique et du changement global (variations de la physique et de la chimie de l'océan, qualité des habitats, altérations de la biodiversité, impacts de la surexploitation).
58. NAO, *North Atlantic Oscillation*. ENSO, *El Niño Southern Oscillation*. La valeur de ces indices climatiques renseigne sur la dynamique de l'interaction entre le champ de pression atmosphérique (anticyclones, dépressions, qui déterminent le régime des vents) et les caractéristiques hydrologiques des eaux océaniques de surface (courants, température). Ainsi oppose-t-on classiquement des "épisodes chauds" (NAO+, El Niño) et des "épisodes froids" (NAO-, La Niña).
59. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm> - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) - *Fourth assessment report*, Working Groups I, II, and III (2007, 2008).
60. Jennings S, F Mélin, JL Blanchard, RM Forster, NK Dulvy & RW Wilson, Global-scale predictions of community and ecosystem properties from simple ecological theory, *Proc. R. Soc. B*, doi: 10.1098/rspb.2008.0192 (2008).
61. Fernand L & P Brewer (editors), Changes in surface CO2 and ocean pH in ICES shelf sea ecosystems, *ICES Coop. Res. Rep.* 290, 35 p. (2008).
62. Drinkwater KF, The response of Atlantic cod (*Gadus morhua*) to future climate change, *ICES J. Mar. Sci.* 62: 1327-1337 (2005).
63. Pörtner HO & R Knust, Climate change affects marine fishes through the oxygen limitation of thermal tolerance, *Science* 315: 95-97 (2007) – Pörtner HO & AP Farrell, Physiology and climate change *Science* 322: 690-692 (2008).
64. Cf. chap. 5, tableau 5.1 in: EEA. *Europe's environment – The fourth assessment*, European Environmental Agency, 452 p. (2007).
65. Il existe plusieurs définitions de la gouvernance (cf. glossaire de la FAO). On retient ici celle proposée en 2007 par SM Garcia : "un concept systémique afférent à l'exercice du pouvoir économique, politique et administratif, qui englobe : (i) les objectifs et principes directeurs - conceptuels et opérationnels - du secteur des pêches et de l'aquaculture, (ii) les orientations et moyens d'organiser et coordonner l'action, (iii) l'infrastructure et les instruments des institutions socio-politiques, économiques et juridiques, (iv) la nature et le modus operandi des processus, (v) les acteurs et leurs mandats, (vi) les politiques, la planification et l'application des mesures".
66. [http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/closindx.htm](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/closindx.htm)
67. [http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/texts/fish\\_stocks\\_agreement/CONF164\\_37.htm](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/fish_stocks_agreement/CONF164_37.htm)
68. <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda-21chapter17.htm>
69. [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/POIChapter4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POIChapter4.htm)
70. Le concept de pêche responsable "englobe l'utilisation durable des ressources halieutiques avec l'environnement, et le recours à des méthodes de capture et d'aquaculture sans effets nocifs sur les écosystèmes, les ressources ou leur qualité. Il fait également place à la notion de valeur ajoutée aux produits, par des processus de transformation respectant les normes sanitaires requises, et à l'adoption de pratiques commerciales permettant d'assurer aux consommateurs l'accès à des produits de qualité".
71. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/V9878E00.pdf>
72. Au 01.12.2007, la capacité nominale de la flotte de l'UE pouvait être résumée par trois indicateurs : le nombre de navires (88 500 navires, dont 73 000 de longueur inférieure à 12 m), le tonnage brut (1,92 millions de tonnes), la puissance embarquée (7 millions de kW). Depuis 15 ans, le tonnage et la puissance diminuent respectivement aux taux de 1,5 % et 2 % par an.
73. Règlement (CE) no. 2371/2002 du Conseil du 20 décembre 2002, relatif à la conservation et à l'exploitation durable des ressources halieutiques dans le cadre

- de la politique commune de la pêche. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R2371:FR:HTML>
74. Ibid., articles 2, 5 à 6, 11 à 16, 22 à 28, 31 et 32.
75. COM(2007) 575 final, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions. *Une politique maritime intégrée pour l'Union européenne*, 10 octobre 2007. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0575:FR:HTML>
76. Ibid., § 4.1 pp. 11-12.
77. Directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008, établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre "stratégie pour le milieu marin"). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:01:FR:HTML>
78. Ibid., article premier. Parmi les différentes mesures législatives devant être mises en cohérence, l'article 13, alinéa 4, mentionne "un réseau de zones marines protégées [...] telles que des zones spéciales de conservation au sens de la directive «habitats», des zones de protection spéciale au sens de la directive «oiseaux» et des zones maritimes protégées, arrêtées [...] dans le cadre d'accords internationaux ou régionaux".
79. Considérants (9), (39) et (40) notamment.
80. Pour la première fois, le recours au principe de précaution et la mise en œuvre de la démarche écosystémique ont été inscrits dans le règlement de base de la PCP.
81. Cf. *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture* (SOFIA 2006), deuxième partie, FAO (2007). "La question de l'allocation - comment partager, fractionner, allouer, distribuer - est au cœur de tous les efforts de gestion des pêches mis en œuvre dans le monde entier. Il est universellement reconnu que le problème du partage de ces ressources halieutiques limitées doit être traité. [...] Les perceptions négatives à l'égard des approches fondées sur les droits tendent toutefois à persister, notamment parce qu'elles exigent la résolution du dilemme fondamental de la gestion des pêches, qui est celui de savoir qui doit prendre quel poisson. [...] Dans des situations d'accès essentiellement libre caractérisées par une surcapacité extrême, le passage à un système de gestion fondé sur les droits et comportant l'allocation de droits de pêche, demandera sans doute d'importantes réformes structurelles". L'évolution vers un système de quotas individuels (QI) est aujourd'hui étudiée en France, les réflexions étant focalisées sur le choix entre QIT (transférables) et QIA (administrés non librement transférables), et sur les modalités de leur allocation et gestion.
82. COM(2006) 360 final, Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen. Application du principe de durabilité dans les pêcheries de l'Union européenne au moyen du rendement maximal durable, 04 juillet 2006, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006DC0360:FR:HTML>
83. COM(2007) 73 final, Communication de la Commission relative aux instruments de gestion fondés sur les droits de pêche, 26 février 2007. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0073:FR:HTML>
84. COM(2008) 187 final, Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen. Le rôle de la PCP dans la mise en œuvre d'une approche écosystémique de la gestion du milieu marin, 11 avril 2008. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008DC0187:FR:HTML>
85. En 2008, l'Iffremer a proposé à ses partenaires institutionnels (administration et profession) de préciser la définition de la pêcherie à partir de la proposition suivante "une entité de gestion d'une capacité de pêche circonscrite à une zone géographique donnée, où opèrent différents métiers. Ces métiers capturent des espèces qui occupent des habitats de caractéristiques semblables" (la zone géographique peut être continue ou non. Les espèces ciblées et non ciblées sont prises en considération).
86. <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4470E/Y4470E00.HTM> FAO. *Fisheries management 2. The ecosystem approach to fisheries*. Report No. 4 (Suppl. 2), Rome, 112 p. (2003). L'approche écosystémique des pêches a été adoptée par la FAO en 2001, et inscrite en 2002 - pour application en 2010 - dans le plan de mise en œuvre du Sommet Mondial pour le Développement Durable.
87. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008DC0534:FR:HTML> COM(2008) 534 final du 03.09.2008, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, Comité économique et social européen et au Comité des régions - Une stratégie européenne pour la recherche marine et maritime : un espace européen de la recherche cohérent à l'appui d'une utilisation durable des mers et des océans.
88. Sont cités : observatoires des océans, navires de recherche spécialisés, technologies sous-marines, systèmes d'observation des océans par satellite et *in situ*, systèmes pérennes de surveillance et de collecte de données, bases et portails de données, moyens de calcul et de modélisation à hautes performances.
89. Règlement (CE) n° 199/2008 du Conseil du 25 février 2008 concernant l'établissement d'un cadre communautaire pour la collecte, la gestion et l'utilisation de données dans le secteur de la pêche et le soutien aux avis scientifiques sur la politique commune de la pêche. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:060:0001:01:FR:HTML>
90. <http://www.fao.org/docrep/009/v5550e/v5550e00.htm>
91. <http://www.fao.org/docrep/005/y7300e/y7300e00.htm> FAO. *The State of the World Fisheries and Aquaculture 2002 - SOFIA*, Rome, Italy, 150 p. (2002). Part 4 - Outlook.
92. Voir aussi : Brugère C & N Ridler, *Global aquaculture outlook in the next decades: an analysis of national aquaculture production forecasts to 2030*, FAO Fisheries Circular no. 1001, Rome, FAO, 49 p. (2004).
93. Parmi celles de l'Atlantique nord, citons NEAFC (*North East Atlantic Fisheries Commission*), la NAFO (*Northwest Atlantic Fisheries Organization*), l'ICCAT (*International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna*). Cf. FAO, SOFIA 2004, deuxième partie.
94. <http://www.fao.org/fishery/rfb/search/en>
95. Delgado CL, N Wada, MW Rosegrant, S Meijer & M Ahmed, *Fish to 2020 - Supply and demand in changing global markets*, IFPRI, Washington, DC, & WorldFish Center, Penang, Malaysia, 226 p. (2003).
96. Voir aussi <http://www.feufar.eu/>, site du projet européen FEUFAR (*The future of european fisheries and aquaculture research*, 01.01.2007-31.08.2008).
97. § 4(b) pp. 39-40 in: Garcia, S.M., & R.J.R. Grainger, *Gloom and doom? The future of marine capture fisheries*, *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* B360: 21-46 (2005).



Institut Français pour la Nutrition  
 71 Avenue Victor Hugo  
 75116 PARIS  
 Tél : 01 45 00 92 50  
 Fax : 01 40 67 17 76  
 Institut.nutrition@ifn.asso.fr  
 Président : Jean-Paul Laplace  
 Secrétaire Générale : Florence Strigler  
 Chargée de la Communication : Morgane Guirriec  
 Réalisation PAO : Elisabeth Hamladji

## Le poisson : quels enjeux pour sa consommation ?

### RESUME

#### **Qualités nutritionnelles des poissons**

A l'heure où les captures de pêche stagnent, les produits de l'aquaculture permettent de répondre à une demande croissante de consommation. Un point sur les différences de composition entre espèces en fonction de leur provenance.

#### **Analyse risque-bénéfice de la consommation de poissons**

Source naturelle d'oméga 3 à longues chaînes réputés "bon pour la santé", le poisson véhicule aussi certains contaminants, comme le méthylmercure ou les PCBs. Le développement d'approches méthodologiques abordant conjointement le bénéfice nutritionnel et le risque sanitaire permet de répondre à la question de la consommation de certaines espèces de poisson par la population générale et par des groupes de population plus sensibles.

#### **Production durable de ressources alimentaires marines : des pêcheries viables dans un monde changeant**

L'essor d'après-guerre des pêches maritimes a pris fin au cours des années 80 et l'aquaculture est devenue significative au cours de la décennie 90. Maintenir (ou accroître) la disponibilité des produits bioaquatiques pour l'alimentation humaine requiert à la fois une gestion durable des ressources halieutiques et une croissance durable de la production aquacole.

#### **Françoise MEDALE**

INRA, UMR 1067 Nutrition, Aquaculture et Génétique, Inra, Ifremer, Université Bordeaux I, Pôle Hydrobiologie INRA, 64310 Saint-Pée-sur-Nivelle

Françoise Médale, nutritionniste, est directrice de recherche à l'INRA. Elle dirige l'Unité Mixte de recherche Nutrition, Aquaculture et Génétique qui regroupe des équipes de l'Inra, de l'Ifremer et de l'Université de Bordeaux I autour du thème de la Nutrition des poissons d'élevage. L'objectif de ses recherches est de comprendre les mécanismes d'utilisation des nutriments par les poissons et les conséquences sur leur composition.

#### **Jean-Charles LEBLANC**

AFSSA, 27-31 Avenue du Général Leclerc, B.P. 19, 94701 Maisons-Alfort cedex.

Docteur en physiologie de la nutrition humaine, responsable à l'Afssa de l'appréciation quantitative des risques en physico-chimie et expert scientifique Afssa/Efsa/Jecfa dans le domaine de l'exposition alimentaire aux risques physico-chimiques.

#### **Philippe GROS**

IFREMER, Centre de Brest, B.P. 70, 29280 Plouzane.

Entré en 1980 au CNEXO (devenu Ifremer en 1984), Philippe Gros s'est d'abord investi dans la modélisation de la dynamique de la production biologique des populations et des écosystèmes marins. De 2001 à 2004, il a été le responsable de la Direction des ressources vivantes de l'Ifremer, puis, de 2005 à 2008, le responsable scientifique de la recherche et de l'expertise halieutiques.

Conférence du 20 novembre 2008

La Lettre Scientifique de l'IFN engage la seule responsabilité de ses auteurs.

