

La durabilité de la pêche et de l'aquaculture
au service de la sécurité alimentaire
et de la nutrition

Un rapport du

Groupe d'experts de haut niveau

sur la sécurité alimentaire et la nutrition

Juin 2014

Membres du Comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau (juin 2014)

Per Pinstrup-Andersen (Président)
Maryam Rahmanian (Vice-Présidente)
Amadou Allahoury
Marion Guillou
Sheryl Hendriks
Joanna Hewitt
Masa Iwanaga
Carol Kalafatic
Bernardo Kliksberg
Renato Maluf
Sophia Murphy
Ruth Oniang'o
Michel Pimbert
Magdalena Sepúlveda
Huajun Tang

Membres de l'équipe de projet du Groupe d'experts de haut niveau

Christophe Béné (chef d'équipe)
Gro-Ingunn Hemre
Moenieba Isaacs
Vijay Gupta Modadugu
Meryl Williams
Ningsheng Yang

Coordonnateur du Groupe d'experts de haut niveau

Vincent Gitz

Le présent rapport du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition a été approuvé par le Comité directeur du Groupe d'experts.

Les opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement l'avis officiel du Comité de la sécurité alimentaire mondiale et de ses membres et participants, ni celui du Secrétariat.

La reproduction du présent rapport et sa diffusion auprès d'un large public sont encouragées. Les utilisations à des fins non commerciales seront autorisées à titre gracieux sur demande. La reproduction pour la revente ou à d'autres fins commerciales, et notamment didactiques, pourra être soumise à des frais. Les demandes d'autorisation de reproduction ou de diffusion sont à adresser par courriel à copyright@fao.org avec copie à cfs-hlpe@fao.org.

Référencement bibliographique:

Groupe d'experts de haut niveau, 2014. La durabilité de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Rapport du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition du Comité de la sécurité alimentaire mondiale, Rome 2014.

Ce rapport est dédié à la mémoire de Chandrika Sharma

Série de rapport du Groupe d'experts de haut niveau

- N° 1 Volatilité des prix et sécurité alimentaire (2011)
- N° 2 Régimes fonciers et investissements internationaux en agriculture (2011)
- N° 3 Sécurité alimentaire et changement climatique (2012)
- N° 4 La protection sociale pour la sécurité alimentaire (2012)
- N° 5 Agrocarburants et sécurité alimentaire (2013)
- N° 6 Paysans et entrepreneurs: Investir dans l'agriculture des petits exploitants pour la sécurité alimentaire (2013)
- N° 7 La durabilité de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition (2014)
- N° 8 Pertes et gaspillage de nourriture dans un contexte de systèmes alimentaires durables (2014)

Tous les rapports du Groupe d'experts de haut niveau sont disponibles à l'adresse www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/rapports/fr/

Table des matières

AVANT-PROPOS	11
RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS.....	15
Principales constatations	15
Recommandations	21
INTRODUCTION.....	27
1 IMPORTANCE DU POISSON POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION	31
1.1 Le poisson comme aliment: importance croissante des disponibilités et de la demande de poisson.....	31
1.1.1 Évolution de la production de poisson	31
1.1.2 Évolution de la consommation de poisson: du poisson pour qui?.....	34
1.1.3 Évolution des prix du poisson	36
1.1.4 Perspectives de l'offre et de la demande.....	36
1.2 Le poisson comme revenu: activités de pêche et d'aquaculture comme source de revenus et de moyens d'existence au service de la sécurité alimentaire.....	38
1.3 Contribution de l'autoconsommation de poisson à la sécurité nutritionnelle des ménages.....	41
1.4 Bienfaits du poisson pour la nutrition et la santé humaine.....	43
1.5 Pertes de poisson et conséquences sur la sécurité alimentaire et la nutrition	46
2 VERS LA DURABILITÉ DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE POUR UNE PLUS GRANDE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET UNE MEILLEURE NUTRITION	49
2.1 Caractéristiques importantes du secteur qui permettent de comprendre ses liens avec la durabilité	49
2.2 Risques et pressions subis par les ressources et l'environnement qui ont des incidences sur la pêche mondiale et conséquences pour la sécurité alimentaire	51
2.2.1 La surpêche et «la crise de la pêche dans le monde»	52
2.2.2 Pressions environnementales subies par les écosystèmes halieutiques marins et continentaux	55
2.2.3 Changement climatique	57
2.3 L'aquaculture au service de la sécurité alimentaire: possibilités et défis	58
2.3.1 Efficience relative des systèmes de production aquacole en matière d'utilisation des ressources	59
2.3.2 Aliments pour l'aquaculture et emploi de farine et d'huile de poisson	60
2.3.3 Défis et possibilités de l'amélioration génétique dans le secteur de l'aquaculture	61
2.3.4 Possibilités et défis technologiques dans le secteur de l'aquaculture	62
2.4 Dimensions économiques de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition: échelle et commerce	62
2.4.1 Échelle des opérations et sécurité alimentaire	63
2.4.2 Le commerce de poisson et la sécurité alimentaire	68
2.5 La pêche et l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition: facteurs sociaux et question de l'équité entre les sexes	76
2.5.1 Facteurs sociaux influant sur la sécurité alimentaire au niveau du ménage	76
2.5.2 Équité entre les sexes, sécurité alimentaire et nutrition	77

3 GOUVERNANCE DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET DE LA NUTRITION	85
3.1 Vue d'ensemble des problèmes liés à la gouvernance de la pêche et de l'aquaculture	85
3.1 Gouvernance au niveau international	88
3.1.1 Processus intergouvernementaux et accords des Nations Unies relatifs à la mer et à la pêche	88
3.1.2 Accords et instruments liés au poisson	92
3.1.3 Initiatives internationales	93
3.2 Gouvernance au niveau régional.....	96
3.3 Gouvernance et gestion des ressources aux niveaux national et infranational	97
3.3.1 Quotas de capture	98
3.3.2 Aires marines protégées et sécurité alimentaire	98
3.3.3 Gouvernance décentralisée.....	99
3.3.4 Interactions entre la terre, l'eau et la mer	101
3.3.5 Développement de l'aquaculture et droits d'accès à la terre, à l'eau et aux infrastructures.....	103
3.3.6 Gouvernance des chaînes alimentaires du poisson.....	104
3.3.7 Mise en œuvre d'approches fondées sur les droits au niveau national	105
3.4 Une meilleure gouvernance au service d'une plus grande sécurité alimentaire et d'une meilleure nutrition	106
4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	109
BIBLIOGRAPHIE.....	117
REMERCIEMENTS.....	132
ANNEXES.....	133
A1 Apport protéique total en g/habitant/jour dans les pays où la part du poisson dans la consommation totale de protéines animales était la plus élevée en 2010.....	133
A2 Teneur en nutriments du poisson et d'autres aliments (pour 100 g).....	134
A3 Le cycle des projets du Groupe d'experts de haut niveau	135

Liste des figures

Figure 1 Représentation conceptuelle des différents mécanismes reliant le poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition	32
Figure 2 Production et utilisation de poisson dans le monde sur la période 1950-2012	33
Figure 3 Contributions relatives de l'aquaculture et de la pêche de capture à la production de poisson destiné à la consommation, par habitant, dans le monde et en Chine	34
Figure 4 Évolution régionale de la consommation de poisson par habitant.....	35
Figure 5 Évolution de l'indice FAO des prix du poisson.....	37
Figure 6 Prix passés et projetés des productions végétales, des produits d'origine animale (y compris le poisson) et de la farine et de l'huile de poisson.....	37
Figure 7 Contribution relative des activités de pêche aux revenus des ménages dans les communautés d'agriculteurs et de pêcheurs établies sur les rives de la Luilaka et de la Salonga en République démocratique du Congo	40
Figure 8 Émissions d'azote et de phosphore des systèmes de production animale	60
Figure 9 Commerce de poisson dans les pays à faible revenu et à déficit vivrier (PFRDV), les pays en développement et les pays développés	68

Figure 10 Principaux textes et accords internationaux intéressant directement ou indirectement la mer et la pêche.....	87
Figure 11 Cycle des projets du Groupe d'experts de haut niveau	136

Liste des tableaux

Tableau 1 Part de la production de poisson dans le produit intérieur brut agricole.....	41
Tableau 2 Avis contradictoires alimentant le débat scientifique relatif à la crise de la pêche	53
Tableau 3 Efficience des principaux produits alimentaires d'origine animale en matière de conversion de l'alimentation animale en protéines	59
Tableau 4 Comparaisons entre la pêche artisanale et la pêche intensive présentées dans des études antérieures.....	63
Tableau 5 Incidences directes et indirectes du commerce de poisson sur la sécurité alimentaire	70
Tableau 6 Données mondiales sur l'emploi dans le secteur des pêches de capture, par sexe	80
Tableau 7 Main-d'œuvre féminine dans le secteur des pêches dans les pays en développement	80

Liste des encadrés

Encadré 1 La pêche en tant que source secondaire – mais cruciale – de revenus	40
Encadré 2 Avantages nutritionnels du poisson: l'exemple de la sardine	44
Encadré 3 Existe-t-il une différence entre le poisson sauvage et le poisson d'élevage du point de vue de la nutrition humaine?	45
Encadré 4 Objectifs historiques de l'évaluation des stocks de poisson.....	54
Encadré 5 Incidence des barrages sur la pêche fluviale – le cas du Mékong.....	56
Encadré 6 Surmonter les problèmes posés par l'offre locale de poisson pour appliquer les recommandations en matière de consommation de poisson dans les îles du Pacifique	56
Encadré 7 Prélèvement d'œufs et de juvéniles sauvages – le cas de la crevette en Asie et en Amérique latine.....	57
Encadré 8 Contributions de la pêche intensive de petits pélagiques riches en huile à la sécurité alimentaire et nutritionnelle: exemples de la sardine et du chinchard.....	64
Encadré 9 Incidences du chalutage intensif sur les communautés d'artisans pêcheurs – effets sur les moyens d'existence et la sécurité alimentaire	66
Encadré 10 Avantages de la commercialisation locale du poisson – le cas de la pêche continentale	72
Encadré 11 Pourquoi un commerce intra-africain?	73
Encadré 12 Contribution de la pêche intensive axée sur le commerce international à la sécurité alimentaire locale: défis et possibilités - exemple du thon en boîte	74
Encadré 13 États du pavillon, États du port, États enclavés et États du marché.....	89
Encadré 14 Le Code de conduite pour une pêche responsable.....	90
Encadré 15 Bref aperçu de l'approche écosystémique des pêches et de l'aquaculture	94
Encadré 16 Multiplication des initiatives internationales sur les océans, la croissance bleue et l'eau	95
Encadré 17 Utilité et difficultés de la gouvernance locale	101
Encadré 18 Exemples de droits d'usage territoriaux dans le domaine des pêches	102
Encadré 19 Un partenariat public-privé à assise communautaire pour développer l'élevage de l'holothurie au Sud-Ouest de Madagascar	105
Encadré 20 Le droit à l'alimentation en action dans les pêcheries d'Afrique du Sud	106

AVANT-PROPOS

La durabilité de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition

Le présent rapport traite un aspect souvent négligé mais néanmoins crucial de la sécurité alimentaire et nutritionnelle mondiale. Il s'agit de la contribution importante du poisson à la réalisation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous. La pêche et l'aquaculture ont souvent été arbitrairement séparées des autres segments des systèmes alimentaires et agricoles dans les études, les débats, et la prise de décision en matière de sécurité alimentaire. Je salue la décision, prise par le Comité de la sécurité alimentaire mondiale, d'intégrer pleinement les pêches et l'aquaculture au débat sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Le rapport comprend une synthèse des éléments recueillis jusqu'à présent pour démontrer les relations complexes qui existent entre les pêches et l'aquaculture d'une part et la sécurité alimentaire et nutritionnelle d'autre part, notamment sur les plans environnemental, économique et social, mais aussi pour les questions relevant de la gouvernance. Il fournit des éléments qui permettent de mieux cerner les actions à entreprendre pour favoriser la pêche et l'aquaculture durables et renforcer leur effet positif sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

À la fois concis et complet, ce rapport adressé à la communauté internationale a pour but d'exposer une vaste gamme de questions et d'expliquer pourquoi la pêche et l'aquaculture constituent un volet si important de l'action à mener en vue d'assurer la sécurité alimentaire pour tous.

Je me réjouis particulièrement que ce rapport du Groupe d'experts de haut niveau, rédigé à l'intention du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) pour étayer les débats de sa quarante et unième session, en octobre 2014, soit diffusé pour la première fois le 13 juin 2014, pendant la semaine où se tient la trente et unième session plénière du Comité des pêches de la FAO, instance qui rassemble les parties prenantes des secteurs de la pêche et de l'aquaculture du monde entier. Mon vœu est que ce rapport puisse servir de socle à un dialogue fructueux entre les parties prenantes du CSA et du Comité des pêches.

Le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition a été créé en 2010 afin de fournir au Comité de la sécurité alimentaire mondiale des analyses à caractère scientifique et stratégique, destinées à éclairer les débats qui doivent aboutir à la formulation de politiques. Sans préjuger de la connaissance du contexte spécifique, qui est une condition nécessaire à toute intervention en matière de politiques, les rapports du Groupe d'experts fournissent des éléments qui tiennent compte de la diversité des situations, accompagnés de recommandations permettant d'orienter les interventions en fonction des caractéristiques propres au contexte.

Le Groupe d'experts travaille sur des thèmes qui sont retenus par le CSA. Le présent document est le septième de la série. Les précédents étaient consacrés à six thèmes liés à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, sur lesquels le CSA s'était penché en raison de leur importance, qui justifiait l'établissement de politiques à l'échelle mondiale: l'instabilité des prix, les régimes fonciers et les investissements internationaux dans l'agriculture, le changement climatique, la protection sociale, les agrocarburants et, enfin, les investissements dans l'agriculture des petits exploitants. Un rapport sur les pertes et gaspillages alimentaires dans le contexte de systèmes alimentaire durables sera publié cette année. Le rapport suivant est déjà en chantier. Consacré à l'eau et à la sécurité alimentaire, il contribuera aux débats sur les politiques qui occuperont le CSA en 2015.

Le Comité directeur du Groupe d'experts est constitué de 15 membres, dont un Président et un Vice-président. Le Groupe d'experts compte également des spécialistes qui représentent des disciplines diverses et sont mis à contribution pour l'élaboration des rapports selon les besoins. Par ailleurs, de nombreux experts contribuent à ses travaux, notamment en tant que pairs examinateurs. Le mandat du premier Comité directeur a pris fin à l'automne 2013. Je salue la sagesse du CSA, qui a décidé d'assurer la continuité en reconduisant quatre des membres sortants du Comité, dont Maryam Rahmanian, sa Vice-Présidente.

Mon élection à la présidence du Comité directeur pour succéder à M. S. Swaminathan a été un honneur et je m'en suis réjoui. Permettez-moi de saisir cette occasion pour faire part de toute ma gratitude à S. Swaminathan qui, en dirigeant le Groupe d'experts durant les mille premiers jours de son existence, a su lui imprimer sa vision et son énergie.

Je souhaite aussi rendre hommage à tous les membres du premier Comité directeur et aux nombreuses personnes qui ont contribué à la qualité des travaux du Groupe d'experts. De même, je remercie mes collègues au sein de l'actuel Comité directeur pour leur dévouement à la tâche et leurs contributions efficaces aux travaux de celui-ci. Je souligne en particulier l'engagement exceptionnel et les apports remarquables du coordonnateur du Groupe d'experts, Vincent Gitz, et de ses collègues chargés du Secrétariat.

Ma reconnaissance va aux nombreux d'experts qui ont contribué à l'élaboration du présent rapport, notamment les membres du premier et de l'actuel Comité directeur, parmi lesquels je nommerai Sheryl Hendriks et Martin Kumar, qui ont coordonné le travail de supervision confié au Comité directeur, ainsi que le chef de l'équipe du projet Christophe Béné (France) et ses membres Gro-Ingunn Hemre (Norvège), Moenieba Isaacs (Afrique du Sud), Vijay Gupta Modadugu (Inde), Ningsheng Yang (Chine) et Meryl Williams (Australie). Les commentaires et les suggestions des spécialistes externes qui ont procédé aux examens par les pairs ont été d'une grande utilité, ainsi que les observations détaillées fournies par un grand nombre d'experts et d'institutions tant sur le mandat que sur la première version du rapport. Mes remerciements vont enfin, et ce ne sont pas les moindres, à nos partenaires fournisseurs de ressources, qui assurent aux travaux du Groupe d'experts un soutien totalement autonome.

Le présent rapport est dédié à la mémoire de Chandrika Sharma, tragiquement disparue le 8 mars 2014 à bord du vol MH 370 de Malaysian Airlines. Chandrika avait participé à son élaboration en effectuant un examen indépendant dont elle avait envoyé un rapport très détaillé quelques jours seulement avant sa disparition. Notre équipe appréciait sa sympathie et son esprit constructif. Pour nous tous, c'est une perte cruelle. Au sein de la communauté internationale, elle restera dans les mémoires pour son immense passion et son inlassable dévouement à la cause des travailleurs de la mer, particulièrement les femmes, et des communautés de pêcheurs marginalisés, qu'elle aidait à affirmer leurs droits en matière de justice et de progrès pour réduire les inégalités et combattre la faim.

Per Pinstrup-Andersen



Président du Comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition, 21 mai 2014

RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS

Le poisson¹, qu'il soit produit dans le cadre d'activités de pisciculture/d'aquaculture² ou capturé dans les stocks sauvages marins ou dulcicoles, est une source fondamentale de protéines et de nutriments essentiels, et ses qualités nutritionnelles comme ses autres vertus pour la santé sont de plus en plus reconnues. Il présente l'un des meilleurs taux de conversion d'aliments en produit alimentaire de haute qualité. Le poisson et les produits dérivés assurent des revenus et des moyens d'existence à de nombreuses communautés à travers le monde.

Que ce soit aujourd'hui ou demain, la contribution de la pêche et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire et à la nutrition dépend de nombreuses interactions entre plusieurs questions relevant de l'environnement, du développement, de l'action publique et de la gouvernance.

La nécessité de nourrir une population mondiale de plus en plus nombreuse et de satisfaire une demande croissante de poisson pèse sur les ressources naturelles et menace la durabilité du développement des pêches marines et continentales et de l'aquaculture. Elle appelle en outre à résoudre plusieurs problèmes de gestion des chaînes de valeur du poisson, pour que celles-ci puissent contribuer à concrétiser le droit à l'alimentation des communautés de pêcheurs et à mettre le poisson à la disposition de tous. Enfin, elle remet en cause les rôles et les contributions des différents acteurs (communautés de pêcheurs, petits exploitants, entreprises internationales de pêche, etc.) dans un secteur très diversifié et hétérogène, sujet à d'importantes inégalités.

Dans ce contexte, le Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) des Nations Unies a demandé en octobre 2012 au Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition de réaliser une étude sur le rôle d'une pêche et d'une aquaculture durables dans la sécurité alimentaire et la nutrition. Cette étude devait être pratique, concrète et orientée vers l'action publique et prendre en compte les aspects environnementaux, sociaux et économiques de la pêche, y compris de la pêche artisanale et comporter un examen du développement de l'aquaculture.

Étant donné l'importance du poisson pour la sécurité alimentaire et la nutrition, que faudrait-il faire pour préserver, voire améliorer cette contribution, aujourd'hui et à long terme, compte tenu des défis que doivent relever les secteurs de la pêche et de l'aquaculture en matière de durabilité et de gouvernance et au vu des contraintes économiques et des situations démographiques auxquelles ils doivent répondre? Telle est la question à laquelle s'efforce de répondre le présent rapport.

Principales constatations

Le poisson, source alimentaire cruciale

1. Aujourd'hui, les produits de la pêche de capture et de l'aquaculture assurent à 3 milliards de personnes près de 20 pour cent de l'apport individuel moyen en protéines animales, et à 1,3 milliard de personnes supplémentaires, approximativement 15 pour cent de cet apport. Cette part peut dépasser les 50 pour cent dans certains pays. Dans les pays côtiers d'Afrique de l'Ouest, où la pêche a toujours été au cœur de l'économie locale, la part du poisson dans les protéines alimentaires totales est extrêmement élevée: plus de 60 pour cent en Gambie, en Sierra Leone et au Ghana, par exemple. Il en va de même en Asie, où la pêche occupe une place essentielle et où la pisciculture s'est rapidement développée ces 30 dernières années: la proportion totale des protéines alimentaires issues du poisson est comprise entre 50 et 60 pour cent au Cambodge, au Bangladesh, en Indonésie et à Sri Lanka. Le poisson procure une part tout aussi importante des apports en protéines dans la plupart des petits États insulaires (presque 60 pour cent aux Maldives, par exemple).
2. Au total, 158 millions de tonnes de poisson ont été produites en 2012 (91,3 millions de tonnes par la pêche de capture et 66,6 millions de tonnes par l'aquaculture, en mer et en eau douce dans les deux cas), dont 136 millions de tonnes destinées à la consommation humaine. La croissance continue de la production halieutique (principalement assurée par l'aquaculture depuis les années 90), les gains d'efficacité réalisés dans ce domaine et l'amélioration des circuits de distribution ont permis de multiplier par plus de trois l'offre de poisson par habitant en un peu plus d'un demi-siècle, puisque celle-ci est passée de 6 kg/habitant/an en 1950 à 19,2 kg/habitant/an

¹ Dans le présent rapport, le terme «poisson» englobe les poissons, les crustacés, les mollusques et les divers animaux aquatiques, mais ne comprend pas les plantes aquatiques ni les algues.

² Dans le présent rapport, les termes «pisciculture» et «aquaculture» sont utilisés de manière interchangeable.

en 2012. Toutefois, ce chiffre mondial masque d'importantes disparités régionales. L'Asie compte pour les deux tiers de la consommation totale, ce qui représente 21,4 kg par habitant³ en 2011, soit un niveau similaire à celui de l'Europe (22,0 kg/habitant/an) et de l'Amérique du Nord (21,7 kg/habitant/an). C'est en Afrique, en Amérique latine et au Proche-Orient que la consommation par habitant est la plus basse, respectivement 10,4, 9,9 et 9,3 kg/habitant/an. L'Océanie arrive en tête de ce classement avec 25,1 kg/habitant/an.

3. La croissance démographique mondiale et surtout la combinaison de l'urbanisation et de l'amélioration des niveaux de développement, de vie et de revenu sont les principaux moteurs de l'augmentation de la demande de poisson et d'autres produits comestibles de la mer et du développement de la pêche. La demande a augmenté, dans le monde développé comme dans le monde en développement, à un rythme supérieur à 2,5 pour cent par an depuis 1950 et devrait progresser encore, à mesure que des pays très peuplés comme la Chine et l'Inde voient leur prospérité progresser.

Le poisson ne retient guère d'attention dans les stratégies en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition

4. Jusqu'ici, le poisson a rarement été considéré comme un élément essentiel dans les stratégies nationales en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition, et dans les discussions et interventions plus générales relatives au développement. Les débats des spécialistes de la pêche ont surtout porté sur des considérations de durabilité biologique et d'efficacité économique de la pêche, négligeant les questions relatives à la contribution de celle-ci à la réduction de la faim et de la malnutrition et au soutien des moyens d'existence. Or, une consommation plus importante de poisson et l'ajout de cet aliment aux apports des populations à faible revenu (notamment des femmes enceintes, des mères allaitantes et des jeunes enfants) peuvent grandement aider à améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition, et ce pour plusieurs raisons. Premièrement, la biodisponibilité des protéines du poisson est supérieure de 5 à 15 pour cent à celle des sources végétales. Le poisson contient en outre plusieurs acides aminés essentiels pour la santé humaine (en particulier de la lysine et de la méthionine). Deuxièmement, la composition des lipides du poisson en fait un aliment à part: ses acides gras polyinsaturés à longue chaîne ont de multiples effets bénéfiques potentiels sur la santé de l'adulte et le développement de l'enfant. De nombreux petits pélagiques peu onéreux, comme l'anchois et la sardine, figurent parmi les aliments les plus riches en acides gras polyinsaturés à longue chaîne. Troisièmement, le poisson est une source importante de micronutriments essentiels: vitamines D, A et B, minéraux (calcium, phosphore, iode, zinc, fer et sélénium), notamment lorsqu'il se consomme entier (avec les arêtes, la tête et les viscères), comme c'est le cas de nombreuses espèces de petits poissons.

Risques et pressions pesant sur la pêche à l'échelle mondiale

5. Depuis le début des années 90, nombre de manchettes de journaux, d'articles scientifiques et de campagnes en faveur de l'environnement tournent autour de l'idée que les ressources halieutiques du monde entier sont menacées en raison de la surpêche. Ce tableau de crise n'est pas sans fondement. La FAO classe les stocks de poissons en différentes catégories: sous-exploités, modérément exploités, pleinement exploités, surexploités, épuisés ou en voie de reconstitution. Les études des stocks mondiaux de poissons marins montrent qu'au fil du temps, la part des stocks surexploités et épuisés augmente, tandis que le nombre de stocks sous-exploités ou modérément exploités diminue. Globalement, la production de la pêche de capture mondiale s'est stabilisée depuis le milieu des années 90, à 90 millions de tonnes environ.
6. Les poissons pêchés peuvent être rejetés à la mer, soit parce qu'il s'agit de prises accidentelles d'espèces non ciblées ou de poissons de taille inférieure à la taille réglementaire, soit parce que les poissons sont de qualité inférieure, partiellement abîmés ou altérés, ce qui rend leur débarquement non rentable sur le plan commercial. Le volume de ces rejets varie considérablement d'une pêche à l'autre et au sein d'une même pêche. Les taux de rejet peuvent être négligeables dans certaines pêches côtières artisanales ou dans la pêche au hareng de l'Atlantique, et monter jusqu'à 70 à 90 pour cent dans certaines pêches au chalut d'espèces démersales. L'estimation des volumes totaux rejetés est une tâche particulièrement délicate, et tous les chiffres avancés sont entachés d'une incertitude non négligeable. Le dernier rapport en date publié par la FAO sur la question, en 2005, donnait une estimation du taux de rejet global à

³ Ces chiffres correspondent à une consommation «apparente» de poisson, en équivalent de poids vif, parties non comestibles comprises, et sans tenir compte des pertes après capture/récolte.

8 pour cent du total des pêches de capture mondiales, la pêche artisanale enregistrant un taux inférieur (3,7 pour cent).

7. Les données récentes confirment que la vague d'investissements massifs dans des navires de grande taille, qui a enregistré un niveau record dans le milieu des années 80, est dans une large mesure retombée. Cependant, dans les zones économiques exclusives (ZEE, couvrant 200 milles nautiques à partir des côtes), où opèrent à la fois des artisans pêcheurs et de plus gros exploitants, le nombre total de petits bateaux et leur puissance ont considérablement augmenté sur cette même période. Il s'ensuit que la capacité de pêche est toujours très importante à l'échelle mondiale et que, à quelques notables exceptions près, il reste encore à apporter les ajustements de capacité nécessaires. De nombreuses ressources halieutiques sont très appauvries et les subventions (aux carburants, souvent) restent en place. Les pays ne publient pas tous le détail des subventions accordées.
8. La dégradation de l'environnement ou des écosystèmes de production, ou la surexploitation des stocks de poissons limitent ou réduisent l'aptitude du secteur à remplir ses fonctions en matière de sécurité alimentaire et de nutrition. C'est pourquoi la durabilité de la pêche sur le plan de l'environnement et des ressources naturelles est désormais considérée comme une condition *sine qua non* de la sécurité alimentaire et de la nutrition. En pratique, toutefois, les liens entre les deux sont complexes et restent insuffisamment documentés. En outre, la contribution de la pêche aux résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition ne dépend pas seulement de la reconstitution des stocks, elle est aussi tributaire de l'accès aux ressources et de la répartition des prises.
9. Les activités et ouvrages tels que l'exploitation pétrolière, les installations de production d'électricité, le développement côtier et la construction de ports et autres infrastructures côtières, ou les barrages et la gestion du débit des cours d'eau (notamment pour la pêche continentale) ont des incidences énormes sur la productivité aquatique, sur les habitats des ressources (érosion et pollution, par exemple) et sur les moyens d'existence des communautés de pêcheurs (interdiction d'accès aux lieux de pêche ou éloignement des zones côtières où ils étaient installés, par exemple). Les activités de conservation et la création d'aires marines protégées peuvent également avoir une incidence sur les moyens d'existence des communautés de pêcheurs locales.
10. Les effets du changement climatique sont déjà visibles: modification de la répartition géographique des espèces, avec, notamment, un déplacement en direction des pôles d'espèces vivant dans les eaux plus chaudes, acidification des océans et altération de l'état des zones côtières, portant atteinte aux habitats. Les conséquences sur la production sont diverses. La pêche continentale et l'aquaculture pourraient avoir à faire face à une mortalité plus élevée en raison de vagues de chaleur, d'une raréfaction de l'eau et de la concurrence autour de cette ressource. Les conséquences du changement climatique sur les populations qui sont tributaires du poisson varieront en fonction des possibilités de pêche (ressources disponibles, droits et capacités de pêche, évolution des coûts de production et de commercialisation) et de l'évolution des prix. Les événements extrêmes ont des conséquences de plus en plus importantes, d'où des risques accrus d'endommagement ou de perte d'infrastructures et d'habitations. L'élévation du niveau de la mer pourrait obliger certaines communautés à se réinstaller ailleurs.

Possibilités et défis afférents à l'aquaculture

11. Au cours des trois dernières décennies, la production de poisson d'élevage a été multipliée par 12, avec un taux de croissance annuel moyen de plus de 8 pour cent qui fait de l'aquaculture le secteur de la production alimentaire qui progresse le plus rapidement. Il est désormais généralement admis que c'est la production aquacole qui devra satisfaire l'augmentation prévue de la demande de poisson à l'avenir.
12. Les poissons d'élevage présentent un taux de conversion des aliments absorbés en masse corporelle supérieur à celui des animaux terrestres. La production de 1 kg de protéines de bœuf, par exemple, nécessite 61 kg de céréales, contre respectivement 38 kg et 13 kg pour le porc et le poisson. En outre, les systèmes de production d'animaux aquatiques ont un bilan carbone par kilogramme produit inférieur à celui des systèmes de production d'animaux terrestres. Les rejets d'azote et de phosphore des systèmes de production aquacole sont bien inférieurs à ceux des systèmes de production bovine et porcine, même s'ils sont légèrement supérieurs à ceux des systèmes avicoles.

13. L'aquaculture devrait poursuivre sa croissance – néanmoins à un taux légèrement inférieur à celui enregistré jusque récemment – et le secteur suscite un vif intérêt de la part de différents acteurs (publics, privés) dans de nombreux pays.
14. Le développement de l'aquaculture s'est également accompagné d'un ensemble de défis et d'externalités – dont certains influent sur la sécurité alimentaire –, mais les spécialistes du domaine sont aujourd'hui davantage enclins à penser que le temps des graves problèmes environnementaux est révolu et que l'aquaculture est en passe de devenir un secteur plus durable sur le plan écologique.
15. Souvent, le développement de l'aquaculture a perturbé les utilisations traditionnelles des terres et des ressources hydriques, d'où une incidence sur les moyens d'existence de nombreuses personnes – y compris, pour beaucoup, des pêcheurs. Avec l'augmentation constante de l'espace dévolu aux activités aquacoles sur les lacs et autres plans d'eau, ou le long des côtes, les zones qui restent ouvertes aux activités de capture de poissons sauvages risquent de voir leurs stocks diminuer et le nombre de pêcheurs augmenter. Des conflits surviennent fréquemment lorsque l'aquaculture est introduite dans une région où des activités de pêche sont déjà établies, surtout s'il s'agit d'une pêche de subsistance.
16. Comme dans les systèmes d'élevage terrestre, les maladies (le syndrome de mortalité précoce, par exemple) constituent une menace constante pour la production piscicole et, de ce fait, pour les moyens d'existence des populations locales. L'utilisation d'antibiotiques, de médicaments et de produits chimiques dans les systèmes intensifs est également source de préoccupations, et de nombreux pays ont mis en place une réglementation de ces pratiques dans la production aquacole.
17. Le fait que des poissons d'élevage puissent être relâchés dans l'environnement constitue un risque pour les populations sauvages et les écosystèmes, en raison, par exemple, du risque d'introduction d'espèces envahissantes ou du risque que des poissons génétiquement modifiés deviennent envahissants ou se croisent avec les variétés sauvages.
18. Le poisson est également transformé en farine et en huile pour nourrir des poissons et crustacés d'élevage carnivores ou omnivores (saumons, truites, thons, crevettes et tilapias, par exemple), des volailles et d'autres animaux terrestres. Cette utilisation du poisson «pour nourrir le poisson», appelé *réduction*, a soulevé nombre de controverses, encore que la part de la production halieutique mondiale utilisée pour produire de la farine de poisson ait diminué pour passer de 23 pour cent en moyenne (26 millions de tonnes/an) dans les années 90 à 10 pour cent (16 millions de tonnes) en 2012, grâce au développement et à l'utilisation de substituts – y compris des protéines végétales ou des déchets de poisson et d'animaux terrestres – et au recours à des races améliorées d'animaux aquatiques, offrant un meilleur taux de conversion alimentaire. Cependant, du point de vue de la sécurité alimentaire et de la nutrition, on continue de se demander s'il ne serait pas préférable d'utiliser le poisson directement pour la consommation humaine, notamment si l'on considère que le poisson moins prisé, mais riche en éléments nutritifs, pourrait être consommé par les populations en situation d'insécurité alimentaire au lieu d'être transformé en farine pour nourrir du poisson destiné à des consommateurs aisés.

Pêche artisanale ou pêche intensive

19. On estime à plus de 120 millions le nombre de personnes dans le monde qui sont directement tributaires des activités liées à la pêche (capture, transformation, commerce). Une grande majorité d'entre elles vivent dans des pays en développement ou des pays émergents. Sur l'ensemble des pêcheurs, 90 pour cent travaillent à l'échelle artisanale. De façon générale, la pêche artisanale contribue plus largement que la pêche intensive à la sécurité alimentaire, que ce soit de façon directe ou indirecte: elle permet aux populations pauvres de se procurer du poisson à un prix abordable et constitue un moyen essentiel de soutenir les moyens d'existence des populations marginalisées et vulnérables dans les pays en développement. L'importance de la pêche artisanale (y compris continentale) en termes de production globale et de contribution à la sécurité alimentaire et à la nutrition est souvent sous-estimée ou méconnue. Les prises réalisées dans le cadre de la pêche de subsistance sont rarement prises en compte dans les statistiques nationales. On dispose toutefois de suffisamment d'éléments probants pour faire de la pêche artisanale une composante importante des interventions en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans les pays en développement.

20. La pêche industrielle intensive peut également contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition des populations pauvres des pays en développement, notamment lorsqu'elle favorise la commercialisation de grandes quantités de poissons pélagiques de bonne qualité nutritionnelle, mais peu onéreux et faciles à stocker et à transporter (après mise en conserve, par exemple), tels que la sardine, le pilchard, le hareng, l'anchois ou même le thon. Comme nous l'avons indiqué en traitant du commerce international du poisson, les recettes dégagées par les activités de pêche intensive peuvent aussi contribuer indirectement à la sécurité alimentaire par la création d'emplois lorsque les pays ont mis en place une législation destinée à garantir des conditions de travail décentes.
21. Cependant, petites flottilles et grandes flottilles (chalutiers, par exemple) peuvent entrer en concurrence pour les ressources, les lieux de pêche et les engins, d'où des conflits dans les zones où elles opèrent les unes et les autres. Or, ces conflits aggravent la plupart du temps la vulnérabilité des petits exploitants dont ils mettent en péril les conditions de vie, les revenus et la sécurité alimentaire. Cette concurrence peut également avoir des conséquences défavorables sur les habitats côtiers.
22. Pour ce qui est de l'aquaculture, il est plus difficile de déterminer si la taille des exploitations a une incidence sur les résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition. En Afrique, l'aquaculture de subsistance, à petite échelle, n'a pas donné les résultats escomptés en termes de réduction de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire, et l'on se tourne désormais vers des entreprises un peu plus importantes (de taille moyenne), à vocation plus commerciale, dans l'espoir que ce nouveau modèle se montrera plus efficace pour renforcer la sécurité alimentaire. En Asie, en revanche, le débat reste ouvert. Si certains spécialistes avancent que les entreprises de taille moyenne sont plus à même de contribuer à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire, il n'en reste pas moins que, jusqu'ici, ce sont les petits élevages qui ont assuré 70 à 80 pour cent de la production aquacole.

Le commerce du poisson fait encore débat

23. Le poisson est l'un des aliments faisant le plus l'objet d'échanges commerciaux internationaux. En 2012, le commerce international représentait 37 pour cent de l'ensemble de la production halieutique, les exportations s'élevant au total à 129 milliards d'USD, dont 70 milliards d'USD exportés par les pays en développement. Les données probantes dont on dispose laissent penser que le commerce international du poisson peut avoir des effets contradictoires sur le bien-être, la sécurité alimentaire et la nutrition des communautés locales de pêcheurs. Certains analystes mettent en avant la contribution aux économies locales que le produit des exportations de poisson représente, ainsi que les recettes publiques supplémentaires qu'il génère et que les États ont alors la possibilité de redistribuer sous forme d'interventions en faveur des populations pauvres, notamment d'initiatives de renforcement de la sécurité alimentaire et de la nutrition. En outre, par ses effets sur la croissance et l'emploi, le développement de la pêche peut aussi favoriser indirectement la sécurité alimentaire et la nutrition des populations pauvres. À l'inverse, d'autres études ont montré que, dans de nombreux cas, un commerce du poisson très lucratif, générant des millions de dollars de recettes, coexiste avec des conditions de vie misérables pour les communautés locales, qui sont déplacées par les entreprises de pêche industrielle ou exclues de ces échanges par une réglementation commerciale stricte et perdent ainsi un accès à l'emploi et à une source de d'aliments nutritifs. Les données disponibles donnent également à penser que les gouvernements des pays en développement n'ont pas toujours négocié de bons accords avec les exploitants des flottilles de pêche étrangères concernant les ressources prélevées dans leurs zones de pêche.
24. Compte tenu de la mondialisation de l'économie et de la concurrence, les politiques et interventions nationales et internationales ont jusqu'ici fortement soutenu le commerce international du poisson, n'accordant souvent que très peu d'attention ou d'appui au commerce régional et intérieur des produits de la pêche, malgré son potentiel d'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition, notamment celles des groupes vulnérables. Les nombreux petits producteurs et négociants du secteur non structuré (principalement des femmes) – qui se trouvent généralement marginalisés par la mondialisation d'un commerce de poisson axé sur un petit nombre d'espèces – seraient mieux placés pour exploiter les débouchés commerciaux qu'offre le marché intérieur ou régional, où il existe une demande des diverses espèces locales et des différents produits que les artisans pêcheurs peuvent proposer et qui sont plus faciles à commercialiser à ce niveau. En axant davantage l'action des pouvoirs publics sur le commerce régional/intérieur des pays en développement et en menant des interventions élaborées avec

soin (en faveur du développement et des infrastructures commerciales, par exemple) et des recherches ciblées, il serait donc possible d'accroître les disponibilités locales en poisson et de contribuer à réduire la tension croissante entre l'offre et la demande de ces produits, tension que les importations ne peuvent à elles seules atténuer. En Afrique, un regain d'attention pour le commerce local pourrait également donner une nouvelle impulsion à l'aquaculture, aux prises avec des problèmes de production. Une augmentation de la demande de poisson au sein d'une population urbaine (et rurale) croissante pourrait également stimuler les investissements, dans l'aquaculture périurbaine, par exemple.

25. Le principal objectif des systèmes de certification du poisson a été jusqu'ici l'écoétiquetage destiné à remédier aux problèmes de durabilité environnementale. Ces systèmes commencent progressivement à prendre en compte des considérations relatives à la responsabilité sociale et au travail, mais n'ont pas encore réussi à intégrer les questions de sécurité alimentaire et de nutrition. À de rares exceptions près, la certification concerne principalement les pays développés et la pêche intensive. Il faut poursuivre les travaux d'élaboration des indicateurs nécessaires pour mesurer la contribution des activités de pêche aux résultats obtenus en matière de sécurité alimentaire et de nutrition, de manière à mieux cibler et suivre les améliorations. Compte tenu du fonctionnement actuel des systèmes de certification, il est difficile de déterminer leurs effets sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

Protection sociale et droits des travailleurs

26. La plupart de ces pêcheurs, aquaculteurs et travailleurs des secteurs de la transformation et du commerce du poisson vivent dans des pays en développement, ont de très faibles revenus et sont souvent tributaires du secteur non structuré. Ils sont exposés à trois niveaux d'exclusion: existence ou non d'une réglementation du travail et d'une protection sociale dans le pays; application ou non de cette réglementation au secteur de la pêche; importance du travail informel, qui ne donne pas accès aux systèmes de protection sociale (régimes d'assurance chômage ou de retraite, assurance maladie, etc.). La ratification de la Convention n° 188 sur le travail dans la pêche, pourtant adoptée par l'Organisation internationale du Travail en 2007, ne progresse que lentement, en particulier dans le monde en développement.

Équité entre les sexes

27. La première fois qu'on a entrepris d'estimer le nombre global de travailleurs du secteur de la pêche, on a constaté que 56 millions d'entre eux, soit près de la moitié des 120 millions de personnes travaillant dans le secteur de la pêche de capture et dans ses chaînes logistiques, étaient des femmes. Ce chiffre s'explique principalement par la proportion très élevée de femmes dans le secteur de la transformation (y compris dans les usines de transformation) et dans des activités artisanales (informelles) de commerce du poisson. Cela étant, les emplois dans la pêche artisanale et la chaîne d'approvisionnement (hors production) n'étant pas toujours correctement décomptés, le nombre de femmes pourrait en réalité être supérieur. On ne dispose pas, pour le moment, d'estimations comparables pour les 38 millions de travailleurs du secteur aquacole.
28. L'équité entre les sexes, conjuguée à d'autres facteurs intersectionnels (comme la catégorie économique, le groupe ethnique, l'âge ou la religion), est un facteur déterminant essentiel des multiples modes d'action de la pêche et de l'aquaculture sur les résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition – disponibilités en produits alimentaires, accès à ceux-ci, stabilité de l'approvisionnement et adéquation des régimes alimentaires – dans les groupes de population qui participent directement à la production de poisson et aux chaînes d'approvisionnement correspondantes, mais également au-delà.
29. Les hommes prédominent dans les emplois directs de production de la pêche et de l'aquaculture. Une grande partie des tâches réalisées par les femmes, comme le ramassage, la pêche de plongée, la transformation après capture/récolte et la vente, ne sont pas reconnues ou sont mal enregistrées, malgré leurs contributions économiques et autres. Le fait qu'on ne recueille pas systématiquement les données ventilées par sexe explique en partie le peu d'attention accordé aux femmes et aux considérations de parité dans les politiques relatives au secteur.

Gouvernance

30. La gouvernance joue un rôle particulièrement important dans la détermination de l'accès aux ressources halieutiques, de l'intégrité de ces ressources et de la répartition des avantages liés au poisson. Dans la plupart des pays, trop peu d'attention a été accordée à la manière dont les

différents groupes et individus (et notamment les personnes marginalisées et pauvres participant aux chaînes logistiques du secteur de la pêche et de l'aquaculture, mais aussi, de manière plus générale, les consommateurs pauvres) obtiennent, perdent ou se voient refuser l'accès aux ressources halieutiques, à d'autres moyens de production des chaînes logistiques ou au poisson en tant que produit alimentaire. À cet égard, des données probantes laissent penser que les instruments relatifs aux droits de l'homme sont des outils efficaces qui permettent de veiller à ce que les États s'acquittent de leurs obligations, notamment celles en rapport avec le droit à l'alimentation.

31. Devant l'exploitation économique croissante et concurrentielle des océans et des masses d'eau douce, les intérêts que présentent le poisson, la sécurité alimentaire et la nutrition sont habituellement reconnus au niveau international, mais uniquement dans des termes généraux et rhétoriques. L'analyse des partenariats et initiatives existants à l'échelle internationale dévoile le manque de stratégies précises alliant croissance et durabilité de la production, sécurité alimentaire et nutrition.
32. À l'exception notable des initiatives menées par les Nations Unies, qui ont suivi un processus consultatif très ouvert, la plupart des autres initiatives récentes en matière de gouvernance liée aux océans laissent beaucoup à désirer en ce qui concerne la représentation des petits exploitants des pays en développement.
33. Au niveau national, le nombre limité de méta-analyses récentes dont on dispose montre que, sur le plan des effets directs (accès aux ressources et amélioration de l'état de celles-ci) comme sur celui des mécanismes indirects (revenus tirés des activités liées à la pêche), la cogestion des ressources halieutiques n'a pas encore produit les améliorations attendues en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

Recommandations

1. Le poisson mérite une place centrale dans les stratégies en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition

Les États doivent

1a) intégrer le poisson dans les politiques et programmes intersectoriels nationaux menés en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition, en veillant tout particulièrement à encourager la production artisanale et les arrangements locaux (achats sur les marchés locaux pour les cantines scolaires, par exemple) et à promouvoir d'autres moyens d'intervention, comme l'éducation nutritionnelle.

1b) incorporer le poisson dans leurs interventions et programmes nutritionnels destinés à remédier aux carences en micronutriments, en particulier chez les enfants et les femmes, tout en respectant les spécificités culturelles, en privilégiant les achats locaux et en tenant compte des coûts et des avantages.

1c) intensifier l'assistance et la coopération internationales afin de renforcer l'aptitude des pays en développement à négocier de meilleures conditions lors de la signature d'accords de pêche et à préserver ainsi la sécurité alimentaire et la nutrition de leurs populations.

1d) éliminer les subventions préjudiciables qui encouragent la surpêche, afin de tenter d'enrayer le déclin actuel des stocks mondiaux de poissons. Les fonds publics ainsi libérés pourront être investis pour produire des biens publics permettant de soutenir la sécurité alimentaire et la nutrition en favorisant des activités de pêche durable (développement des infrastructures et renforcement des capacités, par exemple), ou pour améliorer les moyens d'existence et les débouchés économiques des communautés de pêcheurs.

Les États, les instituts de recherche nationaux et internationaux et les organismes de développement doivent

1e) mener des études régulières à l'échelle des ménages afin de mieux comprendre les liens entre le poisson, la problématique hommes-femmes et l'état nutritionnel des personnes et des ménages, en

s'intéressant notamment aux conséquences de la surpêche. Ces études doivent être conduites sur la base de données ventilées par sexe.

1f) examiner les pratiques de rejet dans le secteur de la pêche et les options envisageables, sous l'angle de la sécurité alimentaire et de la nutrition et en intégrant la question de la durabilité des ressources et des écosystèmes.

2. Menaces et risques pesant sur la pêche à l'échelle mondiale, notamment en raison des effets du changement climatique

Les États doivent

2a) intégrer systématiquement des stratégies d'adaptation au changement climatique portant sur le poisson et la sécurité alimentaire et la nutrition dans les politiques et mesures nationales et infranationales relatives à la pêche et à l'aquaculture, notamment en établissant des liens avec les organismes de recherche et de prévision climatiques et météorologiques, en menant des études spécifiques et en assouplissant les mécanismes de gestion et de gouvernance lorsque c'est nécessaire.

2b) mener des concertations et des analyses avec l'ensemble des parties prenantes afin d'élaborer des scénarios permettant de comprendre les effets possibles du changement climatique sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans les zones les plus vulnérables (États côtiers et petits États insulaires, par exemple), et concevoir et mettre en œuvre les mesures nécessaires au moyen de processus ouverts.

La FAO doit

2c) jouer un rôle de chef de file en ce qui concerne les travaux menés à l'échelle mondiale pour concevoir de nouveaux outils d'évaluation des ressources et redéfinir des concepts de gouvernance qui permettent d'améliorer la contribution du poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition, y compris par l'élaboration de nouvelles approches applicables aux pêches plurispécifiques et multi-engins, et mieux adaptées aux particularités de la pêche artisanale.

3. Possibilités et défis afférents à l'aquaculture

Les organismes nationaux et internationaux de recherche (tels que les centres du CGIAR) financés par les États et d'autres organisations doivent

3a) diriger des initiatives de recherche-développement visant à renforcer la durabilité et la productivité des systèmes de production aquacole à petite et grande échelle. Il conviendra d'axer les recherches sur les contrôles sanitaires et la sécurité sanitaire des aliments; la mise au point d'aliments améliorés n'entrant pas en concurrence avec ceux destinés à l'alimentation humaine; la domestication et l'amélioration génétique de traits essentiels contribuant aux diverses dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition; l'intégration de l'aquaculture dans les modèles de production agroécologiques appliqués au niveau de l'exploitation et du paysage et le renforcement des liens avec la chaîne alimentaire, en accordant toute l'attention nécessaire à l'intégrité des écosystèmes.

Les États et d'autres parties prenantes privées et publiques et acteurs internationaux doivent

3b) mettre en place les mesures appropriées pour réduire encore l'utilisation de farine et d'huile de poisson comme aliments dans l'aquaculture et l'élevage d'animaux terrestres, et inciter à ne plus recourir à ces aliments en encourageant le recours à d'autres sources et le choix de poissons de niveau trophique inférieur (herbivores et omnivores).

3c) mettre en place les conditions propices à l'élaboration et à la mise en œuvre de collaborations Sud-Sud, afin d'encourager la mise en commun de connaissances et l'apprentissage par l'expérience dans le secteur de l'aquaculture.

4. Pêche artisanale ou pêche intensive

Les pouvoirs publics et d'autres parties prenantes privées et publiques doivent

4a) prendre acte de la contribution de la pêche artisanale à la sécurité alimentaire et à la nutrition et tenir compte de ses caractéristiques lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de toutes les

politiques et de tous les programmes nationaux et internationaux intéressant la pêche, y compris au moyen d'une représentation appropriée et sans exclusive.

4b) soutenir les organisations professionnelles et coopératives locales autonomes, car ces arrangements contribuent fortement à l'intégration des petits exploitants dans les marchés.

Les organismes nationaux et régionaux responsables de la pêche doivent

4c) accorder un rang de priorité élevé au soutien de la pêche artisanale, par une planification et une législation adéquates et par la reconnaissance ou l'octroi de droits et de ressources. Lorsque les artisans pêcheurs se retrouvent en concurrence avec de grands exploitants du secteur, les pouvoirs publics doivent appuyer la contribution des premiers à la sécurité alimentaire et à la nutrition et, en particulier, élaborer une réglementation nationale qui protège la pêche artisanale.

5. Commerce et marchés

Les États doivent

5a) veiller à ce que la sécurité alimentaire et la nutrition soient mieux prises en compte dans les objectifs des politiques et des mécanismes relatifs au commerce international, régional et local du poisson, y compris par l'élaboration de directives, de procédures et de règlements destinés à préserver la sécurité alimentaire et la nutrition des populations locales, et profitant à tous.

Les organismes internationaux, les organes régionaux des pêches, les organisations économiques régionales et les ministères nationaux doivent

5b) consacrer davantage d'attention et de ressources au développement, à la promotion et au soutien du commerce intérieur et régional du poisson. Les investissements doivent tenir compte des Directives sur les régimes fonciers et respecter les Principes du CSA pour un investissement responsable dans l'agriculture et les systèmes alimentaires. Il convient de réaffecter des ressources et d'assurer un appui au renforcement des capacités des différents acteurs qui prennent part au commerce du poisson au niveau local, national ou régional, notamment dans les chaînes de valeur comprenant activités artisanales de pêche, aquaculture et commercialisation.

Les pouvoirs publics, les organisations internationales, le secteur privé et la société civile doivent

5c) appuyer l'établissement et l'application de normes (nouvelles ou existantes) de certification de la durabilité qui intègrent des critères relatifs à la sécurité alimentaire et à la nutrition, et faciliter la participation des petits exploitants en leur fournissant un soutien adéquat et en renforçant leurs capacités.

6. Protection sociale et droits des travailleurs

Les États doivent

6a) ratifier la convention de l'OIT (n° 188) sur le travail dans la pêche (2007), afin de garantir de meilleures conditions de travail et une protection sociale aux travailleurs du secteur de la pêche.

Les États, et en particulier les agences nationales de l'emploi, en collaboration avec les organismes chargés de la pêche, doivent

6b) améliorer la réglementation nationale applicable aux travailleurs du secteur de la pêche, y compris les femmes qui travaillent dans les usines de transformation et sur les marchés, les migrants et les équipages locaux embarqués sur des bateaux de pêche. Les propriétaires doivent garantir que leurs bateaux sont en état de naviguer et que les conditions de travail à bord sont conformes aux règles de sécurité.

6c) prendre des mesures pour mettre en place des systèmes de protection sociale, sous la forme de salaires minimums et de régimes de sécurité sociale pour les pêcheurs et les travailleurs du secteur de la pêche, y compris les personnes travaillant à leur compte, les femmes et les travailleurs migrants.

7. Équité entre les sexes

Les États doivent

7a) veiller à ce que leurs politiques et interventions dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture n'engendrent pas d'effets défavorables pour les femmes, et encourager l'égalité entre les sexes.

7b) inscrire l'équité entre les sexes dans l'ensemble des systèmes de droits applicables à la pêche, notamment l'octroi de permis et les droits d'accès. Les définitions du terme «pêche» doivent couvrir toutes formes de pêche, y compris celles généralement pratiquées par les femmes et les petits exploitants, telles que le ramassage d'invertébrés dans les eaux littorales et continentales et la pêche à l'aide de très petits engins.

Le Comité des pêches de la FAO doit

7c) fournir des orientations sur l'égalité entre les sexes et les contributions économiques de chacun, en intégrant, par exemple, au Code de conduite pour une pêche responsable des directives techniques relatives à la parité hommes-femmes dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture.

Le CSA doit

7d) exhorter les organisations internationales et nationales du secteur à intégrer pleinement la dimension de parité entre les sexes dans leurs politiques et leurs actions afférentes à la pêche et à l'aquaculture, afin de remédier à l'indifférence involontaire à la situation des deux sexes qui caractérise les approches actuelles.

Les programmes d'aide au développement doivent

7e) tenir compte des questions de parité entre les sexes et donner la priorité aux projets prenant cet aspect en considération.

8. Gouvernance

Les États doivent

8a) respecter leurs obligations découlant des traités internationaux relatifs aux droits de l'homme, notamment le Pacte international relatif aux droits civils et politiques et le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels.

Les États doivent

8b) évaluer les politiques, les interventions et les investissements qui ont des liens directs et indirects avec la pêche et les communautés de pêcheurs, afin de déterminer leurs effets sur le droit à l'alimentation des populations concernées.

8c) utiliser les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale, en prenant acte de l'importance particulière de l'article 8.3 sur les droits collectifs et les ressources communes, lorsqu'ils conçoivent et évaluent des politiques et des programmes, en particulier ceux qui influent sur l'accès des communautés de pêcheurs aux ressources naturelles.

8d) veiller à ce que les communautés de pêcheurs et les travailleurs du secteur de la pêche prennent une part active et appréciable à toutes les décisions qui influent sur leur exercice du droit à l'alimentation.

8e) veiller à ce que les questions de sécurité alimentaire et de nutrition, qui sont sexospécifiques, soient pleinement intégrées dans les mécanismes de gouvernance des chaînes de valeur du poisson, y compris dans les politiques nationales, les normes de certification et les politiques de responsabilité sociale des entreprises.

8f) protéger de manière formelle les droits sur les sites et les régimes fonciers établis dont jouissent les populations en situation d'insécurité alimentaire, les communautés de pêcheurs et les populations autochtones et tribales.

8g) appuyer le développement des petites et moyennes entreprises, en les aidant par exemple à accéder aux meilleures pratiques de gestion et aux systèmes de crédit afin de leur permettre de préserver leur rentabilité.

La FAO doit

8h) jouer un rôle de chef de file pour une réforme de la gouvernance internationale de la pêche et des océans visant à renforcer la transparence et la représentativité de tous les programmes internationaux de premier plan, de façon à garantir l'association pleine et entière des artisans pêcheurs à ceux-ci. Ces programmes doivent dépasser leur objectif initial d'une croissance économique compatible avec la durabilité écologique pour inscrire la sécurité alimentaire et la nutrition ainsi que la réduction de la pauvreté au nombre de leurs priorités.

Le CSA et le Comité des pêches doivent

8i) convoquer une session conjointe extraordinaire qui réunira les organes internationaux des pêches et de l'aquaculture et les acteurs concernés afin de leur permettre d'échanger leurs points de vue sur la façon de coordonner leurs politiques et programmes de manière à améliorer la contribution de leurs activités aux résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

INTRODUCTION

Qu'il résulte d'une activité de pisciculture/d'aquaculture⁴ ou de l'exploitation de stocks de poissons sauvages (en haute mer, dans les zones côtières ou en eau douce), le poisson⁵ constitue la principale source de protéines dans de nombreux pays en développement. D'après la dernière estimation en date de la FAO (2014a), en 2010, le poisson représentait 17 pour cent des apports de protéines animales de la population mondiale et fournissait 6,5 pour cent de toutes les protéines consommées. L'alimentation d'une population mondiale toujours plus nombreuse exerce une pression sur les ressources naturelles. Aussi la sécurité alimentaire future est-elle au prix d'une gestion et d'une gouvernance prudentes, qui protègent ces ressources de la surexploitation et des incidences d'autres secteurs, tout en satisfaisant la demande croissante d'aliments nutritifs.

Le poisson est aussi une source capitale de moyens d'existence et de revenus, surtout dans les pays en développement. On estime que plus de 158 millions de personnes dans le monde sont directement tributaires d'activités liées au poisson (pêche, aquaculture, transformation, commerce)⁶. Plus de 90 pour cent d'entre elles sont de petits exploitants vivant dans des pays en développement.

Aliment particulièrement nutritif, le poisson contient de nombreux micronutriments souvent absents des régimes alimentaires, en particulier ceux des pauvres. De nombreux travaux mettent en évidence sa teneur en nutriments essentiels (tels que l'iode, les vitamines B12 et D), en acides gras à longue chaîne (acides gras oméga 3 eicosapentaénoïque [EPA] et docosahexaénoïque [DHA]), en protéines de qualité, mais aussi en calcium, fer, zinc et vitamine A.

Le poisson au sens large, c'est-à-dire provenant aussi bien de la pêche que de l'aquaculture, joue un rôle crucial dans la sécurité alimentaire⁷, car il fournit de la nourriture (disponibilités), des moyens d'existence et des revenus, notamment à des populations vulnérables et marginalisées (accessibilité), et apporte des micronutriments essentiels (utilisation).

Pourtant, à quelques exceptions près, l'importance de la pêche et de l'aquaculture pour la sécurité alimentaire et la nutrition a souvent été sous-évaluée, à la fois par ceux qui s'intéressaient à la sécurité alimentaire et dans une grande partie des débats spécialisés sur le poisson, trop souvent centrés sur la gestion de la ressource plutôt que sur sa contribution au bien-être des populations. Dans un examen systématique effectué récemment par des organismes internationaux de développement et de recherche spécialisés dans la sécurité alimentaire et la nutrition, les auteurs observaient: «Le poisson est étonnamment absent des stratégies de réduction des carences en micronutriments, précisément là où il pourrait avoir le plus grand impact» (Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013).

Par ailleurs, le secteur est face à des changements et à des défis majeurs. La pêche est menacée par la surexploitation, la pollution et la concurrence autour de l'eau et des zones côtières. L'aquaculture, en plein essor, soulève un grand nombre de questions quant à ses effets sur l'environnement, sur la terre, l'eau et la biodiversité, et doit aussi affronter la concurrence que lui livrent d'autres utilisateurs de la terre et de l'eau. Les deux secteurs sont face aux changements économiques majeurs qu'entraînent la hausse de la demande mondiale de poisson et la croissance qui s'ensuit du commerce international de cette denrée. Ces deux tendances conduisent à leur tour à l'émergence d'acteurs de grande envergure, souvent mieux intégrés dans les chaînes alimentaires et le commerce international que ne le sont les unités artisanales traditionnelles, d'où des conséquences économiques et sociales importantes, qui vont du développement économique à des transformations dans l'organisation du travail et les emplois disponibles.

⁴ Dans le présent rapport, les termes «pisciculture» et «aquaculture» sont utilisés de manière interchangeable.

⁵ Dans le présent rapport, le terme «poisson» englobe les poissons, les crustacés, les mollusques et les divers animaux aquatiques, mais ne comprend pas les plantes aquatiques ni les algues.

⁶ Ce chiffre rend compte uniquement des activités à plein temps et à temps partiel, les activités occasionnelles/de subsistance et les activités saisonnières à court terme ne sont pas comprises.

⁷ D'après le Sommet mondial de l'alimentation de 1996: «La sécurité alimentaire est concrétisée lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active.» Quatre dimensions de la sécurité alimentaire sont implicitement associées à cette définition: disponibilité, accès, stabilité et utilisation. Ces dimensions, et notamment la dernière, l'«utilisation», représentent les aspects d'une bonne nutrition qui sont liés à l'alimentation et aux soins.

Les enjeux du commerce du poisson et les contributions respectives de la pêche artisanale⁸ et de la pêche intensive à la sécurité alimentaire sont difficiles à évaluer et demeurent controversés. Dans ces conditions, les questions primordiales qui se posent sont de savoir quelle est l'organisation économique du secteur, en quoi les participations respectives de la pêche artisanale et de la pêche intensive aux marchés locaux et internationaux diffèrent et comment ces deux activités contribuent à la sécurité alimentaire. Ces interrogations soulèvent alors la question de la gouvernance de la pêche et de l'aquaculture et de la place de ces secteurs, plus largement, dans leur environnement social, économique et écologique.

Dans ce contexte, le Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) des Nations Unies a demandé en octobre 2012 au Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE) de réaliser une étude sur le rôle d'une pêche et d'une aquaculture durables dans la sécurité alimentaire et la nutrition. Cette étude devait être pratique, concrète et orientée vers l'action publique, et prendre en compte les aspects environnementaux, sociaux et économiques de la pêche, dont la pêche artisanale, et comporter un examen du développement de l'aquaculture⁹.

Le présent rapport, intitulé «La durabilité de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition», vise à analyser le rôle de ces deux secteurs dans la sécurité alimentaire, en évaluant la situation dans laquelle ils se trouvent au regard de la sécurité alimentaire et de la nutrition, puis en soulignant les changements en cours ainsi que les enjeux actuels et futurs.

La question essentielle à laquelle ce rapport se propose de répondre est la suivante: «Étant donné l'importance du poisson pour la sécurité alimentaire et la nutrition, que faudrait-il faire pour préserver, voire améliorer cette contribution, aujourd'hui et à long terme, compte tenu des défis que doivent relever les secteurs de la pêche et de l'aquaculture en matière de durabilité et de gouvernance et au vu des contraintes économiques et des situations démographiques auxquelles ils doivent répondre?»

Le présent rapport porte sur les activités de pêche et d'aquaculture et sur les chaînes alimentaires connexes et leurs contributions à la sécurité alimentaire dans ses quatre dimensions.

Une pêcherie¹⁰ se définit par référence à différents éléments: «les personnes qui y participent, une espèce ou un type de poisson, une étendue d'eau ou une zone de fonds marins, une technique de pêche, une classe de bateaux, l'objet de l'activité ou une combinaison des caractéristiques précédentes». La pêche comprend les pêches marines, le long des côtes, dans les lagons et en haute mer, et les pêches continentales (en eau douce), dans les lacs, les rivières, les retenues d'eau, les plaines inondables et autres étendues d'eau permanentes ou saisonnières. On distingue les activités de pêche selon leur nature: pêche commerciale, pêche de subsistance ou pêche de loisir. En tant qu'activité économique, une pêche se caractérise par l'échelle à laquelle elle est pratiquée, qui va de la pêche artisanale à la pêche intensive. Ce qui différencie une pêche artisanale d'une pêche à plus grande échelle n'est pas toujours clairement défini, et l'«échelle» est souvent considérée comme partiellement contextuelle; une pêche qualifiée d'artisanale dans un pays peut correspondre à une pêche d'importance moyenne dans un autre. Il est toutefois possible de recenser quelques caractéristiques génériques d'échelle. La pêche et l'aquaculture artisanales se caractérisent par des activités «à faible apport de capital», nécessitant peu d'investissements et d'équipements, mais à forte intensité de main-d'œuvre. Il s'agit généralement d'entreprises familiales de semi-subsistance, dans lesquelles une partie de la production est conservée pour la consommation personnelle (García *et al.*, 2008).

La pêche – notamment la pêche artisanale – et l'aquaculture constituent une importante source d'emplois et de moyens d'existence à l'échelle mondiale. On estime que 660 à 820 millions de personnes (les travailleurs et leurs familles) sont totalement ou partiellement tributaires de la pêche, de l'aquaculture et des secteurs connexes pour s'assurer un revenu et un moyen d'existence (Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013). Les estimations les plus récentes indiquent que 58,3 millions de personnes travaillaient dans le secteur primaire de la pêche de capture et de l'aquaculture en 2012 (FAO, 2014a). Toujours d'après les estimations, les autres stades de la chaîne

⁸ Le terme «pêche artisanale» est utilisé dans l'ensemble de ce rapport. Les travaux publiés utilisent aussi l'expression «à petite échelle» pour qualifier l'activité des petits exploitants et la distinguer de celle des plus gros acteurs.

⁹ Voir à l'Annexe 3 la description du cycle des projets du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

¹⁰ www.fao.org/fi/glossary

de valeur, à savoir la transformation et le commerce du poisson, emploient près du double de travailleurs (World Bank/FAO/WorldFish, 2012). Un grand nombre de ces travailleurs sont des femmes. La pêche artisanale est une source importante, quoique souvent sous-évaluée, d'emploi, de sécurité alimentaire et de revenu, en particulier dans le monde en développement et dans les zones rurales: près de 90 pour cent des pêcheurs travaillant à temps complet ou partiel¹¹ appartiennent au secteur artisanal (FAO/World Bank/WorldFish, 2009) et 70 à 80 pour cent des entreprises aquacoles sont considérées comme produisant à petite échelle (Subasinghe *et al.*, 2012).

Cette importance sociale et économique de la pêche est renforcée par une forte dimension culturelle. De nombreux spécialistes des sciences sociales qui étudient le monde de la pêche remarquent que cette activité (qu'elle soit artisanale ou intensive) constitue également un «mode de vie» particulier (Pollnac, Pomeroy et Harkes, 2001; Pollnac et Poggie, 2008; Smith et Clay, 2010; Coulthard, Johnson et McGregor, 2011; Armitage *et al.*, 2013). Les communautés de pêcheurs se caractérisent par un sens de l'identité culturelle et des liens sociaux très clairs et très forts (McGoodwin, 2001).

On s'efforce de plus en plus de mieux intégrer la dimension temporelle dans les questions de sécurité alimentaire et de nutrition, en particulier lorsqu'on examine les relations entre les ressources disponibles pour la production de nourriture et les projections d'augmentation de la demande, poussée par la croissance démographique et la progression des revenus. Cela conduit tout naturellement à la question de la durabilité de la production, souvent principalement envisagée d'un point de vue environnemental. La sécurité alimentaire, dans ses quatre dimensions (disponibilités, accès, utilisation et stabilité), invite à s'interroger de façon plus approfondie sur les trois dimensions de la durabilité (environnementale, économique et sociale) et à y intégrer la dimension du temps (HLPE, 2014). Elle nécessite en particulier que l'on considère la gestion des ressources dans son rapport avec les disponibilités de poisson actuelles et futures, mais aussi avec les moyens d'existence et les revenus générés, aujourd'hui et demain. Cela suppose que l'on examine les différents systèmes dans toutes leurs dimensions et que l'on étudie la façon dont ils interagissent avec la sécurité alimentaire, en prêtant une attention particulière aux questions sociales et à celle de la parité hommes-femmes.

Il est délicat, à plusieurs titres, de rendre compte du rôle de la durabilité de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition.

Tout d'abord, en raison de l'étendue même du sujet. À titre de comparaison, nous pourrions dire que cela revient à écrire un rapport sur la contribution globale des activités de chasse de la faune sauvage, de culture de végétaux et d'élevage (sans oublier les chaînes alimentaires connexes) à la sécurité alimentaire et à la nutrition, du seuil de l'exploitation jusqu'au niveau des marchés mondiaux.

Ensuite, cela nécessite l'analyse des aspects techniques – tels que la définition des modalités de gestion de la pêche (d'un accès semi-ouvert à des droits de pêche individuels privés) ou l'étude comparée des systèmes d'aquaculture extensifs et intensifs – corrélativement aux tendances économiques et à l'évolution de la consommation qui les dictent. Cela suppose également d'examiner dès l'abord la relation bénéfique entre poisson et sécurité alimentaire et nutrition. Le poisson apporte de la nourriture et des micronutriments essentiels à ceux qui le consomment. Il fournit un revenu et un moyen d'existence à ceux qui le prennent, le produisent, le transforment ou le vendent. On est alors amené à étudier les enjeux économiques, comme le prix du poisson, la distribution des avantages économiques entre producteurs et consommateurs, entre pays et entre individus (ce qui comprend les questions de parité hommes-femmes) et la concurrence autour des ressources (le poisson lui-même, mais aussi l'eau et la terre). Lors de cette étude, il faut aborder la nutrition humaine (sans oublier la valeur nutritionnelle très spéciale du poisson, sa nutrition propre et son efficacité à transformer les aliments qu'il absorbe). Enfin, assurer la durabilité de la pêche et de l'aquaculture pour permettre une sécurité alimentaire future nécessite une gouvernance et des institutions robustes et bien pensées.

¹¹ Dans le présent rapport, nous utilisons systématiquement le terme «pêcheurs» ou d'autres termes tels que «travailleurs de la pêche» ou «communauté de pêcheurs» pour désigner les personnes, hommes ou femmes, pratiquant cette activité.

Ajoutons à cela que l'écheveau des relations entre ces aspects très divers pose des défis méthodologiques majeurs.

Premier défi, il est absolument nécessaire de «penser» et d'appréhender tous ces sujets, de la nutrition à l'économie et aux questions sociales, et de la biologie du poisson à la gouvernance des marchés et des chaînes alimentaires, sur un mode pluridisciplinaire.

Deuxième défi, l'examen des liens doit se faire non seulement entre approches disciplinaires, mais aussi entre échelles (spatiales et temporelles). Quels sont les effets du commerce mondial sur chaque partie du monde et, en fin de compte, sur chaque ménage? Certains de ces effets se font sentir plus tardivement que d'autres. En outre, ces différentes approches peuvent varier selon qu'elles s'appliquent à la pêche ou à l'aquaculture, lesquelles sont en corrélation sur certaines de leurs dimensions, mais sont aussi très diverses, surtout dans leur rapport à la durabilité environnementale. La pêche doit gérer une ressource sur le long terme. L'aquaculture peut compter sur son récent essor et sur son efficacité, par rapport à d'autres secteurs de production animale. Mais toutes deux font face à diverses menaces: la concurrence entre utilisateurs, la pollution et le changement climatique. La question est de savoir comment évaluer les avantages réciproques et la répartition des ressources entre ici et là, entre aujourd'hui et demain. Ces questions supposent que l'on tienne compte simultanément d'effets très variés sur des périodes de référence différentes.

Troisième défi, les données présentent des lacunes et des incertitudes qui n'épargnent aucun domaine, des ressources mondiales en poissons jusqu'au commerce local et aux dépenses des ménages. Souvent, la production de poisson n'est pas entièrement déclarée. La production primaire, ainsi que les secteurs de la transformation et du commerce, comprennent de nombreux emplois informels. En raison du manque de données, il est difficile d'examiner de façon rigoureuse les liens potentiels entre les grandes questions, telles que la gestion de la pêche et les revenus et la nutrition des ménages. Pour surmonter ces difficultés, nous avons exploité les meilleures données (secondaires) et projections publiées à notre disposition, en prenant soin d'indiquer leur niveau de fiabilité lorsque cela était possible. Pour compléter ce travail, nous avons fait appel à des études de cas, y compris les exemples suggérés durant les deux consultations ouvertes. Lorsqu'on utilise des études de cas, toutefois, il est important de ne pas perdre de vue que, compte tenu de l'extrême diversité qui caractérise la pêche comme l'aquaculture, les extrapolations sont à manier avec prudence.

Le présent rapport est structuré comme suit: le chapitre 1 analyse les contributions de la pêche et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire. Il décrit la production halieutique et l'évolution de la consommation à l'échelle mondiale et régionale et démontre l'importance du secteur comme source de revenus au niveau des ménages et au niveau des pays. Il analyse également l'intérêt du poisson pour une bonne nutrition et examine les questions relatives à la sécurité sanitaire des aliments ainsi que l'ampleur des pertes et du gaspillage, notamment du fait des prises accessoires rejetées à la mer. Le chapitre 2 analyse les relations entre durabilité de la pêche et de l'aquaculture, et sécurité alimentaire et nutrition. Il aborde l'état des ressources halieutiques et les facteurs déterminant la capacité de pêche, avant d'analyser les effets sur l'environnement de l'aquaculture ainsi que les conséquences potentielles du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture. Il exploite les données montrant l'incidence de l'échelle d'exploitation et du commerce sur la sécurité alimentaire et la nutrition et sur les aspects sociaux et les questions de parité hommes-femmes. Le chapitre 3 examine les relations entre les questions de gouvernance de la pêche et de l'aquaculture et la sécurité alimentaire et la nutrition, à différents niveaux: international, régional, national et infranational. Le chapitre 4 tire les conclusions de l'ensemble du rapport afin de proposer des recommandations.

1 IMPORTANCE DU POISSON POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION

Le poisson joue un rôle important dans la sécurité alimentaire et la nutrition, car il constitue à la fois une source de nourriture et de revenus. Pourtant, les débats sur la sécurité alimentaire et la nutrition laissent souvent de côté les questions relatives au poisson, à la pêche et à l'aquaculture. Dans une certaine mesure, le monde de la pêche s'occupe principalement du poisson et des ressources connexes, et la communauté de la sécurité alimentaire (bien que cette notion ait été élargie pour englober les modes d'alimentation et leur incidence sur la nutrition) reste essentiellement tournée vers l'accès à la nourriture et les disponibilités alimentaires, et s'occupe surtout des aliments de base. Il conviendrait d'associer plus intimement thèmes afférents au poisson et sécurité alimentaire et nutrition, et ce pour différentes raisons, que le présent chapitre s'attache à présenter.

Trois aspects fondamentaux ressortent, qui fondent l'importance du poisson pour la sécurité alimentaire et la nutrition: i) la teneur en protéines et en nutriments de cet aliment; ii) le rôle de la pêche et de l'aquaculture comme sources de revenus et de moyens d'existence; et iii) l'efficacité relative avec laquelle le poisson produit/transforme des protéines.

Les relations entre poisson et sécurité alimentaire et nutrition passent par différents «mécanismes», directs et indirects, opérant à différents niveaux, de celui des ménages au niveau macroéconomique mondial, chacun ayant sa dynamique propre. Certains de ces mécanismes combinent leurs effets sur la sécurité alimentaire et la nutrition, comme dans les communautés pauvres, par exemple, où le poisson est en même temps source d'alimentation et source de revenus. D'autres, en revanche, supposent des arbitrages.

Ce chapitre analyse les différentes relations entre le poisson et la sécurité alimentaire et la nutrition, sous l'angle des quatre dimensions de la sécurité alimentaire.

- Premièrement, nous nous intéresserons aux disponibilités alimentaires, en termes de production et d'utilisation du poisson pour la consommation humaine, mais aussi pour l'alimentation animale, en particulier dans le contexte d'une demande croissante de poisson.
- Deuxièmement, nous nous pencherons sur l'accès à la nourriture, étant donné que le poisson et toutes les activités économiques de la filière constituent un moyen essentiel de créer des emplois, des revenus et de la richesse, ce qui produit des effets favorables aussi bien au sein des ménages qu'à des échelles économiques plus vastes. Dans ce cadre, nous chercherons à répondre à la question «du poisson pour qui?», mettant en évidence le décalage potentiellement important qu'il peut y avoir entre les disponibilités et les besoins réels de poisson.
- Troisièmement, point essentiel, nous examinerons en détail la contribution du poisson à une bonne nutrition – la dimension «utilisation» de la sécurité alimentaire.

Quant à la quatrième dimension (stabilité), elle résulte de la combinaison des disponibilités et de l'accès au niveau macroéconomique – elle-même fonction de la durabilité du secteur –, et de l'accès, des disponibilités et de l'utilisation au niveau microéconomique/au niveau des ménages.

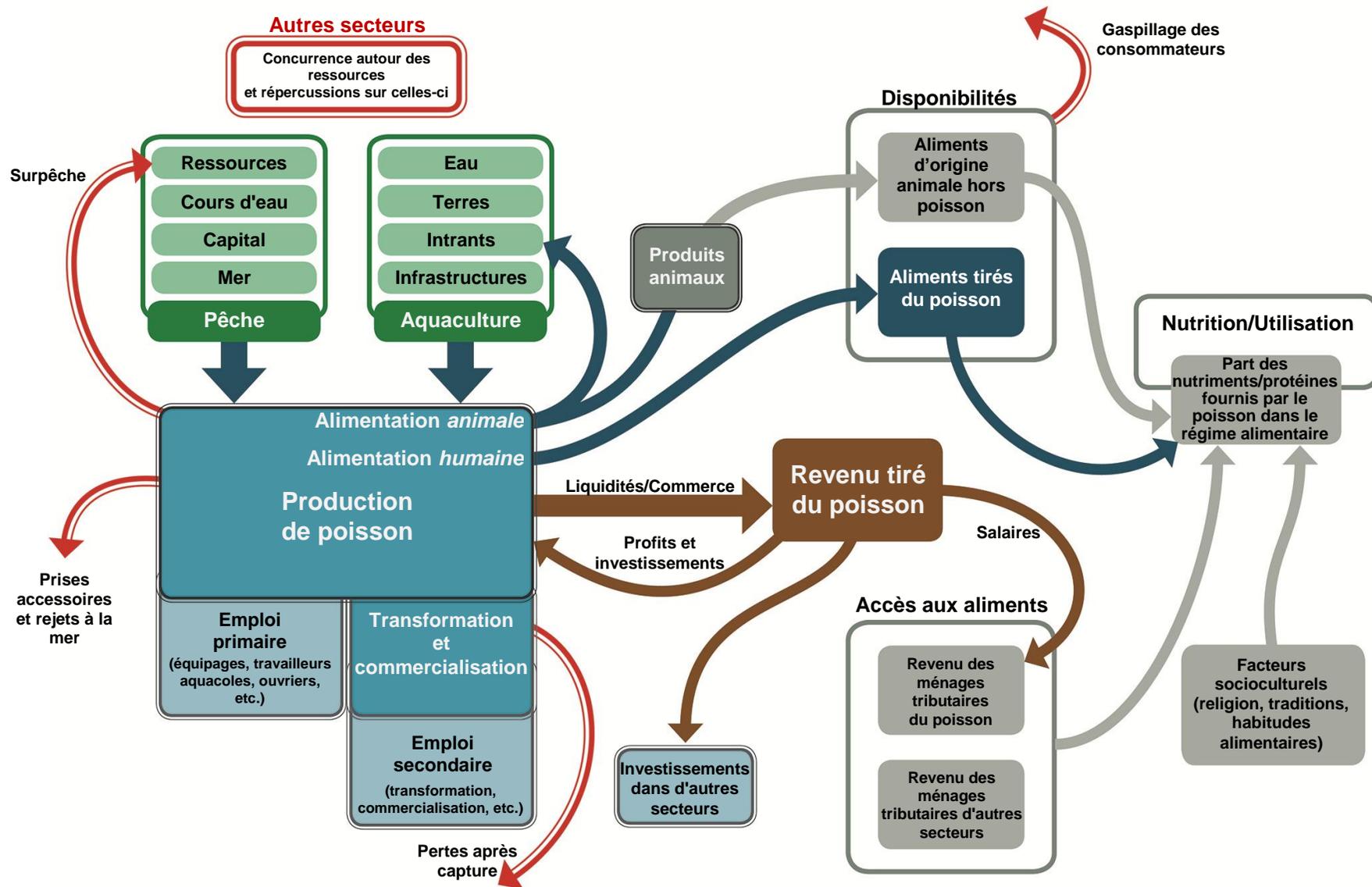
Enfin, nous verrons que, pour analyser la contribution de la pêche et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire et à la nutrition, on doit également tenir compte des pertes et du gaspillage (HLPE, 2014), notamment les prises accessoires rejetées à l'eau, les pertes après capture/récolte et le gaspillage par les consommateurs. La figure 1 présente ces différents mécanismes sous une forme conceptuelle et illustre la manière dont ils se lient pour contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

1.1 Le poisson comme aliment: importance croissante des disponibilités et de la demande de poisson

1.1.1 Évolution de la production de poisson

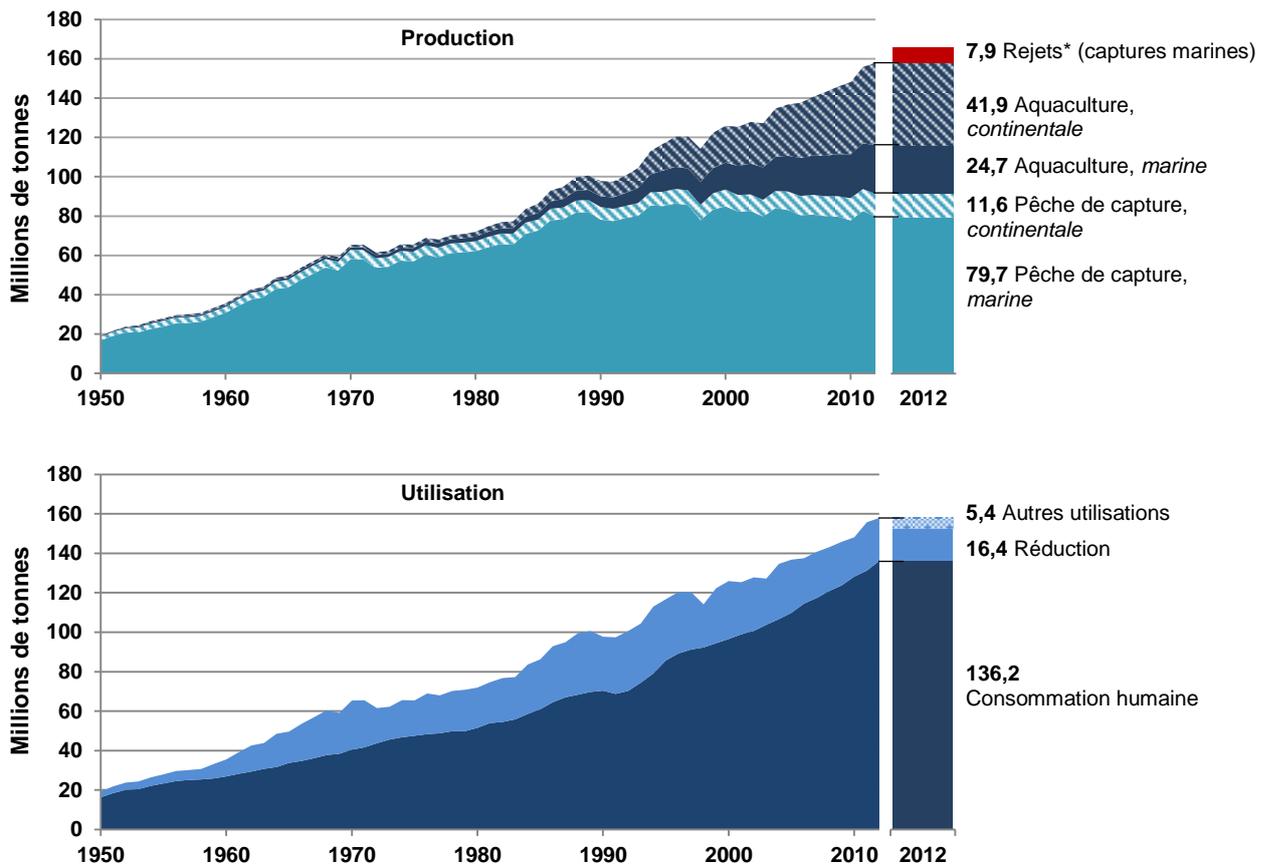
En tant que denrée alimentaire, le poisson peut être transformé en un large éventail de produits. Il est distribué vivant, frais, réfrigéré, congelé, après traitement thermique, fermenté, séché, fumé, salé, mariné, bouilli, frit, lyophilisé, haché, en poudre ou en conserve, ou encore sous une combinaison de plusieurs de ces formes (FAO, 2012a).

Figure 1 Représentation conceptuelle des différents mécanismes reliant le poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition



La figure 1 illustre les différents mécanismes par lesquels le poisson contribue à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Il y contribue directement en créant des disponibilités alimentaires riches en nutriments au niveau des ménages et au niveau des marchés locaux, provinciaux et nationaux. Il y contribue aussi indirectement par des mécanismes mettant en jeu le commerce du poisson et la génération de revenus, au niveau des ménages ou à des niveaux supérieurs (national), ce qui comprend les revenus des membres des équipages des bateaux et ceux des travailleurs employés dans les activités liées au poisson, comme les usines de transformation. Ces revenus permettent l'accès à d'autres produits alimentaires (y compris à d'autres produits de la pêche moins onéreux).

Figure 2 Production et utilisation de poisson dans le monde sur la période 1950-2012



Source: Sous-Division des statistiques et de l'information du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO. *Le volume des rejets est obtenu en considérant que ceux-ci représentent 8 pour cent du total des prises, comme l'estime Kelleher, 2005. Tous les chiffres sont exprimés en équivalent de poids vif, parties non comestibles comprises (coquille des mollusques, tête des poissons, etc.) et sans tenir compte des pertes après capture/récolte.

À l'échelle mondiale, 158 millions de tonnes de poisson ont été produites en 2012 (11,6 millions de tonnes issues de la pêche continentale, 79,7 de la pêche de capture marine, 41,9 de l'aquaculture continentale et 24,7 de l'aquaculture marine), sur lesquelles 136 millions de tonnes ont été utilisées pour la consommation humaine (FAO, 2014a). Tous les chiffres sont exprimés en équivalent de poids vif, parties non comestibles comprises (coquille des mollusques, tête des poissons, etc.) et sans tenir compte des pertes après capture/récolte.

La croissance continue de la production halieutique (principalement assurée par l'aquaculture depuis les années 90, étant donné que la production de la pêche de capture mondiale s'est stabilisée), les gains d'efficacité réalisés dans ce domaine et l'amélioration des circuits de distribution ont permis de multiplier par près de huit la production mondiale de poisson (figure 2a), la faisant passer de 6 kg/habitant/an en 1950 à 19,2 kg/habitant/an en 2012 (figure 3). En fait, avec un taux de croissance de 3,2 pour cent par an sur la période 1961-2009, l'offre mondiale de poisson a progressé plus rapidement que la population de la planète (FAO, 2014a). Une large partie de cette croissance se concentre en Asie, où la Chine, acteur majeur du secteur, réussit le tour de force de satisfaire l'augmentation de la demande intérieure par l'accroissement de la production aquacole nationale (figure 3b).

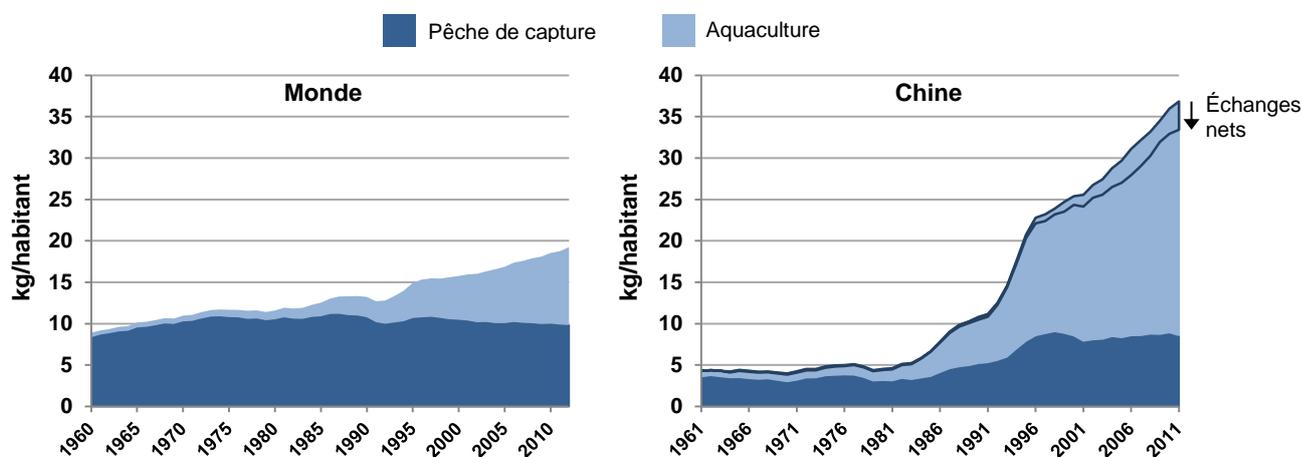
L'aquaculture a accru les disponibilités en poisson et a contribué à faire connaître et consommer des produits de la pêche dans le monde entier. Elle a permis de satisfaire la demande croissante tout en réduisant la pression exercée sur les stocks de poissons sauvages.

Outre son utilisation directe pour l'alimentation humaine, le poisson contribue indirectement à la nutrition humaine lorsqu'il est utilisé comme source d'aliments (farine de poisson) pour l'aquaculture et l'aviculture/l'élevage de bétail (Tacon et Metian, 2009). En 2012, 21,7 millions de tonnes de poisson – essentiellement des espèces de petits pélagiques tels que l'anchois, le hareng, le maquereau et la

sardine – ont été utilisées comme aliments pour animaux, 75 pour cent (soit 16,3 millions de tonnes)¹² de ce total ayant été réduits en farine et en huile de poisson pour nourrir d'autres poissons et des crustacés d'élevage carnivores ou omnivores (saumons, truites, thons, crevettes et tilapias, par exemple), des volailles et du bétail. En 2010, 73 pour cent de la farine de poisson produite dans le monde a été utilisée pour nourrir des poissons d'élevage, tandis que 20 pour cent servait à nourrir des porcs et 5 pour cent, des volailles (Shepherd et Jackson, 2013).

Cette dépendance de la pisciculture (et de l'élevage de certains animaux terrestres) à l'égard de la farine de poisson soulève d'importantes questions sur le plan de la sécurité alimentaire, à commencer par celles-ci: la réduction en farine est-elle le moyen le plus efficace d'utiliser le poisson (notamment les petits pélagiques bon marché riches en acides gras polyinsaturés à longue chaîne – acides gras oméga 3 EPA et DHA) ou ces poissons ne contribueraient-ils pas davantage à la sécurité alimentaire si une plus grande partie des prises étaient proposées directement aux consommateurs locaux? Ces questions sont examinées plus en détail à la Section 2.3.2.

Figure 3 Contributions relatives de l'aquaculture et de la pêche de capture à la production de poisson destiné à la consommation, par habitant, dans le monde et en Chine



Source: Sous-Division des statistiques et de l'information du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO.

1.1.2 Évolution de la consommation de poisson: du poisson pour qui?

La demande de poisson a progressé, dans le monde développé comme dans le monde en développement, à un rythme supérieur à 2,5 pour cent par an (Peterson et Fronc, 2007) et cette tendance devrait encore s'accélérer avec l'accroissement de la prospérité dans des pays très peuplés comme la Chine et l'Inde (Garcia et Rosenberg, 2010).

L'essor de la demande sur les marchés a joué un rôle essentiel dans l'émergence du secteur aquacole. Le développement de l'élevage de poissons-chats et de tilapias a permis de répondre à la demande sur les marchés du poisson à chair blanche, où la part des produits sauvages a considérablement diminué avec le temps.

La croissance démographique mondiale et surtout la combinaison de l'urbanisation et de l'amélioration des niveaux de développement, de vie et de revenu, sont les principaux moteurs de l'augmentation de la demande d'aliments d'origine animale, et en particulier de poisson et d'autres produits comestibles de la mer (Speedy, 2003). La demande de poisson est particulièrement élevée dans les couches les plus aisées de la société et augmente avec le niveau de développement économique et le niveau de vie.

S'agissant de l'évolution des préférences alimentaires, Delgado, Crosson et Courbois (1997) estiment que, par le passé, l'urbanisation a entraîné à elle seule une augmentation de la consommation de viande et de poisson par habitant comprise entre 5,7 et 9,3 kg par an. Globalement, on observe les

¹² Les 5,4 millions de tonnes restantes étaient constituées de poissons d'ornement, d'alevins et de frai destinés à l'élevage, de poissons utilisés comme appât ou à des fins pharmaceutiques et de poissons destinés à l'alimentation directe des poissons d'élevage, du bétail et des animaux à fourrure (FAO, 2012a).

plus rapides progressions de la consommation de poisson par habitant dans les pays qui combinent prospérité et urbanisation et où l'offre nationale est également en augmentation (Delgado, Crosson et Courbois, 1997). C'est ce qui explique, par exemple, l'augmentation soutenue de la demande de poisson dans les économies émergentes d'Asie¹³.

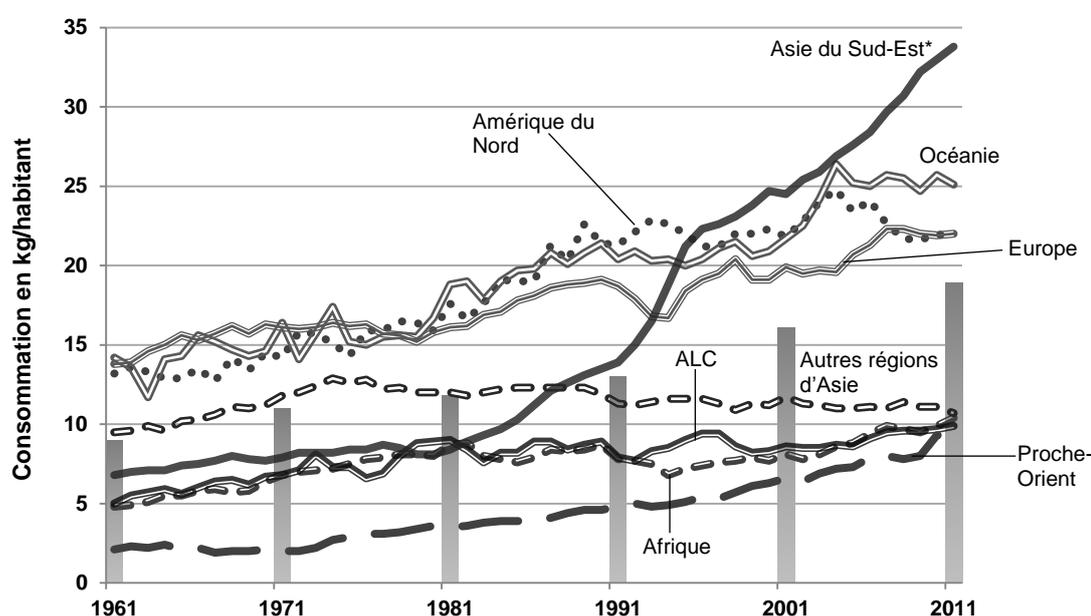
Compte tenu de ce qui précède, il est probable que le marché le plus florissant au cours de la prochaine décennie va se trouver dans les économies émergentes où l'urbanisation et la croissance vont aller croissant. Ainsi, en Chine, on s'attend à voir la demande passer de 24,4 kg par personne et par an en 2000 à 41 kg par personne et par an en 2030 (World Bank, 2013).

Le chiffre mondial de la consommation apparente de poisson (19,2 kg/habitant/an en 2011) masque d'importantes disparités régionales, dues à des circuits commerciaux moins efficaces localement, mais aussi à des différences liées à la culture, aux croyances, aux habitudes alimentaires et au pouvoir d'achat des populations. Tous ces facteurs influent fortement sur les niveaux de consommation.

D'après la FAO (2014a), l'Asie compte pour les deux tiers de la consommation totale de poisson, avec 21,4 kg par habitant en 2011, soit un niveau similaire à celui de l'Europe (22,0 kg/habitant/an) et de l'Amérique du Nord (21,7 kg/habitant/an), et proche de celui de l'Océanie (25,1 kg/habitant/an). C'est en Afrique, en Amérique latine et au Proche-Orient que la consommation par habitant est la plus basse, respectivement 10,4, 9,9 et 9,3 kg/habitant/an. Au niveau des sous-régions d'Asie, la consommation est particulièrement élevée et continue de croître en Asie du Sud-Est (figure 4).

Bien que la consommation annuelle apparente par habitant de produits de la pêche ait progressé régulièrement dans les régions en développement (passant de 5,2 kg en 1961 à 17,9 kg en 2011) et dans les pays à faible revenu et à déficit vivrier (PFRDV, passant de 4,4 kg en 1961 à 8,6 kg en 2011), elle demeure nettement inférieure à celle enregistrée dans les régions développées (17,1 kg en 1961, 23,0 kg en 2011).

Figure 4 Évolution régionale de la consommation de poisson par habitant



Source: Sous-Division des statistiques et de l'information du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO. Les barres correspondent aux chiffres mondiaux. *L'Asie du Sud-Est comprend le Brunéi Darussalam, le Cambodge, la Chine, l'Indonésie, la Malaisie, le Myanmar, les Philippines, la République démocratique populaire lao, Singapour, la Thaïlande, le Timor-Leste et le Viet Nam. Les autres régions suivent la classification M49 des Nations Unies (<http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49fnch.htm>). ALC = Amérique latine et Caraïbes.

¹³ Betru et Kawashima (2009) présentent, pour l'Éthiopie, des données indiquant que l'urbanisation influe sur les taux de consommation d'aliments d'origine animale, indépendamment des revenus. D'autres résultats viennent nuancer ces constatations. Stage et McGranahan (2010) fournissent des données pour l'Inde et la Chine et citent des études sur le Viet Nam et la République-Unie de Tanzanie qui montrent que les familles rurales et urbaines disposant de revenus équivalents font une consommation similaire d'aliments d'origine animale.

Cela étant, le poisson constitue une source majeure de protéines animales dans de nombreux PFRDV (Reynolds, 1993; Béné, Macfadyen et Allison, 2007; Allison, 2011; FAO, 2012a). Kawarazuka et Béné (2011) ont déterminé, à partir des bilans alimentaires établis par la FAO en 2009, que sur les 30 pays où le poisson représentait plus d'un tiers du total des protéines animales disponibles, 22 se classaient parmi les PFRDV en 2010¹⁴. On voit donc que la majorité des pays où le poisson entre pour une part importante des protéines animales ingérées sont des pays pauvres et à déficit vivrier (les données correspondantes sont présentées à l'Annexe 1).

1.1.3 Évolution des prix du poisson

La demande de poisson est fonction du prix (lui-même influencé par la demande). Il faut également tenir compte de l'évolution des prix de la viande. Au cours des 15 à 20 dernières années, les prix du poisson destiné à la consommation humaine ont eu tendance à augmenter – même si cela n'a pas été le cas de plusieurs produits aquacoles, comme le saumon. En revanche, ceux de la viande rouge ont diminué d'environ 50 pour cent sur la même période.

Il ne fait guère de doute en réalité que le développement de l'aquaculture a permis de maintenir le prix du poisson à un niveau inférieur à ce qu'il aurait été sans cela. L'incidence de l'aquaculture est particulièrement manifeste sur la période 2000-2010 (figure 5). Cet effet déflationniste est le fruit de deux mécanismes: l'effet d'offre et l'effet de concurrence. L'effet d'offre s'explique par le fait que l'aquaculture, compte tenu de son taux de croissance annuel de 5,8 pour cent sur la dernière décennie, a indiscutablement accru les disponibilités en mettant sur le marché mondial un volume de poisson toujours plus important (FAO, 2012a).

L'effet de concurrence est dû au fait que l'aquaculture a engendré un marché du poisson globalement plus concurrentiel, étant donné que sa production se vend généralement moins cher que le poisson sauvage. Le résultat de ces effets sur le prix du poisson sauvage a déjà été amplement démontré pour plusieurs espèces. Ainsi, les prix payés aux pêcheurs et aux entreprises de transformation du saumon sauvage aux États-Unis d'Amérique ont fortement chuté lorsque la production de saumon d'élevage s'est développée dans les années 90 (Knapp, Roheim et Anderson, 2007). On a observé une évolution similaire pour les crevettes sauvages et les crevettes d'élevage (Béné, Cadren et Lantz, 2000). Même si ces deux exemples se rapportent à des produits à valeur élevée consommés par des consommateurs à revenus élevés, les données disponibles semblent indiquer que ces effets s'exercent plus largement, y compris pour les poissons de plus faible valeur (De Silva, 2008). On a constaté que cette évolution avait entraîné d'importantes difficultés économiques pour les pêcheurs (pêcheurs et entreprises de transformation du saumon sauvage en Alaska, par exemple; Knapp, Roheim et Anderson, 2007), mais avait augmenté les disponibilités en poisson pour les consommateurs.

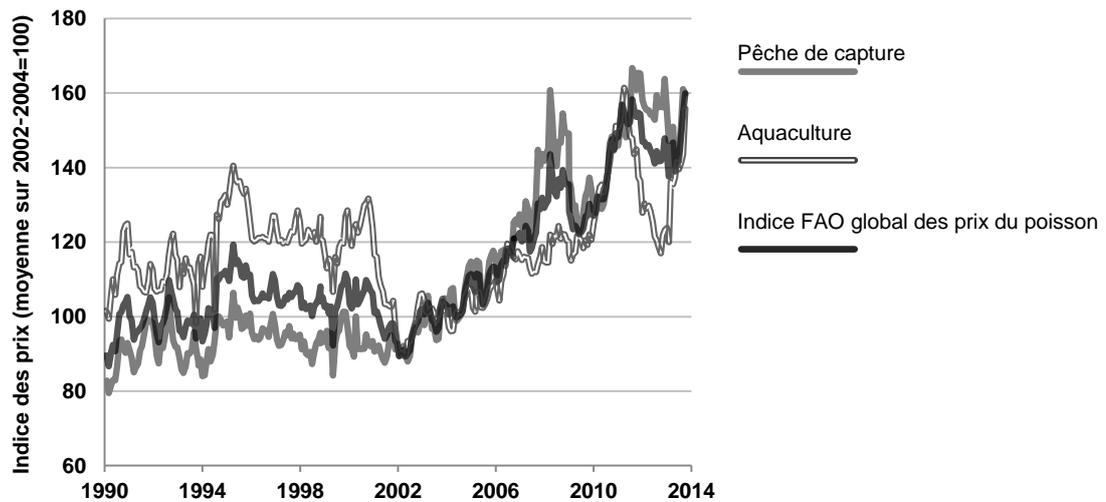
1.1.4 Perspectives de l'offre et de la demande

De récents travaux de prospective (Garcia et Rosenberg, 2010; Rice et Garcia, 2011; Hall *et al.*, 2011; OECD-FAO, 2013; World Bank, 2013) donnent un aperçu général des liens entre le poisson et la sécurité alimentaire et la nutrition à moyen terme (horizon de 10 à 15 ans).

Les prix du poisson devraient continuer d'augmenter nettement au cours des 10 prochaines années en raison de la forte demande, de coûts de production en hausse et d'une croissance ralentie de la production (figure 6). En outre, on s'attend à ce que les prix des produits issus de l'élevage restent à des niveaux relativement élevés pendant plusieurs années, du fait de la hausse des prix des aliments (OECD et FAO, 2013). En réalité, les prix de ces produits d'origine animale comme des productions végétales devraient demeurer élevés durant la prochaine décennie sous l'effet combiné de la tendance à la baisse de la production et de la progression de la demande de produits alimentaires et d'agrocarburants (HLPE, 2013a). On prévoit également une hausse des prix de la farine et de l'huile de poisson du fait d'une croissance rapide et continue de la consommation par habitant (figure 6).

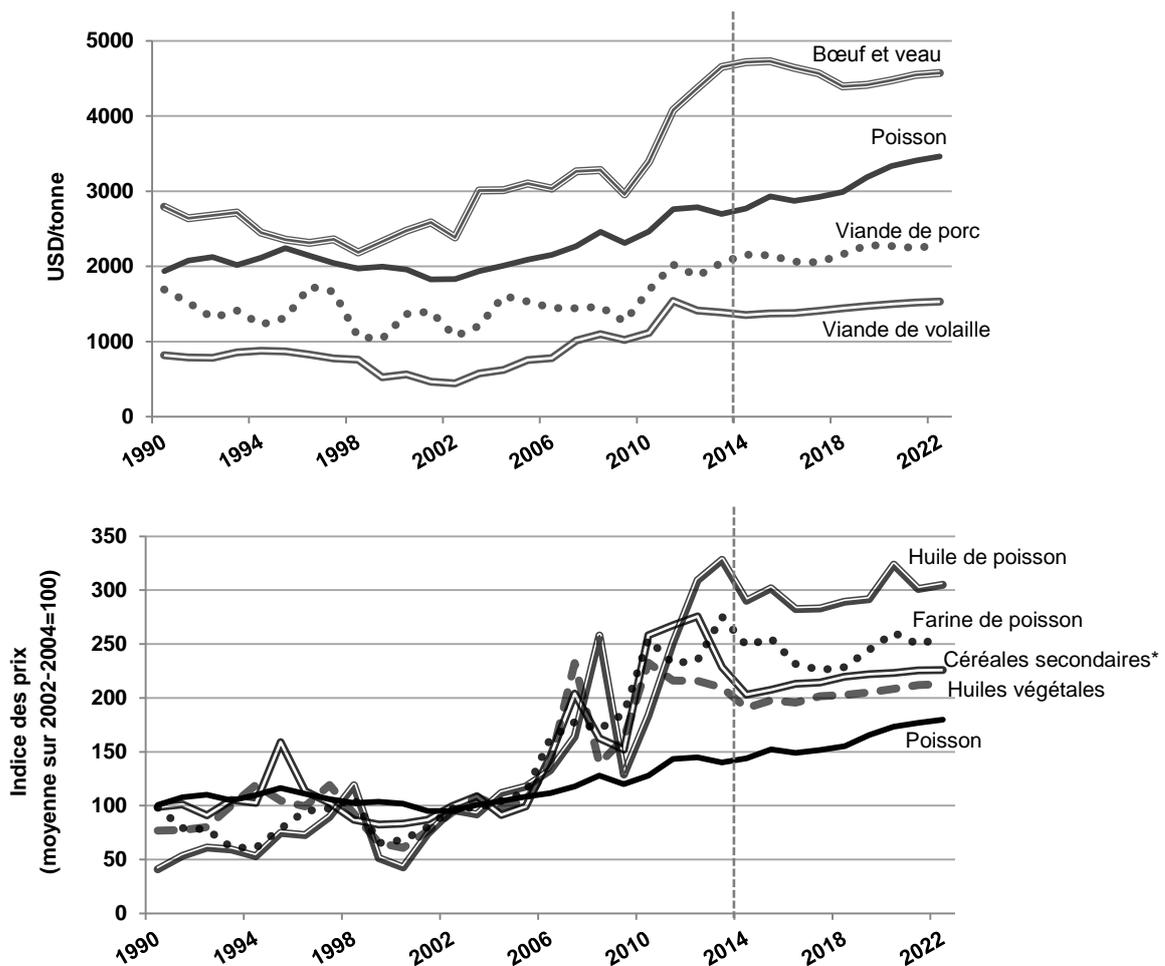
¹⁴ Sur ces 22 pays, 18 seulement figurent encore dans la liste des PFRDV en 2014 (Annexe 1).

Figure 5 Évolution de l'indice FAO des prix du poisson



Source: FAO 2014a.

Figure 6 Prix passés et projetés des productions végétales, des produits d'origine animale (y compris le poisson) et de la farine et de l'huile de poisson



Source: Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO (2013) www.oecd.org/fr/sites/perspectivesagricolesdelocdeetdelafao/base-donnees.htm. *Les céréales secondaires comprennent l'ensemble des céréales à l'exclusion du blé et du riz. Les prix de 2013 sont provisoires; ceux de la période 2014-2022 correspondent à des projections.

D'après la Banque mondiale (2013), malgré la hausse prévue des prix du poisson, la consommation mondiale par habitant devrait augmenter de 1,4 kg/habitant, pour atteindre 20,6 kg/habitant/an d'ici à 2022 (contre 19,2 kg/habitant/an en 2012). Là encore, ces chiffres mondiaux masquent d'importantes disparités régionales: les projections indiquent une augmentation de la consommation de poisson par habitant sur tous les continents sauf l'Afrique, l'Océanie et l'Asie enregistrant le rythme de croissance le plus élevé. La production de la pêche de capture devrait rester stable, aux niveaux de 2010. La production aquacole devrait donc la dépasser en 2015, pour atteindre 53 pour cent du total de la consommation humaine de poisson en 2022 et 62 pour cent en 2030 (World Bank, 2013).

Grâce à la production de l'aquaculture, qui devrait continuer de se développer sur tous les continents, la production totale du secteur (pêche de capture et aquaculture) excèdera celle du secteur bovin, porcin ou avicole d'ici à 2015. L'Asie continuera de dominer la production aquacole mondiale, avec une part qui, d'après les prévisions, atteindra 89 pour cent en 2021, la Chine assurant à elle seule 61 pour cent de la production totale. Même s'il est possible que le rythme de croissance de la production baisse, l'aquaculture restera l'un des secteurs produisant des aliments d'origine animale qui enregistreront la progression la plus rapide dans les prochaines décennies (World Bank, 2013).

Cette hausse potentielle des prix constituera une incitation supplémentaire à investir dans la pêche et l'aquaculture. Toutefois, un développement mal géré pourrait conduire à un effondrement des stocks dulcicoles et marins, et par conséquent à une baisse de l'offre des pêches de capture.

Les pays en développement poursuivront probablement sur leur lancée et continueront d'exporter une part importante et croissante de leurs ressources primaires, afin de se procurer des devises fortes. Sauf modification majeure de leurs perspectives socioéconomiques et développement d'autres moyens de subsistance, ils courent donc le risque de maintenir leurs ressources halieutiques sous très haute pression et de voir diminuer la contribution du poisson à la sécurité alimentaire locale, notamment (World Bank, 2013).

L'une des grandes inconnues est de savoir si les volumes importants de poisson de faible valeur continueront d'être utilisés pour produire de la farine et de l'huile de poisson. À mesure que la demande mondiale de poisson augmente, en particulier dans les communautés pauvres et les pays en développement, la concurrence entre les trois grandes utilisations suivantes va accroître la pression sur ces ressources: i) alimentation des animaux (utilisation actuelle), avec une part croissante pour l'aquaculture; ii) consommation humaine; et iii) alimentation des stocks d'espèces prédatrices (thon, morue, par exemple) en vue de leur reconstitution, un besoin souvent négligé.

1.2 Le poisson comme revenu: activités de pêche et d'aquaculture comme source de revenus et de moyens d'existence au service de la sécurité alimentaire

L'une des contributions essentielles du poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition découle de sa fonction de «production de rapport» (Béné *et al.*, 2009a) pour les communautés qui en dépendent. Très peu de pêcheurs et d'aquaculteurs consomment la totalité de leur production. Le poisson a d'ailleurs toujours fait l'objet d'échanges et la plupart des personnes occupées dans le secteur des pêches travaillent pour gagner de l'argent (gain correspondant à leur part des prises). Des revenus et des emplois sont générés tout au long de la chaîne alimentaire du poisson, du secteur primaire (équipages des navires de pêche, travailleurs des bassins aquacoles, etc.) au secteur secondaire (mareyeurs des secteurs structuré et non structuré, travailleurs des usines de transformation du poisson, etc.) (voir figure 1).

Emploi et moyens d'existence dépendants du poisson

Les estimations de l'emploi dans les activités liées à la pêche et à l'aquaculture à l'échelle mondiale varient selon le périmètre considéré: production primaire (avec ou sans les pêcheurs et aquaculteurs travaillant occasionnellement ou à temps partiel) et/ou transformation, distribution et commerce (activités qui peuvent être elles-mêmes plus ou moins spécialisées). L'exercice est particulièrement difficile et hasardeux en raison du niveau important d'emploi dans le secteur non structuré, mais aussi de la croissance rapide de l'aquaculture, souvent pratiquée en complément d'autres activités agricoles.

On estime que 660 à 820 millions de personnes (les travailleurs et leurs familles) sont totalement ou partiellement tributaires de la pêche, de l'aquaculture et des secteurs connexes pour s'assurer un revenu et un moyen d'existence (Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013).

Les estimations les plus récentes indiquent que 58,3 millions de personnes travaillaient dans le secteur primaire de la pêche de capture et de l'aquaculture en 2012, dont 18,9 millions d'aquaculteurs (FAO, 2014a). Les autres stades de la chaîne de valeur, à savoir la transformation et le commerce du poisson, pourraient employer plus du double de travailleurs que les activités de production (World Bank/FAO/WorldFish, 2012). Un grand nombre de ces travailleurs sont des femmes.

Les exploitations aquacoles emploient des travailleurs à temps complet ou partiel et des travailleurs occasionnels dans les écloses, les alevinières et les installations de croissance, ainsi que des ouvriers. L'emploi aux autres stades des chaînes de valeur de l'aquaculture englobe les travailleurs qui fournissent les intrants, les négociants intermédiaires et les distributeurs de poisson sur le marché intérieur, les personnes assurant la transformation, les exportateurs et les vendeurs. Extrapolant les résultats d'une étude de cas sur dix pays qui représentent presque 20 pour cent de la production aquacole mondiale, Phillips et Subasinghe (2014, *communication personnelle*) ont estimé que le nombre total d'emplois dans les chaînes de valeur aquacoles mondiales pourrait représenter environ 38 millions de personnes à plein temps.

Globalement, la pêche artisanale représente une source importante, quoique souvent sous-évaluée, d'emploi, de sécurité alimentaire et de revenu, en particulier dans le monde en développement et dans les zones rurales (Allison et Ellis, 2001; Neiland et Béné, 2004; Béné, 2006; Allison, Horemans et Béné, 2006; Menezes, Eide et Raakjær, 2011). On estime que près de 90 pour cent des 34 millions (chiffre estimatif) de pêcheurs travaillant à temps complet ou partiel dans le monde tirent leurs moyens d'existence du secteur de la pêche artisanale. Toujours d'après les estimations, ces artisans pêcheurs contribuent à hauteur de 80 pour cent au total des prises mondiales (pêche continentale incluse) destinées à la consommation humaine intérieure (FAO/World Bank/WorldFish, 2009; Mills *et al.*, 2011). Il est plus que probable toutefois que ces chiffres sont sous-estimés, car ils proviennent des statistiques officielles, dans lesquelles le recensement des artisans pêcheurs est rarement correct (Mills *et al.*, 2011; Kolding, Béné et Bavinck, 2014).

Entre 70 et 80 pour cent des entreprises aquacoles sont considérées comme des activités produisant à petite échelle, souvent exercées sur un mode familial et associées sur l'exploitation à des activités d'agriculture et d'élevage; une partie de la production peut être prélevée pour la consommation du ménage (De Silva et Davy, 2009; Subasinghe *et al.*, 2012).

Au niveau des ménages

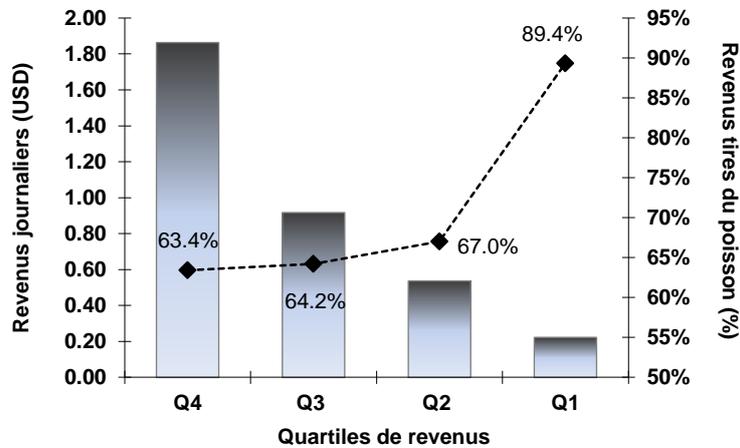
Nombre de pêcheurs, d'aquaculteurs et de travailleurs des secteurs de la transformation et du commerce du poisson vivent dans des pays en développement, ont de faibles revenus, occupent souvent un emploi informel et n'ont pas accès aux systèmes de protection sociale (régimes d'assurance-chômage ou de retraite, assurance-maladie, etc.)¹⁵. La pêche peut offrir des débouchés aux populations et aux ménages les plus pauvres, sans terre et exposés à l'insécurité alimentaire, et constituer une source cruciale (et parfois unique) de revenus et de moyens d'existence (Kawarazuka et Béné, 2010).

Une étude reposant sur des données recueillies auprès de communautés de pêcheurs et d'agriculteurs qui vivent dans des zones reculées situées le long des 519 km des rivières Luilaka et Salonga en République démocratique du Congo montre, par exemple, que plus les personnes sont pauvres, plus leurs revenus dépendent de leurs activités de pêche (Béné *et al.*, 2009a, et figure 7) et plus la pêche leur permet d'améliorer leur accès à la nourriture – y compris à des aliments de meilleure qualité –, et donc plus cette activité joue un rôle essentiel dans leur sécurité alimentaire et nutritionnelle et dans l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement.

Certains pêcheurs vivant dans des endroits isolés ou reculés et dans des conditions difficiles, peuvent cependant disposer de revenus relativement corrects grâce à l'argent qu'ils tirent de leurs activités de pêche (Panayotou, 1985; Neiland, Madakan et Béné, 2005; Béné *et al.*, 2009a).

¹⁵ La ratification de la convention (n° 188) sur le travail dans la pêche, pourtant adoptée par l'Organisation internationale du Travail en 2007, ne progresse que lentement, en particulier dans le monde en développement, presque totalement dépourvu de législation en matière de protection sociale. Il faudrait par ailleurs mettre en place un processus de vérification indépendant afin de prendre toute la mesure des accords contractuels, conditions d'emploi, règlements en matière de santé et de sécurité et régimes de retraite applicables aux travailleurs du secteur du poisson (Collectif international d'appui aux travailleurs de la pêche, 2013).

Figure 7 Contribution relative des activités de pêche aux revenus des ménages dans les communautés d'agriculteurs et de pêcheurs établies sur les rives de la Luilaka et de la Salonga en République démocratique du Congo



Source: Béné *et al.* (2009a). Ménages classés par quartile, des plus pauvres (Q1) aux plus riches (Q4).

Même lorsque la pêche n'est pas la principale source de revenus, elle peut se révéler importante pour la sécurité alimentaire (voir encadré 1).

En ce qui concerne l'aquaculture, plusieurs études récentes ont montré les effets de son développement pour différents types d'exploitations pratiquant des activités diversifiées (la pisciculture venant souvent en complément d'une activité agricole principale) et ont mis en évidence des effets favorables sur la création de revenus et sur la situation au regard de la sécurité alimentaire et de la nutrition des ménages concernés, comme une réduction de l'insuffisance pondérale chez les enfants (Jahan, Ahmed et Belton, 2009; Dey *et al.*, 2006; Kumar et Dey, 2006; Aiga *et al.*, 2009).

Reste toutefois à élucider la mesure dans laquelle les revenus assurés par le poisson sont suffisants et sont effectivement utilisés pour donner accès à des aliments de bonne qualité (hormis le poisson). Les données éclairant la manière dont les ménages qui pratiquent la pêche et l'aquaculture utilisent leurs revenus sont rares dans les travaux publiés et ne fournissent généralement aucune analyse contrefactuelle. Le mécanisme théorique «revenus tirés du poisson utilisés pour acheter de la nourriture et débouchant sur une amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition» au niveau des ménages reste, pour une grande part, non quantifié: un problème qui se rattache à celui, plus vaste, de l'utilisation des revenus et des investissements pour renforcer la sécurité alimentaire et de la nutrition des ménages agricoles (HLPE, 2012a et 2013b).

Encadré 1 La pêche en tant que source secondaire – mais cruciale – de revenus

Une étude menée dans la province de Kompong Thom au Cambodge a décrit de manière précise l'importance de la pêche artisanale en tant que source secondaire de revenus (Hori *et al.*, 2006). Durant la saison sèche, certains villageois s'installent sur les rives du lac Tonle Sap, situé à 30 km des villages faisant l'objet de l'étude, et vendent la majeure partie de leurs prises, tandis que d'autres se contentent de pêcher (principalement pour leur subsistance) dans les rizières, les étangs et les ruisseaux aux alentours des villages. L'argent gagné grâce à la pêche dans le lac contribue à augmenter le revenu annuel des ménages qui pratiquent cette activité, revenu estimé au double environ de celui des ménages qui restent dans les villages (Hori *et al.*, 2006). Étant donné que les stocks de riz sont insuffisants dans tous les villages, l'argent gagné avec le poisson est généralement utilisé pour acheter du riz. Une autre étude – également réalisée au Cambodge – a montré que les ménages ruraux pauvres pratiquaient, comme deuxième activité principale, une pêche artisanale dans les ressources communes. Celle-ci entrait pour 31,2 pour cent dans leur revenu total, juste après leur salaire de journalier (32,5 pour cent), et offrait des possibilités de revenu, notamment durant la période de soudure qui suit la récolte du riz, lorsque les journaliers ne trouvent plus de travail (Chamnan *et al.*, 2009).

Tableau 1 Part de la production de poisson dans le produit intérieur brut agricole

Pays	Année	Valeur totale de la production de poisson (en milliers d'USD)	Valeur de la production en % du PIB agricole
Namibie	2005	492 000	59,9 %
Viet Nam	2007	6 960 385	49,9 %
Thaïlande	2004	4 382 453	26,3 %
Bangladesh	2006	2 952 104	24,3 %
Sénégal	2007	313 736	20,4 %
Ghana	2006	877 328	19,4 %
Mozambique	2007	245 439	11,1 %

Source: Scholtens et Badjeck (2010).

Au niveau des pays, le commerce du poisson

Il est également établi que le commerce du poisson contribue à la sécurité alimentaire au niveau des pays, essentiellement par les recettes que génèrent les exportations, les taxes, les droits de licence et les droits payés par les flottilles étrangères pour accéder aux ressources, et par les investissements étrangers dans l'aquaculture (Valdimarsson et James, 2001; Bostock, Greenhalgh et Kleih, 2004; World Bank, 2004; FAO, 2007a). La valeur des échanges mondiaux de poisson est supérieure à celle des échanges internationaux de toutes les autres sources de protéines animales réunies (World Bank, 2011).

Les exportations nettes de poisson et autres produits de la pêche (c'est-à-dire la valeur totale des exportations de poisson moins celle des importations) des pays en développement sont particulièrement élevées. Elles ont augmenté considérablement au cours des dernières décennies, passant de 3,7 milliards d'USD en 1980 à 18,3 milliards d'USD en 2000, puis à 27,7 milliards d'USD en 2010, pour atteindre 35,1 milliards d'USD en 2012. Pour les PFRDV, les recettes nettes tirées des exportations se sont chiffrées à 4,7 milliards d'USD en 2010, contre 2,0 milliards d'USD en 1990. La part des exportations des pays en développement dans les échanges mondiaux de poisson est proche de 50 pour cent en valeur et de 60 pour cent en volume (équivalent de poids vif) (FAO, 2012a). Dans certains pays, la contribution du poisson au PIB agricole est considérable (tableau 1).

Ces statistiques montrent que le poisson peut générer des revenus importants aux niveaux national et mondial. Comme dans le cas des ménages, il reste à déterminer si ces revenus sont utilisés par les pays pour acheter (importer) d'autres produits alimentaires (ou du poisson à un prix abordable) et contribuent à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Les questions relatives aux effets du commerce du poisson sur la sécurité alimentaire (le commerce du poisson renforce-t-il la sécurité alimentaire? si oui, qui voit sa sécurité alimentaire renforcée? qui sont les gagnants/perdants dans le commerce international du poisson?) seront examinées plus en détail à la Section 2.4.2.

1.3 Contribution de l'autoconsommation de poisson à la sécurité nutritionnelle des ménages

Bien souvent dans les pays en développement, la production de la pêche artisanale représente pour les populations de pêcheurs l'une des principales sources de produits animaux, voire la plus importante, apportant à la fois des protéines de haute qualité et des micronutriments essentiels (Kawarazuka et Béné, 2011).

Au niveau des ménages, la contribution de la pêche artisanale (continentale, en particulier) à la consommation des ménages ruraux est souvent sous-estimée, car la production de la pêche de subsistance est rarement prise en compte dans les statistiques nationales et son importance est souvent méconnue (Ahmed, Tana et Thouk, 1996; Dey *et al.*, 2005; Béné et Friend, 2011).

Pourtant, les études dont on dispose montrent de grandes différences en matière d'autoconsommation des produits pêchés dans les communautés rurales. En République démocratique populaire lao, par exemple, on a estimé que, dans certaines communautés rurales, 75 pour cent environ du poisson était consommé par les ménages (Garaway, 2005). À l'inverse, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, la part conservée par les ménages pour leur consommation personnelle a été estimée à seulement 10 à 20 pour cent du volume total des prises (Friedman *et al.*, 2008). De manière plus générale, dans les zones où le poisson est abondant toute l'année, il semble que les ménages consomment le poisson pêché par leurs membres et n'en achètent pratiquement pas sur les marchés (Neiland *et al.*, 2000; Pinca *et al.*, 2008).

Les espèces consommées par ces ménages ont généralement une faible valeur commerciale et comprennent souvent d'autres animaux aquatiques, comme des grenouilles, des mollusques d'eau douce et des escargots (Meusch *et al.*, 2003; Chamnan *et al.*, 2009). Même les ménages dont l'activité principale est l'agriculture, mais qui vivent à proximité d'étendues d'eau (étangs, rivières, plaines inondables, etc.), pratiquent souvent des activités de pêche pour leur consommation personnelle durant la haute saison (Roos, 2001; Thompson, Khan et Sultana, 2006; Karim, 2006).

Dans les ménages en situation d'insécurité alimentaire, les femmes aussi pratiquent la pêche si elles vivent à proximité d'étendues d'eau (Merten, 2004), et des données anecdotiques relatives à des communautés de pêcheurs en République démocratique du Congo donnent à penser qu'une grande partie du poisson pris par les femmes – poisson de petite taille, généralement, et donc plus intéressant sur le plan nutritionnel – est gardé pour la consommation du ménage. Aucune analyse nutritionnelle détaillée n'a été réalisée dans ces cas, mais le fait qu'il s'agisse de poissons de petite taille et que ceux-ci soient en grande partie réservés à l'autoconsommation laisse supposer que, même si elle est presque marginale en termes de quantité, la pêche pratiquée par les femmes pourrait jouer un rôle important dans la sécurité nutritionnelle des membres des ménages (Béné *et al.*, 2009a).

La plupart de ces études, toutefois, ne fournissent pas de données contrefactuelles qui nous permettraient de comparer la consommation de poisson des ménages selon qu'ils pratiquent ou non la pêche. La seule exception trouvée dans les travaux publiés est une étude portant sur l'état côtier de Lagos et l'état continental de Niger au Nigéria, qui indique que la consommation de poisson dans les ménages pratiquant la pêche est deux fois plus importante que dans les autres ménages, alors que les niveaux de consommation de viande des deux groupes sont similaires (Gomna et Rana, 2007).

Aquaculture

Comme dans le cas de la pêche artisanale, plus de 80 pour cent de la production aquacole mondiale pourrait provenir de petits et moyens exploitants piscicoles, qui pour 90 pour cent d'entre eux vivent en Asie (Subasinghe *et al.*, 2012). On estime que le poisson d'élevage contribue à l'amélioration de l'état nutritionnel des ménages directement, par l'autoconsommation, et indirectement, par les recettes tirées de la vente du poisson, qui viennent renforcer le pouvoir d'achat des ménages (Ahmed et Lorica, 2002; Dey *et al.*, 2006; Jahan, Ahmed et Belton, 2009)¹⁶. En Inde, Kumar et Dey (2006) ont constaté que l'apport énergétique des ménages possédant des bassins piscicoles était supérieur de 10,9 pour cent à celui des ménages comprenant des membres salariés mais ne possédant pas de bassins, et que la prévalence de la sous-alimentation dans les ménages propriétaires de bassins était inférieure de 10 pour cent à celle de la population témoin¹⁷. Dans le district de Dinajpur au Bangladesh, une autre étude a montré que les petites espèces de poissons constituaient un aliment important pour les ménages à faible revenu possédant des bassins piscicoles, notamment pendant la saison où les légumes ne sont pas disponibles ou ne sont pas abordables (Islam, 2007). Au Malawi, on a observé une consommation plus fréquente de poisson frais et de poisson séché dans les ménages possédant des bassins (Dey *et al.*, 2006).

Dans d'autres cas, en revanche, les ménages possédant des bassins ne consomment pas nécessairement davantage de poisson. Ainsi, on n'a constaté aucune différence significative dans la consommation de poisson entre les ménages producteurs et non producteurs du district de Kishoreganji, au Bangladesh (Thompson *et al.*, 2002, p. 297). Une autre étude au Bangladesh a indiqué que le poisson produit dans le cadre d'activités aquacoles familiales ne contribuait qu'à

¹⁶ Les éléments disponibles ne permettent toutefois pas de tirer des conclusions. En particulier, un grand nombre de ces études (mais pas toutes) font état d'une augmentation de la consommation de poisson dans les ménages qui investissent dans l'aquaculture en bassins ou dans des systèmes d'agropisciculture (Prein et Ahmed, 2000).

¹⁷ Les auteurs n'indiquent pas si ces différences sont statistiquement significatives.

hauteur de 1 à 11 pour cent à la quantité totale de poisson consommée dans le ménage et que le poisson sauvage acheté sur les marchés locaux était la source la plus importante de poisson consommé (de 57 à 69 pour cent, selon la saison) par les ménages, qu'ils soient ou non propriétaires de bassins piscicoles (Roos, 2001).

L'une des explications de ce phénomène est que les espèces ou variétés de poissons produites par l'aquaculture sont généralement différentes de celles issues des ressources communes et qu'elles ne servent pas les mêmes objectifs (Prein et Ahmed, 2000). Une grande partie de la production aquacole (même artisanale) est axée sur l'élevage de poissons de moyenne ou grande taille destinés aux marchés à forte valeur. Dans bien des cas, l'élevage de poissons est plutôt considéré comme une activité de rapport que comme une activité vivrière par les producteurs.

1.4 Bienfaits du poisson pour la nutrition et la santé humaine

Un régime alimentaire sain doit apporter une quantité suffisante de protéines complètes (comprenant tous les acides aminés indispensables), de lipides (dont des acides gras essentiels EPA/DHA), de vitamines et de minéraux. Le poisson est une bonne source de tous ces nutriments si l'on veille à préserver sa qualité nutritionnelle, le plus souvent en lui appliquant un traitement ou une transformation adéquats, ou en le consommant frais. L'intégration de poisson dans le régime alimentaire humain peut donc contribuer à réduire le risque de malnutrition, mais aussi celui de maladies non transmissibles, ces deux risques pouvant coexister lorsqu'un apport énergétique trop important se combine avec un déséquilibre nutritionnel (Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013; Larsen, Eilertsen et Elvevoll, 2011; Miles et Calder, 2012; Rangel-Huerta *et al.*, 2012).

Protéines

Aujourd'hui, les produits de la pêche de capture et de l'aquaculture assurent à 3 milliards de personnes près de 20 pour cent de l'apport individuel moyen en protéines animales, et à 1,3 milliard de personnes supplémentaires, approximativement 15 pour cent de cet apport (FAO, 2012a). Cette part peut dépasser les 50 pour cent dans certains pays. Dans les pays côtiers d'Afrique de l'Ouest, où le poisson est au cœur de l'économie locale depuis de nombreux siècles, la part de protéines alimentaires qu'il fournit est très élevée: 47 pour cent au Sénégal, 62 pour cent en Gambie et 63 pour cent en Sierra Leone et au Ghana. Il en va de même dans certains pays d'Asie et dans quelques petits États insulaires, où le poisson représente également une source de protéines très importante: 71 pour cent aux Maldives, 59 pour cent au Cambodge, 57 pour cent au Bangladesh, 54 pour cent en Indonésie et 53 pour cent à Sri Lanka (FAO, 2012a).

En plus d'apporter des protéines *animales*, le poisson permet d'améliorer l'apport protéique *total*, car la digestibilité de celles qu'il fournit est supérieure de 5 à 15 pour cent à celle des protéines végétales (WHO, 1985). Les aliments d'origine animale, dont le poisson, contiennent plusieurs acides aminés essentiels (en particulier de la lysine et de la méthionine) qui favorisent un apport alimentaire équilibré (WHO, 1985, Tacon et Metian, 2013). L'intégration de poisson dans le régime alimentaire permet d'obtenir un meilleur apport en protéines complètes, car cet aliment compense la teneur insuffisante en certains acides aminés d'autres produits alimentaires. Le poisson peut ainsi jouer un rôle important lorsque l'alimentation est principalement d'origine végétale, comme c'est le cas dans de nombreux PFRDV.

Cependant, la qualité des protéines peut se dégrader rapidement, sous l'effet de bactéries et de virus notamment, si les conditions d'hygiène ou de stockage ne sont pas appropriées. Pour préserver la haute valeur nutritionnelle des protéines du poisson, il est donc crucial d'adopter des méthodes de transformation et de conservation adéquates (FAO/WHO, 2012).

Lipides

La composition lipidique du poisson en fait un aliment à part, car ses acides gras polyinsaturés à longue chaîne, qui se présentent sous la forme d'acide arachidonique (ARA), d'acide eicosapentaénoïque (EPA) et d'acide docosahexaénoïque (DHA), peuvent avoir de multiples effets bénéfiques sur la santé de l'adulte et le développement de l'enfant (Thilsted, Roos et Hassan, 1997). Parmi les espèces de poissons bon marché qui se vendent fréquemment dans les pays en développement, les petits pélagiques comme l'anchois et la sardine font peut-être partie des sources les plus riches en acides gras polyinsaturés à longue chaîne (USDA, 2011). En revanche, la teneur en acides gras de ce type de «gros» poissons d'eau douce tels que la carpe et le tilapia est moindre, tandis que celle de nombreuses espèces autochtones de plus petite taille reste à déterminer.

On a constaté que la consommation de poisson avait une incidence sur la quantité d'acides gras polyinsaturés à longue chaîne présente dans le lait maternel. Une étude réalisée en Chine a montré, par exemple, que la teneur en DHA du lait maternel était plus importante chez les femmes vivant dans les régions côtières que chez celles d'autres régions (Chulei *et al.*, 1995). De même, en République-Unie de Tanzanie, le lait des femmes consommant de grandes quantités de poisson d'eau douce présentait des taux d'ARA et de DHA supérieurs aux recommandations actuelles pour les préparations destinées aux nourrissons (Luxwolda *et al.*, 2014). En outre, ces acides gras passent efficacement de la mère au fœtus, et les niveaux de DHA fœtal des prématurés sont corrélés positivement avec le périmètre crânien et le poids et la taille à la naissance (Hornstra, Vonhouwelingen et Foremanvandrongelen, 1995). Des études ont également indiqué que ces acides gras polyinsaturés à longue chaîne avaient une incidence bénéfique sur les capacités d'apprentissage, mesurées à partir des progrès en lecture et en orthographe constatés chez les 5-12 ans (Richardson et Montgomery, 2005).

Micronutriments

Comme le montre l'Annexe 2, qui résume les données disponibles sur le contenu nutritionnel du poisson, réparties en quatre catégories (gros poissons d'eau douce, petits poissons d'eau douce, poissons maigres et poissons gras) et comparées à celles relatives à d'autres aliments (Kawarazuka, 2010), il est établi que le poisson est une excellente source de micronutriments essentiels: vitamines D et B et minéraux (calcium, phosphore, iode, zinc, fer et sélénium) (Roos, Islam et Thilsted, 2003; Roos *et al.*, 2007a; Bonham *et al.*, 2009). Les poissons riches en lipides contiennent également de la vitamine A. Des recherches récentes indiquent que les espèces de poissons consommés entiers (généralement de petits poissons) jouent un rôle crucial dans les apports en micronutriments, ces derniers étant particulièrement concentrés dans les arêtes, la tête et les viscères. Le zinc, par exemple, est particulièrement abondant dans les poissons consommés entiers. Il est aujourd'hui de plus en plus reconnu que le poisson (même absorbé en petite quantité) peut combler de multiples carences en micronutriments, comme la carence en phosphore dans les PFRDV ou la carence en vitamines B (Roos *et al.*, 2007b; Kawarazuka et Béné, 2011; Thilsted, 2012, par exemple).

Quelques mises en garde s'imposent au sujet de cette évaluation à grands traits de l'importance du poisson pour une bonne nutrition. La majeure partie des études visant à quantifier la teneur en micronutriments du poisson consommé dans les pays en développement ont été réalisées en Asie (essentiellement au Bangladesh et au Cambodge). On en sait beaucoup moins sur les espèces consommées dans d'autres parties du monde en développement, et notamment en Afrique. Les qualités nutritionnelles varient selon le type de poisson (par exemple «poisson blanc» ou «poisson gras», voir l'Annexe 2) et peuvent également varier dans le poisson d'élevage en fonction du mode d'aquaculture pratiqué, en particulier selon le type d'aliment utilisé et le niveau d'alimentation adopté. Il convient donc de procéder avec prudence lorsqu'on extrapole des valeurs nutritionnelles d'une espèce de poisson à une autre, ou d'une région à une autre.

Encadré 2 Avantages nutritionnels du poisson: l'exemple de la sardine

Pour mettre en lumière l'importance du poisson pour la nutrition humaine, intéressons-nous aux avantages que procure une portion de 150 g d'un poisson tel que la sardine (le pilchard). Elle apporte 37 g de protéines de haute qualité et 17 g de lipides, dont 1,5 g (ce qui couvre les besoins pour une semaine environ) sont des acides gras oméga-3 essentiels au développement normal du cerveau, aux capacités d'apprentissage des enfants (Richardson et Montgomery, 2005) et à la prévention de maladies non transmissibles telles que les maladies cardiovasculaires (accidents vasculaires cérébraux, hypertension artérielle et cardiopathies coronariennes, par exemple) (EFSA, 2010). Si l'on prend l'exemple d'un adulte de 70 kg, cette portion couvre ses besoins en iode pour deux jours (l'iode est essentielle pour prévenir le goitre et le crétinisme) et ses besoins en fer pour une journée. Le fer et la vitamine B12 sont indispensables pour prévenir l'anémie, tandis que la vitamine D est essentielle pour l'équilibre calcique de tous les organes et en particulier des tissus osseux, et pour la minéralisation des os. Une portion de sardine apporte 855 mg de calcium, élément qui, associé au phosphore, fortifie le squelette¹⁸.

¹⁸ Des données sur ce sujet sont disponibles sur le site www.nutraqua.com et sur le site www.matvaretabellen.no/?language=en (en anglais).

Encadré 3 Existe-t-il une différence entre le poisson sauvage et le poisson d'élevage du point de vue de la nutrition humaine?

D'après les prévisions, la consommation de poisson devrait progresser dans le monde entier, et la plupart des pays, y compris les PFRDV, cherchent à exploiter les possibilités d'implantation d'activités aquacoles et/ou d'augmentation de la production durable de ce secteur. Il est donc légitime de se poser la question suivante: quelle incidence aura ce passage du poisson sauvage au poisson d'élevage en termes de suffisance nutritionnelle?

Premièrement, le nombre d'espèces élevées est moins important que le nombre d'espèces sauvages pêchées, ce qui a des conséquences sur le plan nutritionnel (voir l'Annexe 2).

Deuxièmement, pour des espèces identiques, les données dont on dispose actuellement indiquent que la qualité des protéines et la teneur en acides aminés sont similaires dans le poisson d'élevage et le poisson sauvage. La quantité de protéines par rapport au poids peut varier, étant donné que le poisson d'élevage est souvent plus riche en lipides que le poisson sauvage. Plus le poisson est gras, plus la quantité de protéines par gramme de poisson est faible.

Jusqu'ici, toutes les études sur l'alimentation des poissons d'élevage ont montré qu'un remplacement total ou partiel de l'huile de poisson par de l'huile végétale influe sur la composition en acides gras de la partie comestible (Turchini, Torstensen et Ng, 2009). Ainsi, en intégrant de l'huile végétale dans l'alimentation des poissons d'élevage, on augmente la concentration en acides gras de la famille des oméga-6 caractéristiques de ce type d'huile et on diminue la teneur des filets en EPA et en DHA. La teneur en acides gras EPA et DHA bénéfiques pour la santé s'en trouve abaissée, mais demeure bien supérieure à celle de tous les autres produits alimentaires mentionnés à l'Annexe 2. On constate également que la quantité de vitamines A, D et E varie dans le poisson d'élevage et dépend de leur concentration initiale dans l'alimentation de ce dernier (Lorenzen *et al.*, 1998; Graff *et al.*, 2002). Toutefois, la différence de teneur en minéraux est mineure comparée aux autres nutriments mesurés, en raison du système de régulation complexe de l'absorption et de la rétention des minéraux au niveau des intestins du poisson.

Poisson et sécurité sanitaire des aliments

La contribution du poisson à une bonne nutrition et une bonne santé a été ternie par les inquiétudes que suscitent les risques de présence de toxines/d'intoxication par des algues nuisibles, des bactéries, des virus et des polluants chimiques contenus dans le poisson, problématiques dans plusieurs parties du monde.

On peut trouver un certain nombre de composés inorganiques et organiques dangereux dans le poisson et d'autres produits comestibles de la mer. En matière d'exposition aux composés toxiques présents dans les organismes marins, les plus grands risques pour la santé sont liés aux métaux lourds comme le méthylmercure, le cadmium et l'étain organique (STAP, 2012). On trouve du méthylmercure en petites quantités dans de nombreuses espèces de poissons. Ce contaminant s'accumulant tout au long de la chaîne alimentaire, les niveaux les plus élevés se trouvent dans différents poissons prédateurs, les concentrations augmentant avec l'âge et la taille du sujet (Storelli, Giacomini et Stuffer, 2001). C'est pour cette raison que des inquiétudes particulières ont été exprimées au sujet de la consommation de thon, et notamment d'espèces de thonidés de grande longévité, qui présentent des niveaux assez élevés de méthylmercure. Le méthylmercure est un neurotoxique qui agit sur le système nerveux périphérique chez l'adulte et sur le système nerveux central chez l'enfant. Le cerveau du fœtus est particulièrement vulnérable, et des concentrations accrues de méthylmercure peuvent conduire à une détérioration des facultés cognitives et motrices (Grandjean *et al.*, 2004). Le cadmium peut se trouver en grande quantité dans les invertébrés, comme les calamars, dans la chair brune des crabes et dans la tête des crevettes. Les composés organostanniques sont principalement présents dans les bivalves, du fait de la pollution, notamment dans les ports car des composés stanniques ont été utilisés par le passé comme agents antisalissures pour les bateaux (FAO/WHO, 2011).

Les principaux composés organiques trouvés dans le poisson et qui présentent un danger pour la santé sont les dioxines et les PCB, suivis du camphéchloré (toxaphène) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). La graisse des poissons marins est souvent la source la plus importante d'ingestion de dioxines et de PCB (FAO/WHO, 2011). Les HAP posent principalement problème dans les organismes des niveaux trophiques inférieurs, comme les bivalves, qui ont du mal à convertir et à excréter ce type de composés. Les concentrations en HAP dans les organismes marins résultent de la pollution locale (FAO/WHO, 2011). Tant que l'exposition de la mère aux dioxines (présentes dans le poisson ou d'autres aliments) ne dépasse pas la dose mensuelle

tolérable provisoire (70 pg/kg de poids corporel), les risques de troubles du développement neurologique du fœtus sont négligeables. Au-delà de cette dose, «il se peut que ces risques ne soient plus négligeables» (FAO/WHO, 2011, p. 50).

Les données toxicologiques sur les toxines algales sont limitées. S'agissant des crustacés et des mollusques, les principaux problèmes sont liés aux toxines paralysantes et diarrhéiques. Les bactéries que l'on trouve dans les produits halieutiques peuvent appartenir aux genres *Listeria*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Shigella* et *Salmonella*. Leur nombre augmente souvent en raison d'un manque d'hygiène au cours des opérations de transformation. Les salmonelles sont la cause d'infection la plus fréquente chez l'être humain et peuvent poser problème dans tous les types d'aliments, y compris le poisson. Pour réduire l'exposition aux bactéries, il convient de mettre l'accent sur l'hygiène et les méthodes de transformation. Ces deux facteurs influent également sur la présence de virus, en particulier celui de l'hépatite A et les virus du genre norovirus. Il est plus que probable que de nombreux cas de contamination ne sont pas enregistrés dans les statistiques (Cliver, 2001; Koopmans, 2002). On sait également que les mollusques qui se nourrissent en filtrant l'eau accumulent les bactéries et les virus présents dans le milieu. De ce fait, lorsque des poissons ou d'autres produits comestibles de la mer sont impliqués dans des maladies d'origine virale¹⁹, il s'agit dans la majorité des cas de bivalves, notamment d'huîtres (Lees, 2000).

La croissance de l'aquaculture ces dernières années s'est accompagnée d'une augmentation rapide de l'utilisation thérapeutique et prophylactique d'antibiotiques/d'agents antimicrobiens (y compris de produits importants pour soigner les humains), destinée à pallier les insuffisances des conditions sanitaires et hygiéniques dans les élevages piscicoles. Les données réunies tendent à montrer que l'utilisation sans restriction d'antibiotiques nuit aux poissons, à la santé humaine et à l'environnement, et qu'il est nécessaire d'agir pour prévenir le développement et la propagation d'une résistance aux antibiotiques/antimicrobiens dans les élevages aquacoles afin de réduire les risques pour la santé humaine (Serrano, 2005; Cabello, 2006; Heuer *et al.*, 2009; Cabello *et al.*, 2013).

Conscients des effets sur la santé humaine d'une utilisation excessive d'antibiotiques, de médicaments ou de produits chimiques dans les élevages piscicoles, de nombreux pays (importateurs et exportateurs) ont mis en place une réglementation stricte de ces pratiques dans l'aquaculture et la production d'aliments pour animaux (GAA, 2011).

Cependant, tout bien considéré, les spécialistes s'accordent généralement à dire que les effets bénéfiques d'une consommation élevée de poisson l'emportent largement sur les effets préjudiciables potentiels associés aux risques de contamination (voir, par exemple, Mozaffarian et Rimm, 2006; FAO/WHO, 2011; Hoekstra *et al.*, 2013). En 2010, la FAO et l'OMS ont organisé, à la demande de la Commission du Codex Alimentarius, une consultation d'experts sur les risques pour la santé liés à la présence de mercure et de dioxines dans le poisson et sur les avantages de la consommation de poisson pour la santé (FAO, 2012a). Les experts ont fait ressortir que la consommation de poisson réduisait la mortalité due aux maladies cardiovasculaires dans la population adulte et qu'elle améliorerait le développement neurologique du fœtus et du nourrisson, présentant donc, à ce titre, des avantages importants pour les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes et les mères allaitantes, avantages qui l'emportaient sur les risques pour la santé liés à la présence de mercure et de dioxines.

1.5 Pertes de poisson et conséquences sur la sécurité alimentaire et la nutrition

Le poisson étant un aliment périssable, les pertes et le gaspillage peuvent être importants dans les chaînes alimentaires, en particulier celle du poisson frais (HLPE, 2014). Dans le cas de la pêche de capture, il s'y ajoute la catégorie spécifique de pertes que constituent les prises accessoires et le poisson abîmé rejeté à l'eau avant le débarquement. On peut également avoir des pertes de qualité et des pertes nutritionnelles, et ce, même en l'absence de pertes volumiques (HLPE, 2014).

Rejets de poisson

Avant le débarquement – et donc avant leur comptabilisation dans les statistiques de production –, les poissons pêchés peuvent être rejetés à la mer (la plupart du temps morts, mourants ou gravement blessés) soit parce qu'il s'agit de prises accidentelles d'espèces non ciblées ou de poissons de taille

¹⁹ Les infections virales d'origine alimentaire figurent parmi les dix principales causes courantes de maladie chez l'homme.

inférieure à la taille réglementaire, soit parce que les poissons sont de qualité inférieure, partiellement abîmés ou altérés, ce qui rend leur débarquement non rentable sur le plan commercial. Le volume de ces rejets varie considérablement d'une pêcherie à l'autre et au sein d'une même pêcherie. Les taux de rejet peuvent être négligeables dans certaines pêches côtières artisanales ou, par exemple, dans la pêche au hareng de l'Atlantique, et monter jusqu'à 70 à 90 pour cent dans certaines pêches au chalut d'espèces démersales. L'estimation des volumes totaux rejetés est une tâche particulièrement délicate, et tous les chiffres avancés sont entachés d'une incertitude non négligeable. Le dernier rapport en date publié par la FAO sur la question, en 2005, donnait une estimation du taux de rejet global à 8 pour cent du total des pêches de capture mondiales, la pêche artisanale enregistrant un taux inférieur (3,7 pour cent) (Kelleher, 2005). Certaines politiques de quota ou législations interdisant le débarquement de poissons de petite taille encouragent les pratiques de rejet. Cependant, la raréfaction des ressources halieutiques et l'augmentation des prix du poisson contribuent à résoudre, du moins en partie, le problème des rejets, car des espèces qui étaient auparavant considérées comme de moindre valeur commerciale entrent progressivement dans les habitudes alimentaires des consommateurs et sur les marchés. La plupart des bateaux de pêche à la crevette (en Amérique centrale, en Inde et en Thaïlande, par exemple) débarquent désormais davantage de prises accessoires destinées à la consommation humaine que par le passé (Kelleher, 2005).

En 2011, des Directives internationales sur la gestion des prises accessoires et la réduction des rejets en mer (directives d'application volontaire) ont été adoptées par le Comité des pêches de la FAO (FAO, 2011a). Elles fournissent des consignes pour la gestion des prises accessoires et la réduction des rejets dans toutes les pêches et régions du monde et prévoient des mesures qui vont des cadres réglementaires appropriés aux programmes de collecte de données afin d'assurer la conservation des espèces ciblées et non ciblées, et des habitats concernés.

En 2013, l'Union européenne, dans le cadre de sa politique commune de la pêche, a pris la décision d'interdire les rejets dans les activités de pêche en eaux profondes (pêche au maquereau ou au hareng, par exemple). La réglementation prendra effet en janvier 2015 et l'interdiction sera étendue à d'autres pêches à compter de janvier 2016²⁰.

Pertes après capture

Le poisson est une denrée très périssable, donc exposée à des pertes (quantitatives et qualitatives) élevées après le débarquement, en raison des opérations de manutention durant le transport, le stockage et la transformation, sur le trajet pour atteindre les marchés ou sur ces derniers. Selon Gustavsson *et al.* (2011), 27 pour cent du poisson débarqué dans le monde est perdu ou gaspillé entre le lieu de débarquement et la table du consommateur. Si l'on tient compte des rejets avant le débarquement, les pertes et le gaspillage de poisson à l'échelle mondiale (en pourcentage des débarquements) atteignent 39 pour cent globalement.

On constate d'importantes pertes de poisson entre le débarquement et la transformation (après capture), en particulier dans les pays en développement. Selon les chambres de commerce et d'industrie associées d'Inde (ASSOCHAM)²¹, la médiocrité des infrastructures de manutention, le manque d'installations de stockage appropriées et l'utilisation d'emballages inadéquats lors des activités après capture entraînent 2,5 milliards d'USD de pertes économiques chaque année, ce qui équivaut à 25 pour cent de la valeur des débarquements des pêches marines indiennes.

Enfin, d'après Gustavsson *et al.* (2011), le gaspillage au niveau des consommateurs est assez important dans les pays riches et négligeable dans les autres régions.

Pertes de qualité et pertes nutritionnelles

Une manutention et des méthodes de traitement ou de transformation qui ne conviennent pas peuvent conduire à des pertes de qualité et à des pertes nutritionnelles (Gram et Huss, 1996; Huss, Ababouch et Gram, 2004; Adams et Moss, 2008). La baisse de valeur du poisson qui s'ensuit peut entraîner des pertes économiques substantielles. Il est nécessaire de respecter des règles et des techniques de conservation précises pour préserver la qualité nutritionnelle et prolonger la durée de vie des produits, limiter l'action des bactéries responsables de leur dégradation et éviter les pertes dues à de mauvaises pratiques de manipulation (FAO, 2012a). Les apports en micronutriments du poisson dépendent non seulement de la teneur en nutriments du poisson frais, mais aussi des méthodes de transformation et des habitudes alimentaires locales. C'est pour cette raison que plusieurs études ont recalculé la teneur effective en nutriments de la partie comestible en tenant

²⁰ ens-newswire.com/2013/12/10/eu-bans-fish-discards-under-new-common-fisheries-policy/

²¹ www.assochem.org/prels/shownews-archive.php?id=3874

compte des méthodes locales utilisées pour nettoyer et préparer le poisson avant de le cuisiner (laisser ou couper la tête, retirer une partie des viscères, par exemple) et en déduisant des résultats les restes laissés dans les assiettes (Chamnan *et al.*, 2009; Roos *et al.*, 2007a,b,c,d). L'Annexe 2 tient compte de ces facteurs.

Nous avons vu dans ce chapitre que la pêche et l'aquaculture jouent un rôle essentiel, à la fois direct et indirect, dans la sécurité alimentaire et dans une bonne nutrition. La production de poisson devrait continuer d'augmenter, grâce à l'aquaculture, poussée par une demande croissante. Parallèlement, le secteur doit relever les défis qui conditionnent le maintien et le renforcement d'une contribution durable à la sécurité alimentaire. Ces points seront examinés au chapitre suivant.

2 VERS LA DURABILITÉ DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE POUR UNE PLUS GRANDE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET UNE MEILLEURE NUTRITION

Le chapitre 1 a montré en quoi le poisson jouait un rôle important dans la sécurité alimentaire et la nutrition. Dans le présent chapitre, on se penchera sur les conditions qui permettraient à la pêche et à l'aquaculture de jouer pleinement leur rôle dans la sécurité alimentaire et la nutrition et sur les moyens de parvenir à ce résultat.

Pour déterminer la façon dont la pêche et l'aquaculture peuvent contribuer au mieux à la sécurité alimentaire et à la nutrition à long terme, il convient de comprendre l'organisation du secteur et d'examiner les principaux défis et possibilités liés à sa durabilité environnementale, économique et sociale et à son développement. Dans le chapitre, on se placera dans l'optique de la sécurité alimentaire et de la nutrition pour analyser les synergies et les équilibres à trouver entre les différentes pistes qui mènent à la durabilité du secteur.

Avant d'examiner les principaux défis et possibilités liés à la durabilité environnementale (partie 2.2 en ce qui concerne la pêche et partie 2.3 en ce qui concerne l'aquaculture), économique (partie 2.4) et sociale (partie 2.5) du secteur, et afin d'en faciliter la compréhension, on présentera rapidement quelques caractéristiques importantes du secteur qui entrent en ligne de compte (partie 2.1).

2.1 Caractéristiques importantes du secteur qui permettent de comprendre ses liens avec la durabilité

Le secteur de la pêche et de l'aquaculture est particulièrement hétérogène. Des conditions et des problèmes très divers, sur les plans économique et social et sur le plan des ressources, déterminent l'organisation du secteur et, inversement, des structures différentes donnent des résultats variés quant à leurs dimensions environnementale, économique et sociale.

Les opérations sont extrêmement disparates, du point de vue de l'échelle et du degré d'organisation, puisqu'elles vont des activités informelles, des micro-entreprises et des opérateurs indépendants isolés jusqu'aux activités commerciales de grande envergure du secteur formel.

On distingue habituellement la pêche intensive, à grande échelle, et la pêche artisanale, à petite échelle. La question de l'échelle, qui est essentiellement déterminée par la taille des navires, est étroitement liée aux ressources exploitées et à leur proximité des côtes. Il n'existe pas de définition universelle de la «pêche artisanale» si ce n'est qu'on lui attribue quelques caractéristiques importantes (FAO, 2005a, et voir aussi l'introduction du présent rapport), telles que l'utilisation de navires de pêche relativement petits (lorsque navire il y a), l'absence d'équipement frigorifique ou autre moyen de conservation à bord, et les sorties en mer de courte durée, à proximité des côtes et essentiellement à des fins de consommation locale. La pêche artisanale requiert plus de main-d'œuvre et moins de capitaux et d'énergie que la pêche intensive car elle suppose souvent l'utilisation d'engins manuels.

Les ressources halieutiques sont de natures très différentes. Il faut généralement des engins particuliers pour pêcher une espèce donnée²². De ce fait, les navires sont spécialisés et il en va souvent de même pour les ports, qui accueillent certains types de pêche ainsi que les flottilles qui les pratiquent et leur équipement spécifique. Les ressources côtières peuvent être exploitées, soit par

²² Selon Chuenpagdee (2011): *Trois des cinq engins de pêche les plus couramment employés en 2004 étaient les chaluts de fond, les sennes tournantes et les chaluts pélagiques – des engins qui sont presque exclusivement utilisés dans le contexte de la pêche intensive et qui contribuent à près des trois quarts des captures mondiales. Les deux autres engins les plus couramment utilisés (des filets maillants) sont employés par les artisans pêcheurs et les opérateurs de la pêche intensive et contribuent aux captures à hauteur de 13 pour cent. Les 15 pour cent restants de la production mondiale sont capturés au moyen de 29 types d'engins différents, dont la plupart sont utilisés dans le contexte de la pêche artisanale, notamment filets soulevés et éperviers, mais aussi ratissage, filets à poche, plongée et prise manuelle.*

des artisans pêcheurs locaux qui vivent à proximité de leur zone de pêche, soit par des pêcheurs locaux ou étrangers qui pratiquent une pêche intensive.

Pour exploiter les ressources situées loin des côtes, en haute mer, il faut généralement des navires plus gros et plus grands, des engins spécifiques de plus grande taille et plus lourds, des moteurs ou des moyens de propulsion puissants et des capacités de conservation telles que des installations de stockage frigorifique. Ce type de pêche se caractérise par une forte intensité de capital. La pêche intensive, compte tenu de la capacité de pêche installée (nombre et taille des navires), entraîne parfois le prélèvement d'importants volumes de poissons dans la mer. Quand les engins employés présentent des risques de prises accidentelles élevés, il peut y avoir une importante proportion de rejets si l'objectif est de débarquer exclusivement un type donné de produit.

La pêche artisanale, la pêche pratiquée à moyenne échelle et la pêche intensive peuvent, en certains lieux, cibler des zones de pêche, des espèces et des marchés très différents et être associées à des modes de commercialisation tout aussi variés. Par exemple, la pêche intensive est souvent spécialisée. En revanche, la pêche artisanale a plutôt tendance à s'accommoder d'une vaste gamme d'espèces capturées. Ailleurs, la pêche artisanale, la pêche pratiquée à moyenne échelle et la pêche intensive peuvent coexister et se partager les mêmes zones de pêche, utiliser des engins identiques (qui ne diffèrent que par la puissance et l'efficacité), cibler les mêmes espèces et être en concurrence sur les marchés ainsi que dans le secteur après capture.

Les conditions de conservation et d'entreposage sont essentielles pour le poisson pêché. Le poisson pêché peut être vendu sur les marchés locaux et entrer dans des filières courtes – caractérisées par une transformation et un traitement réduits ou nuls ou des formes de transformation traditionnelles telles que le séchage, le fumage et le salage. Le poisson peut aussi être destiné à des marchés plus distants, ce qui demande la mise en place d'une chaîne du froid ou une transformation telle que la mise en conserve, ainsi que le matériel et les investissements correspondants. Ce besoin d'installations de transformation ou de traitement approprié après débarquement ou autres dispositifs industriels après capture, qui se caractérisent aussi par une forte intensité de capital et opèrent à plus grande échelle que les navires eux-mêmes, constitue un autre facteur de la concentration économique du secteur. Ce besoin s'accompagne souvent d'une demande de spécialisation et de normalisation des produits (homogénéité de la taille, de la qualité, de la fraîcheur). Cette situation a des conséquences sur les rejets, dans la mesure où le poisson capturé qui ne satisfait pas aux exigences des marchés ou de la transformation sera jeté par-dessus bord.

Enfin, sur le plan économique, la pêche donne naissance à un nombre considérable d'activités auxiliaires, telles que la confection de filets, la construction de navires, la réparation des moteurs et l'entretien des embarcations. Toutes ces activités dépendantes de la pêche sont des sources d'emplois et de revenus supplémentaires, souvent situées à proximité des ports et des lieux où les prises sont débarquées.

Le poisson est l'un des aliments faisant le plus l'objet d'échanges commerciaux internationaux. En 2012, le commerce international représentait en valeur 37 pour cent de l'ensemble de la production de poisson, les exportations s'élevant au total à 129 milliards d'USD, dont 70 milliards d'USD correspondaient à des exportations de pays en développement (FAO, 2014a). Cette situation a des répercussions sur les infrastructures à mettre en place pour commercialiser le poisson, ne serait-ce que parce qu'il s'agit d'un produit périssable.

L'attribution des droits de pêche est souvent du ressort des gouvernements et des pouvoirs publics (voir le chapitre 3). Ceux-ci accordent aussi divers types de subventions au secteur: Sumaila *et al.* (2013) ont estimé le montant des subventions versées mondialement au secteur de la pêche de capture à 35 milliards d'USD, principalement dans des pays développés (68 pour cent du total mondial) et en faveur d'opérations de pêche intensive²³. Les subventions peuvent consister en apports en capital et en infrastructures (57 pour cent du total mondial). À l'échelle mondiale, près d'un quart des subventions sont distribuées sous la forme de carburants subventionnés. Les projets de développement de la pêche et les programmes de développement dans les communautés rurales de

²³ Sumaila *et al.* (2010) ont classé et recensé les subventions comme suit: subventions bénéfiques (gestion de la pêche, recherche et développement, aires marines protégées); subventions contribuant à accroître la capacité de pêche (construction et rénovation de navires, projets de développement de la pêche, infrastructures de commercialisation et de stockage, exonérations d'impôts, autorisations de pêche, subventions aux carburants); subventions aux effets ambigus (versement d'aides aux pêcheurs, rachats de navires, programmes de développement dans les communautés rurales de pêcheurs).

pêcheurs bénéficient d'une faible proportion de fonds publics, puisqu'ils ne captent que 3 pour cent et 1 pour cent du total mondial, respectivement (Sumaila *et al.*, 2010).

Les données récentes confirment que la vague d'investissements massifs dans des navires de grande taille, qui a enregistré un niveau record dans le milieu des années 1980, est dans une large mesure retombée. Depuis le début des années 1990, la flottille de grands navires s'est stabilisée, sinon en puissance de pêche du moins en nombre de navires (FAO, 2009a, 2014a). Cependant, dans les zones économiques exclusives (ZEE, couvrant 200 milles marins à partir des côtes), exploitées à la fois par des artisans pêcheurs et des opérateurs de la pêche intensive, le nombre total de petits bateaux et leur puissance ont sensiblement augmenté sur cette même période. Par conséquent, la capacité de pêche est encore considérable à l'échelle mondiale, atteignant probablement un pic historique et, à quelques notables exceptions près, aucun ajustement n'a encore été apporté (Garcia et Rosenberg, 2010). Le nombre de nouveaux bateaux construits annuellement est en net recul depuis les années 1990 (FAO, 2009a), ce qui se traduira par une réduction de la flottille à l'avenir (Garcia and Grainger, 2005).

Les technologies ont permis d'améliorer la capacité de pêche et l'efficacité de la pêche ainsi que la sécurité à bord et, dans certains cas, la sélectivité de la pêche et la qualité des produits mais elles ont aussi favorisé la surpêche dans le monde entier (Garcia et Newton, 1997). Au demeurant, Squires et Vestegaard (2013) affirment que l'évolution des technologies a peut-être été à l'origine de la plus forte pression exercée sur les ressources halieutiques mondiales. Le recours effréné aux technologies continuera à orienter la pêche vers une automatisation progressive et une réduction de la main-d'œuvre avec, probablement, des incidences négatives sur l'emploi dans les communautés côtières (Garcia et Rosenberg, 2010).

Le secteur de la pêche est fortement marqué par la spécialisation des rôles des femmes et des hommes. Ce sont les hommes qui exercent généralement le métier de pêcheur, l'un des métiers les plus dangereux qui soient car les sorties en mer sont souvent associées à un ensemble de risques tels que le mauvais temps, la fatigue extrême due aux longues durées de travail et la manipulation d'engins dangereux (Davis, 2011). Les femmes assurent la transformation et la commercialisation du poisson et les activités de ramassage et de capture à proximité des côtes (FAO, 2004).

La production de la pêche ayant atteint un palier, le développement de l'aquaculture apparaît comme essentiel, car cette activité est essentielle à la durabilité des deux secteurs et donne au poisson la possibilité de jouer un rôle dans la sécurité alimentaire à l'avenir, étant donné que la pêche de capture ne peut répondre à la hausse de la demande de poisson. L'aquaculture est par ailleurs un secteur en forte croissance qui favorise la diversification, la création d'emplois et le développement de nouvelles activités génératrices de revenus dans les zones rurales et qui contribue aussi à la sécurité alimentaire de cette façon. Le développement de l'aquaculture soulève les mêmes problèmes que le développement de l'élevage en général, notamment les risques et les maladies (telles que le récent syndrome de mortalité précoce qui touche les élevages de crevettes). Les systèmes d'aquaculture sont très variés, selon l'échelle d'exploitation et les degrés d'intensité de capital et de main-d'œuvre. Certains systèmes de production aquacole sont très intensifs et très avancés sur le plan des technologies. D'autres ont des liens étroits avec l'agriculture, notamment les systèmes intégrés et l'agriculture irriguée (tels que les systèmes mixtes de riziculture-pisciculture). Comme pour l'élevage, certains systèmes de production aquacole sont axés sur l'exportation tandis que d'autres ciblent les marchés locaux.

Compte tenu des principales caractéristiques du secteur présentées ci-dessus, nous allons examiner dans les domaines environnemental, économique et social, les problèmes et les possibilités associés à la durabilité de la pêche et de l'aquaculture pour améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition.

2.2 Risques et pressions subis par les ressources et l'environnement qui ont des incidences sur la pêche mondiale et conséquences pour la sécurité alimentaire

Comme dans toute autre activité de production agricole et alimentaire, les ressources naturelles doivent être gérées de manière durable pour que le poisson contribue à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

Du point de vue de l'environnement et des ressources, la surpêche est considérée comme la principale pression exercée sur les ressources halieutiques marines. Le secteur est également

confronté à d'autres menaces, allant de la pollution et de la dégradation des écosystèmes induites par d'autres activités humaines, en particulier dans les zones côtières, au changement climatique.

En ce qui concerne la pêche maritime et la pêche continentale, le problème essentiel consiste à gérer les stocks de poisson et les écosystèmes dans un environnement dynamique sensible aux fluctuations et à l'évolution du climat, de manière à capturer le plus de poisson possible sans compromettre les rendements futurs. La pêche continentale et la pêche maritime sont aussi confrontées à la concurrence d'autres activités (économiques et récréatives) et à divers risques environnementaux.

La pêche de capture exploite des milliers d'espèces différentes, consistant pour la plupart en plusieurs stocks distincts vivant dans différents écosystèmes marins. Il faut donc se garder de tirer des conclusions générales sur la durabilité de l'environnement et des ressources à partir d'une sous-série limitée de constatations et d'observations.

2.2.1 La surpêche et «la crise de la pêche dans le monde»

La mesure dans laquelle la pêche de capture a dépassé le niveau prudent et durable d'exploitation et atteint un seuil de crise a donné lieu à de vifs débats d'experts et partagé l'opinion publique. Depuis 1992, année approximative de l'effondrement des stocks de morue canadiens, nombre de manchettes de journaux, d'articles scientifiques et de campagnes en faveur de l'environnement reposent sur l'idée que les ressources halieutiques du monde entier sont menacées en raison de la surpêche. La FAO a exprimé un avis moins alarmiste et plus nuancé mais non dénué d'inquiétude sur l'état des ressources halieutiques marines mondiales (par exemple, FAO 2011a).

Quelques éléments corroborent le point de vue de «la crise de la pêche dans le monde». La FAO classe les stocks de poissons en différentes catégories: sous-exploités, modérément exploités, pleinement exploités, surexploités, épuisés ou en voie de reconstitution. L'analyse des stocks mondiaux de poissons marins montre qu'au fil du temps, la part des stocks surexploités et épuisés augmente, tandis que le nombre de stocks sous-exploités ou modérément exploités diminue. Selon les études de la FAO relatives aux stocks marins mondiaux, depuis le milieu des années 1990, la production mondiale de la pêche de capture stagne à un niveau palier de quelque 90 millions de tonnes par an, avec, au fil du temps, une hausse du pourcentage de stocks surexploités et un recul du pourcentage de stocks non pleinement exploités (b). On peut lire ce qui suit dans le document FAO (2014a) «*L'étude montre une tendance à la baisse de la proportion des stocks exploités à des niveaux biologiquement durables, de 90 pour cent en 1974 à 71,2 pour cent en 2011. On estimait donc, en 2011, que 28,8 pour cent des stocks de poissons étaient exploités à un niveau biologiquement non durable, et donc surexploités. Sur l'ensemble des stocks évalués en 2011, 61,3 pour cent étaient pleinement exploités et 9,9 pour cent étaient sous-exploités*».

Dans son examen de l'état des ressources halieutiques marines mondiales, la FAO (2011b) a estimé que l'Objectif du Millénaire pour le développement établi par le Sommet mondial pour le développement durable: Rétablir les stocks surexploités à des niveaux susceptibles d'assurer la production durable maximale d'ici à 2015, ne pourrait probablement pas être atteint malgré les progrès notables accomplis dans certains pays et régions (Worm, 2009).

La polémique relative à la crise de la pêche reflète les débats et les avis contrastés du monde scientifique sur les méthodes utilisées dans les différentes études, auxquelles il est reproché de contenir des simplifications, des erreurs méthodologiques, des lacunes d'informations notoires – en particulier mais pas seulement sur le secteur de la pêche des pays en développement – et d'utiliser et d'interpréter les données à mauvais escient (voir le tableau 2). Les désaccords portent aussi sur les lieux où les ressources sont exploitées de manière non durable et sur l'ampleur de l'exploitation non durable. Enfin, les avis sont également nuancés quant à l'efficacité de la gestion pour reconstituer les stocks (tableau 2).

Au cœur du débat, reste le fait que la capacité de pêche a atteint un sommet historique (voir la partie 2.1) et que le versement de subventions pour accroître cette capacité a atteint, selon Sumaila *et al.* (2010), un point de «désinvestissement dans les actifs naturels» et entraîné une telle surexploitation des ressources qu'il devient impossible de générer des avantages durables maximaux sur le long terme. Quoiqu'il en soit et malgré ces divergences de vues, l'ensemble de la communauté scientifique reconnaît que la capacité de pêche est aujourd'hui excessive, que la surexploitation est considérable et qu'il faut agir, ainsi que l'a reconnu le Comité des pêches de la FAO qui a élaboré un plan d'action international pour la gestion de la capacité de pêche (FAO, 1999).

Tableau 2 Avis contradictoires alimentant le débat scientifique relatif à la crise de la pêche

Avis confortant l'existence d'une crise de la pêche	Avis contraires
<ul style="list-style-type: none"> 90 % de réduction de la biomasse des grands poissons prédateurs (Myers et Worm, 2003) 	<ul style="list-style-type: none"> Des données et des méthodes analytiques incorrectes ont été utilisées Les stocks de thons (à l'exception du thon rouge) n'ont pas subi de réduction de cette ampleur (Polacheck, 2006; Sibert <i>et al.</i>, 2006)
<ul style="list-style-type: none"> Au rythme auquel les stocks s'effondrent actuellement, la pêche commerciale disparaîtra d'ici à 2048 (Worm <i>et al.</i>, 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> Oui, les ressources halieutiques s'effondrent mais elles ont tendance à se reconstituer quasiment au même rythme (Branch, 2008) Il n'existe pas de données adaptées à ce type d'analyses pour nombre de stocks de poisson, en particulier dans le contexte de la pêche artisanale Les perspectives relatives aux ressources halieutiques marines sont contrastées, avec des pronostics positifs ou négatifs selon les stocks (Worm <i>et al.</i>, 2009)
<ul style="list-style-type: none"> Les ressources halieutiques non évaluées ou sur lesquelles il existe peu de données tendent à être en plus mauvaise condition que les stocks évalués. Bon nombre des ressources halieutiques évaluées se reconstituent lorsqu'elles font l'objet d'une gestion (Costello <i>et al.</i>, 2012). 	<ul style="list-style-type: none"> Pour les régions ayant peu fait l'objet d'évaluations, Thorson, Branch et Jensen (2012) n'ont guère trouvé d'éléments démontrant qu'une plus forte proportion de stocks non évalués s'étaient effondrés, alors que les données étaient extrêmement rares dans certaines régions. Cependant, la proportion de stocks non évalués qui se sont effondrés (généralement estimés à quelque 5 pour cent, à partir des données relatives aux quantités débarquées) est en hausse. Dans un grand nombre de pays en développement, beaucoup de captures ne sont pas notifiées par espèce (figure S3 de Costello <i>et al.</i> (2012) - Matériel supplémentaire) si bien que l'état des stocks correspondants ne peut pas être évalué.
<ul style="list-style-type: none"> À l'échelon mondial, le niveau trophique du poisson débarqué ne cesse de baisser («pêcher toujours plus bas dans la chaîne alimentaire») (Pauly <i>et al.</i>, 1998) 	<ul style="list-style-type: none"> Le fait de «pêcher plus bas dans la chaîne alimentaire» n'est pas une réalité omniprésente à l'échelle régionale, par exemple dans les grands écosystèmes marins. Cependant, la pêche prélève de plus en plus de ressources aquatiques dans le cadre de plusieurs modèles de pêches – tout le long/en bas/en haut de la chaîne alimentaire (Essington, Beaudreau et Wiedenmann, 2006; Branch <i>et al.</i>, 2010)

Malgré leurs divergences, les spécialistes de l'évaluation des stocks de poisson sont relativement d'accord sur le fait que la pêche mondiale serait plus productive si l'on réduisait les niveaux de surexploitation actuels. Si les nombreux stocks surexploités pouvaient être reconstitués puis exploités de manière durable, la pêche pourrait produire considérablement plus qu'aujourd'hui.

Quelles sont les incidences de la crise de la pêche et celles de la surpêche sur la sécurité alimentaire et la nutrition?

Le débat public relatif à la crise de la pêche dans le monde fait souvent référence de manière relativement marginale aux incidences sur la sécurité alimentaire et, parfois, sur la nutrition car le discours adopte essentiellement une approche écologique et économique et repose quasiment exclusivement sur les méthodes d'évaluation biologique du poisson (voir l'encadré 4). Ce discours porte avant tout sur les objectifs de maintien ou de rétablissement à leur niveau maximal du rendement biologique et de la valeur économique des stocks halieutiques.

Encadré 4 Objectifs historiques de l'évaluation des stocks de poisson

Pendant plus d'un siècle, la science de l'évaluation des stocks de poisson a été le domaine phare des sciences halieutiques et ses spécialistes ont intégré la dimension humaine de la pêche par l'intermédiaire des organismes de gestion de la pêche et celui du secteur professionnel de la pêche (Smith, 1994). Les gestionnaires ont eu tendance à privilégier l'augmentation maximale de la quantité et de la valeur des captures, la croissance économique du secteur et la durabilité des stocks dans ces conditions, au lieu de donner la priorité à l'optimisation des moyens d'existence et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. En outre, la réflexion a reposé essentiellement sur les pratiques en vigueur dans les pays développés. Saetersdal (1992) a cependant fait valoir que d'autres objectifs nationaux – tels que la distribution équitable des ressources, l'apport de valeur ajoutée par les processus de transformation, l'emploi, les gains en devises étrangères – pouvaient être jugés plus intéressants pour l'économie d'un pays. Quoiqu'il en soit, les modèles d'évaluation de stocks et les analyses secondaires connexes ne sont généralement pas utilisés pour fournir aux gestionnaires des indications relatives à la réalisation d'objectifs de distribution tels que l'amélioration de la sécurité alimentaire et la gestion d'un grand nombre d'espèces de poisson importantes pour la sécurité alimentaire et la nutrition. L'évaluation des stocks, les analyses secondaires et les méthodes de gestion associées pourraient cependant fournir de nombreux outils susceptibles de faciliter la réalisation de tels objectifs, ce qui offrirait un riche champ d'étude aux analystes. Pour que l'évaluation des stocks soit un outil qui donne des indications sur la sécurité alimentaire et la nutrition et sur la façon d'obtenir des résultats dans ces domaines, il faut l'intégrer dans les cadres de gouvernance et de gestion qui conviennent.

La dégradation de l'environnement et des écosystèmes de production, de même que la surexploitation des stocks de poissons, limitent ou réduisent l'aptitude du secteur à remplir ses fonctions en matière de sécurité alimentaire et de nutrition (Agardy et Alder, 2007; FAO/Réseau de centres d'aquaculture pour la région Asie et Pacifique (RCAAP), 2012). Les stocks surexploités ont des niveaux d'abondance moins élevés et sont donc moins productifs. Il faut leur appliquer des plans de gestion rigoureux pour qu'ils recouvrent leur productivité biologiquement durable. La majorité des stocks des espèces les plus importantes (représentant quelque 24 pour cent de la production mondiale de la pêche de capture maritime en 2011) sont pleinement exploités ou, pour certains, surexploités (FAO, 2014a). Selon la FAO (2014a), la reconstitution des stocks surexploités pourrait permettre d'accroître la production de 16,5 millions de tonnes, équivalant à 32 milliards d'USD.

Srinivasan *et al.* (2010) ont proposé une estimation du nombre supplémentaire d'habitants de pays à déficit vivrier qui auraient pu compter sur le poisson pour se nourrir si le secteur de la pêche avait été géré plus durablement. Les auteurs ont estimé la quantité de captures non réalisées en raison de la surpêche et l'ont convertie en énergie alimentaire potentielle. En supposant que le contenu énergétique de 100 g de prises marines débarquées était égal à 120 kcal, ils ont conclu que 20 millions de personnes par an pouvaient échapper à la sous-alimentation si les ressources halieutiques n'étaient pas surexploitées. Certes, les calculs sont discutables et ne tiennent compte ni des caractéristiques nutritionnelles du poisson ni des questions de l'allocation et de l'accès, mais l'étude fait ressortir un point important, à savoir que la surexploitation ou la dégradation des ressources entraîne une perte absolue de production potentielle que les producteurs et les consommateurs pourraient utiliser pour contribuer à la sécurité alimentaire et la nutrition.

La théorie relative à la crise de la pêche dans le monde et le débat sur la durabilité écologique ont aussi donné naissance à de nombreuses campagnes environnementales et sous-tendu notamment la promotion des labels écologiques (voir ci-après). Plus récemment, ces campagnes ont prôné la consommation de poisson au niveau local dans le cadre de stratégies visant la réduction des captures. Par exemple, dans le cas des anchois du Pérou (*Engraulis ringens*), Pikitch *et al.* (2012) ont fait valoir qu'il fallait promouvoir la consommation des petits pélagiques, traditionnellement réduits à leur statut de proies des gros poissons, des oiseaux et des mammifères dans l'écosystème.

C'est pourquoi la durabilité de la pêche sur le plan de l'environnement et des ressources naturelles est désormais considérée comme une condition *sine qua non* de la sécurité alimentaire et de la nutrition durables, dans une perspective à long terme. Mais, comme on l'a vu au chapitre 1, la contribution de la pêche à la sécurité alimentaire et à la nutrition à long terme ne dépend pas seulement de la reconstitution des stocks, elle est aussi tributaire de l'accès aux ressources et de la répartition des captures. La prise en compte des questions de sécurité alimentaire et de nutrition permet de «peaufiner» les pistes que le secteur pourrait suivre pour parvenir à la durabilité.

2.2.2 Pressions environnementales subies par les écosystèmes halieutiques marins et continentaux

La surpêche est généralement considérée comme étant la principale source de pression exercée sur les ressources halieutiques marines, lesquelles sont confrontées à des menaces encore plus préoccupantes, imputables à la pollution et à la dégradation des écosystèmes induites par d'autres activités humaines en particulier dans les zones côtières (MEA, 2005, Rosenberg et Macleod, 2005, Cochrane *et al.*, 2009). En d'autres termes, une partie du problème de la durabilité de la pêche, donc une partie de la solution – comme on le verra au chapitre 3 – est à rechercher en dehors du secteur.

Les activités et ouvrages tels que l'exploitation pétrolière, les installations de production d'électricité, l'aménagement du littoral et la construction de ports et autres infrastructures côtières, ou les barrages et la gestion du débit des cours d'eau (notamment pour la pêche continentale), etc. ont des incidences énormes sur la productivité aquatique, sur les habitats qui abritent les ressources (par l'intermédiaire de l'érosion et de la pollution, par exemple) et sur les moyens d'existence des communautés de pêcheurs (interdictions d'accès aux lieux de pêche ou déplacement des populations vivant sur le littoral, par exemple). La pêche continentale est confrontée aux mêmes types d'incidences (MEA, 2005, Allan *et al.*, 2005) ainsi qu'à la concurrence pour l'utilisation de l'eau et aux perturbations provoquées par la construction de barrages et la modification des lits des cours d'eau. Localement, la pêche de capture, qu'elle soit côtière ou continentale, peut aussi être touchée par les effets du développement de l'aquaculture (voir plus loin).

Les barrages interrompent le flux des cours d'eau et génèrent dans le continuum intégré des écosystèmes fluviaux des modifications hydrologiques (Vannote *et al.*, 1980; Junk, Bayley et Sparks, 1989; FAO, 2001) qui, au bout du compte, peuvent avoir des répercussions sur la pêche pratiquée dans les zones concernées. L'effet le plus évident est que les barrages stoppent les déplacements des poissons migrateurs le long des cours d'eau (encadré 5). Les incidences des barrages sur les activités de pêche ne sont pas nouvelles et ont été largement documentées et étudiées dans les publications pendant des années (Marmulla, 2001). Mais la question a rarement été abordée sous l'angle de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Les compromis à trouver sont complexes et difficiles à quantifier. Fondamentalement, ils mettent en jeu la distribution des avantages entre, d'une part, la population locale qui dépend directement et indirectement des activités de pêche locale pour assurer sa sécurité alimentaire et sa nutrition et, d'autre part, le développement économique plus général du pays. Ces compromis et ces tensions sont rarement réglés à la pleine satisfaction de tous au moyen de programmes de compensation adaptés, lesquels restent d'ailleurs souvent lettre morte si bien que les populations locales sont généralement les grandes perdantes de ces opérations de «développement».

En ce qui concerne la sécurité alimentaire, les gestionnaires devront estimer les ressources actuelles et futures, en tenant compte des pressions et des besoins locaux et régionaux, notamment l'accroissement de la population, et des autres activités économiques. Par exemple, les petits États insulaires sont particulièrement tributaires de la pêche pour leur développement économique et la sécurité alimentaire et la nutrition de leurs populations, ce qui demandera une gestion et une valorisation raisonnées des ressources avec, notamment, l'adoption d'approches novatrices telles que le débarquement des prises accidentelles et le développement de l'aquaculture (voir l'encadré 6).

L'aquaculture fondée sur les captures consiste à capturer des spécimens sauvages, soit pour servir de géniteurs, soit à un stade de développement précoce afin de les élever ensuite dans des conditions contrôlées. Elle est pratiquée avec une large gamme d'espèces de poissons et d'invertébrés d'eau douce et d'eau de mer et peut constituer une activité économique et sociale à part entière particulièrement importante, car elle génère souvent de nombreux emplois pour les habitants pauvres. Cependant, elle n'est pas destinée à durer, compte tenu du développement des systèmes d'aquaculture. De plus, cette pratique peut avoir des répercussions négatives sur la pêche: dans le cas des espèces aquatiques ayant une faible capacité de reproduction, la capture massive d'œufs et d'alevins, de juvéniles ou de géniteurs sauvages peut compromettre le recrutement de poissons blancs (Hair, Bell et Doherty, 2002). La capture accidentelle d'autres espèces en même temps que les espèces ciblées peut contribuer à appauvrir la biodiversité et nuire potentiellement aux ressources halieutiques sauvages. Enfin, il arrive que les pratiques de pêche destructrices mises en œuvre pour prélever les œufs et les juvéniles ou les géniteurs sauvages abîment l'habitat des espèces pêchées (voir l'encadré 7).

Encadré 5 Incidence des barrages sur la pêche fluviale – le cas du Mékong

Dans le Mékong, 135 espèces qui représentent 40 à 70 pour cent des prises sont des espèces migratrices sur de longues distances (Baran, 2006). La migration permet aux poissons d'accéder à des habitats propices à la ponte qui n'existent pas dans les zones où ils se nourrissent. Les plans d'aménagement d'installations hydroélectriques sur le Mékong suscitent des préoccupations croissantes quant aux coûts environnementaux, économiques et sociaux potentiels et une forte inquiétude en ce qui concerne les incidences sur les activités de pêche pratiquées dans le bassin fluvial. Selon les informations, 11 barrages devraient être construits sur le cours d'eau principal du fleuve pendant la prochaine décennie. Sept de ces barrages seront situés dans la République démocratique populaire lao, deux au Cambodge et deux seront partagés entre la République démocratique populaire lao et la Thaïlande. Ces 11 barrages convertiront 55 pour cent du cours d'eau principal en un réservoir, modifiant le débit et provoquant ainsi tout au long du fleuve la dégradation des habitats où les poissons se nourrissent et se reproduisent. Au demeurant, le fait que les barrages empêchent la migration des poissons est considéré comme le principal problème qui menace la pêche (Dugan, 2008; Baran et Myschowoda, 2008). En conséquence, des analyses récentes de l'impact des barrages prévus sur le Mékong ont conclu que les gouvernements devaient faire en sorte que les barrages soient construits aussi en amont que possible sur le cours d'eau principal et sur les affluents afin de réduire au maximum les incidences sur la pêche (Dugan *et al.*, 2010).

Encadré 6 Surmonter les problèmes posés par l'offre locale de poisson pour appliquer les recommandations en matière de consommation de poisson dans les îles du Pacifique

Les communautés côtières des 22 pays et territoires insulaires du Pacifique sont fortement tributaires du poisson pour assurer leurs apports en protéines, étant donné qu'il n'existe guère d'autres options de production ou d'importation de sources de protéines. En particulier, la pénurie de terres dans bon nombre de ces pays et territoires rend la production de céréales et le pâturage impossibles. De plus, le pouvoir d'achat est faible, ce qui conduit à limiter les importations alimentaires ou à importer de préférence des aliments de mauvaise qualité.

Les maladies non transmissibles (diabète, obésité et maladies cardiaques) progressent dans la région (Cheng, 2010). En 2008, La Division de la santé publique du Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS) a recommandé une consommation de 35 kg de poisson par personne et par an et, dans toute la mesure possible, le maintien des niveaux de consommation de poisson traditionnellement encore plus élevés (CPS, 2008; Bell *et al.*, 2009).

Mais, dans un grand nombre de pays et territoires insulaires du Pacifique, l'étendue de la zone de récifs coralliens disponible (où se pratique la majeure partie des activités de pêche côtière dans la région) limite fortement l'accroissement de la quantité de poisson qui peut être capturé de manière durable pour nourrir la population locale en rapide augmentation. La surface de récifs coralliens et leur productivité halieutique durable (Newton *et al.*, 2007) constituent aujourd'hui dans huit pays et territoires insulaires du Pacifique (ils seront neuf en 2035 – Papouasie-Nouvelle-Guinée, Vanuatu, Îles Salomon, Guam, Samoa, Commonwealth des Mariannes du Nord, Samoa américaines, Kiribati et Nauru) un facteur limitant pour ce qui est d'assurer une offre locale qui garantisse à chaque habitant la consommation recommandée de 35 kg de poisson par an (Bell *et al.*, 2009; Bell, Johnson et Hobday, 2011).

La production de thon et l'élevage en aquaculture de tilapia d'eau douce ont donc été retenus comme des options permettant d'accroître l'offre locale de poisson. L'élevage du tilapia a été jugé adapté, au regard des conditions de température et compte tenu de la disponibilité d'eau qui est garantie par la pluviométrie (Pickering *et al.*, 2011, SPC, 2013).

L'accroissement de l'offre de thons résultera des prises locales et de l'établissement de réseaux de «dispositifs de concentration du poisson» (DCP) qui attirent les thons et les font se rassembler relativement près des côtes, dans des zones facilement accessibles en pirogue ou petit bateau motorisé. L'offre de thons peut aussi être étoffée quand les navires à senne tournante livrent leurs prises aux navires de transport de poisson dans les ports du Pacifique (McCoy, 2012). Pendant ces opérations de transbordement, les prises accidentelles et les thons de petite taille sont séparés des thons destinés aux conserveries. Les prises accidentelles et les thons trop petits peuvent être débarqués et vendus à un prix modique aux populations locales.

Encadré 7 Prélèvement d'œufs et de juvéniles sauvages – le cas de la crevette en Asie et en Amérique latine

Malgré les progrès accomplis par certains pays dans le domaine de la production de juvéniles en éclosion, l'élevage de crevettes repose encore sur le prélèvement d'œufs et de larves sauvages, en particulier pour les espèces telles que *Penaeus monodon* dont les cycles de vie demeurent difficiles à maîtriser entièrement en éclosion. Le prélèvement des œufs et des larves sauvages a eu des répercussions sur les populations sauvages à la fois des espèces ciblées et des espèces capturées par erreur et rejetées (prises accidentelles). Par exemple, au Nicaragua, cette pratique serait l'une des principales causes du recul de la production de crevettes sauvages et autres espèces pêchées.

Source: Briggs *et al.* (2004); Soto *et al.* (2012).

2.2.3 Changement climatique

Le changement du climat aux échelles mondiale et régionale interagira avec les nombreux autres facteurs qui régissent la distribution et l'écologie des ressources et influencent l'aptitude du secteur de la pêche maritime à produire suffisamment pour pourvoir aux futurs besoins de consommation (Merino *et al.*, 2012).

À la différence de la plupart des animaux terrestres, les espèces animales aquatiques sont poïkilothermes (à sang froid), de sorte que la modification des températures de l'habitat aura des effets plus rapides et plus marqués sur le métabolisme, la croissance, la reproduction et la distribution des animaux aquatiques et une incidence plus forte sur la distribution et la productivité de la pêche et de l'aquaculture. L'interconnexion des systèmes aquatiques permet aux espèces qui y vivent de migrer en fonction des modifications des conditions écosystémiques.

Le changement attendu des régimes climatiques et la multiplication des phénomènes extrêmes, l'élévation du niveau de la mer, la fonte des glaciers, l'acidification des océans et la modification des débits fluviaux devraient entraîner des bouleversements importants dans un vaste éventail d'écosystèmes aquatiques et, en de nombreux endroits, avoir des répercussions sur la pêche et l'aquaculture (FAO 2009b; IPCC, 2014).

Les effets du changement climatique sont déjà visibles (Cochrane *et al.*, 2009; IPCC, 2014). Des études ont permis de constater que la composition en espèces des captures en mer avait changé en corrélation avec la modification des températures des océans et que la distribution géographique des espèces avait évolué avec, aux latitudes élevées, une augmentation des espèces vivant dans les eaux plus chaudes et, aux tropiques, un recul des espèces subtropicales (IPCC, 2014). Il est prévu que la productivité augmente aux latitudes élevées et diminue aux latitudes basses/moyennes, avec des variations régionales considérables (Barange *et al.*, 2014; IPCC, 2014). Les effets du changement climatique se combineront à d'autres pressions (pollution, dégradation des écosystèmes et surpêche) en particulier dans les zones côtières et les zones de récifs coralliens (IPCC, 2014; Barange *et al.*, 2014). Les récifs coralliens qui sont importants pour un grand nombre d'activités de pêche côtière sont extrêmement sensibles aux températures extrêmes: un dépassement de 1 ou 2 degrés par rapport à la température maximale habituelle suffit pour rompre la relation symbiotique entre les dinoflagellés et leurs coraux hôtes, ce qui entraîne le blanchissement des coraux. On estime que 60 pour cent des récifs coralliens sont actuellement menacés par les pressions anthropiques locales, un pourcentage qui augmente pour atteindre 75 pour cent avec le changement climatique (IPCC, 2014). La production aquacole d'organismes calcifiants tels que les mollusques sera confrontée à la perte d'habitats en raison de l'acidification des océans (IPCC, 2014).

Les informations relatives aux incidences du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture continentales sont beaucoup plus rares. Certaines études ont constaté une modification de la composition en espèces. D'autres attribuent le recul de la production dans certains lacs d'Afrique de l'Est au changement climatique, une hypothèse contestée par ceux qui estiment qu'il est plutôt dû à une évolution des pratiques de pêche (IPCC, 2014). Dans les zones où les ressources en eau sont rares et font l'objet d'une compétition, l'aquaculture et la pêche continentale seront menacées (IPCC, 2014). Xenopoulos *et al.* (2005) ont prédit que le débit des cours d'eau pourrait baisser de 80 pour cent dans 133 systèmes fluviaux du monde entier pour lesquels des données relatives aux espèces de poisson étaient disponibles, entraînant un appauvrissement de la biodiversité des espèces aquatiques de 75 pour cent d'ici à 2070, essentiellement dans les zones tropicales et subtropicales.

Les effets du changement climatique seront probablement aussi variés que les changements eux-mêmes et seront ressentis par l'intermédiaire de la modification des conditions de pêche (ressources disponibles et droits de pêche), des coûts opérationnels (production et commercialisation) et des prix de vente, avec un accroissement des risques de destruction ou de dommages pour les infrastructures et les habitations (FAO, 2008). Les communautés tributaires de la pêche pourraient aussi devenir plus vulnérables compte tenu de la plus grande instabilité de leurs moyens d'existence, de la perte de droits déjà précaires (Allison *et al.*, 2009), de la multiplication des risques en mer et de la diminution du nombre de jours de travail en raison du mauvais temps. Ces communautés seront aussi confrontées à l'érosion des zones de résidence situées le long de la mer ou des cours d'eau; la hausse du niveau de la mer et les phénomènes climatiques extrêmes frapperont plus particulièrement les populations vivant dans des zones de faible altitude.

Barange *et al.* (2014) ont effectué un rapprochement entre, d'une part, la dépendance de l'économie et des systèmes alimentaires à l'égard de la pêche et, d'autre part, les incidences prévues du changement climatique, et conclu que ces incidences seraient plus préoccupantes en Asie du Sud et du Sud-Est, en Afrique du Sud-Ouest, au Pérou et dans certains petits pays insulaires tropicaux en développement. Ils ont aussi souligné l'importance d'autres facteurs tels que les stratégies de gestion.

Les incidences du changement climatique influenceront à leur tour sur les quatre dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition: la disponibilité, la stabilité, l'accès et l'utilisation des aliments disponibles (Cochrane *et al.*, 2009, HLPE 2012b, Garcia et Rosenberg, 2010, IPCC 2014). La précarité et la vulnérabilité pourraient s'aggraver localement pour les pêcheurs et les aquaculteurs, et les droits d'accès tels qu'ils existent actuellement pourraient ne pas être adaptés aux modifications subies par les ressources. Le bouleversement des conditions risque de donner lieu à une période d'instabilité quantitative et qualitative de l'offre. Quant à savoir laquelle de la pêche intensive ou de la pêche artisanale est plus à même de résister à cette instabilité, la réponse n'est pas claire. De plus, certains changements peuvent avoir des effets positifs, notamment lorsque de nouvelles espèces deviennent accessibles. Selon les prévisions d'une étude de Fulton (2011) sur la pêche en Australie, la pêche intensive, plus flexible, pourrait voir la valeur de ses opérations augmenter de pas moins de 90 pour cent d'ici à 2060 tandis que la pêche artisanale afficherait des résultats variables selon les régions, allant d'une baisse de 30 pour cent à 51 pour cent à une augmentation de 10 pour cent. En ce qui concerne les consommateurs, la disponibilité du poisson dépendra des résultats de la gouvernance et de la réorientation éventuelle des flux commerciaux mondiaux. L'accès au poisson est susceptible de changer car il est probable que les prix vont encore augmenter.

Étant donné que les pressions exercées sur les ressources halieutiques marines vont aller en s'accroissant, l'aptitude à répondre à la future demande de poisson dans un contexte de changement climatique dépendra plus que jamais de la performance de l'aquaculture, à divers égards.

2.3 L'aquaculture au service de la sécurité alimentaire: possibilités et défis

Au cours des trois dernières décennies, la production de poisson d'élevage a été multipliée par 12, avec un taux de croissance annuel moyen de plus de 8 pour cent, ce qui fait de l'aquaculture le secteur de production alimentaire qui progresse le plus rapidement et répond ainsi à la croissance de la demande de poisson. En 2012, la production de l'aquaculture continentale et marine a atteint un pic historique, avec 67 millions de tonnes (FAO, 2014a). La croissance a été permise par une large gamme d'innovations technologiques mais a entraîné des changements majeurs dans l'utilisation de la terre et de l'eau.

La Banque mondiale (2013) estime que la demande de poisson d'élevage devrait continuer à progresser pour atteindre 93 millions de tonnes d'ici à 2030. Le problème consiste donc à accroître la production tout en limitant le plus possible les effets externes sur l'environnement et en continuant à réduire l'«empreinte» de l'aquaculture sur les ressources naturelles par rapport à d'autres formes de production de protéines et de nutriments, en particulier dans l'optique de la sécurité alimentaire et de la nutrition.

La conversion de surfaces terrestres et aquatiques aux fins de l'introduction d'activités d'aquaculture a souvent conduit à bouleverser les utilisations et les utilisateurs habituels et a parfois eu des conséquences négatives sur le plan écologique (Barraclough et Finger-Stick, 1996; EC, 1999; Environmental Justice Foundation (EJF), 2002), ce qui a suscité des critiques et donné naissance à des campagnes environnementales anti-aquaculture – dirigées essentiellement contre l'élevage de

crevettes et de saumons et l'aquaculture intensive – et à des campagnes pour la justice sociale quand les moyens d'existence des artisans pêcheurs étaient menacés (Béné, 2005; De Silva et Davy, 2009; Naylor *et al.*, 1998; Naylor *et al.*, 2000). En outre, des inquiétudes relatives aux incidences que les espèces envahissantes échappées des élevages et/ou les espèces exotiques introduites pourraient avoir sur les populations naturelles se sont fait jour, s'agissant des interactions écologiques, de l'impact génétique des croisements et de la diffusion de maladies (FAO, 2005b; Thorstad *et al.*, 2008).

En fin de compte, la production aquacole sera durable sur le plan environnemental si elle associe judicieusement les systèmes de production (y compris la gestion sanitaire), l'utilisation des ressources (par exemple la terre, l'eau, l'énergie), l'élevage d'espèces appartenant aux échelons inférieurs de la chaîne trophique, l'utilisation des intrants qui conviennent (aliments pour animaux, juvéniles, main-d'œuvre, infrastructures) et la gestion de la production (fuyards, maladies, etc.), compte tenu des avantages comparatifs des autres utilisations possibles des ressources de base (eau, terre) et des diverses options en matière d'innovation, notamment les nouvelles espèces qui se prêtent à l'élevage (Lebel *et al.*, 2010) et les autres avancées technologiques dans les domaines suivants: pratiques améliorées de gestion de la santé du poisson, maîtrise du cycle de vie complet pour un plus grand nombre d'espèces, meilleur contrôle de la qualité du produit et amélioration des systèmes de commercialisation/distribution.

Quels sont les défis que soulève la durabilité environnementale de l'aquaculture et en quoi ces défis (et les façons de les relever) sont-ils liés à la sécurité alimentaire et à la nutrition? Certaines de ces questions sont abordées dans cette partie.

2.3.1 Efficacité relative des systèmes de production aquacole en matière d'utilisation des ressources

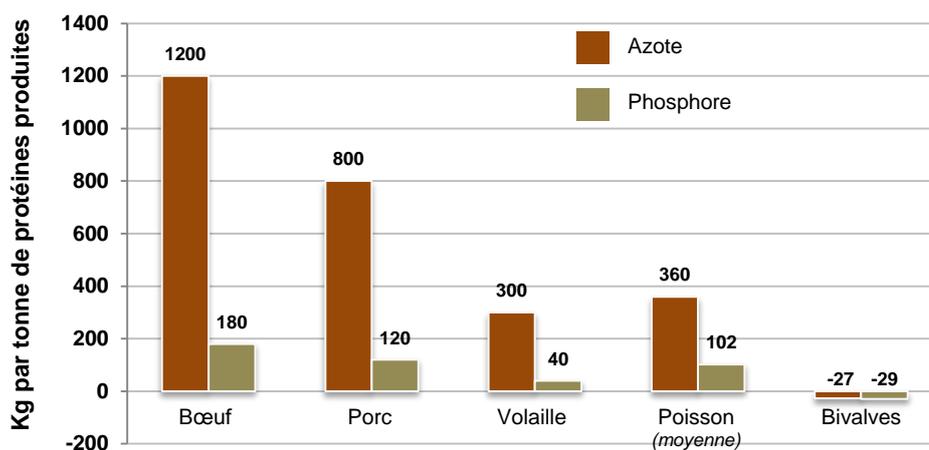
Dans les systèmes d'aquaculture, le poisson convertit son alimentation en protéines d'une manière très efficace – il est plus efficace que la plupart des animaux élevés dans les systèmes terrestres (tableau 3). Par exemple, la volaille convertit en protéines environ 18 pour cent des aliments ingérés et le cochon 13 pour cent, contre 30 pour cent dans le cas du poisson (Hasan et Halwart, 2009). La production de 1 kg de protéines de bœuf demande 61,1 kg de céréales et la production de 1 kg de protéines de porc 38 kg d'aliments, contre 13,5 kg dans le cas du poisson. Cet écart s'explique en majeure partie par le fait que les espèces de poisson sont poïkilothermes (leur température interne varie avec celle de l'eau dans laquelle elles vivent) et ne dépensent donc pas d'énergie pour maintenir leur corps à une température constante. De plus, les animaux aquatiques, en particulier les poissons, sont physiquement soutenus par l'eau, de sorte que leur corps utilise moins de ressources pour fabriquer les tissus osseux du squelette et alloue une grande partie des aliments ingérés à la croissance.

Tableau 3 Efficacité des principaux produits alimentaires d'origine animale en matière de conversion de l'alimentation animale en protéines

Produit	Produit laitier	Carpe	Œuf	Volaille	Porc	Bœuf
Taux de conversion alimentaire (poids d'aliments ingérés/poids de produit comestible)	0,7	2,3	4,2	4,2	10,7	31,7
Efficacité de la conversion alimentaire (poids de produit comestible/poids d'aliments ingérés)	143 %	43 %	24 %	24 %	9 %	3 %
Teneur en protéines (pourcentage du poids comestible)	3,5 %	18 %	13 %	20 %	14 %	15 %
Efficacité de la conversion en protéines (protéines dans le produit comestible/protéines dans les aliments ingérés)	40 %	30 %	30 %	18 %	13 %	5 %

Source: Hall *et al.* (2011). Valeurs de la conversion en protéines tirées de Smil (2001). Calculs fondés sur les tables alimentaires des besoins moyens des animaux aux États-Unis en 1999.

Figure 8 Émissions d'azote et de phosphore des systèmes de production animale



Source: Les données relatives au poisson sont tirées de Hall *et al.* (2011). Les données relatives au bœuf, au porc et à la volaille sont tirées de Flachowsky (2002) et Poštrk (2003).

En outre, les systèmes de production d'animaux aquatiques ont un bilan carbone par kilogramme produit inférieur à celui des systèmes de production d'animaux terrestres (Hall *et al.*, 2011). Les émissions d'azote et de phosphore (kg d'azote et de phosphore rejetés par tonne de protéines produites) des systèmes de production aquacoles sont très inférieures à celles des systèmes de production de bœuf et de porc et à peine supérieures à celles des systèmes de production de volaille. Au demeurant, certains systèmes de production aquacoles, notamment l'élevage de bivalves, absorbent les émissions d'azote et de phosphore d'autres systèmes (figure 8).

2.3.2 Aliments pour l'aquaculture et emploi de farine et d'huile de poisson

Les mollusques et les poissons filtreurs (par exemple, la carpe argentée et la carpe à grosse tête) n'ont pas besoin d'être nourris, mais la production de l'aquaculture repose en grande partie sur l'apport d'aliments d'appoint ou externes, notamment la farine de poisson (FAO, 2012b). Selon Tacon, Hasan et Metian (2011), l'aquaculture avec aliments d'appoint représente 81 pour cent de la production aquacole mondiale de poissons et de crustacés et 60 pour cent de la production aquacole mondiale d'animaux aquatiques. Les espèces appartenant aux échelons inférieurs de la chaîne trophique, qui sont essentiellement élevées dans des pays en développement, consomment peu d'aliments d'appoint et de farine de poisson, tandis que les espèces appartenant aux échelons supérieurs de l'échelle trophique, telles que les saumons, les truites et les crevettes, sont encore dépendantes du poisson prélevé dans la nature car elles consomment des aliments composés contenant de la farine et de l'huile de poisson. Il existe cependant de grandes différences entre les pays pour ce qui est des sources et de l'efficacité d'utilisation des ressources en poissons sauvages utilisées dans l'alimentation animale (Tacon, Hasan et Metian, 2011).

L'emploi de poissons prélevés dans la nature aux fins de la fabrication de farine et d'huile de poisson destinées à la production aquacole a suscité une polémique majeure sur la place publique (Wijkstrom, 2012). En 2012, sur la quantité totale mondiale de poisson capturé, 16 millions de tonnes, soit quelque 10 pour cent, ont été transformés en farine et huile de poisson (Tacon, Hasan et Metian, 2011; FAO, 2014a). Les petits pélagiques, en particulier l'anchois du Pérou, sont les principales espèces utilisées à cet effet, si bien que les quantités de farine et d'huile produites chaque année dans le monde varient souvent en fonction des fluctuations des captures de ces espèces. Outre la farine et l'huile de poisson, le poisson à faible valeur marchande (appelé aussi «poisson de rebut»²⁴) est aussi utilisé directement pour nourrir les espèces élevées dans les exploitations aquacoles, en particulier en Asie.

²⁴ L'expression «poisson de rebut» est mal choisie car bon nombre des espèces concernées pourraient être consommées par l'homme, soit si on les laissait se développer, soit même directement.

Depuis le début des années 1990, la part de la production halieutique destinée à la fabrication de farine a reculé²⁵, passant d'une moyenne de 23 pour cent (26 millions de tonnes par an) dans les années 1990 à 10 pour cent en 2012 (16 millions de tonnes). Globalement, l'emploi de farine de poisson dans l'aquaculture devrait diminuer avec le temps, grâce à la mise au point et à l'utilisation de substituts de plus en plus performants, notamment les protéines végétales et les déchets de poisson et d'animaux terrestres, et au recours à des races meilleures/améliorées d'animaux aquatiques caractérisées par un taux de conversion alimentaire plus satisfaisant (Tacon, Hasan et Metian, 2011). Les aliments composés constituent un élément significatif des coûts de production et il est donc intéressant de mettre au point des technologies susceptibles de rendre les aliments pour animaux plus abordables et plus durables.

Du point de vue de la sécurité alimentaire et de la nutrition et malgré le nombre d'emplois créés dans le secteur de la fabrication d'aliments pour animaux et d'huile de poisson²⁶, la principale question qui se pose est de savoir si les poissons actuellement destinés à une consommation humaine non directe ne seraient pas employés d'une manière plus «efficiente» s'ils étaient directement consommés par l'homme. Globalement, si l'on tient compte de la nécessité de «nourrir le poisson», la production aquacole mondiale vient quand même grossir l'offre mondiale de poisson: en 2012, par exemple, 12,3 millions de tonnes de poisson ont été utilisés pour nourrir le poisson d'élevage mais la production globale de l'aquaculture s'est chiffrée à 66,6 millions de tonnes. Le taux global, tous systèmes inclus, est donc de 5,4 pour 1, et la tendance est à la hausse (voir la figure 2). Comme on l'a vu dans la partie 2.3.2, par rapport à d'autres animaux d'élevage, le poisson est aussi un convertisseur efficace en protéines des aliments qu'il ingère. Cependant, dans les élevages d'espèces carnivores, il faut 1,3 à 5 kg de poisson sauvage pour produire 1 kg de poisson d'élevage (Naylor *et al.*, 2000, Boyd *et al.*, 2007).

Plusieurs des espèces appartenant aux échelons supérieurs de la chaîne trophique (telles que le saumon, la truite et la crevette) sont des espèces à valeur marchande élevée dont la quasi-totalité est vendue à des consommateurs aisés des pays développés, qui ne souffrent pas forcément de carences en éléments nutritifs. Les petits pélagiques (qui sont particulièrement riches en éléments nutritifs et phosphatidylcholine-acides gras polyinsaturés) utilisés pour nourrir les poissons et les crustacés situés plus haut sur la chaîne trophique ainsi que les animaux d'élevage pourraient contribuer davantage à l'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition s'ils étaient vendus sur les marchés locaux des pays à faible revenu et à déficit vivrier.

La commercialisation locale semble possible. Les recherches relatives à de nouvelles sources de protéines susceptibles de remplacer la farine de poisson dans les aliments destinés à l'aquaculture et à l'élevage contribueraient aussi certainement à rendre ces poissons plus disponibles pour la consommation humaine.

2.3.3 Défis et possibilités de l'amélioration génétique dans le secteur de l'aquaculture

La domestication²⁷ qui permet l'amélioration génétique des stocks élevés en aquaculture est – et sera – un facteur majeur de l'efficacité de la production, donc un moyen de réduire l'empreinte écologique du secteur (Dunham *et al.*, 2001). Il est difficile d'estimer l'ampleur de la domestication et de l'utilisation de stocks génétiquement améliorés (Benzie *et al.*, 2012) mais, selon une étude, quelque 20 pour cent des espèces élevées seraient domestiquées et la proportion d'espèces domestiquées augmenterait en même temps que la production totale (Bilio, 2008). Quoiqu'il en soit, en l'absence de véritables programmes d'amélioration et de sélection génétique, il se pourrait que les stocks élevés soient moins performants que les populations sauvages en raison de la consanguinité (Eknath et Doyle, 1990; Acosta et Gupta, 2010).

²⁵ Ce recul est essentiellement dû à la réduction des volumes de matières premières utilisées pour fabriquer la farine de poisson et au recours croissant à des substituts alimentaires moins coûteux (Davis et Sookying, 2009; Hardy, 2009; Nates *et al.*, 2009).

²⁶ On estime que 97 400 emplois ont été créés dans les secteurs suivants: pêche dont les captures sont destinées à l'alimentation animale, fabrication de farine et d'huile de poisson, aliments pour poisson et crevettes, et que plus d'emplois encore ont été créés dans les entreprises aquacoles recourant aux aliments d'appoint (Wijkstrom, 2012).

²⁷ Dans le secteur de l'aquaculture, le terme «domestication» désigne: i) la sélection d'espèces naturelles présentant un intérêt; ii) la maîtrise du cycle biologique du poisson (reproduction, production de juvéniles, croissance); et iii) l'adaptation de ces espèces aux conditions de l'élevage par sélection/amélioration génétique.

Il est probable qu'à l'avenir le développement de l'aquaculture se concentrera sur un plus petit nombre d'espèces qu'actuellement. Du point de vue de l'environnement, l'amélioration génétique est prometteuse (Billo, 2008; Browdy *et al.* 2012) mais non dénuée de risques car il faut veiller à conserver la biodiversité naturelle aux niveaux de l'écosystème et de l'espèce et au niveau génétique.

La sécurité alimentaire et la nutrition n'ont pas toujours été des critères importants dans les programmes de conservation et d'amélioration génétiques. Les objectifs de vente et les intérêts commerciaux sont les principaux moteurs des programmes de sélection. La réussite du programme GIFT (Genetically improved farmed tilapia) relatif à l'amélioration génétique du tilapia d'élevage, qui était au démarrage une initiative destinée à améliorer la sécurité alimentaire en aidant les petits aquaculteurs des pays en développement à accroître leur productivité et leur rentabilité, montre cependant que le fait de tenir compte des questions de sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les programmes de sélection est susceptible de donner une forte impulsion au développement et aux marchés de l'aquaculture (Eknath, 1995; Gupta et Acosta, 2004).

2.3.4 Possibilités et défis technologiques dans le secteur de l'aquaculture

Pour que l'aquaculture contribue au maximum à la sécurité alimentaire et à la nutrition, il faudra relever les défis technologiques suivants (RCAAP/FAO 2000):

- la domestication d'un grand nombre d'espèces élevées, afin de réduire la dépendance à l'égard des œufs et des juvéniles prélevés dans la nature. C'est un point essentiel si l'on veut réduire les effets de l'aquaculture fondée sur les captures (voir la partie 2.2.2);
- la mise au point de systèmes de production et de pratiques d'élevage perfectionnés et efficaces, outre les systèmes de production intégrés traditionnels cultures–poisson–élevage, ayant des effets négatifs limités sur l'environnement;
- la gestion améliorée de l'alimentation animale par l'intermédiaire de la conception d'aliments peu coûteux et nutritionnellement complets contenant peu de farine de poisson, et la mise au point de systèmes efficaces de gestion de l'alimentation animale;
- la production de races améliorées au moyen de la conduite de programmes d'amélioration et de sélection génétique relatifs à un certain nombre d'espèces;
- le recours aux biotechnologies;
- l'amélioration des pratiques de gestion sanitaire relatives au poisson, avec la mise au point de vaccins, d'outils de diagnostic, etc.

Face à ces défis et à la perspective de les relever, les spécialistes de l'aquaculture sont aujourd'hui davantage enclins à penser que le temps des gros problèmes environnementaux est révolu, que l'aquaculture est en passe de devenir durable (Costa-Pierce *et al.*, 2012) et qu'elle devient progressivement une forme de production de poisson mieux acceptée et capable de tenir ses promesses initiales, celles que les institutions de développement ont toujours évoqué (Muir, 1999), à savoir faire reculer la pauvreté, améliorer la sécurité alimentaire et favoriser le développement économique.

2.4 Dimensions économiques de la pêche et de l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition: échelle et commerce

Sur le plan de l'économie, deux aspects interdépendants sont particulièrement intéressants à examiner ici: d'une part, la dichotomie entre les unités de petite taille et les unités de grande taille et, d'autre part, l'importance du commerce international, à la fois dans le secteur de la pêche et dans celui de l'aquaculture, ainsi que les répercussions de ces deux aspects sur la sécurité alimentaire et la nutrition de différents groupes (tels que les populations côtières par opposition aux populations des centres urbains continentaux).

Les secteurs de la pêche et de l'aquaculture sont l'un et l'autre confrontés à des changements économiques majeurs dont les moteurs sont l'augmentation de la demande mondiale de poisson et l'essor correspondant du commerce international de poisson. Cette situation a favorisé l'apparition d'opérateurs de grande envergure, souvent mieux intégrés dans les filières alimentaires et le

commerce international que ne le sont les petites unités traditionnelles, ce qui a eu des conséquences économiques et sociales importantes, allant du développement économique à des modifications dans l'organisation du travail et le marché de l'emploi. En ce qui concerne le commerce de poisson, la question des contributions relatives de la pêche artisanale et de la pêche intensive à la sécurité alimentaire est difficile à traiter et fait encore débat. À cet égard, l'aspect primordial est l'organisation économique et la façon dont le secteur de la pêche artisanale et celui de la pêche intensive contribuent différemment aux marchés locaux et internationaux et à la sécurité alimentaire et la nutrition de groupes spécifiques, selon le contexte.

2.4.1 Échelle des opérations et sécurité alimentaire

La grande hétérogénéité économique du secteur a été soulignée dans l'introduction du chapitre. Quelles en sont les conséquences pour la sécurité alimentaire et la nutrition? Quels sont les résultats respectifs des opérateurs à grande échelle (pêche intensive) et des opérateurs à petite échelle (pêche artisanale), en termes de sécurité alimentaire et de nutrition? Dans le contexte agricole, la question a déjà été examinée dans le rapport du Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition: *Investir dans la petite agriculture pour parvenir à la sécurité alimentaire* (HLPE, 2013b), qui a montré que les petits agriculteurs jouaient un rôle important dans la sécurité alimentaire mondiale.

D'une manière analogue à ce qui était souligné dans le rapport du Groupe d'experts de haut niveau (2013b), on trouve fréquemment dans les publications relatives à la pêche une théorie qui présente les artisans pêcheurs comme les «plus pauvres parmi les pauvres» et qui affirme qu'ils ne seront jamais compétitifs parce que trop pauvres, trop vulnérables et trop marginaux. En dernier ressort, dans le cadre du processus de modernisation «naturel», ils seront remplacés par des opérateurs à grande échelle, capables de prendre pied sur le marché mondial. Seuls quelques rares artisans pêcheurs feront preuve de suffisamment d'esprit d'entreprise pour évoluer tandis que la majorité disparaîtra.

Tableau 4 Comparaisons entre la pêche artisanale et la pêche intensive présentées dans des études antérieures

Avantages	Pêche artisanale					Pêche intensive				
	1	2	3*	4	5	1	2	3*	4	5
Quantité annuelle de captures destinées à la consommation humaine (millions de tonnes)	~20	24	20-30	~30	~40	24	29	15-40	~30	~40
Quantité annuelle de captures transformées en farine/huile (millions de tonnes)	...	...	n.d.	...	...	~19	~22	n.d.	20-30	~15
Poisson et autres organismes marins rejetés en mer (millions de tonnes)	n.d.	0	n.d.	...	~2	n.d.	6-16	n.d.	8-20	~8
Nombre de pêcheurs employés (millions)	> 8	> 12	50	> 12	> 30	~0,45	0,5	0,5	~0,5	~2
Nombre de pêcheurs employés pour chaque million d'USD investis dans les navires de pêche	1 000	500		500	200	10	5		5	3
	- 10 000	- 4 000	...	- 4 000	- 10 000	- 100	- 30	...	- 30	- 30
Consommation annuelle de carburant (millions de tonnes)	1-2	1-2,5	1-2,5	~5	3-15	10-14	14-19	14-19	~37	30-40
Quantité de captures (tonnes) par tonne de carburant consommé	10-20	10-20	10-20	4-8	3-15	2-5	2-5	2-5	1-2	1-2

Source: 1) Thomson, 1980; 2) Lindquist, 1988; 3) Berkes *et al.*, 2001; 4) Pauly, 2006; 5) Kolding, Béné et Bavinck, 2014. L'étude de *Berkes *et al.* couvre la pêche marine et la pêche continentale.

Selon la théorie du camp adverse, fondée sur une série de grands indicateurs socioéconomiques (tels que ceux qui sont présentés dans le tableau 4) et affinée depuis 1980 par plusieurs auteurs (Thomson 1980; Lindquist, 1988; Berkes *et al.*, 2001; Pauly, 2006; FAO, 2012a; Kolding, Béné et Bavinck, 2014), de façon générale, la pêche artisanale contribue plus largement que la pêche intensive à la sécurité alimentaire, que ce soit de façon directe ou indirecte: elle permet aux populations pauvres de se procurer du poisson à un prix abordable et constitue un moyen d'existence essentiel pour les populations marginalisées et vulnérables dans les pays en développement. Or, la pêche artisanale monopolise moins d'attention, de soutien et de ressources, à la fois globalement et par pêcheur, que la pêche intensive qui attire des investissements importants et des aides publiques en termes d'infrastructures et de priorité politique.

Comme l'illustre la polémique ci-dessus, que les gouvernements et les organisations de développement abordent souvent avec des avis préconçus, les liens entre l'échelle des opérations et la sécurité alimentaire et nutritionnelle ont des incidences politiques importantes.

On expliquera ci-après en quoi le débat «*pêche artisanale contre pêche intensive*» est lié à la sécurité alimentaire et la nutrition dans les quatre dimensions que sont la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. On s'intéressera en particulier à la façon dont les secteurs donnent des résultats différents, s'agissant de la disponibilité du poisson, de l'efficacité de l'utilisation des ressources (y compris la question des rejets), de l'accès aux ressources halieutiques, de l'emploi (notamment pour la main-d'œuvre non qualifiée et en ce qui concerne le rôle régulateur des activités de pêche), du développement économique et de l'accès aux aliments.

Disponibilité du poisson

La pêche intensive fournit davantage de poisson au total (environ 50 millions de tonnes, contre 40 millions de tonnes pour la pêche artisanale), mais quasiment chaque prise de la pêche artisanale est destinée à la consommation humaine, contre 80 pour cent des débarquements des flottilles industrielles. Globalement et en termes absolus, on estime que la pêche artisanale et la pêche intensive contribuent à peu près de manière identique à la consommation humaine directe de poisson (environ 40 millions de tonnes par an).

Encadré 8 Contributions de la pêche intensive de petits pélagiques riches en huile à la sécurité alimentaire et nutritionnelle: exemples de la sardine et du chinchard

La sardine – connue aussi sous le nom de pilchard – fait partie des aliments les plus importants du régime alimentaire des Sud-africains, en particulier les pauvres²⁸. On la trouve le plus souvent en conserve, accommodée selon l'une des trois principales recettes – à la sauce tomate, au piment ou dans la saumure. La commercialisation universelle du produit s'explique par la facilité avec laquelle il peut être entreposé et transporté et par sa saveur. Un autre avantage est que les sardines en conserve se présentent sous la forme de petites boîtes de 155 g, 215 g ou 400 g, qui coûtent toutes moins de l'équivalent d'un USD en Afrique du Sud. On peut les consommer avec du pain, du riz, des pommes de terre, de la bouillie de maïs (*pap*), voire même seules. Les boîtes de pilchards sont disponibles partout en Afrique du Sud, y compris dans les campagnes. De la même façon, les pilchards de Namibie font partie des principaux produits halieutiques importés en République démocratique du Congo (Franz, Hempel et Attwood, 2004).

En Namibie, la pêche au chinchard est l'un des secteurs halieutiques les plus importants. Premier en volume et deuxième en valeur, il vient aussi de créer de nouveaux emplois. Par ailleurs, la Namibie est le premier producteur de chinchards (*Trachurus capensis*) en Afrique australe. La flotte industrielle qui pêche le chinchard est partiellement locale et partiellement composée de chalutiers frigorifiques russes loués. La majeure partie des captures (environ 80 pour cent) est transbordée et transportée directement vers les marchés d'Afrique de l'Ouest, seuls 20 pour cent sont débarqués pour être réexportés ou transformés à terre (FAO, 2007b). L'espèce est très appréciée par les populations locales car le produit est accessible et bon marché et, s'agissant des boîtes, se conserve deux ans et est facile à transporter. Plus de la moitié de la population namibienne (56 pour cent) est encore touchée par la pauvreté (vit avec moins de 2 USD par jour) et 30 pour cent des enfants souffrent de malnutrition et vivent dans les zones densément peuplées du Centre-Nord et du Nord-Est (FAO, 2007b). Afin que le poisson tienne une plus large place dans la lutte contre la malnutrition, le Trust namibien pour la promotion de la consommation de poisson est parvenu avec un relatif succès à encourager les Namibiens à manger davantage de poisson ce qui, compte tenu aussi de la richesse nutritionnelle du chinchard en conserve, fait de ce produit un aliment essentiel pour lutter contre la malnutrition chez les enfants.

²⁸ Avant même de devenir un aliment sain et facilement transportable destiné aux soldats et aux mineurs au cours du XIX^e et du XX^e siècles, les petits pélagiques tels que les sardines ont été couramment consommés dans toutes les régions du monde, notamment l'Amérique latine, l'Afrique, l'Asie et l'Europe, et ont enrichi de manière non négligeable le régime alimentaire des habitants, en particulier les pauvres (Alder *et al.*, 2008).

La conclusion importante est donc que le grand nombre de pêcheurs pratiquant la pêche artisanale compense largement la capacité de production élevée de la pêche intensive, de sorte que, au regard de la disponibilité du poisson, la pêche artisanale joue un rôle aussi important que les flottilles de pêche intensive. En outre, une proportion notable des débarquements de la pêche artisanale est destinée à des consommateurs de pays en développement faisant leurs achats sur les marchés locaux ou régionaux. C'est particulièrement vrai pour la pêche continentale, puisque 94 pour cent de la production de la pêche artisanale continentale sont consommés dans le pays d'origine (Mills *et al.*, 2011).

Dans certaines circonstances, la pêche intensive peut aussi contribuer notablement à la sécurité alimentaire et à la nutrition et fournir des aliments aux populations rurales et urbaines pauvres des pays en développement et des pays émergents, souvent sous la forme de poisson en conserve. La pêche intensive à la sardine en Afrique du Sud en est un bon exemple (Paterson *et al.*, 2010)²⁹. La consommation de petits pélagiques riches en huile (chinchards, harengs, pilchards, sardines, anchois), qu'ils soient pêchés localement ou importés, est donc particulièrement importante dans les régions en développement telles que l'Afrique subsaharienne (voir l'encadré 8). Mais la sardine, le chinchard et les autres petits pélagiques ne sont pas les seules espèces qui peuvent être exploitées à grande échelle et contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition d'une grande partie de la population des pays à faible revenu et à déficit vivrier.

Efficiencia de l'utilización de los recursos

La pêche artisanale et la pêche industrielle se distinguent aussi par la plus ou moins grande efficacité avec laquelle elles utilisent les ressources pour mettre à disposition une même quantité de produit ou de poisson.

Les opérations de pêche sont fortement tributaires des carburants fossiles et la pêche intensive consomme environ dix fois plus de carburant par tonne de capture que la pêche artisanale (voir le tableau 4).

Les poissons pêchés peuvent être rejetés à la mer, soit parce qu'il s'agit de prises accidentelles d'espèces non ciblées ou de poissons de taille inférieure à la taille réglementaire, soit parce que les poissons sont de qualité insuffisante, partiellement abîmés ou altérés, ce qui rend leur débarquement non rentable sur le plan commercial. Ici encore, les pratiques de la pêche artisanale et de la pêche intensive diffèrent (voir la partie 1.5). D'ailleurs, certains artisans pêcheurs (par exemple au Mozambique) recueillent même les rejets des navires industriels pour les commercialiser (Béné, Macfadyen et Allison, 2007).

Accès aux ressources: incidences de la pêche intensive sur la pêche artisanale locale et sur la sécurité alimentaire et la nutrition

En Indonésie, en Malaisie, à Sri Lanka et en Inde, les gouvernements ont interdit le chalutage à proximité des côtes, afin de protéger l'accès des artisans pêcheurs côtiers aux ressources (encadré 9). Les résultats effectifs de ces décisions ont été mitigés. En Malaisie, le chalutage est interdit jusqu'à cinq milles marins des côtes et la redéfinition des zones de pêche dépend du type d'engin, afin de redistribuer équitablement les droits aux artisans pêcheurs. Mais, dans la pratique, la non-observation des règlements par les navires de pêche intensive, voire par des opérateurs étrangers, et leurs incursions dans les zones de pêche interdite limitent les effets positifs potentiels de l'interdiction (Viswanthan *et al.*, 2001). À Sri Lanka, l'application de la mesure d'interdiction s'est révélée problématique (Bavinck, 2003) et plusieurs experts ont préconisé la mise en place d'instruments économiques plus efficaces pour inciter les chalutiers à ne pas pénétrer dans les zones réservées à la pêche artisanale (par exemple, Kuperan et Sutinen, 1998).

Globalement, les interactions entre les flottilles de pêche artisanale et les flottilles de pêche intensive sont souvent émaillées de conflits au sujet des ressources, des zones de pêche et des engins. Les flottilles de pêche intensive pénètrent souvent dans les zones de pêche réservées aux artisans pêcheurs, détruisent leurs engins et abîment les fonds et les habitats marins. Au demeurant, les dégâts écologiques et socioéconomiques provoqués aux dépens des communautés côtières d'artisans pêcheurs par le chalutage intensif ont donné lieu à de graves épisodes de violences physiques et à la déstabilisation du mode d'existence normal des artisans pêcheurs, entraînant une situation d'insécurité alimentaire et d'insécurité des revenus (encadré 9).

²⁹ Les sardines sud-africaines (*Sardinops sagax*) sont pêchées le long des côtes occidentale et méridionale d'Afrique du Sud. Elles sont conditionnées en boîte dans six conserveries locales. Établi dans les années 1940, le secteur sud-africain de la pêche aux petits pélagiques, dont la sardine constitue l'une des principales espèces, est le premier en volume débarqué et le deuxième en valeur derrière le merlu (Hara et Raakjaer, 2009; Hara, 2013).

Encadré 9 Incidences du chalutage intensif sur les communautés d'artisans pêcheurs – effets sur les moyens d'existence et la sécurité alimentaire

Les chaluts utilisés dans la pêche intensive consistent en de gigantesques filets de pêche en forme d'entonnoir, sur lesquels sont fixés de lourds accessoires en acier et en bois ainsi que des câbles qui maintiennent la gueule de l'entonnoir béante. Les chaluts sont tractés par de puissants navires de pêche motorisés appelés chalutiers. Il faut aussi disposer d'une puissance mécanique considérable pour hisser à bord les chaluts utilisés dans la pêche intensive. Sur le plan technique, les chaluts peuvent être qualifiés de dispositifs actifs, non sélectifs, intensifs et efficaces. Les chaluts sont employés pour capturer les espèces qui vivent dans les eaux de surface, à mi-profondeur ou dans les eaux profondes des mers/lacs et sont désignés respectivement sous les noms de chaluts pélagiques, chaluts de mi-fond et chaluts de fond à démersaux. Le chalutage intensif suppose d'énormes investissements et des frais d'exploitation élevés et, dans les systèmes de gestion par quotas, le chalutage doit impérativement atteindre et conserver un certain niveau de captures pour justifier les futurs quotas (Nedelec et Prado, 1990; Watling et Norse, 1998).

Les chalutiers pélagiques pratiquant la pêche intensive écument les eaux tempérées et tropicales pour capturer d'énormes quantités de petits pélagiques dans les zones économiques exclusives d'un grand nombre de pays. Ils opèrent en permanence. En même temps que les espèces pélagiques ciblées, ils capturent une proportion importante de poissons de plus grande taille et de mammifères marins, puisque ceux-ci se nourrissent de petits pélagiques. Les artisans pêcheurs auraient attrapé ces gros poissons avec des engins plus sélectifs et plus passifs, aux saisons convenables. Par conséquent, il y a encore concurrence avec les artisans pêcheurs locaux qui, en outre, sont souvent totalement marginalisés. Dans bon nombre de cas de gestion de la pêche par quotas, les espèces de gros poissons sont considérées comme surexploitées si bien que leur pêche est interdite aux artisans pêcheurs, alors que les prises «accidentelles» effectuées par les chalutiers sont souvent passées sous silence ou tolérées. À de notables exceptions près, le chalutage intensif des pélagiques est le plus souvent pratiqué afin d'approvisionner le secteur de l'aquaculture industrielle en aliments pour animaux (Naylor et Burke, 2005).

Historiquement et aujourd'hui encore, le chalutage intensif est une source majeure de compétition intense et de conflits relatifs aux ressources et à l'espace de pêche des artisans pêcheurs. En outre, il arrive souvent que les chalutiers qui pratiquent la pêche intensive détruisent les petits engins de pêche sélectifs des artisans pêcheurs, provoquant des pertes économiques considérables. Les collisions avec les embarcations d'artisans pêcheurs sont fréquentes et font parfois des victimes (Mathew, 1990). Les quatre facettes de la violence – perte de l'accès aux ressources, perte de l'accès à l'espace de pêche, destruction des engins et accidents mortels – subie par les artisans pêcheurs ont des incidences majeures sur leurs revenus, leur capital social et leur vie et pas seulement sur leur sécurité alimentaire. Dans un grand nombre de pays, il s'en est suivi que les communautés d'artisans pêcheurs ont été dépossédées de leur relation privilégiée avec l'écosystème marin et, en conséquence, privées du cadre de référence de leur identité culturelle, de leur appartenance et de leur spiritualité.

Dans de nombreux pays du monde, le chalutage intensif a été interdit ou strictement réglementé à diverses reprises par les pouvoirs publics pour l'une ou plusieurs des raisons énumérées plus haut. Les pays concernés sont, notamment, l'Indonésie, Trinité, la Malaisie, le Costa Rica, le Brésil, le Venezuela, l'Équateur, la RAS de Hong-Kong, l'Inde et le Sénégal. Dans ces pays, les dégâts écologiques et socioéconomiques provoqués aux dépens des communautés côtières d'artisans pêcheurs par le chalutage intensif ont donné lieu à de graves épisodes de violences physiques et à la déstabilisation du mode d'existence normal des artisans pêcheurs, entraînant une situation d'insécurité alimentaire et d'insécurité des revenus.

Le chalutage intensif favorise inéluctablement la concentration des débarquements de poisson dans de grands ports et porte préjudice aux implantations décentralisées traditionnelles des communautés d'artisans pêcheurs. D'un côté, cette concentration permet de réaliser des économies d'échelle mais, de l'autre, elle crée des barrières qui empêchent les femmes des communautés d'artisans pêcheurs qui vendent et transforment le poisson d'entrer dans les ports, faute de disposer de moyens financiers suffisants et de pouvoir accéder aux grandes infrastructures et aux transports. La perte de travail et de revenu qui en résulte pour ces femmes a des effets négatifs non négligeables sur la sécurité alimentaire de nombreuses familles d'artisans pêcheurs.

Source: John Kurien et Collectif international d'appui aux travailleurs de la pêche, communication personnelle.

Incidences sur l'emploi, le développement économique et l'accès à l'alimentation

La façon dont la structure du secteur influe sur la dimension d'accessibilité de la sécurité alimentaire tient à deux variables essentielles: pour les populations tributaires du poisson, il s'agit du nombre d'emplois et du niveau de revenu; pour les consommateurs, il s'agit du prix du poisson.

Selon la dernière mise à jour de l'analyse initiale de Thomson, 32 millions³⁰ de personnes participeraient directement à une forme ou une autre d'activité de pêche dans le monde (Kolding, Béné et Bavinck, 2014). Plus de 90 pour cent de ces personnes travaillent dans le cadre d'opérations à petite échelle. À ce titre, dans le secteur de la pêche artisanale, l'emploi par tonne de poissons débarqués est plusieurs fois supérieur au taux enregistré dans le secteur de la pêche intensive. Comme l'indique la figure 1, la création d'emplois et de revenus correspondante est essentielle pour la sécurité alimentaire. En ce qui concerne ces dimensions, la pêche artisanale est beaucoup plus performante que la pêche intensive. Comme on a pu le voir dans le tableau 4, pour 1 million d'USD investis, la pêche intensive génère de 3 à 30 emplois et la pêche artisanale de 200 à 10 000 emplois.

En outre, le secteur de la pêche artisanale joue aussi un rôle régulateur important pour la main-d'œuvre des pays en développement, compte tenu de la nature collective des ressources de base. En effet, un nombre relativement important d'artisans pêcheurs et de vendeuses de poisson ne possèdent pas de terre, de sorte que la pêche représente pour eux une option importante autre que l'agriculture pour survivre, faute de perspectives plus intéressantes ailleurs.

Les activités d'aquaculture jugées comme étant «à petite échelle» ont bénéficié d'une attention particulière à la fois en Asie (Friend et Funge Smith, 2002; De Silva et Davy, 2009) et en Afrique (Harrison, 1994; Jamu et Brummett, 2004). Cependant, en Afrique, le secteur n'est globalement pas parvenu à tirer parti de cinq décennies de projets pilotes promus par des donateurs. Cette constatation a conduit à remettre en question la perception conventionnelle qui est que la participation directe des petits producteurs à faible revenu aux activités d'aquaculture a le plus de chances de faire reculer la pauvreté et de contribuer à la sécurité alimentaire (Brummett, Lazard et Moehl, 2008; Beveridge *et al.*, 2010). En conséquence, un nombre croissant d'études et de documents de travail sur l'aquaculture en Afrique subsaharienne préconisent maintenant d'investir dans les entreprises de taille moyenne et les entreprises à visée commerciale, qui emploient moins de monde mais produisent davantage et peuvent avoir une incidence sur la sécurité alimentaire au niveau national. Il est intéressant de noter que les travaux de Dey *et al.* (2010) et Belton, Haque et Little (2012) relatifs à l'Asie débouchent sur une conclusion identique, à savoir que les exploitations aquacoles de taille moyenne à visée commerciale sont peut-être mieux indiquées pour promouvoir le développement du secteur et améliorer sa contribution à la sécurité alimentaire au niveau national. Certains scientifiques soutiennent que les entreprises de taille moyenne contribuent plus efficacement à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration de la sécurité alimentaire mais les éléments sur lesquels ils fondent leur analyse (un petit nombre d'études de cas au Bangladesh) demeurent toutefois trop limités pour permettre une généralisation.

Investir dans la pêche et l'aquaculture pratiquées à petite échelle pour améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition

Que faut-il retenir de ces réflexions sur l'échelle des opérations en liaison avec la sécurité alimentaire et la nutrition? En premier lieu, probablement, qu'un parallèle peut être établi entre l'agriculture et l'aquaculture, deux secteurs dans lesquels les petites structures sont importantes du point de vue de la production à l'échelle mondiale. En Asie, par exemple, 70 à 80 pour cent de la production aquacole proviennent de petites exploitations et notamment de formes d'aquaculture traditionnelles. Cependant, l'aquaculture pratiquée dans des exploitations de taille moyenne peut avoir une productivité et une production impressionnantes et ces exploitations pourraient constituer un nouveau point de départ (par exemple, Belton *et al.*, 2011b).

Deuxièmement, de façon générale, la pêche artisanale contribue plus largement que la pêche intensive à la sécurité alimentaire, que ce soit de façon directe ou indirecte: elle permet aux populations pauvres de se procurer du poisson à un prix abordable et constitue un moyen d'existence essentiel pour les populations marginalisées et vulnérables dans les pays en développement. On dispose donc de suffisamment d'éléments probants pour faire de la pêche artisanale une composante importante des interventions en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans les pays en développement.

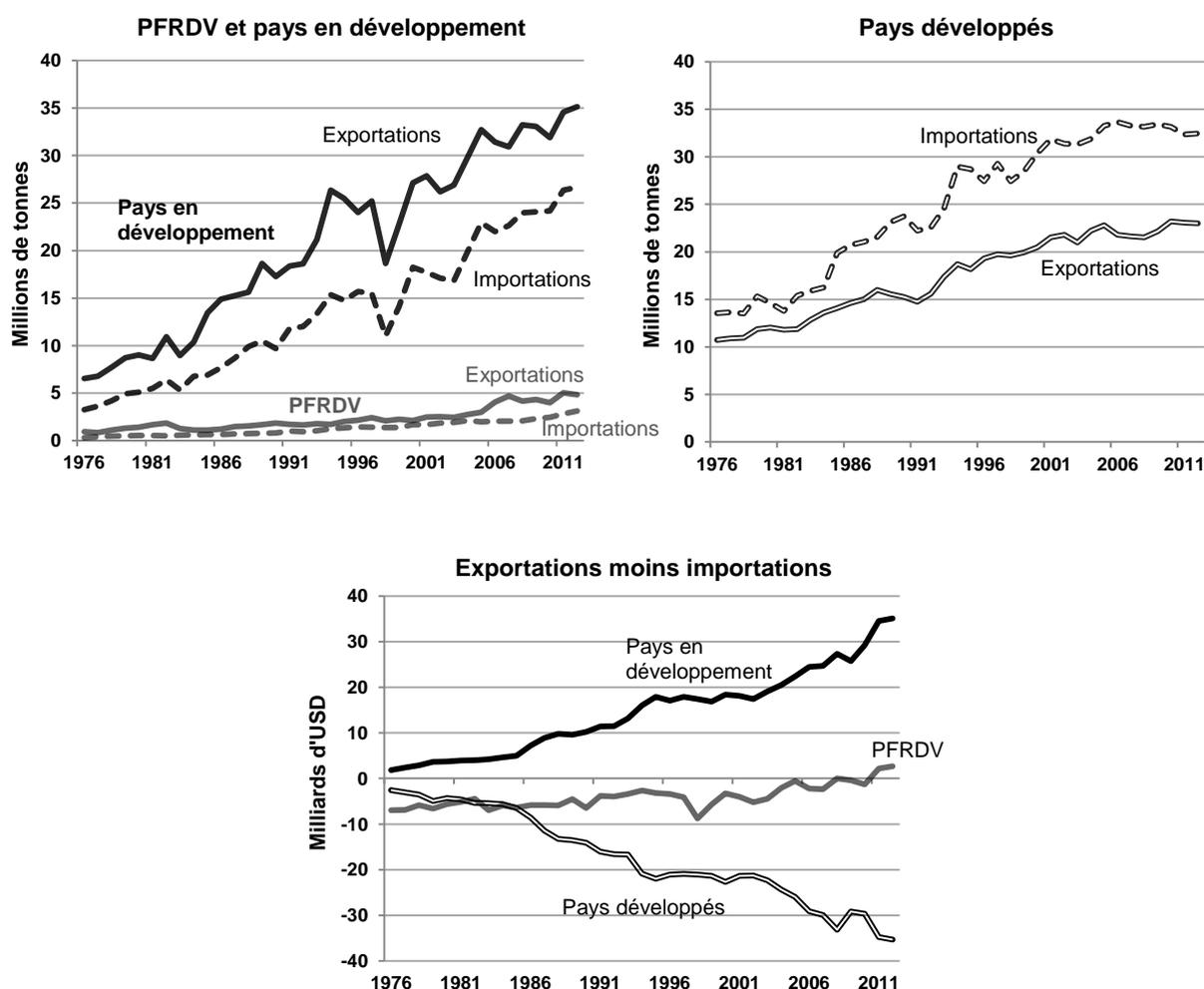
³⁰ Ces chiffres ne tiennent pas compte des personnes travaillant dans le secteur après capture (transformation et commercialisation).

Troisièmement, dans certaines circonstances, la pêche intensive peut aussi contribuer largement à la sécurité alimentaire et la nutrition dans les pays en développement. Il faut pour cela que les activités visent la production et la commercialisation de poisson bon marché et facilement entreposable et transportable (par exemple en conserve), destiné aux marchés locaux ou régionaux, comme l'illustre l'exemple du pilchard sud-africain.

2.4.2 Le commerce de poisson et la sécurité alimentaire

Le poisson est l'un des aliments faisant le plus l'objet d'échanges commerciaux internationaux (voir la figure 9). En 2012, le commerce international représentait en valeur 37 pour cent de l'ensemble de la production de poisson, les exportations s'élevant au total à 129 milliards d'USD, dont 70 milliards d'USD correspondaient à des exportations de pays en développement (FAO, 2014a). Les pays en développement sont bien intégrés dans le commerce mondial de produits de la mer et le flux d'exportations en provenance de pays en développement et à destination de pays développés a augmenté (World Bank, 2013). En termes de valeur, les deux tiers des exportations de produits halieutiques en provenance de pays en développement sont aujourd'hui destinés à des pays développés (FAO, 2012a).

Figure 9 Commerce de poisson dans les pays à faible revenu et à déficit vivrier (PFRDV), les pays en développement et les pays développés



Source: Sous-Division des statistiques et de l'information du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO

Une question qui fait débat

La question des incidences du commerce international de poisson sur la sécurité alimentaire n'est pas nouvelle – voir par exemple Kent (1997). À l'heure actuelle, la communauté scientifique demeure scindée en deux groupes partisans dont les points de vue opposés se retrouvent dans les publications relatives au commerce de produits alimentaires.

Un point de vue, conforme à la théorie générale du commerce, veut que le commerce international de poisson soit propice à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration de la sécurité alimentaire. Ses défenseurs font valoir que les exportations de poisson peuvent servir de moteur de croissance dans les pays en développement dotés d'abondantes ressources halieutiques, être une source importante de flux en espèces et d'avantages économiques généraux, contribuer à alléger la dette internationale, apporter des recettes supplémentaires aux États avec la possibilité de les redéployer dans des interventions favorables aux pauvres, notamment à l'appui de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Les recettes tirées des exportations de poisson peuvent aussi consolider la balance commerciale des produits alimentaires au niveau national, en compensant les dépenses effectuées pour importer des aliments destinés au marché intérieur et améliorer la sécurité alimentaire nationale (FAO, 2007a; Valdimarsson, 2003; Bostock, Greenhalgh et Kleih, 2004; World Bank, 2004; Valdimarsson et James, 2001)³¹. En outre, par ses effets sur la croissance et l'emploi, le développement de la pêche (à la fois le secteur de la pêche et celui de la transformation des produits halieutiques) peut aussi contribuer indirectement à la sécurité alimentaire et la nutrition des populations pauvres (Kurien, 2004).

Les défenseurs du point de vue opposé rétorquent que le commerce international de poisson a des effets négatifs sur la sécurité alimentaire et l'éventail des moyens d'existence des pauvres, en supprimant le poisson de l'économie locale et en privant les populations locales de ce produit (Kent, 1997; Jansen, 1997; Abila et Jansen, 1997; Ruddle 2008). En outre, les politiques relatives au commerce mondial de produits halieutiques entraîneraient des pertes d'emplois au niveau local et compromettraient le développement des secteurs de la pêche nationaux (Jansen, 1997; Porter, 2001; Kaczynski et Fluharty, 2002; Abila, 2003). Parallèlement, il est aussi avancé que les accords de pêche signés entre les pays à revenu élevé (importateurs) et les pays en développement (exportateurs) favorisent généralement l'exploitation des ressources des pays en développement sans garantir de compensations équitables (Kaczynski et Fluharty, 2002; Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), 2002). Ces différents auteurs citent à titre de preuves les avantages économiques apparemment minimes que les pays en développement sont parvenus à retirer jusqu'ici de ces accords (Porter, 1999; Petersen, 2003) et soulignent les faibles proportions de revenus réinvestis dans le secteur et le recours limité aux installations de transformation et aux infrastructures locales par les opérateurs étrangers. Enfin, une analyse théorique laisse penser que, dans les pays où la filière de commercialisation des produits à forte valeur est dominée par un petit nombre de sociétés, ou par des investisseurs étrangers, les recettes tirées des exportations de poisson peuvent échapper à l'économie nationale, sous la forme de fuites des capitaux ou de dépenses consacrées à des importations de luxe, ne laissant pas grand-chose à réinvestir dans le développement (Wilson et Boncoeur, 2008).

Alors, le commerce international de poisson contribue-t-il à réduire ou bien à aggraver l'insécurité alimentaire des habitants des pays en développement qui ont le plus besoin des éléments nutritifs contenus dans le poisson? En 2003, l'Agence norvégienne de coopération pour le développement (NORAD) a fait réaliser une étude mondiale intitulée *Fish trade for the people: toward understanding the relationship between international fish trade and food security* (Le commerce du poisson au service des populations: comprendre le lien entre le commerce international du poisson et la sécurité alimentaire) (Kurien, 2004). À la même époque, la FAO organisait une consultation d'experts sur le commerce international de poisson et la sécurité alimentaire (FAO, 2003). Dix ans après l'étude initiale de Kurien, NORAD a commandé une suite, intitulée: *A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector* (Analyse selon une approche filière du commerce international de poisson et de la sécurité alimentaire et évaluation des incidences sur le secteur artisanal) (NORAD-FAO, 2013).

³¹ Il convient de noter cependant que si les produits alimentaires importés sont pauvres en éléments nutritifs, ils risquent de favoriser les carences en éléments nutritifs qui peuvent déjà toucher la population, voire de les aggraver.

Tableau 5 Incidences directes et indirectes du commerce de poisson sur la sécurité alimentaire

	Incidences sur				
	les revenus commerciaux	les pêcheurs	les travailleurs du secteur de la pêche	la consommation locale de poisson	les ressources halieutiques
Nicaragua	+++	+++	++	+	---
Brésil	+	+++	++	+	---
Chili	+++	+	++	-	-
Sénégal	+++	++	+ et -	--	---
Ghana	---	--	+ et -	--	--
Namibie	+++	+++	+++	+	+
Kenya	-	+	+ et -	---	---
Sri Lanka	++	++	++	+++	--
Thaïlande	+++	++	+++	+	---
Philippines	++	-	+ et -	-	---
Fidji	+++	+	+	+	-

+ faible incidence positive

++ forte incidence positive

+++ très forte incidence positive

- faible incidence négative

-- forte incidence négative

--- très forte incidence négative

Source: Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva (2013), adapté de Kurien (2004).

Les conclusions des trois derniers examens détaillés les plus récents, conduits indépendamment, convergent (NORAD-FAO, 2013; Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013; Arthur *et al.*, 2013). Ces conclusions sont que, au mieux, les éléments probants sont vagues et contradictoires – avec des exemples positifs mais aussi négatifs – et, au pire, il n'existe pas d'éléments probants décisifs/rigoureux qui corroborent l'une des deux théories. Ainsi, à l'issue de son examen, Arthur conclut que:

Les constatations qui ressortent de cet ensemble hétérogène de publications sont relativement incohérentes, reflétant essentiellement l'absence d'éléments probants tangibles et le fait que, en conséquence, la question fasse toujours débat. (Arthur et al., 2013, p.17)

L'examen NORAD-FAO (2013) qui repose sur 14 études de cas de pays n'est guère plus tranché:

Par rapport aux autres opérateurs de la filière, les artisans pêcheurs et les petits aquaculteurs sont ceux qui bénéficient le moins des avantages économiques, en termes d'argent gagné avec leur production. Compte tenu de leur pouvoir de négociation, les opérateurs du secteur de la transformation et les marchés de détail semblent s'adjuger une plus grande part des avantages distributionnels de la filière. (NORAD-FAO, 2013, p.19)

Le tableau 5, extrait de l'examen réalisé par Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva (2013) – et dérivé de l'analyse globale initiale de Kurien (2004) – illustre la situation. D'après les études de cas couverts dans l'analyse, il semble que le commerce international de poisson ait un effet positif sur les revenus commerciaux (première colonne: «Incidences sur les revenus commerciaux») et, éventuellement, sur la création d'emplois («Incidences sur les pêcheurs»; «Incidences sur les travailleurs du secteur de la pêche»). Mais ces revenus ne semblent pas se traduire en résultats positifs, du point de vue de la consommation locale de poisson.

En Afrique de l'Est, la pêche à la perche du Nil, pratiquée dans le lac Victoria qui est partagé entre le Kenya, l'Ouganda et la République-Unie de Tanzanie est un cas particulièrement représentatif à cet égard. Du fait de l'exportation de la perche du Nil vers le marché européen, la pêche génère des revenus conséquents qui oscilleraient entre 250 millions et 400 millions d'USD par an (Thorpe et Bennett, 2004). Mais les revenus tirés de l'exportation ne se traduisent pas nécessairement par une amélioration locale de la sécurité alimentaire, car celle-ci dépend de la distribution des revenus ainsi

que du contexte local. Les revenus de la pêche ne sont pas forcément suffisants pour contrebalancer les inégalités qui existent entre les ménages ou les régions. Par exemple, Geheb *et al.* (2008) ont observé que les proportions d'enfants souffrant de retard de croissance et de dépérissement étaient systématiquement plus élevées dans les districts ougandais et tanzaniens situés le long du lac que dans le reste du pays, malgré la proximité des ressources halieutiques³².

La pêche à la perche du Nil génère un grand nombre d'emplois sans gommer toutefois la forte iniquité qui caractérise les relations entre les pêcheurs et les usines de transformation, les revenus restant très inégalement distribués (Geheb *et al.*, 2008). Le fait que les revenus soient inégaux et que cette inégalité empêche l'activité d'avoir des effets positifs sur la sécurité alimentaire et la nutrition au niveau local est corroboré par le rapport NORAD-FAO le plus récent (2013), qui montre que les revenus moyens des exportateurs kényans de perches du Nil sont supérieurs de 250 pour cent à ceux des pêcheurs.

Enfin, la dernière colonne sur la droite («Incidence sur les ressources halieutiques») est préoccupante du point de vue de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Si la durabilité des ressources est une condition *sine qua non* de la sécurité alimentaire (comme on l'a souligné dans la partie 2.2), le commerce international de poisson semble aller à l'encontre de la sécurité alimentaire. La demande internationale crée une pression supplémentaire qui, à moins que la pêche nationale ne soit gérée durablement, peut aboutir à une situation de surexploitation des ressources. Une partie de la demande tient à la pénurie locale de poisson dans certains pays, tels que ceux de l'OCDE, qui imposent des limites à leurs propres activités de pêche afin de reconstituer les stocks.

Commercialisation du poisson aux niveaux local et régional: une option favorable à la sécurité alimentaire des pauvres

La demande de poisson continue à progresser rapidement et, comme dans les autres secteurs alimentaires, les entreprises prennent de l'ampleur. Les sociétés de pêche et d'aquaculture se lancent dans les fusions et acquisitions ainsi que dans l'intégration verticale au sein de la filière. De manière croissante, les usines de transformation de poisson (qui sont souvent la propriété de sociétés des pays importateurs ou de multinationales) exploitent leurs propres navires de pêche, recrutent elles-mêmes les équipages ou les ouvriers aquacoles et contrôlent d'autres entreprises s'occupant de l'achat, du transport et de la distribution du poisson ainsi que de la commercialisation des exportations (Jansen, 1997; Goss, Burch et Rickson, 2000; Crosoer, van Sittert et Ponte, 2006; Felzensztein et Gimmon, 2007). Il est de plus en plus difficile pour les petits producteurs de remplir les conditions requises en matière d'investissement et de techniques, par exemple pour appliquer les procédures du système d'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise (HACCP), ou même pour décrocher un label écologique (Belton *et al.*, 2011a), ce qui compromet un peu plus leur compétitivité et leurs chances de se faire une place sur les marchés mondiaux (Gibbon, 1997; Henson *et al.*, 2000; Henson et Mitullah, 2004; Kambewa, Ingenbleek et van Tilburg, 2008).

Comme dans les autres secteurs agroalimentaires (Dolan et Humphrey, 2000; Gibbon et Ponte, 2005), ce processus fait qu'un nombre croissant de petits producteurs (pêcheurs et aquaculteurs) et de petits opérateurs du secteur de la transformation, qui travaillaient déjà en marge du secteur de l'exportation, sont exclus de l'accès aux gros marchés³³. Les accords de production contractuelle, tels que ceux qui existent dans le secteur de l'élevage de la crevette par exemple, peuvent permettre aux petits producteurs d'accéder à de gros marchés (Goss, Burch et Rickson, 2000), mais l'application équitable de ces accords exige la mise en place des conditions et des règlements qui conviennent pour corriger l'inégalité inhérente des positions des parties (HLPE, 2013b). Les accords d'exploitation collective (Umesh *et al.*, 2009) offrent des options identiques, assorties des mêmes risques pour les parties les plus faibles.

³² Nul ne prétend ici que le commerce de poisson soit la raison de cette situation car un grand nombre d'autres facteurs pourraient expliquer le fait que les proportions d'enfants souffrant de retard de croissance et de dépérissement soient systématiquement plus élevées dans les districts ougandais et tanzaniens situés le long du lac que dans les autres districts. Une raison pourrait être précisément que ces districts attirent les habitants sans terre, ce qui laisse penser que les revenus du commerce de poisson, malgré leur importance, ne parviennent pas jusqu'aux populations locales – ou que leurs effets ne suffisent pas pour contrebalancer les facteurs fondamentaux qui expliquent l'existence de ces fortes proportions d'enfants souffrant de retard de croissance et de dépérissement.

³³ Gereffi, Humphrey et Sturgeon (2005), dans leur typologie de la gouvernance dans la filière mondiale, ont observé que la réorganisation sectorielle visant l'intégration verticale s'accompagnait généralement d'une aggravation de l'asymétrie des pouvoirs entre les différents acteurs des filières, qui se fait généralement au détriment des niveaux inférieurs (les producteurs).

Encadré 10 Avantages de la commercialisation locale du poisson – le cas de la pêche continentale

Le poisson provenant de ressources collectives est en grande partie commercialisé sur les marchés locaux du monde entier et contribue pour une large part à la sécurité nutritionnelle des populations locales. Par exemple, des enquêtes sur la consommation alimentaire menées au Cambodge (Chamnan *et al.*, 2009) ont permis de constater que 54 pour cent des ménages consommaient du poisson chaque jour, ce qui faisait du poisson le deuxième aliment après le riz, du point de vue de la fréquence dans le régime alimentaire. Le poisson était acheté en majeure partie sur les marchés locaux et était fourni par des artisans pêcheurs (Chamnan *et al.*, 2009). Il a aussi été estimé que le poisson et les autres animaux aquatiques contribuaient en moyenne à hauteur de 37, 51, 39 et 33 pour cent à l'apport total de protéines, de calcium, de zinc et de fer, respectivement, des femmes résidant dans la zone visée par l'enquête. Ces résultats ont confirmé une fois encore que le poisson était un élément important du régime alimentaire, en tant que source importante de protéines et de micronutriments, mais aussi que le commerce local du poisson jouait un rôle fondamental en donnant accès à ce produit (Chamnan *et al.*, 2009). En Afrique subsaharienne, l'information très limitée qui existe fait aussi apparaître l'importance du commerce local. En République démocratique du Congo, par exemple, les données recueillies dans la région de Lubumbashi ont révélé que les ménages consommaient du poisson 5,17 fois par semaine en moyenne (31 pour cent des ménages consommaient du poisson tous les jours). Dans ces zones, les espèces les plus fréquemment consommées sont de petits poissons séchés qui ont été pêchés dans le lac Tanganyika ou des lacs de Zambie. Ils sont commercialisés et vendus localement (Mujinga *et al.*, 2009).

Étant donné que les opérateurs privés (souvent appuyés par les gouvernements) se font concurrence dans l'économie mondiale, les politiques et les interventions nationales et internationales ont jusqu'à aujourd'hui fortement soutenu le commerce international de poisson. Il est juste de souligner que le commerce de poisson à valeur élevée exporté sur les marchés internationaux ne retire pas toujours *directement* le poisson de l'assiette des consommateurs des pays pauvres (d'autant plus qu'il s'agit parfois d'espèces et/ou de produits différents), mais il est vrai aussi que le commerce régional et national de produits halieutiques n'a souvent bénéficié que de très peu d'attention et de soutien malgré son potentiel en matière d'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition, notamment des groupes vulnérables (Béné, Hersoug et Allison, 2010; Allison, 2011). On peut comparer cette situation à celle des cultures de rente (café, cacao, coton) dans le secteur agricole.

Une évolution débouchant sur l'intensification du commerce régional ou national de poisson dans les pays en développement, l'élaboration de politiques plus propices et la conduite d'interventions conçues avec soin, notamment dans les domaines du développement, des infrastructures commerciales et de la recherche, pourrait cependant avoir des effets positifs sur la sécurité alimentaire et la nutrition, à la fois pour les consommateurs pauvres des zones urbaines et rurales et pour les petits producteurs, et ce pour les raisons différentes mais interdépendantes expliquées ci-après (encadré 10).

Premièrement, cette évolution créerait de nouveaux débouchés et de nouvelles possibilités de développement pour les très nombreux petits producteurs et commerçants informels, essentiellement des femmes (voir, par exemple, Nayak, 2007), qui sont généralement marginalisés par la mondialisation du commerce de poisson, laquelle privilégie les quelques espèces commercialisées à l'échelle mondiale. En effet, aux niveaux national et régional, la série diversifiée d'espèces et de produits locaux que la pêche artisanale est en mesure d'offrir trouve plus sûrement une demande et est aussi plus facile à commercialiser.

Deuxièmement, davantage de poisson serait disponible localement, ce qui contribuait à réduire la tension croissante – que les importations de poisson ne peuvent pas atténuer à elles seules – entre la demande et l'offre de poisson. Cette amélioration de la disponibilité contribuerait à réduire l'écart croissant qui se creuse entre la demande et l'offre de poisson dans les pays en développement, un écart que, jusqu'à aujourd'hui, les importations de poisson de faible valeur ne comblent pas de manière satisfaisante. La grande inconnue est la mesure dans laquelle les actions visant à promouvoir le commerce à ces niveaux auraient des incidences – positives ou négatives – sur l'offre et la durabilité des ressources locales. En Afrique, un regain d'intérêt pour le commerce local pourrait également donner une nouvelle impulsion à l'aquaculture, qui s'est essentiellement heurtée à des problèmes de production. L'augmentation de la demande de poisson induite par la croissance de la population urbaine (et rurale) pourrait stimuler les investissements, dans l'aquaculture périurbaine, par exemple (Brummett *et al.*, 2011). Dans les cas caractérisés par une demande locale habituellement faible, de nouveaux débouchés pourraient être recherchés et promus pour le secteur artisanal et sa production (NORAD-FAO, 2013, p. 23).

Encadré 11 Pourquoi un commerce intra-africain?

L'Afrique constitue un marché potentiel très important pour sa propre production de poisson. En Afrique, plus de 200 millions de personnes consomment régulièrement du poisson (Heck, Béné et Reyes-Gaskin, 2007), un chiffre qui ne cesse d'augmenter du fait de la croissance rapide de la population africaine et de l'explosion de l'urbanisation. Selon les estimations, pour conserver son niveau de consommation par habitant actuel, l'Afrique devra disposer de quelque 27 pour cent de poisson supplémentaire par an d'ici à 2020 (WorldFish Center, 2005). Si l'on veut améliorer l'offre par habitant en Afrique afin d'atteindre le chiffre mondial moyen (14,2 kg par personne – exclusion faite de la Chine) d'ici à 2020, il faudra que l'Afrique dispose en plus de 10 millions de tonnes de poisson supplémentaires par an, compte tenu des niveaux actuels de production et d'exportation.

La demande de poisson frais est en augmentation en Afrique (en particulier dans les zones urbaines), mais le poisson fumé, le poisson séché et le poisson transformé de faible valeur représentent de loin l'essentiel du poisson consommé par les populations rurales ainsi que par les catégories défavorisées de la population urbaine. Ce poisson de faible valeur est capturé et transformé par des opérateurs qui travaillent à petite échelle dans des entreprises à forte intensité de main-d'œuvre, voire le plus souvent par des travailleurs indépendants. Au demeurant, plus de 95 pour cent des femmes et des hommes qui capturent et transforment le poisson en Afrique subsaharienne opèrent à l'échelle artisanale et commercialisent le poisson localement (Overa, 2003; Gordon, 2005; Abbott *et al.*, 2007). Outre les pêcheurs professionnels côtiers à temps plein et les marchands de gros, les pêcheurs continentaux saisonniers, les aquaculteurs et les personnes qui transforment et vendent le poisson à petite échelle, que ce soit à temps partiel ou à temps plein, doivent aussi être pris en compte, ce qui fait que, en Afrique subsaharienne, de six à neuf millions de ménages conduisent à divers degrés des activités dans le secteur du poisson (Heck, Béné and Reyes-Gaskin, 2007). À l'heure actuelle, cependant, la grande majorité de ces petits producteurs et commerçants africains, désorganisés et peu qualifiés, se heurtent à d'énormes difficultés pour accéder aux activités de commercialisation du poisson de valeur élevée car ils peinent à se conformer aux exigences des normes de qualité des aliments qui sont imposées par les pays importateurs et que les institutions internationales de commerce (par exemple, l'Organisation mondiale du commerce (OMC)) acceptent comme des contraintes qui entravent le commerce (Henson *et al.*, 2000; Gibbon et Ponte, 2005; Kambewa, Ingenbleek et van Tilburg, 2008). De plus, leurs produits locaux peuvent ne pas intéresser les marchés internationaux, exception faite des petits marchés ciblant les expatriés. Le problème consiste à trouver les moyens d'accroître le pouvoir de négociation des petits opérateurs à la fois sur les marchés nationaux et sur les marchés internationaux.

Troisièmement, les petits opérateurs, notamment ceux qui opèrent à la lisière des secteurs structuré et non structuré, pourraient accéder de nouveau à des créneaux commerciaux qui leur étaient souvent interdits par des contraintes spécifiques telles que des conditions de marché rigoureuses, des réglementations incohérentes en matière de sécurité sanitaire des aliments, l'inégalité du pouvoir de négociation des prix – dans un secteur où ce sont les acheteurs qui contrôlent les prix (comme le montre par exemple l'étude sur l'ostréculture au Viet Nam réalisée par Pierce et O'Connor, 2014).

Quatrièmement, l'évolution souhaitée permettrait de contrebalancer l'accent exclusif mis par un grand nombre d'acteurs sur les grands marchés de l'exportation tels que ceux de la crevette, du thon et des poissons blancs et d'atténuer l'effet d'éviction ainsi créé, dans la mesure où l'apport d'un soutien public et privé au marché de l'exportation se fait parfois au détriment des infrastructures de production du marché local, des commerçants de poisson locaux et des consommateurs locaux (y compris en ce qui concerne l'attention des décideurs nationaux et internationaux, les efforts de recherche et de développement, l'appui à la gestion et les fonds des donateurs), voir l'encadré 11. Une réorientation du commerce du poisson en faveur des marchés régionaux et nationaux supposerait une réorientation des ressources privées et publiques et de l'attention des décideurs en faveur des opérateurs artisanaux, avec des incidences sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

Cependant, il convient aussi de noter que certaines études (NORAD-FAO, 2013) ont souligné qu'il fallait prévoir des mesures d'accompagnement, des modèles organisationnels et des programmes spécifiques adaptés afin que le secteur artisanal puisse bénéficier des débouchés offerts par une réorientation en faveur de la commercialisation aux niveaux local et régional. En effet, plusieurs problèmes structurels devraient aussi être résolus, notamment: les faiblesses des marchés nationaux, les limitations des infrastructures, le manque de fiabilité des contrats, la mauvaise gouvernance, la nature illicite/non déclarée d'une partie du commerce et l'impossibilité pour les gouvernements d'en retirer des avantages. Des investissements financiers colossaux et une action massive de renforcement des capacités sont donc nécessaires pour améliorer les mauvaises conditions, en matière de qualité et de sécurité sanitaire des aliments, à toutes les étapes des filières commerciales locales, nationales et régionales: débarquement, transport, entreposage au froid, distribution.

Encadré 12 Contribution de la pêche intensive axée sur le commerce international à la sécurité alimentaire locale: défis et possibilités - exemple du thon en boîte

La mise en conserve du thon peut contribuer à la sécurité alimentaire de diverses façons, selon les modalités de son organisation. Cette activité donne un bon exemple de la valorisation diversifiée des différentes parties du poisson.

Le thon en conserve a beaucoup de succès auprès des détaillants de l'Union européenne, des États-Unis et du Japon, en tant que source de protéines pratique, et il intéresse de plus en plus les marchés émergents d'Amérique latine, du Moyen-Orient, de la Fédération de Russie et d'Afrique du Sud (Hamilton *et al.*, 2011).

Les conserveries génèrent une quantité considérable de sous-produits et les pratiques en matière d'utilisation de ces sous-produits varient selon les régions géographiques.

Le secteur du thon en boîte s'est considérablement développé au cours des années 1980 du fait de l'externalisation des activités dans des pays où les coûts étaient plus faibles, où les politiques en matière de gestion industrielle étaient différentes et qui étaient situés à proximité des zones de pêche, notamment la Thaïlande, les Philippines, l'Indonésie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et l'Équateur (Miyake *et al.*, 2010). En 2011, la production de thon en boîte a dépassé 1,7 millions de tonnes et la Thaïlande a assuré 25 pour cent de la production mondiale, avec une demande locale limitée (Hamilton *et al.*, 2011). La majeure partie de la production est donc exportée.

La situation est différente en Papouasie-Nouvelle-Guinée où il existe une demande importante de thon en boîte sur le marché local – oscillant entre 20 et 30 pour cent de la production locale. Tout le poisson est pêché localement par des navires de Papouasie-Nouvelle-Guinée et, compte tenu de l'accès en franchise au marché de l'Union européenne, quelque 70 pour cent du thon en conserve sont exportés dans cette région (Hamilton *et al.*, 2011). Les investisseurs étrangers sont prêts à investir dans de nouvelles activités de conserverie mais ils rencontrent des problèmes liés à la productivité de la main-d'œuvre, aux frais d'investissement, à la faiblesse des infrastructures (électricité et eau douce) et aux coûts de transport.

La commercialisation des sous-produits des conserveries de thon peut aussi contribuer à la sécurité alimentaire, localement et dans les pays voisins. En Thaïlande, les sous-produits sont principalement utilisés sous la forme de farine, huile et concentré soluble de thon. Aux Philippines, les sous-produits des conserveries sont en majeure partie convertis en farine de thon, mais la chair noire est aussi mise en boîte et exportée dans les pays voisins. Les sous-produits comestibles provenant du secteur du thon frais/réfrigéré, tels que les têtes et les nageoires, sont valorisés localement dans des soupes et sont aussi employés dans la confection d'une spécialité locale et la production de sauce de poisson. Les restes et les chutes sont aussi utilisés pour la consommation humaine (programme de recherche Globefish, Vol. 112 - juillet 2013).

Il faudrait aussi mettre au point des technologies novatrices à faible coût pour la transformation et la conservation, qui tiennent compte des contraintes institutionnelles et des mauvaises conditions auxquelles la grande majorité des activités après capture/récolte sont confrontées en Afrique (par exemple, absence d'électricité, isolement et difficultés de l'approvisionnement en intrants). Une grande partie de ces investissements devront être effectués par le secteur privé.

Quelques exemples, tels que la mise en conserve du thon dans certains pays (voir l'encadré 12) montrent de quelle façon la pêche intensive habituellement axée sur le commerce mondial peut aussi contribuer à la sécurité alimentaire locale – avec toutefois des défis importants à relever en termes de capitaux et d'investissements dans les infrastructures.

Contribution de la certification du poisson à la durabilité dans toutes ses dimensions et à la sécurité alimentaire et la nutrition

Les normes exigées pour la certification relative à la durabilité ont un caractère facultatif et ont été essentiellement mises au point pour valoriser et promouvoir la gestion durable des ressources. Elles constituent pour la pêche artisanale un obstacle supplémentaire qui limite l'accès aux marchés. Elles pourraient aussi tenir compte de la question de la sécurité alimentaire dans leurs exigences.

Aujourd'hui, les systèmes de certification du poisson portent essentiellement sur l'attribution de labels écologiques et la production durable sur le plan environnemental. Les autres dimensions de la durabilité et la sécurité alimentaire n'ont guère été prises en compte. Quand le concept de certification du poisson issu d'une pêche durable a été introduit (Sutton, 1998; FAO, 2012a) des voix se sont immédiatement élevées pour exprimer des préoccupations quant à l'incidence probable sur la pêche artisanale. Des spécialistes du développement ont estimé que la certification permettrait aux gros distributeurs de poisson de prendre le contrôle des ressources, au détriment des petits producteurs

(Union Internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (UICN), 1998). À l'époque, les petits producteurs étaient au cœur des efforts de développement visant la décentralisation de la gouvernance (voir le chapitre 3).

La majeure partie des activités de pêche certifiées dans le cadre du système de certification du Marine Stewardship Council (MSC), pionnier en la matière, sont conduites par des pays développés. Dans les pays en développement, un petit nombre d'activités de pêche ont obtenu la certification. Il s'agit essentiellement d'opérations de pêche intensive dont la production est destinée à être exportée, par exemple, la pêche à la canne du listao aux Maldives, la pêche au merlu en Afrique du Sud et la pêche à la palangre du thon blanc aux Fidji. Plus rarement, des activités de pêche artisanale parviennent à décrocher la certification, par exemple, au Viet Nam, le ramassage manuel des clams à Ben Tre et, au Mexique, la pêche à la langouste (MSC, 2013). Prenant pour références les normes du MSC et les exigences établies par la FAO à des fins de certification (FAO, 2009b; FAO, 2012a), plusieurs organisations non gouvernementales (ONG) aident les communautés locales à améliorer leur gestion de la pêche et leurs pratiques de capture pour satisfaire aux normes de certification³⁴. Dans sa mission, le MSC ne mentionne pas explicitement la responsabilité sociale.

Toutes les activités de pêche certifiées fournissent des produits destinés au marché de l'exportation. Cependant, toutes ne sont pas intensives, ce qui montre que la certification et les processus qui l'accompagnent peuvent aussi contribuer à apporter des avantages économiques et sociaux aux artisans pêcheurs, tels qu'un surcroît d'attention de la part des pouvoirs publics, notamment des services, de meilleures routes et un appui à la protection de l'accès à la ressource (MSC, 2013, rapport sur l'expérience de la pêche à la langouste au Mexique).

L'Aquaculture Stewardship Council (ASC), analogue au MSC, a été créé en 2010. Il a déjà établi huit normes (ormeaux, bivalves, truites d'eau douce, pangasius, tilapia et saumon) qui concernent 12 espèces. La mission de l'ASC mentionne non seulement la durabilité environnementale mais aussi la responsabilité sociale. Dans les normes de l'ASC, et conformément aux directives de la FAO (2009b), la responsabilité sociale est liée aux conditions d'emploi et n'entre pas en profondeur dans les dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition.

Outre le MSC et l'ASC, il existe plusieurs autres systèmes de certification, notamment, les guides du WWF pour une consommation responsable des produits de la mer (Sustainable Seafood Consumer Guides) qui classent les produits dans les catégories rouge, jaune ou verte, les produits approuvés par Friends of the Sea (Friends of the Sea Sustainable Seafood), et le système de notation de Greenpeace (Greenpeace Sustainable Seafood Scorecards). Un grand nombre de ces systèmes prévoient l'élaboration de guides destinés aux consommateurs de pays spécifiques, qui portent essentiellement sur la durabilité environnementale. Étant donné que ces guides jouent aussi un rôle fondamental dans les campagnes visant à promouvoir les produits de la mer durables, les méthodes et les classements qui y figurent peuvent être influencés par les besoins de ces campagnes. Les organismes commencent donc doucement à introduire des critères relatifs à la responsabilité sociale, car leurs principaux clients, notamment les grandes chaînes de supermarchés, sont soucieux de leur image en matière de responsabilité sociale des entreprises. Encore une fois, jusqu'à aujourd'hui, la responsabilité sociale est plus souvent interprétée comme un souci d'équité à l'égard de la main-d'œuvre de la filière plutôt que comme une responsabilité en matière de sécurité alimentaire et de nutrition³⁵.

En bref, jusqu'à ce jour, la certification a été essentiellement axée sur la durabilité environnementale (qui est un élément essentiel mais non suffisant de la sécurité alimentaire et de la nutrition). Le fait que les nouveaux marchés portent de l'intérêt à la responsabilité sociale donne la possibilité d'élargir le champ de la certification pour y inclure les questions de la sécurité alimentaire et de la nutrition. La sécurité alimentaire et la nutrition, cependant, sont exclues de la responsabilité sociale telle qu'elle est définie aujourd'hui dans les déclarations des entreprises en la matière.

³⁴ Voir par exemple, le Fonds mondial pour la nature (WWF) et les autres organisations qui s'appuient sur le processus du Fishery Improvement Project (projet d'amélioration de la pêche) fondé sur les normes du MSC – voir la liste actuelle du WWF des neuf activités de pêche concernées par ce processus <https://sites.google.com/site/fisheryimprovementprojects/>

³⁵ Par exemple, un document (non daté) élaboré dans le cadre de l'Initiative pour l'agriculture durable a indiqué que les déclarations des sociétés agro-industrielles concernant la responsabilité sociale des entreprises omettaient la sécurité alimentaire (et la question de l'équité entre les sexes) parmi les 19 questions abordées dans 14 normes et codes indépendants.

La certification à elle seule ne permettra pas de résoudre la question de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans la mesure où elle ne concerne qu'une faible proportion de la production mondiale de poisson et où les petits opérateurs ont du mal à accéder aux systèmes de certification (FAO, 2014c). L'intérêt éprouvé par les consommateurs et les détaillants pour des normes non obligatoires qui garantiraient la durabilité (Meybeck et Gitz, 2014) et l'importance des orientations des marchés, notamment des grands marchés internationaux, offrent de nouvelles perspectives en matière d'élaboration de normes facultatives et d'intégration de la question de la sécurité alimentaire dans ces systèmes.

2.5 La pêche et l'aquaculture au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition: facteurs sociaux et question de l'équité entre les sexes

2.5.1 Facteurs sociaux influant sur la sécurité alimentaire au niveau du ménage

On a documenté dans la partie 1.2 en quoi la pêche, l'aquaculture et le commerce de poisson jouaient un rôle important dans la génération de revenus au niveau du ménage. Mais la génération de revenus monétaires importants dans le secteur du poisson ne signifie pas nécessairement que les ménages qui pratiquent la pêche ou l'aquaculture soient en situation de sécurité alimentaire. Ainsi, des enquêtes menées en Côte d'Ivoire pour établir les profils de pauvreté ont indiqué que l'insécurité alimentaire, du point de vue de la disponibilité et de la qualité des aliments ainsi que de la diversification des régimes alimentaires, pouvait être endémique chez les artisans pêcheurs (Pittaluga, 2002, p. 3). La situation constatée dans les communautés de pêcheurs vivant sur les rives du lac Victoria laisse penser aussi que, effectivement, la dénutrition est parfois prévalente chez les artisans pêcheurs alors que ceux-ci mènent dans le secteur du poisson des activités qui permettent de générer des revenus. Les taux élevés de dénutrition que l'on peut observer dans certaines communautés de pêcheurs peuvent être dus au fait que les communautés vivent dans des zones rurales marginalisées et isolées où la prestation de soins de santé – voire l'accès aux soins de santé – est limitée (Allison, Béné et Andrew, 2011; Mills *et al.*, 2011; Béné et Friend, 2011) et/ou que ces populations sont particulièrement exposées aux maladies, notamment le paludisme, les maladies transmises par l'eau (par exemple, la bilharziose), les maladies sexuellement transmissibles et le VIH/sida (Allison et Seeley, 2004; Béné et Merten, 2008; Parker *et al.*, 2012), ce qui annule les bienfaits de la consommation de poisson pour la santé (par exemple, Seeley et Allison, 2005; McPherson, 2008).³⁶

Quand les ménages sont confrontés à une pénurie d'aliments, ils vendent le poisson produit en aquaculture ou capturé dans la nature afin d'acheter les aliments essentiels qui coûtent moins cher (Karim, 2006; Islam, 2007). Par exemple, dans la zone du lac Tchad, il a été montré que les ménages de pêcheurs les plus pauvres consommaient une proportion plus faible de leurs prises que les ménages aisés et en vendaient même la majeure partie afin de pouvoir acheter des aliments moins coûteux – dans ce cas, essentiellement du mil (Béné *et al.*, 2003). S'agissant des ménages les plus pauvres, la contribution directe du poisson à la sécurité alimentaire peut donc être moins importante qu'on ne le pense généralement, empêchant ces ménages de bénéficier de tous les avantages nutritionnels offerts par le poisson³⁷. Ainsi, parfois, faute d'accès aux aliments, les ménages pauvres peuvent être obligés de compromettre leur état nutritionnel pour tenter de s'assurer un apport énergétique suffisant.

³⁶ Ces résultats mitigés sont cohérents avec la plupart des publications (hors domaine des pêches); il est reconnu que l'augmentation des revenus est généralement associée à une augmentation des apports énergétiques sous la forme d'aliments de base, en particulier dans les ménages les plus pauvres, et à la consommation d'aliments autres que les aliments de base, en particulier la viande (Alderman 1986). La bibliographie permet aussi d'établir qu'une hausse des revenus du ménage facilite l'accès à l'alimentation mais ne contribue pas toujours directement à une amélioration de l'état nutritionnel (von Braun *et al.*, 1992). En effet, les revenus supplémentaires peuvent être dépensés pour acheter des aliments de faible valeur nutritionnelle, voire même des articles non alimentaires (alcool, cigarettes, etc.), en particulier si les revenus additionnels sont gagnés par des membres masculins du ménage (Quisumbing *et al.*, 1995). L'accès différencié au poisson et aux autres aliments à l'intérieur du ménage joue un rôle important dans la sécurité alimentaire et la nutrition.

³⁷ C'est plus souvent le cas lorsqu'il est possible d'accéder à des aliments commercialisés. Quand l'argent comptant est rare et l'accès au marché limité, la tendance semble s'inverser et les ménages défavorisés consomment une plus large part de leurs propres prises.

Dans d'autres circonstances, quand les marchés fonctionnent mal (par exemple, en raison d'infrastructures peu satisfaisantes ou d'un accès difficile aux intrants et au crédit) ou quand les ressources halieutiques sont en déclin, les revenus tirés de la pêche sont quelquefois même insuffisants pour acheter autre chose que les aliments de base amylicés, ce qui fait que les communautés de pêcheurs ne sont pas mieux loties sur le plan nutritionnel que les communautés qui ne pratiquent pas la pêche. La carence en fer, par exemple, peut être observée dans certaines communautés de pêcheurs alors que le poisson est connu pour être riche en fer. En Inde, par exemple, deux études de vaste portée ont documenté la malnutrition des femmes dans les communautés côtières. Une étude a conclu que plus de 70 pour cent des femmes des communautés pratiquant la pêche côtière dans l'Andhra Pradesh, le Karnataka, le Kerala et le Tamil Nadu souffraient d'anémie alors qu'elles consacraient plus de 60 pour cent de leurs revenus à l'alimentation (Bentley et Griffiths, 2003). La deuxième étude (Vijaykhaider *et al.*, 2006) qui portait spécifiquement sur l'état nutritionnel des femmes dans les communautés de pêcheurs a constaté de même que 72 pour cent d'entre elles souffraient d'anémie et de malnutrition modérée et 2,9 pour cent de malnutrition grave. Dans la première étude, aucun lien n'a été établi avec les habitudes alimentaires, mais il a été constaté que plus la famille était pauvre plus l'anémie y était prévalente.

Cela dit, les principales causes de la dénutrition sont plus complexes que le simple apport alimentaire puisque d'autres facteurs tels que les pratiques en matière de soins donnés aux enfants et les maladies sont potentiellement importants (UNICEF, 1990). Par exemple, en Asie du Sud, la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de cinq ans est perçue comme une conséquence du médiocre statut social des femmes (von Grebmer *et al.*, 2009). Il n'existe aucune raison de croire que les communautés de pêcheurs ou d'aquaculteurs soient moins exposées à ces risques que le reste de la population. D'ailleurs, le fait que les communautés de pêcheurs soient particulièrement exposées et sans défense face aux maladies mentionnées plus haut laisse penser qu'il est probable que ces communautés présentent au contraire un risque de dénutrition plus élevé que le reste de la population³⁸.

Les liens entre les aspects sociaux de la pêche et de l'aquaculture, d'une part, et la sécurité alimentaire et la nutrition, de l'autre, constituent un domaine essentiel dans lequel il faudra réaliser des recherches et des études et recueillir des données, afin de corriger la rareté et la nature ponctuelle des données existantes et, en particulier, afin de comprendre comment la question de l'équité entre les sexes et la question de la nutrition entrent en jeu dans la connexion poisson-sécurité alimentaire.

2.5.2 Équité entre les sexes, sécurité alimentaire et nutrition

L'insécurité alimentaire et la malnutrition découlent d'inégalités, notamment des inégalités entre les sexes. Dans l'ensemble de la documentation sur le secteur des pêches, les articles sur la parité hommes-femmes et sur l'équité entre les sexes et le développement portent essentiellement sur les femmes et sous-estiment, d'une part, le rôle primordial des conditions de vie et du comportement des hommes dans les rapports sociaux et dans les relations entre les sexes et, d'autre part les effets de l'insécurité alimentaire et nutritionnelle, qui peuvent atteindre les hommes tout autant que les femmes, du fait de la répartition des tâches entre les sexes dans le secteur de la pêche.

Les références à la question des sexes dans le contexte des pêches renvoient en général aux questions relatives à la répartition des tâches dans le secteur de la pêche, au rôle des femmes dans les sphères de la production et de la procréation, à l'influence des femmes sur le secteur et à leur représentation dans les institutions de gestion de la pêche et de l'aquaculture (Harper *et al.*, 2013; Williams *et al.*, 2012a). On voit toutefois apparaître un certain nombre d'analyses plus poussées qui révèlent la dynamique de certaines questions liées à la parité et qui revêtent une importance particulière du point de vue de la sécurité alimentaire et de la nutrition; il s'agit notamment de l'interdépendance entre la problématique hommes-femmes et des facteurs sociaux tels que la culture, le niveau de revenu, la religion et le statut social («intersectionnalités»), des conséquences qu'ont eu sur les rôles respectifs des hommes et des femmes les changements radicaux qu'a subi le secteur (modernisation, mécanisation, concentration des marchés et compression des coûts de la main-d'œuvre), et des répercussions des catastrophes graves. Nous distinguons à cet égard la pertinence de la problématique hommes-femmes au regard de l'accès aux produits de la pêche, de la sécurité alimentaire et de la nutrition à deux niveaux: a) au niveau de la population générale et b) au niveau

³⁸ La prévalence de ces maladies est souvent plus élevée dans les communautés de pêcheurs que dans le reste de la population (Kissling *et al.*, 2005).

des acteurs de la filière «poisson» (producteurs, transformateurs, négociants) – qui sont plus directement touchés.

Population générale: équité entre les sexes, produits de la pêche, sécurité alimentaire et nutrition

Pour la population générale, la problématique hommes-femmes est importante à deux égards au moins: la nutrition et l'accès aux produits de la pêche.

La dimension sexospécifique du poisson dans la sécurité alimentaire et la nutrition prend tout son sens lorsque l'on compare les avantages que comporte la consommation de poisson par les femmes enceintes pour le développement du fœtus et du cerveau de l'enfant aux risques liés à la présence de dioxines et de méthylmercure dans le poisson (voir chapitre 1 du présent rapport). En 2010, la FAO et l'Organisation mondiale de la santé (FAO/WHO, 2011) ont examiné ces risques et ces avantages et ont conclu que, globalement, le poisson est une source d'énergie, de protéines et de plusieurs autres nutriments importants, tels que les acides gras polyinsaturés à longue chaîne n-3 (AGPI LC n-3). En ce qui concerne la consommation de poisson par les mères et les enfants, le rapport observe que, d'après la majorité des études menées, les avantages des AGPI LC n-3 l'emportent sur les risques liés à la présence de méthylmercure chez les femmes en âge de procréer et que le risque d'un développement neurologique insuffisant est moindre chez les enfants dont la mère consomme du poisson que chez les enfants dont la mère n'en consomme pas (FAO/WHO, 2011).

Les débats sur la sécurité alimentaire et la nutrition prêtent rarement une attention suffisante à la sensibilisation au rôle du poisson dans la sécurité alimentaire et la nutrition. Or, si la population n'est pas consciente de l'utilité des protéines et des nutriments que contient le poisson, elle risque de ne pas en consommer. Dans les pays en développement, l'éducation des femmes et la diffusion de documents d'information adaptés sont des conditions essentielles à la sensibilisation de la population.

Bien que non évalué au sein de la population générale, il existe probablement un écart hommes-femmes au sein même des ménages quant à l'accès aux produits de la mer car le prix du poisson est souvent élevé par rapport à d'autres produits alimentaires et plus variable, d'autant qu'il s'agit d'un produit rare à certaines saisons. En période de pénurie, l'impossibilité de se procurer du poisson peut affecter l'ensemble du ménage, mais les femmes sont souvent plus durement touchées en raison de leur rôle subordonné dans la plupart des sociétés, de leur revenu plus faible et du contrôle limité qu'elles exercent sur les ressources financières du ménage (Maxwell et Smith, 1992; Quisumbing *et al.*, 1995).

En situation de crise ou de catastrophe, et selon la nature et le lieu de la crise, les risques encourus par les hommes et les femmes et les possibilités qui leur sont offertes, pendant et après la crise, diffèrent, notamment au niveau de l'accès aux produits alimentaires et aux services de secours (World Bank/FAO/IFAD, 2009; voir également la section relative aux changements ayant des incidences sexospécifiques, ci-dessous). On ne dispose pas d'informations précises sur le rôle du poisson dans ce type de circonstances. En raison de son prix et de sa nature souvent périssable, le poisson fait rarement partie des produits alimentaires distribués lors des opérations de secours en cas de famine ou autre catastrophe. Le Programme alimentaire mondial (PAM) (WFP, 2013) recommande d'introduire des protéines animales dans les secours alimentaires en cas de famine, mais les préparations alimentaires qui sont distribuées contiennent plus souvent des produits laitiers que du poisson ou de la viande. Les directives du PAM soulignent l'importance qu'il convient d'accorder aux carences nutritionnelles dont souffrent les femmes allaitantes (carences en fer, en vitamine A et en acides gras) mais n'évoquent pas le rôle que pourrait jouer le poisson pour combler ces carences.

Communautés vivant de la pêche: équité hommes-femmes, produits de la pêche, et sécurité alimentaire et nutrition

Au sein des groupes de population qui dépendent directement de la production et de la chaîne d'approvisionnement du poisson, l'appartenance à l'un ou l'autre sexe joue un rôle central dans les différents mécanismes et processus qui déterminent la sécurité alimentaire et la nutrition – disponibilité, accès, stabilité, et utilisation et nutrition adéquates. Le sexe et des facteurs intersectionnels, tels que le niveau d'instruction, l'appartenance à un groupe ethnique, l'âge et la religion, influent de multiples façons sur la sécurité alimentaire. Cinq paramètres prépondérants sont ici explorés: les caractéristiques sexospécifiques du travail dans le secteur de la pêche, la marginalisation des questions de parité dans les politiques sur la pêche, la répartition des tâches entre les hommes et les femmes, la dimension sexospécifique des changements dans le secteur de la pêche et les questions intersectionnelles.

Caractéristiques sexospécifiques du travail dans le secteur de la pêche

Le travail et sa rétribution ont un effet majeur sur la sécurité alimentaire et la nutrition des travailleurs et de leurs proches. Pour bien comprendre la structure sexospécifique du travail, il faudrait systématiquement prendre en compte les données ventilées par sexe.

Dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture, la plupart des tâches sont strictement réparties entre les sexes. Les femmes participent pratiquement à toutes les activités mais leur rôle est beaucoup moins visible que celui des hommes, ce qui donne souvent l'impression que la pêche et l'aquaculture sont des secteurs d'activité masculins dans les pays développés, comme dans les pays en développement (Davis et Nadel-Klein, 1992; Bennett, 2005; Williams, Nandeesh et Choo, 2004). La production directe dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture est dominée par une main-d'œuvre masculine. Le travail des femmes, notamment le ramassage, le travail en plongée, la transformation après récolte et la distribution, est rarement reconnu ou est mal comptabilisé, malgré son importance sur le plan économique et sur d'autres plans (Weeratunge, Snyder et Choo, 2010). En Indonésie, par exemple, l'Institut des statistiques recueille et produit des données sur la pêche dans chaque province, qui indiquent le nombre de pêcheurs employés à plein temps ou occupant des postes à temps partiel de durée maximale ou minimale, mais ces données concernent en général exclusivement la main-d'œuvre masculine (voir Fitriana et Stacey, 2012, p. 160). De même, au Chili, le travail de nombreuses femmes dans le secteur de la pêche n'est pas reconnu comme une activité professionnelle, ce qui les met à l'écart de toutes les formes d'aide dont bénéficie le secteur (Araneda *et al.*, 2005). Il en va de même dans beaucoup d'autres pays, où les femmes, qui ne peuvent pas accéder au statut de pêcheurs professionnels restent en dehors des systèmes d'aide au secteur et des programmes de renforcement des capacités. Toutefois, grâce à l'orientation récente qui consiste à envisager la filière dans son ensemble, une plus grande part de la main-d'œuvre féminine tend à être comptabilisée et la problématique hommes-femmes dans le secteur des pêches transparaît maintenant de façon plus évidente (FAO, 2013).

On constate par ailleurs que les femmes et les groupes défavorisés s'organisent pour mieux revendiquer leurs droits, même s'il leur faut souvent renforcer leurs capacités afin de tirer pleinement avantage des nouvelles lois qui leur reconnaissent un statut de pêcheurs professionnels et leur ouvrent droit aux avantages qui y sont associés (pour le cas du Brésil par exemple, voir Miranda et Maneschky, 2010 et Pierri et de Azevedo, 2010).

Il ressort de la première tentative qui a été faite pour véritablement dénombrer les pêcheurs que près de la moitié des 120 millions de travailleurs du secteur des pêches de capture et de ses chaînes d'approvisionnement sont des femmes (56 millions, soit 47 pour cent) (Mills *et al.*, 2011). La grande majorité de ces femmes travaillent dans le secteur de la pêche artisanale des pays en développement. Les emplois de valorisation après récolte (84 millions), essentiellement occupés par des femmes, surpassent en nombre les emplois du secteur des captures (35 millions)³⁹. Le nombre de femmes dépasse celui des hommes dans les pêches continentales artisanales, comme dans les pêches maritimes industrielles, même si dans ce dernier cas la supériorité numérique est due à une main-d'œuvre majoritairement féminine dans le secteur de la transformation (tableau 6). Néanmoins, les emplois dans le secteur des pêches artisanales et dans la chaîne d'approvisionnement, en dehors de la production proprement dite, sont ceux qui sont le moins souvent comptabilisés, de sorte que le pourcentage réel de femmes est sans doute plus important encore⁴⁰.

Le degré de participation des femmes est très variable selon les pays (plus de 70 pour cent au Nigéria et en Inde, 5 pour cent, voire moins, au Bangladesh et au Mozambique) (tableau 7, Mills *et al.*, 2011). On ne dispose pas encore d'estimations comparables pour les 30 millions de travailleurs que compte le secteur de l'aquaculture. Les fiches établies par la FAO sur l'aquaculture par pays (*National Aquaculture Sector Overview Fact Sheets*) montrent cependant que la participation des femmes varie selon les pays et selon le type d'entreprise et sa taille, à savoir par exemple qu'en général on compte plus de femmes parmi les travailleurs dans les petites entreprises, dans les écloséries et au stade de la transformation (Williams *et al.*, 2012b). Dans l'ensemble on a moins de données sur la place respective des hommes et des femmes en ce qui concerne l'aquaculture qu'en ce qui concerne la pêche.

³⁹ Selon les estimations d'une étude plus récente, le nombre d'emplois indirects (y compris les emplois connexes - fabrication, commercialisation et réparation des équipements, et les emplois dans les secteurs de la transformation et de la vente) générés par les pêcheries maritimes s'élèverait à 260 millions (Teh et Sumaila 2013).

⁴⁰ Les statistiques sur la participation à la filière poisson sous-estiment non seulement le nombre de femmes, mais aussi la participation des peuples autochtones et celle des hommes pour certains travaux.

Tableau 6 Données mondiales sur l'emploi dans le secteur des pêches de capture, par sexe

	Pêche artisanale			Pêche industrielle			Total
	Mari-times	Conti-nentales	Total	Mari-times	Conti-nentales	Total	
Nombre de pêcheurs (en millions)	13	18	31	2	1	3	34
Nombre d'emplois dans les activités après récolte	37	38	75	7	0,5	7,5	82,5
Total	50	56	106	9	1,5	10,5	116,5
<i>Pourcentage de femmes</i>	36 %	54 %	46 %	66 %	28 %	62 %	47 %

Source: Mills *et al.* (2011).

Tableau 7 Main-d'œuvre féminine dans le secteur des pêches dans les pays en développement

Pays/Étude de cas	Main-d'œuvre totale (en milliers)	Pourcentage
Nigéria	6 500	73 %
Inde	10 316	72 %
Cambodge	1 624	57 %
Ghana	372	40 %
Sénégal	129	32 %
Brésil	493	30 %
Chine	12 078	19 %
Bangladesh	3 253	5 %
Mozambique	265	4 %

Source: World Bank/FAO/WorldFish (2012).

Comme cela est le cas dans la plupart des secteurs subissant les effets d'une mondialisation accrue, le revenu des femmes dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture est généralement inférieur à celui des hommes, notamment en partie du fait qu'elles n'ont accès qu'aux emplois les moins rémunérateurs et les moins prestigieux (Neis *et al.*, 2005). Même lorsqu'elles sont majoritaires, dans les usines de transformation par exemple, les postes de supervision et de direction occupés par des femmes restent peu nombreux. Une étude portant sur dix usines sri-lankaises (De Silva et Yamao, 2006) a montré que les femmes qui avaient réussi à se hisser à des postes de rang supérieur avaient un meilleur niveau d'éducation que leurs homologues masculins ou étaient les épouses de dirigeants.

Marginalisation des questions de parité dans les politiques et pratiques du secteur de la pêche

Les données ventilées par sexe ne sont pas recueillies de façon régulière et cela explique en partie le peu d'attention politique accordée à la problématique hommes-femmes dans le secteur de la pêche. Tous les instruments normatifs importants adoptés récemment, à commencer par le Code de conduite pour une pêche responsable, ignorent la problématique hommes-femmes (Williams *et al.*, 2012c), d'où le manque d'attention évident que portent les politiques et programmes de développement internationaux et nationaux à la parité.

La pêche artisanale, les moyens d'existence des femmes et la sécurité alimentaire et nutritionnelle tendent à être fortement liés, pourtant, les besoins des femmes dans ce secteur ont été le plus souvent ignorés. Les programmes sectoriels d'aide au développement ont financé les efforts de mécanisation et de modernisation de la pêche et de l'aquaculture, au profit des métiers masculins, tandis que les programmes non sectoriels à l'intention des femmes ou en faveur d'un meilleur

équilibre hommes-femmes ont essentiellement porté sur les besoins élémentaires des femmes – voir, par exemple, Ram-Bidesi (2008) pour le cas de la pêche dans les îles du Pacifique.

Les politiques qui ne tiennent pas compte de la problématique hommes-femmes peuvent néanmoins avoir d'importantes conséquences en termes de parité. L'élan en faveur de la mécanisation et de la motorisation, par exemple, a eu des répercussions négatives sur les femmes. Le déplacement des zones de débarquement vers des installations centralisées plus éloignées des plages a réduit l'accès des femmes aux produits de la pêche, qu'ils soient destinés à la consommation ou à la vente. Faute d'accès au crédit et aux infrastructures, les femmes ne peuvent que se procurer des poissons de faible valeur et voir leurs marges bénéficiaires diminuer, ou accepter un emploi mal rémunéré dans une usine de triage et de séchage du poisson. Alors que l'entreposage artisanal du poisson relève principalement des femmes, la plupart des entrepôts frigorifiques sont gérés par des hommes. Les décideurs ignorent souvent les conséquences de telles tendances sectorielles ou n'en ont tout simplement pas conscience.

Tant l'absence de changement (désuétude des infrastructures commerciales, par exemple) que les menaces que font peser des changements imminents (construction de nouveaux marchés, par exemple) sont défavorables aux conditions de travail dans la chaîne de valeur. À présent, les conditions de travail dans les marchés aux poissons au port ou dans les centres de débarquement sont caractérisées par une mauvaise hygiène et des installations sanitaires rudimentaires (les infections urinaires sont fréquentes chez les femmes en raison de l'absence de toilettes). Comme indiqué dans la section 2.4.2, peu d'efforts sont faits pour améliorer l'accès des femmes aux marchés locaux, nationaux et régionaux, pour supprimer les obstacles les plus fondamentaux ou pour améliorer les conditions de travail. À Mumbai, par exemple, les infrastructures commerciales sont confrontées à des problèmes de pollution, ainsi qu'à la concurrence de l'immobilier; les différents groupes de femmes associées au commerce sont incapables de s'entendre sur leurs besoins communs et le chômage des hommes crée des tensions dans les relations hommes-femmes (Peke, 2013).

Au cours des trente dernières années, des efforts ont été régulièrement fournis pour mettre en place, au niveau mondial, une politique et des pratiques en faveur des femmes ou sur la problématique hommes-femmes, mais la plupart des initiatives n'ont pas perduré au-delà du projet qui les avait lancées. Ces efforts ont souvent directement porté sur la problématique hommes-femmes et la sécurité alimentaire et la nutrition, à l'image du Programme pour des moyens d'existence durables dans la pêche (FAO, 2007c) et du Programme régional sur les moyens d'existence dans la pêche (Lentisco et Alonso, 2012). La FAO a dirigé en 2011 un atelier visant à définir des orientations sur la voie à suivre dans ce domaine et entame, à présent, un processus de suivi interne (FAO, 2012a). Le thème de l'équité entre les sexes fait, pour la première fois, l'objet d'une attention particulière dans le rapport de la FAO sur *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2012* (FAO, 2012a).

Autre conséquence de la marginalisation des questions de parité dans le secteur de la pêche: l'investissement dans des projets de recherche pour le développement visant à mieux appréhender le problème de l'inégalité entre les sexes et à trouver les moyens d'y faire face a été très insuffisant. Les projets de recherche sur la problématique hommes-femmes portent principalement sur la condition des femmes et peu d'études envisagent l'importance du comportement masculin (Allison, 2013) et des relations hommes-femmes, et leur impact sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

Les projets de développement intégrant la dimension hommes-femmes ont eu tendance à privilégier une approche strictement économique de l'autonomisation des femmes. Ils ont ainsi mis l'accent sur la création de sources de revenu au profit des femmes, à un niveau rarement supérieur à celui de l'aide sociale, sans tenir compte de facteurs sociaux et culturels plus importants. Choo et Williams (2014, publication à venir) ont examiné 20 études et cinq colloques sur la parité hommes-femmes et la pêche, tenus depuis 1998, et ont constaté que de nombreux projets avaient négligé le paramètre systémique essentiel que constituent les relations hommes-femmes. Certaines interventions de développement n'ont conduit qu'à alourdir la charge de travail des femmes en leur assignant de nouvelles tâches. Ce dont les femmes avaient besoin pour progresser vers l'autonomisation, c'était d'un accès légitime à l'espace et aux ressources et de droits garantis sur ces ressources, d'une formation, de la reconnaissance professionnelle et de visibilité. La culture en place allait, selon le cas, en faveur ou à l'encontre de l'émancipation des femmes et les interventions de développement ont rarement visé à faire évoluer la situation. Chose plus importante encore, l'autonomisation des femmes est une entreprise de longue haleine et les organismes de développement de la pêche ont dû se lancer dans des changements d'organisation majeurs pour aborder de façon adéquate les questions de parité (Debashish *et al.*, 2001, Nowaza, 2001).

Répartition des tâches entre les hommes et les femmes au sein du ménage

Les cultures et les pratiques locales créent un nombre infini de variations sur le thème des ménages (Porter, 2012). Les ménages fonctionnent rarement comme un tout et les époux tiennent souvent les comptes séparément. Plusieurs études ont démontré que c'est à la femme qu'il incombe le plus souvent de nourrir, d'habiller et d'éduquer les enfants et les autres membres de la famille à charge (Quisumbing *et al.*, 1995; Porter, 2012). Quand les ressources et les biens sont rares, les décisions communes sur l'utilisation du revenu et du patrimoine jouent un rôle vital. Porter (2012) a examiné ces questions dans le cadre d'une communauté de pêcheurs du littoral tanzanien au sein de laquelle les femmes négocient et utilisent le peu de ressources dont elles disposent pour entretenir le ménage, qu'elles dirigent seules, et, dans certains cas, la deuxième famille du mari ou du partenaire, qu'elles partagent avec une autre femme.

Cette organisation complexe du ménage a des conséquences d'autant plus importantes que les stratégies de développement du secteur des pêches orientent souvent l'aide vers des activités dominées par les hommes, telles que les nouvelles technologies dans les domaines de la pêche et de l'aquaculture. Ce type d'appui a peu d'effets positifs sur la sécurité alimentaire des ménages car aucune partie de l'aide n'est destinée aux femmes, qui accordent en général une plus grande priorité à la sécurité alimentaire.

Enfin, les ménages dirigés par une femme sont beaucoup plus pauvres et donc plus vulnérables face à l'insécurité alimentaire que les ménages dirigés par un homme. Au Cambodge, par exemple, une étude portant sur 5 000 ménages vivant de la pêche (Ahmed *et al.*, 1998) a démontré que le niveau d'alphabétisation des hommes chefs de famille (85 pour cent) était supérieur à celui des femmes dirigeant un ménage (57 pour cent) et que les ménages dirigés par une femme accusaient un retard au niveau de l'activité économique, du nombre d'enfants scolarisés et des conditions de logement.

Un secteur en transformation rapide: impact sur les hommes et les femmes

Le secteur de la pêche a connu une évolution rapide sur les plans structurel, économique et écologique, et cette évolution se poursuit. Pour la plupart, les facteurs de changement dans ce secteur, qu'ils soient internes ou externes, sont indépendants de la problématique hommes-femmes, mais entraînent un écart important de revenu entre les sexes (Neis *et al.*, 2005). Dans les communautés qui dépendent de la pêche, les catastrophes constituent une autre forme de changement, susceptible d'avoir un impact sexospécifique sur la sécurité alimentaire et la nutrition, en dépit des secours prodigués ou à cause de la façon dont ils sont prodigués.

L'idée selon laquelle de nombreux nouveaux emplois ont été créés au profit des femmes dans le secteur de la pêche s'est avérée peu fondée car la transformation d'un secteur entraîne souvent la perte de certains emplois. Dans l'État du Gujarat (Inde), par exemple, beaucoup de femmes qui traitaient le poisson de façon traditionnelle ont perdu leur emploi face à l'essor de la pêche et de la transformation industrielles. Les nouvelles usines ont préféré recruter à bas prix des travailleuses migrantes du Kerala et du Kanyakumari, plutôt que de faire appel à la main-d'œuvre féminine locale (Nayak, 2007); la situation des employées est donc restée très précaire (Gopal, Geethalakshmi et Unnithan, 2009).

On assiste à une féminisation et à une précarisation d'une bonne partie des métiers de la pêche et il est difficile de valider les estimations des gains et pertes d'emplois. Nombre de femmes risquent de ne plus être en mesure de se procurer du poisson pour le revendre, comme auparavant, mais la main-d'œuvre féminine mal rémunérée et non comptabilisée devrait, elle, augmenter (voir MacDonald, 2005). L'expansion des entreprises, notamment dans le secteur de l'aquaculture industrielle, pourrait entraîner une diminution du nombre total d'emplois et un déplacement des activités après le rachat des entreprises piscicoles familiales. Dans le secteur de la pêche, les exploitants de navires réduisent leurs coûts de fonctionnement en recrutant principalement des travailleurs migrants mal rémunérés. Leur formation souvent insuffisante aux normes de sécurité en mer accroît les risques encourus par les travailleurs, par exemple à bord des chalutiers et des senneurs de senne coulissante en Thaïlande (Chokesagan, Ananpongsuk et Wanchana, 2009). Les conditions de travail de la main-d'œuvre, essentiellement masculine, travaillant à bord des navires de pêche ont mobilisé l'attention de l'Organisation internationale du travail (OIT) qui a approuvé, avec la FAO et l'Organisation maritime internationale (OMI), la Convention de l'OIT n°188 relative au travail dans le secteur de la pêche (2007). Sept ans après son adoption, l'accord n'a toutefois été ratifié que par quatre pays.

Tout comme la mondialisation, le déclin des ressources halieutiques est un puissant facteur de changement, susceptible de causer plusieurs types de transformations qui auront des incidences différentes sur les hommes et les femmes. Les ménages les plus vulnérables sont en général ceux dont l'homme et la femme travaillent tous les deux dans une pêcherie en déclin, comme l'illustre le cas des îles Pantar en Indonésie (Fitriana et Stacey, 2012). Lorsque la production diminue, le travail des femmes, dans la transformation du poisson et la vente notamment, est de moins en moins visible, mais leur rôle au sein du ménage est de plus en plus critique. Dans les ménages en détresse, la violence domestique, rarement documentée, est de plus en plus fréquente mais reste une affaire privée par peur du discrédit social. Les répercussions de ce type de situation sur la sécurité alimentaire des ménages ne sont pas documentées. Le cas du marché au poisson d'une ville philippine, décrit par Turgo (2012), montre que les hommes contraints de se déplacer face aux crises qui frappent le secteur de la pêche s'installent souvent dans des lieux de travail et dans des espaces sociaux déjà occupés par les femmes.

Secours en cas de catastrophe et problématique hommes-femmes

Les catastrophes n'ont pas le même impact sur les hommes et sur les femmes et touchent en général plus gravement les communautés vivant de la pêche et de l'aquaculture artisanales. Dans la province de Guimaras aux Philippines, l'importante marée noire de 2006, causée par le naufrage du pétrolier Solar I, a eu des répercussions sur les moyens d'existence de près de 20 000 personnes vivant sur le littoral. Sur le plan de la sécurité alimentaire, les femmes ont été plus touchées que les hommes. La pêche côtière et la pêche à pied ont été temporairement anéanties par la catastrophe (Defiesta, 2013). Les interventions d'urgence ont en priorité fait appel à une main-d'œuvre masculine pour les activités de secours et de relèvement, ce qui a contraint les femmes et les filles à se tourner davantage vers les travaux domestiques ou le travail en dehors de la maison, et a accru les risques de violence domestique au foyer et de harcèlement sexuel dans les abris d'urgence (Badayos-Jover, 2013). Globalement, la catastrophe a aggravé la marginalisation économique des femmes.

À la mi-juin 2008, le typhon Frank (baptisé Fengshen sur le plan international), qui a traversé les Philippines, a touché très gravement les Visayas occidentales, laissant quatre provinces sous les eaux. Les victimes vivaient essentiellement de la pêche et de l'agriculture (Suyo *et al.*, 2013). À la différence de la catastrophe causée par le naufrage du pétrolier Solar I, le typhon a eu les mêmes conséquences sur les différents membres des ménages, et les femmes et les hommes ont travaillé de façon complémentaire pour assurer la sécurité et la protection des biens familiaux; les différences sexospécifiques se sont manifestées au niveau du choix des mécanismes d'adaptation et de prévention pour l'avenir. Les femmes ont donné la priorité à la sécurité physique et financière du ménage, alors que les hommes ont cherché à protéger leur famille par des mesures de facilitation et de gestion davantage tournées vers l'extérieur.

Les communautés des zones côtières, riveraines ou lacustres sont souvent très vulnérables face aux catastrophes naturelles car elles vivent à proximité directe de l'eau. Les secours d'urgence et de relèvement peuvent faciliter ou, au contraire, entraver la reprise des zones touchées. Pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, il est essentiel de délimiter de façon adéquate l'échelle des interventions de relèvement et de répondre aux besoins des populations locales. Lors des grandes catastrophes côtières, telles que le tsunami de 2004 dans l'océan Indien, la mise en œuvre des énormes moyens déployés pour la remise en état des zones touchées s'est traduite par une concurrence, et non une collaboration, entre les organismes internationaux et autres acteurs concernés (Stirrat, 2006; Tewfik *et al.*, 2008); les besoins en matière de développement à long terme à l'échelle de la microentreprise peuvent être en opposition avec les efforts de reconstruction des grandes infrastructures, comme la construction navale (Regnier *et al.*, 2008) et les communautés de pêcheurs réinstallées ont parfois perdu l'accès à leurs sites de pêche traditionnels (Ingram *et al.*, 2006). Les projets qui évaluent correctement les besoins locaux et qui bénéficient de l'appui d'initiatives internationales et nationales donnent de meilleurs résultats. En Indonésie, les étangs de la région d'Aceh (tambaks), utilisés pour l'élevage extensif de crevettes, ont pu être remis en état grâce à des technologies mises au point dans le cadre d'anciens projets de collaboration entre l'Indonésie et le Centre australien de recherche agricole internationale (ACIAR), puis transférées aux pisciculteurs par l'intermédiaire de partenaires techniques nationaux bénéficiant d'un soutien international (Martin, 2008).

Questions intersectionnelles

Dans la filière poisson, la problématique hommes-femmes est loin d'être la seule dimension humaine importante pouvant avoir des incidences sur la sécurité alimentaire. Elle recoupe d'autres facteurs, tels que la classe sociale, l'âge, la religion, le statut de migrant et d'autres paramètres, pour créer un ensemble de facteurs qui influent sur les chances ou les risques de certains groupes face à l'insécurité alimentaire. Dans ce contexte, le risque d'insécurité alimentaire et de malnutrition ne concerne pas seulement les femmes travaillant dans les entreprises artisanales, mais aussi la main-d'œuvre (hommes et femmes) employée à bord des navires de pêche industrielle et à terre dans les installations de transformation. Cette main-d'œuvre est en grande partie composée de travailleurs pauvres, qui sont souvent des immigrés percevant un revenu très faible et travaillant dans des conditions difficiles. La plupart des travailleurs immigrés sont mal rémunérés, d'où un risque accru d'insécurité alimentaire. Leur situation peut être aggravée par des conditions de travail dangereuses.

Une étude préliminaire sur la criminalité transnationale organisée dans le secteur de la pêche laisse entendre que le déclin des stocks de poissons côtiers et l'insécurité alimentaire qui en découle au sein des communautés vivant de la pêche contribuerait au travail forcé des hommes et des jeunes à bord des navires de pêche (de Coning, 2011). L'étude a constaté que les hommes victimes de la traite des êtres humains étaient piégés dans des situations de travail forcé «à bord de navires, de radeaux ou de plates-formes de pêche, au port ou dans des usines de transformation». La sécurité alimentaire et la nutrition de ces travailleurs n'est peut-être pas assurée et on sait peu de choses sur la situation de leurs proches restés à la maison.

Il est possible que des femmes et des enfants soient contraints à la prostitution dans les ports, comme dans les usines de transformation. Si les femmes ne sont pas victimes de la traite des êtres humains, elles seraient toutefois exposées à un risque d'exploitation sexuelle dans certaines usines (Nishchith, 2001) et, parfois même, sur les sites de débarquement (Béné et Merten, 2008). Les femmes et les hommes employés dans les usines de transformation travaillent souvent dans des conditions qui mettent en danger leur santé (voir Nag et Nag, 2007), les femmes semblant plus exposées que les hommes (Jeebhay, Robins et Lopata, 2004).

Outre les victimes de la traite des êtres humains et la main-d'œuvre forcée, les travailleurs contractuels immigrés (femmes, hommes et enfants) sont de plus en plus nombreux dans l'industrie nationale de la pêche. En Thaïlande, par exemple, les travailleurs birmans et cambodgiens représentent 75 pour cent de la main-d'œuvre masculine à bord des navires de pêche et les autres employés sont des ressortissants thaïlandais (Chokesaguan, Ananpongsuk et Wanchana, 2009).

L'âge est également un facteur intersectionnel important. De nombreux enfants (filles et garçons de moins de 18 ans) travaillent dans le secteur de la pêche pour assurer leur sécurité alimentaire et celle de leur famille (FAO/OIT, 2013). D'après les rares données dont on dispose (Allison, Béné et Andrew, 2011), il s'agit essentiellement de garçons. Ces enfants ont un travail souvent dangereux et qui, presque toujours, aura des répercussions tout au long de leur vie du fait qu'ils se trouvent exclus du système d'éducation et plus tard, voient leurs perspectives d'emploi et de promotion sociale limitées, des facteurs qui, tous, contribuent indirectement à l'insécurité alimentaire.

Nous nous sommes efforcés de démontrer tout au long de ce chapitre que la contribution potentielle des produits de la pêche à la sécurité alimentaire et à la nutrition peut être améliorée et optimisée à long terme pourvu que l'on veille à ce que le secteur se développe de façon durable à trois niveaux: le niveau économique, le niveau environnemental et le niveau social.

L'analyse des relations entre les trois dimensions de la durabilité et les quatre dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition met en évidence deux points déterminants.

Premièrement, la gestion durable des ressources, des stocks de poissons, mais aussi des ressources hydriques et foncières, en particulier dans les zones côtières et riveraines, est cruciale pour soutenir et assurer la sécurité alimentaire et la nutrition.

Deuxièmement, l'accès aux ressources et les modalités de répartition des ressources et des revenus qu'elles génèrent entre les pays, tout au long de la chaîne alimentaire et au sein des ménages, compte tenu de la problématique hommes-femmes, sont essentiels pour assurer la sécurité alimentaire et la nutrition de façon efficace.

Ces deux points rappellent que la gouvernance du secteur et des ressources dont il dépend devrait retenir davantage l'attention.

3 GOUVERNANCE DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET DE LA NUTRITION

Le présent rapport a soulevé deux questions importantes: dans quelle mesure le poisson et la pêche peuvent-ils améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition? Comment le secteur peut-il surmonter les défis liés à la durabilité afin de renforcer et d'optimiser la contribution du poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition? Nous avons vu dans le chapitre précédent que les réponses à ces questions relevaient de nombreux domaines, allant des aspects technologiques aux aspects sociaux, en passant par la gestion des ressources, les orientations et règles commerciales, l'organisation des chaînes de valeur, les politiques de développement, entre autres.

De manière générale, il n'existe pas de réponse universelle et prédéfinie aux questions évoquées ci-dessus, et nous avons présenté dans les chapitres précédents une série d'options qui pourraient être appliquées dans différents contextes nationaux et régionaux.

La façon dont ces options sont recensées, sélectionnées, élaborées et mises en œuvre est dictée par la gouvernance du secteur.

3.1 Vue d'ensemble des problèmes liés à la gouvernance de la pêche et de l'aquaculture

De façon schématique, on pourrait dire que la gouvernance se compose de trois éléments: les règles elles-mêmes (formelles et informelles); le moyen/processus utilisé pour les définir et les acteurs qui y contribuent et la manière dont elles sont appliquées (suivies, etc.) et les intervenants à ce stade.

Le secteur se caractérise par un maillage complexe de règles et de droits d'accès de diverses natures, de règles internationales, de règles nationales et de règles et pratiques locales et coutumières. Il se distingue également, plus que les autres secteurs de l'agriculture probablement, par la grande hétérogénéité de ses acteurs, qui entrent souvent en concurrence pour les mêmes ressources. Ces acteurs, là encore, probablement plus que dans les autres activités agricoles, travaillent dans un environnement et à partir de ressources utilisés par d'autres activités économiques. Ces trois caractéristiques font de la gouvernance de la pêche et de l'aquaculture, et de la prise en compte des objectifs de sécurité alimentaire et de nutrition dans ce cadre, une entreprise particulièrement délicate.

Par le passé, le débat a tourné autour d'un problème principal, à savoir: comment concilier durabilité environnementale des ressources et résultats économiques des activités concernées (Beddington, Agnew et Clark, 2007). Toutefois, comme nous l'avons vu au chapitre 2, la répartition des produits de la pêche et de l'aquaculture (poisson et revenu) et les aspects sociaux qui en découlent sont des facteurs déterminants pour apporter aux producteurs et aux consommateurs les avantages liés à la sécurité alimentaire et à la nutrition. L'adjonction de la sécurité alimentaire, de la nutrition et des objectifs sociaux complique encore une tâche qui était déjà difficile lorsqu'il s'agissait de concilier les dimensions économiques et environnementales.

Ces problèmes soulèvent un certain nombre de questions en matière de gouvernance: comment les décisions sont-elles prises et qui décide de ce qui doit être fait aux différents niveaux et de la manière dont le secteur peut être organisé? Quels sont les principaux arrangements en vigueur dans le secteur halieutique? Quels sont les principaux arrangements en vigueur à l'extérieur du secteur halieutique qui influent sur ce dernier? Quels défis le secteur de la pêche et de l'aquaculture doit-il relever sur le plan de la gouvernance pour atteindre les objectifs définis en matière de sécurité alimentaire et de nutrition? Comment ces préoccupations sont-elles intégrées dans les mécanismes et les systèmes de gouvernance existants et de quels éléments probants disposons-nous pour évaluer les résultats de ces derniers au regard des défis en question?

Les pêches sont des ressources communes et leur gestion durable est d'autant plus complexe qu'elle cumule les particularités liées à la gestion d'un «patrimoine commun» à celles dues aux problèmes que posent le suivi et le contrôle de ce type de ressources et de la manière dont elles sont exploitées.

L'aquaculture dépend de l'accès à la terre et à l'eau (eau douce ou eau de mer) et d'une sécurisation foncière, ce qui peut créer des problèmes particuliers, y compris pour la pêche de capture, étant donné le taux de croissance du secteur.

La gestion durable du secteur de la pêche et de l'aquaculture repose sur quatre éléments fondamentaux:

1. pour la pêche, la quantification des stocks de poissons et la détermination de l'état des ressources;
2. l'attribution et la reconnaissance de droits sur les ressources ichtyologiques, hydriques et terrestres;
3. la gestion du système (notamment les modalités de suivi et de contrôle);
4. la détermination d'un environnement porteur (politiques, programmes, mesures de soutien) pour les différents acteurs.

Tous ces points appellent une gouvernance adéquate, capable de s'adapter à la complexité accrue des résultats attendus: durabilité sur le plan économique, environnemental et social, et sécurité alimentaire et nutritionnelle.

L'accès aux ressources ichtyologiques, terrestres et hydriques, la répartition des avantages associés au poisson et la mesure dans laquelle ces avantages sont effectivement partagés (notamment, la question de savoir qui perçoit les revenus tirés du poisson et qui consomme le poisson, compte tenu des forces du marché) sont d'importantes considérations en matière de gouvernance. Les mécanismes institutionnels et les mécanismes de marché influent sur la manière dont les différents groupes et individus (principalement, ici, les personnes marginalisées et pauvres participant aux chaînes logistiques du secteur de la pêche et de l'aquaculture, mais aussi les consommateurs pauvres) obtiennent, perdent ou se voient refuser l'accès aux ressources halieutiques et à d'autres moyens de production des chaînes logistiques, ou au poisson en tant que produit alimentaire.

La gouvernance s'exerçant à différents échelons niveaux (international à local), nous avons adopté la même structure pour organiser le présent chapitre. Nous avons axé l'analyse sur la gouvernance du secteur, prenant en compte, selon qu'il convenait, les mécanismes de gouvernance externes à celui-ci qui l'influençaient ou conditionnaient les résultats en matière de sécurité alimentaire.

De manière très générale, on peut présenter l'ensemble des principes et règles gouvernant le secteur comme étant organisé sur quatre niveaux: mondial, régional, national et infranational (ce dernier comprenant le niveau de la province, celui du district et le niveau local).

Le niveau mondial (Section 3.1) est celui des traités, conventions, accords et instruments internationaux, contraignants ou non, ainsi que des déclarations internationales de diverses natures. Les niveaux régional, national et infranational sont les niveaux de mise en œuvre ou d'exercice de la gestion (Section 3.2).

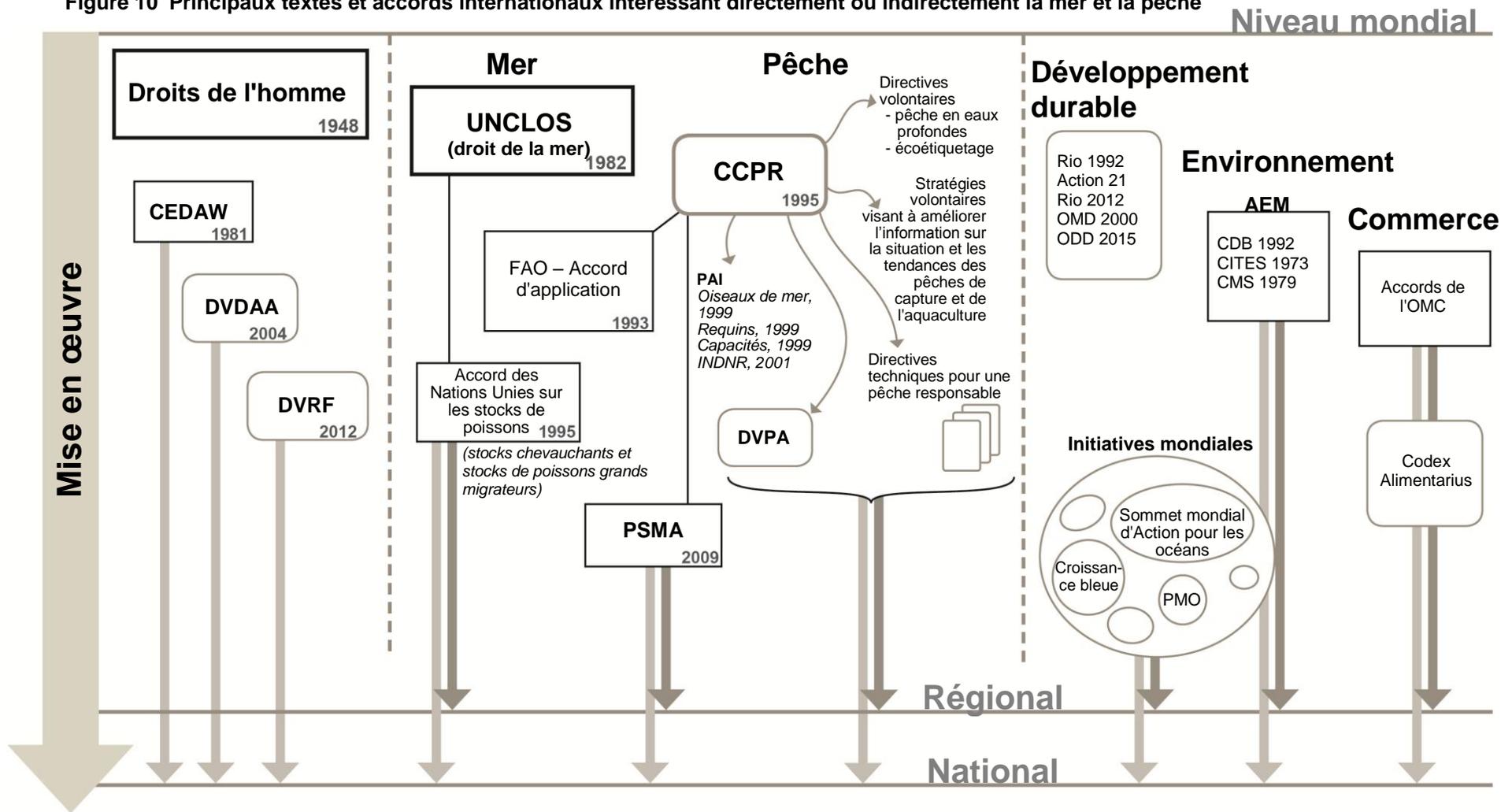
Il existe des liens logiques entre le niveau international et le niveau local: à des degrés divers, les textes adoptés sur le plan international posent des directives et principes généraux (contraignants ou volontaires) qui se traduisent ensuite par:

- i) d'autres accords multilatéraux (régionaux ou bilatéraux, par exemple) de gestion de zones ou de stocks spécifiques (Section 3.2.1);
- ii) des dispositions de mise en œuvre au niveau national (que les États peuvent avoir obligation de prendre, dans certains cas) dans le cadre de lois, de politiques et de programmes nationaux. La mise en œuvre des textes élaborés à un niveau supérieur (à plus grande échelle) nécessite souvent une transcription dans le droit national, voire l'adoption de règles infranationales (Section 3.2.2).

À chaque niveau, les instruments «spécifiques» du secteur de la pêche subissent l'influence d'autres règles, comme celles concernant les régimes fonciers applicables aux terres et à l'eau, la protection de l'environnement, les droits de l'homme, les droits sociaux et le fonctionnement de l'économie.

On observe fréquemment un réseau de relations entre les instruments qui règlementent le «secteur du poisson» et ceux qui régissent les autres secteurs, auxquels s'ajoute un grand nombre d'initiatives internationales (et programmes connexes) intéressant la pêche car celles-ci se sont multipliées rapidement ces 15 dernières années, souvent en écho au discours dominant (voir Section 2.2.1) évoquant un «monde de la pêche en crise».

Figure 10 Principaux textes et accords internationaux intéressant directement ou indirectement la mer et la pêche



Les textes et accords contraignants figurent dans des rectangles.

CEDAW = Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes; DVDAAs = Directives volontaires à l'appui de la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale; DVRF = Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale; UNCLOS = Convention des Nations Unies sur le droit de la mer; CCPR = Code de conduite pour une pêche responsable; PAI-INDNR = Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée; PSMA = Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée; DVPA = Directives d'application volontaire visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté; OMD = objectifs du Millénaire pour le développement; ODD = objectifs de développement durable; AEM = accords environnementaux multilatéraux; CDB = Convention sur la diversité biologique; CITES = Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction; CMS = Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage; PMO = Partenariat mondial pour les océans.

3.1 Gouvernance au niveau international

Dans la présente section, nous examinons, sous l'angle de la sécurité alimentaire et de la nutrition, les règles existantes et les systèmes et structures de gouvernance qui influent sur le secteur du poisson, sur les ressources naturelles qui assurent la durabilité des ressources ichtyologiques et sur les facteurs économiques et sociaux connexes.

On trouve également une multitude d'initiatives internationales et de partenariats qui intéressent ces questions de gouvernance parce qu'ils les influencent ou sont liés aux modalités de mise en œuvre, et que nous allons examiner brièvement.

La gouvernance au niveau international joue un rôle considérable, en particulier pour la pêche en mer. Soixante-cinq pour cent des océans du globe sont des eaux internationales («haute mer») dont on ne peut exploiter les ressources de manière durable qu'en définissant des règles et en instaurant une coordination à l'échelle de la planète. Approximativement 35 pour cent des océans relèvent d'une juridiction nationale, dans le cadre de zones économiques exclusives (ZEE). Pour garantir l'exploitation durable des ressources, les activités halieutiques se déroulant dans les ZEE ont également besoin, dans une certaine mesure, de règles, de règlements et de coordination au niveau international (Brundtland, 1987), étant donné que de nombreuses espèces se déplacent au cours de leur vie et de leurs cycles de reproduction ou sont dépendantes d'autres espèces qui sont elles-mêmes mobiles. Ces espèces comprennent les pélagiques grands migrateurs et les espèces qui migrent entre la mer et les étendues d'eau douce.

Au niveau international, la gouvernance de la pêche relève à la fois de la «gouvernance des océans» et de la «gouvernance internationale des pêches» (accords internationaux de pêche et organes régionaux des pêches, par exemple). De nombreuses ressources hydriques continentales sont traversées par des frontières et se partagent donc entre plusieurs pays.

3.1.1 Processus intergouvernementaux et accords des Nations Unies relatifs à la mer et à la pêche

S'agissant de la pêche marine, la gouvernance internationale est élaborée sous les auspices des Nations Unies par deux organismes intergouvernementaux: l'Assemblée générale des Nations Unies, pour les affaires maritimes et le droit de la mer, appuyée depuis 1999 par le Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer⁴¹, et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et son Comité des pêches, qui s'occupent des politiques, de la définition des priorités, de l'élaboration d'instruments et de directives, et du renforcement des capacités, pour ce qui concerne la pêche et l'aquaculture responsables, leur gestion et l'amélioration de la contribution de la pêche à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté.

Ces institutions ont élaboré les deux principaux accords internationaux de haut niveau: la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982 et le Code de conduite pour une pêche responsable de 1995. À eux deux, ces instruments établissent les règles d'exploitation et de conservation de la mer et de ses ressources, ainsi que les modalités selon lesquelles ces règles doivent être mises en œuvre et contrôlées, précisant les responsabilités spécifiquement dévolues aux États du pavillon, aux États côtiers et aux États du port (voir encadré 13).

Il existe d'autres accords portant principalement sur des domaines liés à la pêche, ou susceptibles d'avoir une incidence sur la manière dont cette dernière peut contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition: ces dispositifs sont soit des instruments généraux à large portée (relatifs au développement durable ou aux droits de l'homme, par exemple), soit des instruments plus spécifiques, mais qui présentent un lien indirect avec notre sujet, comme les diverses conventions multilatérales et bilatérales régissant les différentes utilisations des cours d'eau. Kim et Glaumann (2012), dans une étude de la gouvernance transfrontière de l'eau, ont constaté que la plupart des accords existants suivaient une approche utilitaire visant à maximiser l'utilisation des ressources et que peu d'entre eux portaient sur la résolution des différends, la durabilité écologique et la viabilité du secteur du poisson.

⁴¹ www.un.org/Depts/los/consultative_process/consultative_process.htm. À sa quinzième réunion (du 27 au 30 mai 2014), le processus consultatif aura examiné le rôle des produits comestibles de la mer dans la sécurité alimentaire mondiale.

Encadré 13 États du pavillon, États du port, États enclavés et États du marché

États du pavillon

Les pays dont les navires pêchent au-delà des eaux territoriales nationales ont à charge de s'assurer que ces navires sont en possession des certificats adéquats et qu'ils sont autorisés à pêcher. D'après le Code, ces États dits «du pavillon» (c'est-à-dire les pays qui attribuent un pavillon à un navire de pêche) doivent tenir des registres détaillés des navires qui pêchent au-delà de leurs eaux territoriales nationales et veiller à ce que les navires soient en bon état et qu'ils soient assurés.

États du port

D'après le Code, les pays doivent prévoir des inspections des navires de pêche étrangers qui entrent dans leurs ports et d'autres procédures connexes afin d'aider à vérifier qu'ils ont pêché de façon responsable. Les États du port doivent coopérer avec l'État du pavillon lorsque celui-ci demande de l'aide dans le cadre d'enquêtes sur d'éventuelles infractions commises par ses navires. Les ports et les lieux de débarquement doivent constituer des refuges sûrs pour les navires de pêche et disposer des installations adéquates pour les navires, les vendeurs et les acheteurs de poisson. Des approvisionnements suffisants en eau douce, des installations sanitaires et des systèmes d'élimination des déchets doivent être également prévus.

États enclavés

Selon la Convention (Article 69), un État sans littoral a le droit de participer, selon une forme équitable, à l'exploitation d'une part appropriée du reliquat des ressources biologiques des zones économiques exclusives des États côtiers de la même sous-région ou région, compte tenu des caractéristiques économiques et géographiques pertinentes de tous les États concernés. Les conditions et modalités de cette participation sont arrêtées par les États concernés par voie d'accords bilatéraux, sous-régionaux ou régionaux, compte tenu notamment (...) de la nécessité d'éviter tous effets préjudiciables aux communautés de pêcheurs ou à l'industrie de la pêche des États côtiers; (...) et des besoins alimentaires de la population des États considérés.

États du marché

Certains pays importent de grandes quantités de poisson et font en outre l'objet d'une attention croissante. Le commerce informel de poisson a augmenté et Interpol (OIPC), avec son initiative «Projet Scale» lancée en 2013 pour «détecter, réprimer et combattre la pêche illicite», a ouvert des perspectives intéressantes pour lutter contre le marché noir du poisson et le trafic qui l'alimente.

Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, 1982

Les apports successifs au droit international de la mer, et en particulier la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982⁴² («la Convention») et les accords et textes connexes, forment un système contraignant de gouvernance des océans et un cadre de gestion des fonds marins et des ressources de la mer. La Convention donne aux États côtiers des responsabilités et des droits en matière de gestion et d'exploitation optimale des ressources ichtyologiques dans leurs zones économiques exclusives (ZEE)⁴³. Les États côtiers et les États du pavillon partagent également la responsabilité de s'entendre, par le truchement des organisations internationales et régionales appropriées, sur les mesures nécessaires à la conservation des stocks de poissons qui s'étendent au-delà de la ZEE, notamment les espèces migratrices. Les dispositions, assorties de conditions, confèrent à tous les États le droit de pêcher en haute mer et leur font obligation de prendre les mesures qui peuvent être nécessaires pour assurer la conservation des ressources biologiques de la haute mer.

Le droit international a évolué progressivement sur la question des mesures du ressort de l'État du port concernant la pêche, et ce depuis l'adoption de la Convention de 1982 qui traite, dans une certaine mesure, de la juridiction de l'État du port, même si elle s'attache principalement au problème de la pollution marine. Des mesures du ressort de l'État du port ont été incorporées dans l'Accord visant à favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion, accord contraignant élaboré par la FAO en 1993 («l'Accord d'application») et dans l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons de 1995⁴⁴.

⁴² www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm

⁴³ Aux termes de la Convention, la ZEE ne peut s'étendre au-delà de 200 miles nautiques de la côte. L'État côtier fixe le volume admissible de capture des ressources biologiques de la ZEE et régleme la pêche dans cette zone. Il peut donner à d'autres États accès à sa ZEE, notamment en cas de dépassement des captures autorisées.

⁴⁴ Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements

Code de conduite pour une pêche responsable, 1995

Le Code de conduite pour une pêche responsable («le Code») de 1995⁴⁵, accord volontaire⁴⁶ assorti de 41 instruments dérivés qui comprennent des plans d'action internationaux⁴⁷, des stratégies volontaires, des directives volontaires et des directives techniques, a été le principal texte fournissant des directives pour l'élaboration de cadres juridiques, de politiques et d'activités au niveau national ou au niveau de pêches spécifiques. Ses objectifs sont repris à l'encadré 14.

Le Code contient des directives à l'intention des États côtiers et, pour les activités liées aux bateaux de pêche, à l'intention des États du pavillon et des États du port.

Même si le Code «reconnait le rôle vital des pêches dans la sécurité alimentaire mondiale» et compte parmi ses objectifs celui de «promouvoir la contribution de la pêche à la sécurité alimentaire et à la qualité des aliments tout en donnant la priorité aux besoins nutritionnels des communautés locales», il ne mentionne la sécurité alimentaire qu'à quatre reprises.

Encadré 14 Le Code de conduite pour une pêche responsable

Les objectifs du Code de conduite pour une pêche responsable sont les suivants:

- établir, conformément aux normes de droit international pertinentes, des principes pour une pêche et des activités liées à la pêche menées de manière responsable, en tenant compte de tous leurs aspects biologiques, technologiques, économiques, sociaux, environnementaux et commerciaux pertinents;
- établir des principes et des critères pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques nationales visant la conservation responsable des ressources halieutiques et l'aménagement et le développement responsables de la pêche;
- servir d'instrument de référence pour aider les États à mettre en place ou à améliorer le cadre juridique et institutionnel que requiert l'exercice de la pêche responsable, et à formuler et à mettre en application les mesures appropriées;
- fournir des orientations utilisables, le cas échéant, pour la formulation et l'application d'accords internationaux et autres instruments juridiques, aussi bien obligatoires que facultatifs;
- faciliter et promouvoir la coopération technique et financière ainsi que d'autres formes de coopération, en matière de conservation des ressources halieutiques et d'aménagement et de développement de la pêche;
- promouvoir la contribution de la pêche à la sécurité alimentaire et à la qualité des aliments tout en donnant la priorité aux besoins nutritionnels des communautés locales;
- promouvoir la protection des ressources bioaquatiques et de leurs environnements, ainsi que des zones côtières;
- promouvoir le commerce du poisson et des produits de la pêche, conformément aux normes internationales pertinentes, et éviter l'utilisation de mesures qui constituent des obstacles à un tel commerce;
- promouvoir la recherche dans le domaine de la pêche, ainsi que dans le domaine des écosystèmes associés et des facteurs environnementaux pertinents; et
- fournir des normes de conduite à tous les acteurs du secteur de la pêche.

s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs (1995).

⁴⁵ www.fao.org/fishery/code/fr

⁴⁶ D'après l'Article 1.1 de ce texte, «[le] Code contient également des dispositions qui peuvent avoir ou ont déjà reçu une force juridique obligatoire en vertu d'autres instruments juridiques convenus entre les parties à ceux-ci, tels que l'Accord de 1993 visant à favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion».

⁴⁷ Plan d'action international visant à réduire les captures accidentelles d'oiseaux de mer par les palangriers (1998), Plan d'action international pour la conservation et la gestion des requins (1998), Plan d'action international pour la gestion des capacités de pêche (1998) et Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (2000).

L'Évaluation externe indépendante du Code réalisée en 2012 (Williams *et al.*, 2012c) a constaté que le Code «[prêtait] très peu d'attention aux questions de sécurité alimentaire et de pauvreté et ne les [mentionnait] qu'incidemment». Ces thèmes n'étaient pas traités de manière plus approfondie dans les instruments du Code, plus axés sur la durabilité environnementale et les problèmes techniques liés aux ressources aquatiques que sur les personnes tributaires de ces ressources. Le rapport d'évaluation recommandait, entre autres, que la FAO veille à ce que les objectifs de développement humain, comme l'égalité entre les sexes, la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté, deviennent l'axe principal de ses activités, tous types de pêche et d'aquaculture confondus.

Directives d'application volontaire visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté

En 2011, le Comité des pêches de la FAO a recommandé l'élaboration d'un instrument international sur la pêche artisanale qui viendrait étayer les initiatives nationales, régionales et internationales en faveur de la réduction de la pauvreté et d'un développement économique et social équitable, afin d'améliorer la gouvernance des pêches et d'encourager une utilisation durable des ressources. Selon la FAO⁴⁸, cette décision se fonde sur le fait que l'importance de la pêche artisanale et son rôle en termes de contribution à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire sont de plus en plus reconnus, et sur les conseils formulés par plusieurs conférences mondiales et régionales et réunions consultatives quant à la meilleure façon de concilier pêche responsable et développement social dans les communautés de pêche côtières et continentales. Ce texte devrait être adopté à la trente et unième session du Comité des pêches, en juin 2014.

Le texte, tel que présenté par la FAO (2014b, para. 10), «vise à améliorer la contribution de la pêche artisanale à la sécurité alimentaire et à la nutrition au niveau mondial, à contribuer à un développement équitable et à l'éradication de la pauvreté, à concrétiser l'utilisation durable des ressources halieutiques et à promouvoir un avenir durable sur les plans économique, social et environnemental pour notre planète et ses habitants. Il propose des orientations sur lesquelles les États et les parties intéressées peuvent s'appuyer afin de faire progresser la gouvernance et le développement durables de la pêche artisanale. En outre, il promeut la sensibilisation et l'approfondissement des connaissances sur la pêche artisanale.»

Accords visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée

La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) est un problème grave qui suscite des inquiétudes croissantes. Agnew *et al.* (2009) ont examiné les données disponibles pour 54 pays et pour les activités en haute mer et ont estimé que la pêche INDNR dans le monde atteignait une valeur comprise entre 10 et 23,5 milliards d'USD par an, ce qui représentait entre 11 et 26 millions de tonnes de poisson. À de tels niveaux, la pêche INDNR perturbe les plans de gestion durable et constitue une menace mondiale pour la pêche durable et pour la gestion et la conservation des ressources halieutiques et de la biodiversité marine. On s'inquiète en outre de l'incidence que la pêche INDNR pourrait avoir sur la pêche artisanale et sur la sécurité alimentaire. Selon Agnew *et al.* (2009), les pays en développement sont plus exposés aux activités illégales, lesquelles sont le fait à la fois de leurs propres pêcheurs et de navires de pêche hauturière battant pavillon d'autres pays.

Les principaux mécanismes dans ce domaine sont le PAI-INDNR (Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée), instrument à caractère facultatif élaboré en 2001 dans le cadre du Code, et l'*Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée*⁴⁹, accord contraignant rédigé par la FAO en 2009 et appuyé par Interpol. Ces instruments traitent principalement des responsabilités internationales des États du pavillon, des États côtiers et des États du port (voir encadré 13). La lutte contre les pratiques de pêche non durable et la pêche INDNR repose de plus en plus sur les États du port, car les États du pavillon ne contrôlent pas toujours efficacement les activités des navires de pêche battant leur pavillon⁵⁰.

⁴⁸ www.fao.org/fishery/ssf/guidelines/fr

⁴⁹ Cet Accord vise à éviter que le poisson pris de manière illicite n'entre sur les marchés internationaux par les ports. Aux termes de ce traité, les navires étrangers doivent prévenir de leur arrivée et demander l'autorisation d'entrer dans un port; les pays, quant à eux, doivent procéder à des inspections régulières, conformément à des normes minimales universelles; les navires en situation irrégulière se voient refuser l'utilisation du port ou de certains services portuaires, et des réseaux de partage d'informations doivent être mis en place.

⁵⁰ Voir, par exemple, www.fao.org/fishery/psm/fr

Bien que ces documents, pour la plupart, mentionnent la pêche artisanale, ils ne contiennent ni ne décrivent en détail aucune disposition relative aux conditions d'exercice de cette activité. L'un des problèmes délicats est qu'une part considérable des prises des artisans pêcheurs dans les pays en développement est effectivement non déclarée et pourrait relever de la catégorie «pêche non réglementée» – essentiellement en raison d'un manque de systèmes de suivi appropriés. Comme le Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation le fait remarquer: *«Il est difficile de savoir si ces mesures vont dans le bon sens. (...) si la pêche industrielle illicite, non déclarée et non réglementée est un vrai problème, la majeure partie de la capture des petits pêcheurs est elle aussi non déclarée. Assimiler ces captures à de la pêche illicite, c'est méconnaître leur contribution à la sécurité alimentaire, et par ailleurs cela n'incite pas les pêcheurs concernés à se tourner vers des pratiques plus responsables.»* (Nations Unies, 2012)

Le PAI-INDNR de 2001 et l'accord de 2009 de la FAO réglementent les obligations et les devoirs des États. Il revient à ceux-ci de mettre en place des normes minimales en matière de mesures et moyens de contrôle destinés à lutter contre la pêche INDNR. Lors de la mise en place de ces règlements nationaux, les États pourraient établir une distinction entre pêche industrielle et pêche artisanale selon qu'il convient. L'Union européenne, dans son Règlement n° 1005/2008 relatif à la pêche INDNR, par exemple, a simplifié le système de certificats de capture pour les flottilles artisanales. La lutte contre la pêche INDNR impose de différencier les approches adoptées pour la pêche industrielle et la pêche artisanale, cette dernière nécessitant davantage de programmes de renforcement des capacités et une plus forte participation de ses parties prenantes à l'élaboration des plans nationaux/sous-régionaux de gestion durable des pêches aboutissant à une amélioration de la sécurité alimentaire. La pêche artisanale est aussi particulièrement vulnérable aux effets de la pêche INDNR.

3.1.2 Accords et instruments liés au poisson

On peut distinguer trois grands ensembles d'accords et d'instruments cadres dont le périmètre dépasse largement le secteur du poisson, mais qui ont une incidence cruciale sur la manière dont la pêche et l'aquaculture peuvent contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Le premier est l'ensemble des textes relatifs aux droits de l'homme, et particulièrement au droit à l'alimentation. Le deuxième est constitué des accords généraux sur le développement durable. Le troisième regroupe les accords environnementaux multilatéraux (voir figure 10).

Instruments fondés sur les droits

Les droits de l'homme peuvent aider à appréhender et organiser les questions de gouvernance intéressant la sécurité alimentaire et la nutrition de deux manières principalement. La première est énoncée, par exemple, dans des instruments, tels que la *Charte internationale des droits de l'homme*, la *Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes* et la *Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones*, qui spécifient comment la gouvernance doit s'exercer pour permettre aux parties concernées de faire entendre leur voix et pour garantir le respect des grands principes d'équité, y compris l'égalité des sexes.

La seconde est exposée dans les instruments internationaux portant sur la gouvernance de l'accès aux ressources et à la sécurité alimentaire, comme les *Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale* et les *Directives volontaires à l'appui de la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale*, qui mettent en avant le rôle important que joue la pêche artisanale dans la sécurité alimentaire.

Instruments relatifs au développement durable

La quête du développement durable a conduit à élaborer toute une série de vastes accords, souvent d'une portée globale, avec l'ambition de concilier gestion durable des ressources naturelles, équité sociale et développement économique. En tant que tels, ils ont joué un rôle essentiel dans la définition d'orientations de développement durable du secteur reconnues à l'échelle mondiale et s'inscrivant dans un cadre de développement durable plus large: c'est le cas par exemple du texte intitulé «Action 21», adopté à Rio en 1992, et des *Objectifs du Millénaire pour le développement* de 2000.

Le *Document final de Rio+20*, intitulé «L'avenir que nous voulons» (Nations Unies, 2013), souligne l'importance de la viabilité des pêches et de l'aquaculture pour la sécurité alimentaire et la nutrition et

pour les nombreuses personnes qui en vivent (para. 113). En outre, il remet l'accent (para. 169 à 177) sur différents accords et engagements internationaux qui guident l'action dans le secteur de la pêche⁵¹, s'agissant, par exemple, de reconstituer les stocks de poissons, de mettre pleinement en œuvre l'Accord sur les stocks de poissons, d'éliminer la pêche INDNR, d'accélérer la ratification de l'Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée, d'améliorer le fonctionnement et les résultats des organisations régionales de gestion des pêches (ORGP), de s'engager à éliminer les subventions qui semblent inappropriées et de réaffirmer la nécessité de la conservation et de la gestion par zone des récifs de corail. Le paragraphe 175 présente un intérêt particulier pour les questions abordées dans le présent rapport, puisque les signataires s'y engagent à tenir compte de la nécessité d'assurer l'accès aux pêches et aux marchés des populations pratiquant une pêche de subsistance, des femmes et des populations autochtones.

Accords environnementaux multilatéraux

Les questions liées à la pêche et à l'aquaculture à l'échelle mondiale sont également abordées dans des accords environnementaux multilatéraux entre États, parmi lesquels:

- la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction* (CITES) de 1973, dont l'objectif est de veiller à ce que le commerce international de spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie de ces espèces;
- la *Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage* de 1979, traité cadre qui donne un fondement juridique à des mesures, coordonnées à l'échelle internationale, de conservation des animaux migrateurs, de leurs habitats et de leurs voies migratoires;
- la *Convention sur la diversité biologique* (CDB) de 1992, dont les objectifs sont «la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant à ces dernières et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et techniques, et grâce à un financement adéquat»⁵². À ce titre, elle constitue une source importante de principes, dont l'approche écosystémique est un bon exemple (voir infra).

Apparues après le Code, l'*approche écosystémique des pêches* (AEP) et l'*approche écosystémique de l'aquaculture* (AEA) ont été élaborées comme des mécanismes de mise en œuvre du Code.

L'élaboration des aspects sociaux et économiques de l'AEP/AEA a pris du retard par rapport à celle des aspects biologiques et environnementaux, mais ils sont d'une importance capitale pour la sécurité alimentaire et la nutrition.

3.1.3 Initiatives internationales

Les initiatives internationales intéressant la gouvernance de la pêche se sont multipliées ces 15 dernières années, souvent en écho au discours dominant évoquant un «monde de la pêche en crise» (voir Section 2.2.1).

Contribuant partiellement à ce point de vue, mais s'en nourrissant également, un discours d'une grande force, appelant à réformer en profondeur le monde de la pêche, a commencé à se faire entendre ces dix dernières années. Le document le plus représentatif de cette tendance est le rapport de la Banque mondiale et de la FAO intitulé «The Sunken Billion - Economic Justification for Fisheries Reform» (World Bank/FAO, 2009)⁵³, dont le propos peut être résumé ainsi: «Des milliards de dollars sont dépensés chaque année, qui mettent en danger les pêches mondiales en incitant financièrement un trop grand nombre de pêcheurs à exercer leur activité. Il est nécessaire de mettre un frein à cette

⁵¹ Voir le document COFI/2012/6/Rev.1 consacré à l'examen des résultats de Rio+20 pour ce qui concerne la gouvernance des océans: ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/COFI/cofi_30/6rev1f.pdf

⁵² www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf

⁵³ Reposant principalement sur l'initiative «The Rent Drain» financée par PROFISH (Kelleher et Willmann, 2006), le rapport élaboré en 2009 par la Banque mondiale et la FAO se proposait d'estimer le montant de la rente actuellement perdue au niveau mondial du fait de la surpêche. Le rapport a conclu qu'environ 50 milliards d'USD étaient perdus chaque année, représentant «la différence entre les avantages économiques potentiels et réels des pêches marines mondiales» (World Bank/FAO, 2009, p. xiii).

“course au poisson” déraisonnable, de mettre en place des systèmes de gestion adéquats, de réduire le nombre global de pêcheurs et de s’attaquer à la pêche INDNR. Ces réformes, à condition d’en réussir la mise en œuvre, permettraient de maximiser la rente tirée des ressources halieutiques (comme cela a déjà été fait dans quelques pays, comme l’Islande, la Norvège, la Nouvelle-Zélande et l’Australie), rente que les pays pourraient utiliser pour sortir les populations de la pauvreté.»

Ces appels à une «réforme de la pêche» ont trouvé un écho auprès d’un très grand nombre d’institutions et d’organisations internationales, dont la Banque mondiale, l’OCDE et la FAO, ainsi que d’une grande partie du milieu universitaire qui s’intéresse à la pêche et de la plupart des ONG de défense de l’environnement. Des fonds ont été investis pour militer en faveur de la «réforme de la pêche» au moyen de divers programmes – le Partenariat mondial pour les océans, le Programme mondial pour une pêche durable (PROFISH) de la Banque mondiale et ses sous-programmes (Programme régional des pêches en Afrique de l’Ouest, Coastal Resources for Sustainable Development [CRSD] au Viet Nam, etc.), le Partenariat pour la pêche africaine du NEPAD et ses sous-programmes (comme la Stratégie globale de réforme de la pêche africaine [CAFRS]) et divers documents et rapports (entre autres, Sutinen, 2008; World Bank/FAO, 2009; Leal, 2010). Certains de ces programmes sont déjà en cours d’exécution en Afrique et en Asie, avec l’aide et l’appui de la Banque mondiale.

Les initiatives liées aux océans, menées en parallèle et de manière autonome, se sont multipliées au cours de la dernière décennie (encadré 16). La gouvernance de l’eau aussi influe sur celle de la pêche et, dans ce domaine également, les initiatives internationales ont proliféré (voir aussi Section 3.4.4).

Ce foisonnement montre qu’un grand nombre de parties prenantes sont à la recherche de nouvelles voies menant à la durabilité, que ce soit par l’élaboration de politiques, l’investissement ou l’innovation.

Encadré 15 Bref aperçu de l’approche écosystémique des pêches et de l’aquaculture

L’approche écosystémique a été définie par la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique à sa cinquième réunion (COP 5) comme suit: «[...] une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l’utilisation durable d’une manière équitable. Ainsi, l’application d’une telle approche aidera à assurer l’équilibre entre les trois objectifs de la Convention que sont la conservation, l’utilisation durable et le partage juste et équitable des avantages découlant de l’exploitation des ressources génétiques.»(COP 5 Décision V/6).

Une approche écosystémique des pêches (AEP) s’efforce d’équilibrer des objectifs sociétaux divers, en prenant en compte les connaissances et les incertitudes sur les composantes biotiques, abiotiques et humaines des écosystèmes et de leurs interactions et en appliquant une approche intégrée des pêches dans des limites écologiques valables. L’AEP/AEA est le mécanisme par lequel on cherche à parvenir à un développement durable dans le secteur de la pêche et de l’aquaculture – en mettant l’accent sur les processus holistiques, intégrés et participatifs. Cette approche nécessite de prendre en compte les interactions entre le cœur du secteur – le poisson et les pêcheurs/aquaculteurs – et d’autres éléments de l’écosystème, d’une part, et la société humaine, d’autre part. En d’autres termes, il s’agit d’un système socioécologique.

L’objet d’une AEP/AEA est de planifier, développer et gérer la pêche ou l’aquaculture de façon à satisfaire les multiples besoins et aspirations des sociétés, sans compromettre la faculté des générations futures de profiter de l’ensemble des biens et services fournis par les écosystèmes aquatiques.

Il s’ensuit que l’AEP/AEA doit être appliquée en observant les principes suivants:

- adopter une approche de précaution en présence d’une incertitude;
- utiliser les meilleures connaissances disponibles, tant scientifiques que traditionnelles;
- connaître les multiples objectifs et valeurs des services écosystémiques;
- adopter une gestion adaptative;
- élargir la participation des parties prenantes;
- utiliser l’ensemble des mesures de gestion disponibles;
- promouvoir l’intégration sectorielle et l’interdisciplinarité.

Source: FAO (2003; 2009b), De Young et al. (2012).

Encadré 16 Multiplication des initiatives internationales sur les océans, la croissance bleue et l'eau

L'initiative *Commission océan mondiale*^a a été lancée par The Pew Charitable Trusts en partenariat avec l'Université d'Oxford et des fondations philanthropiques. L'objectif de la Commission est de formuler des recommandations à court, moyen et long termes, réalisables sur le plan technique et sur le plan de l'action publique, afin de s'attaquer aux problèmes suivants relatifs aux océans: la surpêche; la perte à grande échelle d'habitats et de biodiversité; le manque d'efficacité de la gestion et de la lutte contre les infractions; les faiblesses de la gouvernance de la haute mer. Le *Forum mondial des océans*^b est un autre exemple de coalition internationale à but non lucratif rassemblant des spécialistes issus de différents groupes «qui se consacrent à la promotion d'une bonne gouvernance de l'océan, d'un développement durable au profit des populations côtières et insulaires dans le monde, et d'écosystèmes marins sains».

Le *Partenariat mondial pour les océans*^c dirigé par la Banque mondiale est axé sur la mise en œuvre des engagements pris à l'échelle mondiale et des plans d'action nationaux convenus. Il vise à «mobiliser des fonds et des connaissances pour mettre en œuvre des solutions éprouvées à une échelle sans précédent, au profit des communautés, des pays et du bien-être mondial». Le Partenariat mondial pour les océans se fixe pour but, d'ici à 2022, d'accroître de manière substantielle et durable la production halieutique et aquacole, de limiter le libre accès aux pêches en élaborant des régimes fonciers responsables et des droits d'accès garantis pour les pêcheurs et de reconstituer les stocks de poissons surexploités (notamment par la réduction des subventions), afin de multiplier les effets économiques. Au début, ces objectifs ont suscité des inquiétudes au sein des groupes de plaidoyer et des spécialistes de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Même si son premier principe directeur met officiellement l'accent sur des thèmes tels que la réduction de la pauvreté, l'accessibilité physique et économique de l'alimentation, diverses formes de l'équité ou le soutien nutritionnel, il échoue à faire droit à la dimension d'économie politique du débat et ne reconnaît pas les dilemmes, les points de concurrence et les conflits qui peuvent exister entre les différents principes et objectifs. L'initiative n'en étant qu'à ses prémices, il lui est encore possible de donner davantage de substance à son premier principe directeur.

La «croissance bleue» est un nouveau thème dans le programme de travail mondial sur les océans et le concept d'«économie bleue» est apparu à la conférence Rio+20 de 2012. Un *Sommet mondial d'action pour les océans à l'appui de la sécurité alimentaire et de la croissance bleue*^d s'est tenu en avril 2014 à l'initiative de la Banque mondiale et du Gouvernement néerlandais, étayé par une série de conférences régionales; il visait à «élaborer une feuille de route composée d'actions concrètes alliant politiques, investissements et mesures (...) pour faire de la durabilité à long terme des océans et de la vie qu'ils abritent une proposition "bancable"»^e (non en évidence dans le texte initial). En janvier 2014, la FAO a lancé l'*Initiative en faveur de la croissance bleue*^f, un programme cadre mondial par lequel l'Organisation aidera les pays à élaborer et à mettre en œuvre le programme d'action relatif à l'économie bleue. Dans cette optique, la FAO avait également lancé en 2013 un *Programme de Partenariat mondial pour la promotion de l'aquaculture*^g afin de promouvoir une augmentation durable de la production aquacole.

Des partenariats et des initiatives ont aussi été élaborés en relation avec les ressources d'eau douce. Ils comprennent le *Partenariat mondial pour l'eau*^h, dirigé par la Banque mondiale, le *Conseil mondial de l'eau*ⁱ, et le *Forum mondial de l'eau*^j, dirigé par l'UNESCO. La plupart d'entre eux n'accordent guère d'attention au poisson ni à la relation entre poisson et sécurité alimentaire et nutrition.

a) www.globaloceancommission.org/

b) <http://globaloceanforum.com/>

c) www.globalpartnershipforoceans.org/

d) www.globaloceansactionsummit.com/

e) Asia Conference on Oceans, Food Security and Blue Growth, juin 2013, <http://acofb2013.kkp.go.id>

f) www.fao.org/news/story/fr/item/212685

g) www.fao.org/news/story/en/item/202782

h) www.gwp.org

i) www.worldwatercouncil.org

j) www.globalwaterforum.org

Cependant, il pose des problèmes de gouvernance particuliers. Le premier est de savoir comment articuler et coordonner ces initiatives parallèles et leurs objectifs, toutes différentes dans leur champ d'application et leurs perspectives, y compris dans les liens qu'elles entretiennent avec les questions de sécurité alimentaire et de nutrition. On ne voit pas clairement non plus comment ces initiatives se rattacheront aux autres instruments et institutions, entre niveaux spatiaux et juridictionnels différents. Enfin, la question de savoir comment elles pourront se traduire par une action cohérente sur le terrain s'impose également, de même que celle des chevauchements de mandats et de l'utilisation fragmentée des fonds.

Comme nous l'avons vu dans le cas des instruments internationaux, l'axe principal de ces différentes initiatives est souvent la tension entre croissance de la production et durabilité environnementale, dans un contexte d'exploitation économique de plus en plus intense et concurrentielle des ressources marines et dulcicoles. Lorsque la sécurité alimentaire et la nutrition sont mentionnées, cela reste au niveau du discours: l'analyse détaillée et les stratégies qui allieraient la croissance de la production et la durabilité à la sécurité alimentaire et à la nutrition brillent généralement par leur absence (Allison *et al.*, 2013). Obtenir qu'une plus grande place soit faite, dans les outils formels de gouvernance internationale, aux questions de sécurité alimentaire et de nutrition est une véritable gageure, mais les partenariats et initiatives menés actuellement à l'échelle mondiale pourraient offrir un moyen d'amorcer ces changements. Toutefois, ils devront commencer par faire en sorte, à leur niveau, qu'une importance accrue soit accordée à la sécurité alimentaire et à la nutrition dans leurs processus et leurs résultats, et que les intérêts des millions d'utilisateurs finals soient pris en compte – ce à quoi pourraient contribuer davantage de transparence interne, de participation sans exclusive et d'équilibre, pour permettre, entre autres, à d'autres parties prenantes et organismes disposant de connaissances dans le domaine de la sécurité alimentaire et de la nutrition de plaider en faveur de celles-ci. À l'exception notable des initiatives menées par les Nations Unies, qui suivent généralement des processus de consultation participatifs, la gouvernance d'un certain nombre d'initiatives est contestée, notamment en ce qui concerne les questions de participation des parties prenantes et de diversité régionale⁵⁴.

3.2 Gouvernance au niveau régional

Les organes régionaux des pêches (ORP) – qui sont actuellement plus de 50 dans le monde – sont des mécanismes par l'intermédiaire desquels les États ou les organisations collaborent pour la conservation, la gestion et/ou le développement des pêches. Le mandat varie d'un organe à l'autre. Les ORP qui disposent d'un mandat de gestion (environ la moitié) ont le statut d'organisation régionale de gestion des pêches (ORGP) et peuvent prendre des mesures qui sont contraignantes pour leurs membres. Leur rôle et leurs travaux sont orientés, entre autres, par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer.

Les ORGP ont été créées pour aider à mettre en œuvre une gouvernance internationale des stocks de poissons transfrontaliers. La plupart s'occupent principalement de la gestion de pêches industrielles et, bien que ces dernières recouvrent aussi des éléments liés à la sécurité alimentaire, ni celle-ci ni la nutrition n'occupent une très grande place dans les travaux de ces organisations. Ainsi, les cinq ORGP thonières existantes s'efforcent de garantir la disponibilité et la stabilité des stocks de thon (Allen, 2010), mais ne s'occupent aucunement de l'accès des communautés locales à cette espèce de poisson ni à l'usage qu'elles en font. S'agissant des pêches du Pacifique central et occidental, Bell *et al.* (2009) sont arrivés à la conclusion suivante: «*on a énormément réfléchi à la manière de maximiser le revenu national et le nombre d'emplois créés par cette précieuse ressource. En revanche, même dans le cas du thon, il reste une grande marge d'amélioration de la planification nationale, notamment en ce qui concerne la façon d'utiliser le thon pour améliorer la sécurité alimentaire*». Récemment, d'aucuns ont exprimé des préoccupations au sujet des difficultés que rencontraient les ORGP pour assurer les recherches, le suivi, le contrôle et la surveillance nécessaires à la concrétisation de leurs objectifs d'amélioration de la conservation et de la gestion et au sujet de leur incapacité, dans certains cas, à endiguer le déclin des stocks.

⁵⁴ Si l'on prend l'exemple du Groupe de travail intérimaire du Partenariat mondial pour les océans chargé «*d'orienter la phase de conception du Partenariat mondial pour les océans*» et d'apporter leurs compétences techniques à l'élaboration du document cadre qui définira la manière dont le Partenariat fonctionnera et où il interviendra (Partenariat mondial pour les océans, 2013), 24 de ces 31 membres sont issus de l'OCDE (dont 15 personnes originaires des États-Unis) et le groupe ne compte aucun membre originaire d'Asie ni d'Afrique, régions qui concentrent 95 pour cent des pêcheurs et des aquaculteurs du monde.

Depuis les années 70, la Politique commune de la pêche (PCP) de l'Union européenne fournit un exemple d'intégration régionale de la gestion de ce secteur; elle englobe la pêche et l'aquaculture et poursuit explicitement des objectifs variés: durabilité de ces activités sur le plan environnemental, économique et social et contribution à une nutrition saine. Cette politique, dans sa version révisée au 1^{er} janvier 2014, vise à rendre les flottilles de pêche plus sélectives dans leurs prises et à éliminer progressivement la pratique du rejet en mer des poissons non visés par l'instauration graduelle d'une obligation de débarquement. Elle reconnaît la nécessité de fixer des cibles durables afin de maximiser les prises à long terme. Enfin, la nouvelle PCP renforce la décentralisation et la consultation des parties prenantes. Les règles de gestion définies par la PCP comprennent: des règles d'accès aux eaux, en vertu desquelles l'accès à telles eaux et telles zones de pêche est consenti à tel navire; des contrôles de l'effort de pêche, qui visent à limiter la capacité de pêche et l'utilisation des navires; des mesures techniques, destinées à réglementer l'emploi des engins de pêche, ainsi que les zones et le temps de pêche; des contrôles à la sortie, qui consistent principalement à limiter le volume des captures de poisson pour une pêche en particulier, notamment en appliquant un total admissible de capture.

3.3 Gouvernance et gestion des ressources aux niveaux national et infranational

Au niveau national, les questions de gouvernance à considérer intéressent la façon dont les ressources ichtyologiques sont attribuées et celle dont les différents systèmes de gestion sont établis et exploités, que ce soit directement dans le secteur du poisson ou dans les secteurs connexes. En outre, la gouvernance à l'échelon national s'exerce souvent dans le cadre de la gouvernance internationale.

Les États sont responsables de l'application des accords internationaux auxquels ils adhèrent, et notamment du contrôle des navires battant leur pavillon et entrant dans leurs ports. Il leur incombe également de gérer les ressources qui sont sous leur responsabilité, qu'elles soient nationales ou fassent partie d'un accord international, multilatéral ou bilatéral, et s'assurer, par exemple, que les captures n'excèdent pas les niveaux fixés.

Pour contrôler ce dernier point, les États utilisent des politiques et instruments variés (Beddington, Agnew et Clark, 2007), au nombre desquels figurent la gestion des capacités de pêche et celle des droits de pêche, et notamment des quotas annuels attribués individuellement. Plusieurs pays ont élaboré des politiques visant à réduire la surcapacité, souvent au moyen d'incitations économiques, telles que le rachat de capacité ou le fait d'assortir les subventions à l'investissement d'une condition de réduction de la capacité. Cependant, on a pu observer que ces programmes n'éliminaient pas les motivations d'ordre économique qui poussent à la surcapacité (Beddington, Agnew et Clark, 2007). On estime généralement qu'il est plus efficace de recourir à des systèmes fondés sur des régimes de droits de capture, ou de droits d'accès, qui peuvent parfois être considérés comme un moyen indirect, à condition toutefois de traiter comme il se doit la pêche INDNR (voir plus haut). De nombreux pays contrôlent les droits d'accès, à la fois aux pêches marines et aux pêches continentales à l'aide d'un arsenal juridique et institutionnel varié, qui fait souvent une large place aux règles coutumières ou communautaires.

Un nombre croissant de pays (surtout, mais pas seulement, des pays développés) instituent des quotas annuels pour gérer la ressource.

Aux niveaux national et infranational, la tension peut être forte entre des droits d'accès larges et la nécessité d'assurer la durabilité de la ressource.

C'est à ce niveau, qui est celui de la mise en œuvre, qu'il faut examiner les effets de synergies et les arbitrages entre la préservation des écosystèmes, la conservation et la gestion de la ressource, et les préoccupations relatives à la sécurité alimentaire et à la nutrition. On doit en particulier se poser les questions suivantes: comment (et au bénéfice de qui) assurer l'accès à la mer, aux eaux continentales et à la ressource, la protection de celle-ci pour les temps à venir et la sécurité des droits fonciers? Que savons-nous des effets des différentes stratégies ou mesures de gestion sur la sécurité alimentaire? Savons-nous si certains schémas de gouvernance donnent de meilleurs résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition pour les communautés concernées?

Ces questions peuvent rapidement devenir complexes. Les droits d'accès et les droits d'usage relatifs aux ressources halieutiques sont souvent mal définis, inefficacement appliqués ou injustement répartis. En outre, ils sont fréquemment liés aux droits d'usage de la terre et de l'eau (en particulier

pour les pêches côtières et continentales). Souvent aussi, même dans les pays industrialisés, ils sont régis par des lois et des règles traditionnelles et coutumières, que les règlements «modernes» qui s'y superposent ne reconnaissent ni ne protègent pas toujours correctement. Vu sous cet angle, la façon dont la gouvernance des droits fonciers s'exerce prend une importance particulière, compte tenu des liens entre ces droits et la sécurité alimentaire.

La variabilité et la diversité des pêches artisanales et leurs liens étroits avec les communautés ne s'accordent guère avec les schémas de commande descendants et les approches de contrôle et de gestion des ressources traditionnellement adoptés. En outre, la pauvreté des communautés tributaires de la pêche n'est pas nécessairement en lien direct avec la surexploitation de la ressource, mais renvoie plutôt aux désavantages institutionnels, politiques et économiques qui pénalisent les populations rurales (et, dans certains cas, urbaines) (Béné, 2003; Béné, McFadayen et Allison, 2007). La marginalisation et la violation des droits des travailleurs du secteur de la pêche et des personnes qui dépendent de cette activité se traduisent parfois par un manque d'accès aux services publics, notamment ceux de la santé et de l'éducation, un déficit de représentation dans les processus d'élaboration des politiques et de participation à ces dispositifs, et, dans bien des cas, un manque d'accès au commerce ou à des marchés efficaces. Il y a donc lieu de combiner gestion de la ressource et prise en main du développement social et économique (ICSF, 2007; FAO, 2009c; Allison *et al.*, 2011).

Dans cette section, nous examinerons d'abord brièvement deux approches «simples» de gestion de la ressource, la première portant essentiellement sur le poisson (quotas, voir Section 3.4.1), la seconde ciblant plutôt la zone d'activité (aires marines protégées, voir Section 3.4.2), où des mesures de gestion ou des restrictions spécifiques peuvent s'appliquer. Nous examinerons ensuite la question de la gouvernance décentralisée et les questions relatives aux interactions entre les systèmes de droits relatifs à la terre, à l'eau et à la mer (Section 3.4.4), à l'incidence du développement de l'aquaculture, aux chaînes alimentaires et aux droits.

3.3.1 Quotas de capture

Le secteur de la pêche de capture offre un large spectre de régimes de droits d'accès, d'usage et de gestion, des plus fragiles aux plus solides et explicites. Ces régimes peuvent donner des résultats variables sur les plans environnemental, social et économique, tout comme en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

Les systèmes de quotas font partie des régimes de droits de gestion utilisés par un nombre croissant d'États, principalement dans les pays développés, pour réglementer le secteur de la pêche⁵⁵; ils s'appliquent le plus souvent à une espèce donnée sur un lieu de pêche précis exploité par des flottilles opérant à grande échelle. La transférabilité des quotas a fait naître des craintes, car elle tend à favoriser une accumulation des droits entre les mains des entreprises qui ont les moyens de les acheter, ce qui peut avoir des conséquences sur la sécurité alimentaire et la destination du poisson (Copes, 1986). Par ailleurs, de par leur nature même, ces outils ne s'appliquent pas aux pêches artisanales multispécifiques et multi-engins pratiquées dans les pays en développement.

3.3.2 Aires marines protégées et sécurité alimentaire

Les aires marines protégées sont des unités de gestion territoriales, dans lesquelles les activités humaines telles que la pêche sont interdites ou restreintes (McCay et Jones, 2011). Elles sont généralement créées à titre préventif ou conservatoire, mais constituent également un outil de gestion utilisé pour reconstituer les stocks, ou restaurer une structure communautaire, dans l'hypothèse d'un accroissement des rendements (Worm *et al.*, 2009) ou dans le cadre d'une approche écosystémique de la pêche (Pikitch *et al.*, 2004). Une grande partie de l'élan de création des aires marines protégées est née des engagements pris lors du Sommet mondial pour le développement durable de 2002, mais aussi dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique, aux termes desquels 10 pour cent au moins des régions écologiques marines et côtières du monde devaient effectivement être conservées (Sharma et Rajagopalan, 2013).

⁵⁵ Dans les régimes de quotas, l'autorité de réglementation fixe un volume admissible de captures (VAC) par espèce, généralement exprimé en unité de poids et pour une période donnée. Une part précise du VAC, appelée quota, est ensuite attribuée individuellement. De nombreux pays autorisent l'achat, la vente et la location de quotas, une caractéristique désignée sous le terme de transférabilité.

Avec la décentralisation (cogestion et gestion communautaire), les aires marines protégées sont l'un des outils de gestion les plus largement utilisés, à la fois dans les pays développés et dans les pays en développement (Mascia, Claus et Naidoo, 2010). En 2010, il existait au total 5 880 aires marines protégées, couvrant 1,17 pour cent des océans du globe et 4,2 pour cent des plateaux continentaux, presque toutes situées à l'intérieur de zones relevant de la juridiction nationale (Toropova *et al.*, 2010).

Les aires marines protégées diffèrent des zones sous gestion locale ou communautaire, car leurs limites et les règles qui s'y appliquent sont généralement définies par le gouvernement national, souvent selon une approche descendante (Sharma et Rajagopalan, 2013).

Les travaux publiés étudiant les liens entre aires marines protégées, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire sont rares et leurs conclusions divergent. La création d'une aire marine protégée suppose la réattribution de différents types de droits (droits d'accès à la ressource, droits de prélèvement ou droits de gestion, par exemple), qui peuvent ainsi être garantis, ou encore être perdus ou acquis par les communautés locales (Mascia et Anne, 2008).

Sharma et Rajagopalan (2013) indiquent que les droits d'accès sont plus souvent affaiblis ou perdus que renforcés lors de la mise en place d'une aire marine protégée.

D'un côté, tout porte à croire que la création d'une aire marine protégée entraîne un accroissement de la biomasse (estimations indépendantes des milieux de la pêche), ce qui, par ricochet, augmente les prises et peut présenter des avantages pour la réduction de la pauvreté et pour la sécurité alimentaire (Thorpe, Bavinck et Coulthard, 2011). Une étude menée dans le lagon de Roviana, dans les Îles Salomon, a montré que les habitants des villages qui disposaient d'une aire marine protégée efficace avaient des apports calorique et protéique supérieurs à ceux des habitants de villages sans aire marine protégée ou dont l'aire marine protégée était inefficace (Aswani et Furusawa, 2007).

De l'autre, l'accroissement des prises et des revenus tirés du poisson, tel que McClanahan (2010) l'a montré dans le cas du Kenya, n'a pas nécessairement abouti à une réduction de la pauvreté (Allison, Delaporte et Hellebrandt de Silva, 2013). Par ailleurs, un nombre croissant d'études mettent en avant le risque d'exclusion des communautés locales de leurs zones de pêche traditionnelles – voir, par exemple, Foale *et al.* (2013) ou Benjaminsen et Bryceson (2012) –, ce qui produit des effets préjudiciables sur la sécurité alimentaire de ces populations.

Mascia, Claus et Naidoo (2010) ont examiné les travaux scientifiques publiés qui évaluaient les effets des aires marines protégées sur cinq indicateurs du bien-être humain – sécurité alimentaire, droits aux ressources, emploi, organisation communautaire et revenu – et ont ainsi constaté qu'en règle générale, la sécurité alimentaire restait stable ou augmentait dans les plus anciennes et les plus petites aires marines protégées, mais qu'une minorité au moins des pêcheurs étaient toujours lésés.

En fait, on manque encore d'éléments prouvant l'existence d'un lien de causalité fort entre les aires marines protégées et la sécurité alimentaire des populations locales. Il semble que ces aires ne soient ni uniformément bonnes ni uniformément mauvaises pour les communautés côtières, et que d'autres travaux de recherches soient nécessaires pour mieux établir les effets favorables et défavorables qu'elles produisent dans le domaine social et en matière de sécurité alimentaire (Mascia, Claus et Naidoo, 2010) et pour que les droits d'accès des communautés locales soient mieux pris en compte (Sharma et Rajagopalan, 2013).

3.3.3 Gouvernance décentralisée

Au cours des 30 dernières années, de nombreux pays sont passés d'une approche de gestion centrale à différents systèmes de gestion décentralisés des pêches et ressources connexes, qui vont de la cogestion à la gestion communautaire et dans lesquels la conception, la mise en œuvre et le suivi des mesures de gestion sont partagés entre une série de parties prenantes «plus proches de la ressource» (collectivités locales, coopératives ou associations de pêche, communauté de pêcheurs) ou délégués à celles-ci dans une mesure variable (Pomeroy, 1995, 2001; Pomeroy et Berkes, 1997; Jentoft, McCay et Wilson, 2010). Ces dispositions de décentralisation dans le secteur de la pêche ont souvent été prises en parallèle de politiques similaires dans d'autres secteurs. Elles peuvent aussi être liées aux initiatives destinées à améliorer la pêche (voir plus haut la section consacrée à la relation entre certification du poisson et sécurité alimentaire et nutrition).

Plusieurs raisons sont avancées pour justifier l'adoption d'une gestion décentralisée, notamment: rendre la gestion plus efficiente, lorsque les capacités et les ressources des administrations centrales

sont insuffisantes, réduire les coûts de mise en œuvre et améliorer le respect des objectifs de gestion durable des ressources en conférant aux utilisateurs finals davantage de responsabilités et en les plaçant en situation d'obligation redditionnelle (Pomeroy, 2001; Béné et Neiland, 2006; Jentoft, McCay et Wilson, 2010; DAFF, 2011). Une autre raison revient fréquemment pour justifier la signature d'un accord de cogestion, à savoir exclure les pêcheurs commerciaux extérieurs (Almeida, Lorenzen et McGrath, 2009).

La gouvernance décentralisée des pêches est souvent considérée comme plus proche d'un «système de gouvernance démocratique» (Nielsen *et al.*, 2004), du fait de la délégation de responsabilités aux utilisateurs finals et de la participation de ces derniers aux processus. À ce titre, ces dispositifs se sont retrouvés associés à la réduction de la pauvreté, aux politiques en faveur des pauvres et au renforcement du pouvoir d'action des populations (Berkes, 1995, 2009), alors que ces thèmes ne figuraient pas parmi les arguments avancés à l'origine (Béné et Neiland, 2004, 2006).

Il importe toutefois de comparer l'efficacité de la gestion décentralisée et celle de la gestion centralisée, en ce qui concerne la viabilité de la pêche sur les plans environnemental, économique et social, et les résultats obtenus en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

Tout d'abord, l'évaluation des réalisations de ces systèmes pose des défis méthodologiques. La nature même des dispositifs décentralisés fait qu'ils doivent être étudiés au cas par cas (Pomeroy et Berkes, 1997), leur comparaison directe sur une grande échelle n'étant pas vraiment possible, pour plusieurs raisons. En outre, il n'est pas toujours facile d'attribuer des résultats positifs à la seule instauration d'une gestion décentralisée, indépendamment des effets d'autres politiques ou programmes, qui peuvent être de natures très variées. Les effets de ces systèmes ne sont pas toujours immédiats, mais se font sentir à long terme, ce qui remet en cause les résultats des évaluations conduites trop tôt.

Ensuite, il arrive effectivement que la gestion décentralisée ne parvienne pas à améliorer la gouvernance. C'est le cas, par exemple, lorsque la répartition des pouvoirs est faussée et utilisée par certaines catégories d'acteurs locaux dans leurs propres intérêts, au détriment de ceux des autres (Béné *et al.*, 2009b).

Enfin, qu'elle soit centralisée ou décentralisée, la gestion se surajoute souvent à des régimes coutumiers comportant une grande diversité de pouvoirs, de droits et de règles de suivi, de reddition de comptes et de lutte contre les infractions (voir, par exemple Ruddle, 1994; Béné *et al.*, 2003). L'efficacité de la gestion décentralisée doit être envisagée de façon globale, en considérant notamment les modalités selon lesquelles elle coexiste et s'articule avec ces régimes coutumiers, lesquels ont souvent résisté à des changements radicaux du contexte politique (Neiland *et al.*, 2005; Adhuri, 2013). Cela explique pourquoi la méta-analyse ou les examens des résultats des dispositifs décentralisés au regard des objectifs de gestion font souvent ressortir des conclusions contrastées par rapport aux buts ultimes, à savoir une abondance de poisson, un accès amélioré à cette ressource (du moins dans la perception des utilisateurs finals) et un meilleur revenu des ménages (voir, par exemple, Béné *et al.*, 2009b; Evans, Cherrett et Pemsil, 2011). Dans leur examen de la gestion coutumière des milieux marins et de ses effets sur la protection des ressources, Cinner et Aswani (2008) ont observé que ce mode de gestion était efficace dans les plus petites communautés plutôt égalitaires et éloignées des marchés, mais qu'il était susceptible de se dérégler en cas de pressions économiques ou d'arrivée de nouveaux acteurs.

La gouvernance de ces dispositifs semble être déterminante pour expliquer leur réussite ou leur échec, et l'on peut définir les conditions que le processus de gouvernance doit remplir et les principes qu'il doit respecter pour que les dispositifs fonctionnent correctement et améliorent l'accès aux ressources et l'état des ressources elles-mêmes, voire accroissent les revenus des populations dont les moyens d'existence dépendent de ces ressources (voir encadré 17).

Parmi ces conditions et ces principes, on peut citer: une bonne information et la recherche de solutions d'intégration des connaissances et des approches locales et scientifiques, une intelligence commune des problèmes et des objectifs entre les parties prenantes au dispositif, la mise en lumière des objectifs discordants, un accord sur des buts communs, la mise en place d'un processus transparent et sans exclusive, y compris en matière de suivi et de responsabilité, la recherche de modes de gestion des objectifs à long terme qui intègrent les perspectives à court terme de la plupart des acteurs et la mise à profit des pratiques, structures et règles de gestion communautaire existantes. Les pouvoirs publics ont un rôle crucial à jouer, même s'ils interviennent à un autre niveau et si les responsabilités de gestion qu'ils assument sont différentes.

Encadré 17 Utilité et difficultés de la gouvernance locale

De nombreux travaux publiés, de Hardin (1968) à Ostrom (1990, 2010), ont été consacrés à la question de la gouvernance des ressources partagées, ou « mises en commun ». La valeur de la gouvernance locale est aujourd'hui très largement reconnue, à condition que cette dernière respecte les huit « principes de conception » définis par Ostrom (1990) pour une gestion stable des ressources locales mises en commun:

- des limites clairement définies (exclusion effective des parties externes dépourvues de droits sur la ressource);
- des règles adaptées aux conditions locales pour gouverner l'appropriation et la mise à disposition des ressources communes;
- des mécanismes de choix collectif permettant à la plupart des « appropriateurs » (utilisateurs légitimes de la ressource) de participer au processus décisionnel;
- une surveillance effective par des personnes choisies parmi les appropriateurs et rendant compte à ceux-ci;
- un système de sanctions graduelles des appropriateurs qui enfreignent les règles communautaires;
- des mécanismes de résolution des différends, qui soient à la fois peu coûteux et faciles d'accès;
- la reconnaissance par les autorités supérieures du droit de la communauté à l'autodétermination;
- dans le cas de ressources communes de plus grande ampleur, une organisation constituée de plusieurs strates emboîtées d'entreprises ayant chacune à leur base des ressources communes locales peu importantes.

Désormais, ces modèles sont face à de vastes enjeux, tels que la gestion de ressources transnationales ou la nécessité de gérer les ressources d'une plus grande diversité de parties prenantes, en conciliant des intérêts et des échéances multiples auxquels s'ajoutent souvent une pression accrue sur la ressource elle-même.

Source: adapté d'Ostrom (1990, 2010) et de Place *et al.* (2013).

Les droits d'usage territoriaux dans le domaine des pêches (DUT-pêche) donnent un exemple de gestion décentralisée des ressources. Un DUT-pêche est une approche de gestion territoriale de la pêche, dans laquelle des groupes ou, dans de rares cas, des individus se voient octroyer le droit garanti et exclusif de pêcher dans un secteur donné. Les DUT-pêche bien conçus sont assortis de contrôles appropriés de la mortalité par pêche, sachant qu'il est de la responsabilité des pêcheurs de se soumettre à ces contrôles (Poon et Bonson, 2013).

Les DUT-pêche ont été utilisés partout dans le monde dans des contextes variés et suscitent un intérêt croissant comme outil de gestion des pêches. Dans la plupart des systèmes mis en place, ce n'est pas la propriété des zones de pêche qui est accordée, mais un droit d'exploitation exclusif. Celui-ci est attribué à des individus ou à des groupes, pour une ou plusieurs espèces marines dans un secteur déterminé (voir encadré 18). Les stratégies de ce type, qui lient une zone à une communauté pour une gestion durable à long terme des ressources, permettent de mettre en œuvre des approches écosystémiques et pourraient également conduire les artisans pêcheurs à s'organiser en vue d'actions collectives visant la transformation et l'accès aux marchés. En pratique, le fonctionnement des DUT-pêche est analogue à celui de la gestion communautaire, l'État déléguant le droit et la responsabilité de gérer un stock, protégeant ce droit et supervisant l'ensemble du système.

3.3.4 Interactions entre la terre, l'eau et la mer

Les pêches, en particulier les pêches continentales et côtières, tout comme l'aquaculture, reposent sur un accès aux ressources, au poisson, à la terre et à l'eau, lesquels sont soumis à des ensembles de règles et d'accords aussi divers que complexes, à la fois formels et informels, et sont l'objet d'une concurrence avec d'autres activités économiques, souvent dirigées par des acteurs de plus grande envergure. Cette situation peut susciter des conflits et aboutir au fait que des artisans pêcheurs et aquaculteurs se trouvent dépossédés de leurs droits d'accès et voient ainsi leurs moyens d'existence menacés. Partout où l'on trouve des régimes de propriété disparates et des utilisations partiellement ou totalement exclusives, les conflits sont inévitables. Si les droits de propriété sont mal définis ou s'ils sont répartis entre un grand nombre d'utilisateurs, il peut devenir difficile de trouver une solution.

Encadré 18 Exemples de droits d'usage territoriaux dans le domaine des pêches

Le système japonais de droits de pêche communs est un programme complet de partage des prises, qui gère les lieux de pêche côtiers de la longue façade maritime du Japon en attribuant des secteurs assortis de garanties, ou droits d'usage territoriaux dans le domaine des pêches (DUT-pêche), à des coopératives d'exploitation. Le système a évolué au fil du temps pour offrir un modèle de gestion des espèces côtières mobiles par l'intermédiaire d'un réseau de coopératives. Le programme dépend d'un système de cogestion coordonné, comprenant des strates de gouvernance emboîtées qui vont du niveau fédéral au niveau régional. La conception du programme a mis en avant des approches novatrices, surtout de la part des pêcheurs, notamment la coordination au sein des DUT-pêche (et des coopératives) et entre eux et la mise en commun de dispositifs d'exploitation permettant d'améliorer l'efficacité économique et la durabilité des ressources.

À l'échelle mondiale, le programme national chilien de droits d'usage territoriaux dans le domaine de la pêche des ressources benthiques fait partie des plus vastes dispositifs de partage territorial et spécifique des prises. Il regroupe plus de 17 000 artisans pêcheurs qui cogèrent plus de 550 zones de pêche distinctes le long de la côte. Le programme est centré sur la gestion des artisans pêcheurs équipés de petits bateaux et ciblant les ressources benthiques côtières. Le système volontaire de cogestion par les pouvoirs publics, le secteur et les pêcheurs s'occupe principalement du rocher loco, le mollusque ayant le plus de valeur au Chili, et fournit un accès garanti aux ressources benthiques à des groupes d'artisans pêcheurs. Des universitaires apportent au programme des conseils scientifiques afin d'en guider la gestion. Le rocher loco doit être géré dans le cadre d'un DUT-pêche, mais de nombreuses autres espèces peuvent aussi faire l'objet de droits d'usage exclusifs dans le système.

Vers la fin des années 80 et le début des années 90, le Gouvernement samoan s'est lancé dans un ambitieux programme d'officialisation et de soutien des droits de pêche coutumiers des communautés autochtones. Grâce à des réformes législatives et à la création du système samoan de droits d'usage coutumiers, des groupes de pêcheurs organisés par villages peuvent, de façon volontaire, instaurer et gérer des DUT-pêche sur les lieux de pêche traditionnels et réglementer les prises des membres de la communauté et des étrangers pêchant dans leurs eaux. Le programme a été conçu pour servir les objectifs d'utilisation durable des ressources et donner aux villages les moyens de gérer la pêche. Parmi les caractéristiques essentielles de sa conception, on peut citer la participation active du Gouvernement samoan à l'organisation de la création et de la gestion des DUT-pêche, et l'intégration de pratiques de gestion traditionnelles pour parvenir à la durabilité. Dans le district de Safata, les membres des communautés ont mis en place un DUT-pêche à l'échelle du district, assorti d'un réseau de réserves dans lesquelles le prélèvement est interdit, afin d'accroître l'efficacité biologique et de protéger les moyens d'existence locaux dans l'avenir.

La réussite de l'incorporation de régimes fonciers coutumiers dans des systèmes officiels de DUT-pêche tient au fait que l'on préserve les éléments qui ont fait le succès des régimes coutumiers, tout en créant de nouvelles institutions qui renforcent la gestion coutumière en présence de techniques de pêche améliorées et de changements socioéconomiques.

Source: Poon et Benton, 2013.

Comme le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition l'indiquait dans son rapport intitulé «Paysans et entrepreneurs: investir dans l'agriculture des petits exploitants pour la sécurité alimentaire», les systèmes de petite agriculture sont souvent complexes et constitués de multiples activités, dont beaucoup dépendent d'un accès à différentes ressources (HLPE, 2013b). Sont compris les droits à toutes sortes d'aliments prélevés dans la nature (Bharucha et Pretty, 2010). Comme nous l'avons vu précédemment, les droits de pêche jouent souvent un rôle crucial dans la sécurité alimentaire et la nutrition des ménages les plus pauvres. Dans bien des cas, la perte de ces droits, même quand la pêche n'est qu'un élément d'un ensemble plus large d'activités, peut totalement perturber la sécurité alimentaire d'un ménage. Ces effets sur la sécurité alimentaire sont difficiles à percevoir, à évaluer et à compenser, à moins que ceux qui les subissent n'aient la possibilité de les faire connaître.

Le long des cours d'eau, le lien entre les droits de pêche et le régime foncier applicable aux terres est variable. Ces droits peuvent être attachés à la propriété des terres et, à ce titre, être vendus ou loués. Ils peuvent aussi en être distincts et sont alors, dans certains cas, détenus par l'État, ou bien attribués séparément. Les règles peuvent même varier en fonction de l'espèce de poissons. C'est le cas en Écosse, notamment, où les règles applicables aux droits de pêche sont différentes pour le saumon et la truite de mer. Lorsque les droits de pêche sont distincts du régime foncier applicable aux terres, ils comprennent un droit d'accès, lequel peut être source de conflits. De même, le ramassage, qui est souvent un droit coutumier, nécessite que l'on puisse accéder au rivage. Dans de nombreux pays, le saumon sauvage fait l'objet de batailles judiciaires épineuses, que ce soit entre propriétaires de droits

de pêche établis le long des cours d'eau, ou même, en Californie par exemple, parce que d'autres utilisations, et notamment l'agriculture, réduisent le volume d'eau disponible pour ce poisson.

Les zones côtières et les rives des étendues d'eau faisant l'objet d'utilisations diverses, dont l'urbanisation et l'aquaculture, entre autres, les droits d'accès qui ne sont pas attachés à un régime foncier applicable aux terres ou qui relèvent d'un régime foncier non garanti peuvent être menacés (HLPE, 2011). En outre, l'écosystème aquatique dont le poisson dépend peut aussi être menacé par d'autres utilisateurs de l'eau ou par le développement d'activités économiques. Il est alors rare que les dispositifs de gouvernance de l'eau tiennent compte de façon adéquate des effets de leur gestion sur la pêche ou sur la sécurité alimentaire des pêcheurs.

Ainsi, des barrages, ou la modification du lit d'un cours d'eau en vue d'exploiter des matériaux ou de créer des voies d'eau peuvent avoir d'importants retentissements à long terme sur les populations de poissons et leurs écosystèmes parce qu'ils détruisent des lieux de reproduction ou des zones d'alimentation importantes (FAO, 2001). De la même façon, les projets de développement et d'urbanisation entraînent parfois de profonds changements dans les courants de marée et les écosystèmes côtiers, avec des conséquences considérables sur les ressources marines, et donc sur les populations qui dépendent de la pêche et du ramassage. La gestion de l'eau, son volume, sa température et son niveau de pollution peuvent aussi avoir une incidence sur les écosystèmes dans lesquels vivent les poissons. C'est le cas, par exemple, lorsqu'une compagnie électrique pompe de l'eau pour refroidir une centrale, puis la rejette, ou que l'eau est utilisée et polluée par d'autres activités économiques, y compris l'agriculture, ou du fait de la consommation urbaine. Bien souvent, les préoccupations des pêcheurs et les questions environnementales sont liées, ce qui pourrait être l'occasion d'établir des stratégies conjointes afin de mettre une pêche durable au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition.

La prise en compte des préoccupations liées à la sécurité alimentaire et à la nutrition nécessiterait donc que la gestion des ressources, et notamment de l'eau et de la terre, intègre correctement des aspects tels que les droits de pêche ou l'effet de la gestion de l'eau sur les poissons, et donc sur la sécurité alimentaire et l'économie ménagère des pêcheurs. Cela nécessite que les pêcheurs participent plus largement aux dispositifs de gestion de l'eau et que ces dispositifs reconnaissent les droits et les besoins des pêcheurs, d'autant que les activités dont ces derniers pourraient pâtir sont souvent dirigées par des acteurs et des intérêts puissants. L'intégration d'un examen des droits d'usage informels dans les systèmes formalisés de gouvernance, de planification et de gestion est souvent un point clé.

3.3.5 Développement de l'aquaculture et droits d'accès à la terre, à l'eau et aux infrastructures

Dans le cas de l'aquaculture, la question de l'accès aux ressources peut être particulièrement litigieuse, compte tenu, d'une part, des besoins propres à cette activité (des terrains appropriés, permettant notamment d'accéder aux ressources hydriques nécessaires, dans un contexte de fort développement de l'activité) et, d'autre part, des utilisations concurrentes, sur ces mêmes zones, de toute une série d'autres activités, dont la pêche.

Par ailleurs, des droits garantis à la terre et à l'eau sont essentiels pour le développement du secteur aquacole et les investissements qu'il nécessite. Les questions de droits sont liées au lieu d'implantation de l'activité.

Développement de l'aquaculture et concurrence entre différentes formes d'aquaculture

Les droits peuvent même différer en fonction du type d'élevage piscicole, avec pour effet de favoriser certains utilisateurs et certaines formes d'aquaculture – les plus gros exploitants par rapport aux plus petits, par exemple, ou les hommes par rapport aux femmes (Ramachandran, 2012).

En Inde, des entreprises aquacoles sont traitées de façon inégalitaire au regard des droits à l'espace côtier, pour des raisons liées au sexe de l'exploitant et à la petite taille de ces nouvelles opérations (Ramachandran, 2012). Dans le Sud de ce pays, la mytiliculture de la côte de Malabar a démarré sous la forme d'une activité aquacole pratiquée par les femmes et d'une «plateforme d'autonomisation» soutenue par le mouvement des Self Help Groups (groupes d'entraide) de l'administration indienne et par des ONG (Kripa et Surendranathan, 2008). Cependant, quand la réussite de l'activité et sa rentabilité croissante a incité les hommes à entrer sur ce segment, les groupes de femmes n'ont pas été en mesure de protéger légalement leurs droits d'usage des lieux d'exploitation mytilicole. Dans le même temps, l'élevage en cage pratiqué en mer ouverte, qui

nécessite une mise de fonds plus importante au démarrage, était développé par des personnes possédant les capitaux nécessaires, et leurs droits sur les sites d'implantation des cages ont été protégés par l'État dès le départ (Ramachandran, 2012).

Développement de l'aquaculture et concurrence avec les pêches (continentale et marine)

L'aquaculture et la pêche de capture se pratiquent souvent sur les mêmes lieux; ces deux secteurs peuvent alors empiéter l'un sur l'autre et entrer en concurrence pour l'accès aux ports, l'utilisation des terres et du milieu aquatique, et les investissements (Hoagland et Powell, 2003).

Que ce soit en eau douce ou en mer, la question des utilisations concurrentes entre aquaculture et pêche de capture fait naître des problèmes complexes d'aménagement du territoire et des côtes/rives (Place *et al.*, 2013).

Ainsi, l'implantation d'installations aquacoles, telles que bassins, enclos en filet ou lignes, évince parfois certaines formes de pêche. À mesure que l'espace dévolu aux activités aquacoles sur les lacs et autres plans d'eau, ou le long des côtes, s'étend, les zones qui restent ouvertes aux activités de capture de poissons sauvages risquent de voir leurs stocks diminuer et la pression halieutique augmenter.

Les conflits sont particulièrement fréquents lorsque l'aquaculture est introduite dans une région où des activités de pêche sont déjà établies (Marshall, 2001; Soto *et al.*, 2012). Bien souvent, par exemple, les nouvelles exploitations de mariculture en cages s'installent dans des zones déjà utilisées par les pêcheurs soit directement, comme lieux de pêche, soit indirectement, pour se rendre sur les lieux de pêche (Halwart, Soto et Arthur, 2007).

Il est fréquent que les règlements et les droits reconnus par la loi qui régissent l'accès des pêcheurs et des aquaculteurs au milieu aquatique diffèrent.

Développement de l'aquaculture et autres activités

L'aquaculture requiert des investissements, d'où la nécessité cruciale de garantir le régime foncier et l'accès à l'eau. Parallèlement, le fait de se trouver dans des zones très convoitées, ce qui est particulièrement le cas des exploitations d'aquaculture continentale, et de dépendre de l'eau, autour de laquelle différentes activités (irrigation, énergie, industrie, consommation humaine, etc.) se font aussi concurrence, nécessite, surtout dans les pays et les zones où le développement de l'aquaculture est récent, que ces préoccupations particulières soient prises en compte dans la gestion de la terre et de l'eau, les objectifs étant d'assurer aussi bien la durabilité des activités que la sécurité alimentaire et la nutrition. Le souci de la sécurité alimentaire et de la nutrition peut imposer de procéder à un arbitrage entre les avantages réciproques potentiels des différentes activités, ce qui demande de peser non seulement les intérêts productifs et économiques, mais aussi les questions sociales.

3.3.6 Gouvernance des chaînes alimentaires du poisson

Comme vous l'avons vu au chapitre 2, nombre de résultats en matière de sécurité alimentaire dépendent de l'organisation et de la gouvernance des marchés et des chaînes alimentaires du poisson.

Le commerce international joue un rôle majeur dans l'orientation de la production, à la fois en encourageant certains types d'organisation, tels que la transformation en mer sur des navires-usines, et en fixant les normes de qualité dictées par les marchés d'exportation. Ces normes sont généralement définies à l'initiative d'entrepreneurs privés importants, et par eux ou par des organisations non gouvernementales des pays d'importation. Une meilleure représentation des pays exportateurs et des intérêts des artisans pêcheurs dans les organismes qui établissent les normes, tels que le Codex Alimentarius et les organisations de normalisation privées, contribuerait à ce que ces organismes prennent en compte les spécificités des pays en développement et de la pêche artisanale.

En particulier, une gouvernance plus ouverte des normes d'application volontaire portant sur la durabilité permettrait à celles-ci d'être mieux adaptées aux artisans pêcheurs et aux petits exploitants, à la fois parce qu'elles intégreraient les questions de sécurité alimentaire et de nutrition et parce qu'elles s'accompagneraient de procédures convenant mieux aux besoins et aux capacités des petits acteurs (Mathew, 2011; FAO, 2014b).

Encadré 19 Un partenariat public-privé à assise communautaire pour développer l'élevage de l'holothurie au Sud-Ouest de Madagascar

Considérées comme un mets délicat depuis des siècles en Asie, les holothuries font aujourd'hui l'objet d'un marché international lucratif. Or, les populations d'holothuries sont menacées dans de nombreuses parties du monde. On envisage donc actuellement de faire de l'aquaculture une solution de substitution à la pêche de capture.

La région de Toliara (au Sud-Est de Madagascar) possède peu de débouchés économiques en dehors de la pêche, aussi les habitants de la côte sont-ils fortement tributaires de la mer pour leur survie. Pour les communautés de pêcheurs Vezo, le groupe ethnique semi-nomade qui vit dans cette région côtière, l'holothurie est devenue une source de revenu majeure. Depuis les années 90, la surexploitation des holothuries en milieu naturel a amené un déclin marqué de leurs populations. La raréfaction croissante de ce produit d'exportation de valeur élevée a des effets socioéconomiques désastreux, mais aussi des effets écologiques, car l'holothurie, macrodétritivore, joue un rôle primordial dans la protection des écosystèmes côtiers des zones tropicales.

Un partenariat, créé en 1999 par le Gouvernement malgache avec le soutien de la coopération universitaire belge au développement, a réuni les communautés locales, des ONG et des parties prenantes du secteur privé afin de lancer une forme de mariculture villageoise dans laquelle des holothuries juvéniles issues d'écloseries sont élevées par les communautés côtières dans de simples enclos marins, construits avec les matériaux disponibles localement. Cette initiative a conduit, en 2008, à la création de la première entreprise privée reposant sur l'aquaculture de l'holothurie à Madagascar. Cette société collabore avec des ONG locales pour faire produire des holothuries par un réseau de 50 unités maricoles de village, le long de la côte Sud-Ouest de Madagascar. On laisse les holothuries élevées dans les enclos se reproduire avant de les récolter, ce qui génère une biomasse reproductrice. Le réseau d'élevages maricoles fournit ainsi un moyen de soutenir le recrutement des populations sauvages gravement surexploitées. Le partenariat fait le lien entre les communautés côtières isolées et les marchés d'exportation, et permet aux familles de développer leurs propres entreprises aquacoles. Il constitue une approche originale de développement de nouveaux moyens d'existence pour les communautés de la région.

Source: Robinson et Pascal, 2009; Toral-Granda, Lovatelli et Vasconcellos, 2008; McVean *et al.*, 2005.

Ces systèmes de certification jouent aussi un rôle essentiel dans la détermination des meilleures pratiques de gestion, pour l'agriculture en général (FAO, 2014c) et l'aquaculture en particulier. En plus du Code et de ses instruments applicables à l'aquaculture, l'utilisation généralisée de pratiques de gestion améliorées comme moyen de remédier à certains problèmes du secteur, et en particulier aux effets qu'un développement incontrôlé de l'activité pourrait avoir sur l'environnement (voir Section 2.3), a donné d'assez bons résultats en permettant de réduire le risque d'impact environnemental (Hishamunda *et al.*, 2012). Comme nous l'avons vu au chapitre 2, ces systèmes présentent toutefois le risque d'exclure les producteurs, bien souvent les petits producteurs, qui sont insuffisamment informés à leur sujet et manquent des capacités organisationnelles et financières nécessaires pour y prendre part (Stanley, 2000; Vandergeest, 2007; Bush *et al.*, 2013; Khiem, Bush et Coles, 2011; Ha, Bush et Dijk, 2013). Par ailleurs, les meilleures pratiques de gestion et les codes d'usages doivent être adaptés à la diversité des situations et offrir une palette suffisante d'options techniques. Si on les y aide, les petits aquaculteurs peuvent, par le truchement des regroupements d'exploitants, adopter des pratiques de gestion améliorées – comme cela a été démontré dans le projet portant sur l'élevage de crevettes à petite échelle dans cinq états indiens (Umesh *et al.*, 2009) – et obtenir de bons résultats: un risque de maladie réduit et un bénéfice annuel plus que doublé par unité d'investissement.

La configuration des chaînes alimentaires du poisson et la façon dont les petits intervenants sont organisés et interagissent avec les transformateurs et les négociants jouent un rôle crucial dans la détermination du niveau et de la stabilité des revenus et dans l'offre d'activités de subsistance, en permettant, par exemple, de tirer le meilleur parti des débouchés offerts par le commerce (voir encadré 19) ou par la transformation et la valorisation des différentes parties du poisson (voir encadré 12).

3.3.7 Mise en œuvre d'approches fondées sur les droits au niveau national

Dans la plupart des pays, on n'a pas été suffisamment attentif à la manière dont les différents groupes et individus (et notamment les personnes marginalisées et pauvres participant aux chaînes

logistiques du secteur de la pêche et de l'aquaculture, mais aussi, de manière plus générale, les consommateurs pauvres) obtiennent, perdent ou se voient refuser l'accès aux ressources halieutiques, à d'autres moyens de production des chaînes logistiques ou au poisson en tant que produit alimentaire. À cet égard, des données probantes laissent penser que les instruments fondés sur les droits sont des outils efficaces qui permettent de veiller à ce que les États s'acquittent de leurs obligations, notamment celles qui sont en rapport avec le droit à l'alimentation.

Les *Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale* adoptées par le Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) en 2012 fournissent des orientations sur la façon de garantir les droits, en particulier ceux des populations dont les moyens d'existence dépendent directement des ressources considérées. L'Article 8.3 relatif aux droits collectifs et ressources communes est pertinent lorsqu'il s'agit de concevoir et d'évaluer des politiques et des programmes, surtout si ces instruments influent sur l'accès des communautés de pêche aux ressources naturelles.

Dans un contexte où les artisans pêcheurs affrontent la concurrence croissante d'entreprises de pêche à plus grande échelle autour de ressources naturelles qui se raréfient, la mise en œuvre des *Directives volontaires à l'appui de la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire* (2004) peut aider à faire en sorte que la sécurité alimentaire et la nutrition deviennent réalité (encadré 20). Ainsi, les Directives établissent clairement que les États doivent éviter d'instaurer des politiques qui menacent les territoires et les activités des petits pêcheurs et des pêcheurs artisanaux et autochtones, avant d'avoir obtenu de leur part un consentement préalable libre et éclairé (de Schutter, 2012). Les recommandations de ces Directives les plus en rapport avec notre sujet sont celles qui intéressent l'accès aux ressources naturelles, la participation de toutes les parties prenantes aux processus décisionnels et le traitement préférentiel à réserver aux segments vulnérables de la population (Ekwall et Cruz, 2009).

3.4 Une meilleure gouvernance au service d'une plus grande sécurité alimentaire et d'une meilleure nutrition

De nombreux travaux montrent l'importance d'une gouvernance, d'une action publique et d'une pratique de bonne qualité pour concrétiser pleinement le potentiel d'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition dont la pêche et l'aquaculture sont porteuses.

Nous avons vu que, dans une certaine mesure, dans les systèmes de gouvernance de la pêche, plus l'échelle était importante (niveau international), et plus l'objet semblait être le poisson, et le but la protection de la ressource ou l'optimisation de son exploitation, principalement sous l'angle économique, en intégrant un facteur temps. C'est la raison pour laquelle les systèmes de gouvernance de la pêche fonctionnant au niveau international donnent l'impression d'attacher moins d'importance à la sécurité alimentaire et la nutrition et aux problèmes sociaux qu'aux autres préoccupations liées à la gestion de la pêche.

À l'inverse, changer d'échelle pour se rapprocher des niveaux national et local implique une réattribution de la ressource, de l'accès à celle-ci ou de sa gestion, et s'accompagne souvent d'un enrichissement des objectifs. Les systèmes mis en place aux plus petites échelles peuvent viser des objectifs plus variés, intégrant les aspects sociaux, et ont donc davantage tendance à prendre en compte les préoccupations liées à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

Encadré 20 Le droit à l'alimentation en action dans les pêcheries d'Afrique du Sud

«Un groupe de 5 000 artisans pêcheurs d'Afrique du Sud a engagé une procédure collective à la suite de l'adoption de la loi sur les ressources marines (Marine Living Resources Act, MLRA) en 1998. Les pêcheurs faisaient valoir que les autorités nationales ne leur avaient pas octroyé des droits de pêche adéquats, puisqu'aux termes de la loi contestée, leur qualité d'«artisans pêcheurs» n'était pas reconnue sur le plan juridique. Ils soutenaient que la mise en œuvre de cette loi violait leur droit à l'alimentation tel qu'il était inscrit dans la Constitution sud-africaine de 1996. La décision prise par la Cour ainsi que l'accord conclu avec les autorités nationales ont permis au groupe de pêcheurs d'obtenir des mesures intérimaires d'aide et d'amorcer un processus de négociation d'une nouvelle politique de la pêche dans laquelle leur statut serait modifié.» (Ekwall et Cruz, 2009)

À toutes les échelles, mais probablement davantage aux plus larges (en raison de ce que nous venons de voir et du fait que ces instruments internationaux servent souvent de cadres à ceux qui s'appliquent au niveau national), la façon dont les instruments intègrent les dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition peut poser problème.

Ainsi, les thèmes de la sécurité alimentaire ou de la pauvreté et de la pêche artisanale ne sont pas traités de manière approfondie dans les instruments du Code, qui sont plus axés sur la durabilité environnementale et les problèmes techniques liés aux ressources aquatiques que sur les personnes qui sont tributaires de ces ressources.

Il est donc nécessaire de mieux intégrer les questions de sécurité alimentaire et de nutrition dans les plans de développement des océans, de la pêche et de l'aquaculture, et, inversement, de faire en sorte que le rôle du poisson dans la sécurité alimentaire et la nutrition contribue à des plans et stratégies de développement plus vastes (Nations Unies, 2014). Ces deux aspects seront cruciaux pour s'assurer que le secteur est en mesure de répondre à un ensemble plus complexe d'objectifs sans se trouver marginalisé sur les plans social, économique et politique.

Le vaste éventail d'initiatives et de partenariats internationaux pourrait fournir un moyen de lancer et de déclencher ces changements, à condition toutefois que ces initiatives et partenariats améliorent la transparence, la capacité fédératrice et l'équilibre de la gouvernance de leurs propres processus.

D'où la nécessité d'une gouvernance de meilleure qualité et sans exclusive et de systèmes de gouvernance prenant mieux en compte les différentes dimensions du problème, permettant aux parties prenantes – et leur donnant les moyens – de s'engager activement dans les processus décisionnels et dans les mécanismes de gestion et les définitions de droits appropriés, en vue de faire de l'utilisateur final un gardien des ressources responsable.

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le poisson, en tant qu'aliment et source de nombreux nutriments, joue un rôle crucial pour la sécurité alimentaire et la nutrition, en particulier dans certains PFRDV et pour certaines populations vulnérables. Il assure également des emplois et des revenus, notamment dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture artisanales des pays en développement. Pourtant, il est rare que ces contributions soient pleinement reconnues ou intégrées dans les politiques en faveur de la sécurité alimentaire et les politiques de la pêche. Dans ce contexte, le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition présente des conclusions et des recommandations axées sur 8 domaines: affirmation de la place centrale du poisson dans les stratégies en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition, prise en considération des menaces qui pèsent sur la pêche à l'échelle mondiale et des possibilités et défis dans le secteur de l'aquaculture, reconnaissance de l'importance de la pêche artisanale, une place particulière étant faite au commerce et aux marchés, renforcement de la protection sociale, des droits des travailleurs et de l'équité entre les sexes, et enfin meilleure intégration de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans la gouvernance du secteur.

1. Le poisson mérite une place centrale dans les stratégies en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition

Bien souvent, la pêche et l'aquaculture sont pratiquement absentes des rapports mondiaux sur l'alimentation et l'insécurité alimentaire (rapport SOFA et rapports sur l'insécurité alimentaire de la FAO, par exemple), et les thèmes de la sécurité alimentaire et de la nutrition sont rarement abordés dans les rapports sur la situation de la pêche et de l'aquaculture (rapport SOFIA, par exemple) et dans les documents d'orientation (Code de conduite pour une pêche responsable, par exemple). Il faudrait combler ces lacunes en intégrant des rapports de situation sur le poisson dans les rapports d'ordre général relatifs à l'alimentation et sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans les rapports portant sur la pêche et l'aquaculture.

Souvent aussi, les contributions du poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition ne sont pas totalement reconnues ni intégrées dans les stratégies et programmes visant l'agriculture et la sécurité alimentaire. Du fait, notamment, de sa valeur nutritive supérieure à celle des aliments de base d'origine végétale et de ses apports importants en protéines animales, acides gras à longue chaîne bénéfiques à la santé et micronutriments, le poisson peut jouer un rôle extrêmement important dans l'amélioration de l'état nutritionnel des personnes, en particulier celles exposées au risque de malnutrition, comme les enfants et les femmes enceintes. Pourtant, à quelques rares exceptions près, le poisson n'a figuré jusqu'ici que de façon marginale dans le débat international sur la sécurité alimentaire et la nutrition. De nombreux programmes nutritionnels continuent d'ignorer, de méconnaître et de négliger son potentiel de réduction de la malnutrition et des carences en micronutriments.

Les États doivent

1a) intégrer le poisson dans les politiques et programmes intersectoriels nationaux menés en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition, en veillant tout particulièrement à encourager la production artisanale et les arrangements locaux (achats sur les marchés locaux pour les cantines scolaires, par exemple) et à promouvoir d'autres moyens d'intervention, comme l'éducation nutritionnelle.

1b) incorporer le poisson dans leurs interventions et programmes nutritionnels destinés à remédier aux carences en micronutriments, en particulier chez les enfants et les femmes, tout en respectant les spécificités culturelles, en privilégiant les achats locaux et en tenant compte des coûts et des avantages.

1c) intensifier l'assistance et la coopération internationales afin de renforcer l'aptitude des pays en développement à négocier de meilleures conditions lors de la signature d'accords de pêche et à préserver ainsi la sécurité alimentaire et la nutrition de leurs populations.

1d) éliminer les subventions préjudiciables qui encouragent la surpêche, afin de tenter d'enrayer le déclin actuel des stocks mondiaux de poissons. Les fonds publics ainsi libérés pourront être investis pour produire des biens publics permettant de soutenir la sécurité alimentaire et la nutrition en favorisant des activités de pêche durable (développement des infrastructures et renforcement des capacités, par exemple), ou pour améliorer les moyens d'existence et les débouchés économiques des communautés de pêcheurs.

Les États, les instituts de recherche nationaux et internationaux et les organismes de développement doivent

1e) mener des études régulières à l'échelle des ménages afin de mieux comprendre les liens entre le poisson, la problématique hommes-femmes et l'état nutritionnel des personnes et des ménages, en s'intéressant notamment aux conséquences de la surpêche. Ces études doivent être conduites sur la base de données ventilées par sexe.

Les rejets de poisson (poisson rejeté à la mer car de faible qualité, partiellement abîmé ou altéré, appartenant à une espèce non ciblée ou de taille inférieure à la taille réglementaire) représentent une part significative des prises des pêches marines mondiales – estimée à environ 8 pour cent de la production mondiale totale de la pêche de capture en 2005, mais 3,7 pour cent seulement dans la pêche artisanale. À ce jour, la plupart des recherches sur les rejets de la pêche ont été consacrées aux aspects liés à la conservation de l'environnement et ont négligé ceux, favorables et défavorables, qui intéressent la sécurité alimentaire et la nutrition. Le gaspillage qui intervient à d'autres stades de la chaîne de valeur du poisson aussi est considérable et peu étudié.

Les États, les instituts de recherche nationaux et internationaux et les organismes de développement doivent

1f) examiner les pratiques de rejet dans le secteur de la pêche et les options envisageables, sous l'angle de la sécurité alimentaire et de la nutrition et en intégrant la question de la durabilité des ressources et des écosystèmes.

2. Menaces et risques pesant sur la pêche à l'échelle mondiale, notamment en raison des effets du changement climatique

Les effets du changement climatique sont déjà visibles: modification de la répartition géographique des espèces, avec, notamment, un déplacement en direction des pôles d'espèces vivant dans les eaux plus chaudes, acidification des océans et altération de l'état des zones côtières, portant atteinte aux habitats. Les conséquences sur la production sont diverses. La pêche continentale et l'aquaculture pourraient avoir à faire face à une mortalité plus élevée en raison de vagues de chaleur, d'une raréfaction de l'eau et de la concurrence autour de cette ressource. Les conséquences du changement climatique sur les populations qui dépendent du poisson varieront en fonction des possibilités de pêche (ressources disponibles, droits et capacités de pêche, évolution des coûts de production et de commercialisation) et de l'évolution des prix. Les événements extrêmes ont des conséquences de plus en plus importantes, d'où des risques accrus d'endommagement ou de perte d'infrastructures et d'habitats. L'élévation du niveau de la mer pourrait obliger certaines communautés à se réinstaller ailleurs.

Les États doivent

2a) intégrer systématiquement des stratégies d'adaptation au changement climatique portant sur le poisson et la sécurité alimentaire et la nutrition dans les politiques et mesures nationales et infranationales relatives à la pêche et à l'aquaculture, notamment en établissant des liens avec les organismes de recherche et de prévision climatiques et météorologiques, en menant des études spécifiques et en assouplissant les mécanismes de gestion et de gouvernance lorsque c'est nécessaire.

2b) mener des concertations et des analyses avec l'ensemble des parties prenantes afin d'élaborer des scénarios permettant de comprendre les effets possibles du changement climatique sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans les zones les plus vulnérables (États côtiers et petits États insulaires, par exemple), et concevoir et mettre en œuvre les mesures nécessaires au moyen de processus ouverts.

Pour répondre à la demande croissante de produits alimentaires destinés à la consommation humaine, il est impératif d'assurer la durabilité à long terme de la production de tous les types d'aliments, y compris le poisson. Dans le cas de la pêche de capture, cela suppose que l'on assure la pérennité des ressources ichtyologiques naturelles, en s'appuyant sur une évaluation de ces ressources et des écosystèmes. Les méthodes scientifiques et les capacités disponibles pour réaliser ce type d'évaluations doivent être considérablement renforcées, notamment dans les pays en développement. Jusqu'ici, ce sont les approches et modèles applicables à des pêches monospécifiques pratiquées à échelle industrielle par les pays développés et visant à maximiser les rendements biologiques et économiques tirés des ressources qui ont prédominé dans les évaluations des ressources ichtyologiques et dans leurs liens avec la gestion et la gouvernance des pêches. Ces

évaluations mettent communément l'accent sur l'amélioration des rendements des espèces à valeur élevée, en général des poissons de grande taille, négligeant souvent des espèces et des tailles de poissons essentielles à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

La FAO doit

2c) jouer un rôle de chef de file en ce qui concerne les travaux menés à l'échelle mondiale pour concevoir de nouveaux outils d'évaluation des ressources et redéfinir des concepts de gouvernance qui permettent d'améliorer la contribution du poisson à la sécurité alimentaire et à la nutrition, y compris par l'élaboration de nouvelles approches applicables aux pêches plurispécifiques et multi-engins, et mieux adaptées aux particularités de la pêche artisanale.

3. Possibilités et défis afférents à l'aquaculture

L'aquaculture contribue de manière substantielle à la production mondiale de poisson et à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Compte tenu du fait que la production de la pêche de capture a cessé de progresser au cours de la dernière décennie et qu'il est peu probable qu'elle augmente sensiblement à l'avenir, l'aquaculture a un rôle essentiel à jouer: répondre à l'augmentation de la demande dans les années à venir et contribuer à la sécurité alimentaire et à la nutrition.

Cette croissance escomptée de la production aquacole pour répondre à la demande de poisson impose que l'on contrôle mieux et que l'on réduise l'utilisation de farine de poisson pour l'alimentation des animaux aquatiques. Les petits pélagiques utilisés pour produire de la farine de poisson sont pour la plupart comestibles et peuvent améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition dans les pays en développement.

Les organismes nationaux et internationaux de recherche (tels que les centres du CGIAR) financés par les États et d'autres organisations doivent

3a) diriger des initiatives de recherche-développement visant à renforcer la durabilité et la productivité des systèmes de production aquacole à petite et grande échelle. Il conviendra d'axer les recherches sur les contrôles sanitaires et la sécurité sanitaire des aliments; la mise au point d'aliments améliorés n'entrant pas en concurrence avec ceux destinés à l'alimentation humaine; la domestication et l'amélioration génétique de traits essentiels contribuant aux diverses dimensions de la sécurité alimentaire et de la nutrition; l'intégration de l'aquaculture dans les modèles de production agroécologiques appliqués au niveau de l'exploitation et du paysage et le renforcement des liens avec la chaîne alimentaire, en accordant toute l'attention nécessaire à l'intégrité des écosystèmes.

Les États et d'autres parties prenantes privées et publiques et acteurs internationaux doivent

3b) mettre en place les mesures appropriées pour réduire encore l'utilisation de farine et d'huile de poisson comme aliments dans l'aquaculture et l'élevage d'animaux terrestres, et inciter à ne plus recourir à ces aliments en encourageant le recours à d'autres sources et le choix de poissons de niveau trophique inférieur (herbivores et omnivores).

3c) mettre en place les conditions propices à l'élaboration et à la mise en œuvre de collaborations Sud-Sud, afin d'encourager le partage de connaissances et l'apprentissage par l'expérience dans le secteur de l'aquaculture.

4. Pêche artisanale ou pêche intensive

L'importance de la pêche artisanale (en particulier continentale) dans les régimes alimentaires des ménages ruraux est souvent sous-estimée, voire totalement méconnue, car la production de la pêche de subsistance est rarement prise en compte dans les statistiques nationales. Cela étant, les éléments dont on dispose prouvent assez que la pêche artisanale est un point d'entrée crucial pour les interventions en faveur de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans les pays en développement.

Les pouvoirs publics et d'autres parties prenantes privées et publiques doivent

4a) prendre acte de la contribution de la pêche artisanale à la sécurité alimentaire et à la nutrition et tenir compte de ses caractéristiques lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de toutes les politiques et de tous les programmes nationaux et internationaux intéressant la pêche, y compris au moyen d'une représentation appropriée et sans exclusive.

4b) soutenir les organisations professionnelles et coopératives locales autonomes, car ces arrangements contribuent fortement à l'intégration des petits exploitants dans les marchés.

Les organismes nationaux et régionaux responsables de la pêche doivent

4c) accorder un rang de priorité élevé au soutien de la pêche artisanale, par une planification et une législation adéquates et par la reconnaissance ou l'octroi de droits et de ressources. Lorsque les artisans pêcheurs se retrouvent en concurrence avec de grands exploitants du secteur, les pouvoirs publics doivent appuyer la contribution des premiers à la sécurité alimentaire et à la nutrition et, en particulier, élaborer une réglementation nationale qui protège la pêche artisanale.

5. Commerce et marchés

Les données probantes dont on dispose indiquent que les effets du commerce international du poisson sur le bien-être, la sécurité alimentaire et la nutrition des communautés locales de pêcheurs sont contrastés. Certains analystes mettent en avant la contribution aux économies locales que le produit des exportations de poisson pourrait représenter, ainsi que les recettes publiques supplémentaires qu'il est susceptible de dégager et que les États ont alors la possibilité de redistribuer sous forme d'interventions en faveur des populations pauvres, notamment d'initiatives de renforcement de la sécurité alimentaire et de la nutrition. En outre, par ses effets sur la croissance et l'emploi, le développement de la pêche peut aussi favoriser indirectement la sécurité alimentaire et la nutrition des populations pauvres. À l'inverse, d'autres études ont montré que, dans de nombreux cas, un commerce du poisson très lucratif, générateur de millions de dollars de recettes, coexiste avec des conditions de vie misérables pour les communautés locales, qui sont déplacées par les entreprises de pêche industrielle ou exclues de ces échanges par une réglementation commerciale stricte et perdent ainsi un accès à l'emploi et à une source d'aliments nutritifs. Les données disponibles donnent également à penser que les gouvernements des pays en développement n'ont pas toujours négocié de bons accords avec les exploitants des flottilles de pêche étrangères concernant les ressources prélevées dans leurs zones de pêche.

Les nombreux petits producteurs et négociants du secteur non structuré (principalement des femmes) – qui se trouvent généralement marginalisés par la mondialisation d'un commerce de poisson axé sur un petit nombre d'espèces – seraient mieux placés pour exploiter les débouchés commerciaux qu'offre le marché intérieur ou régional, où il existe une demande des diverses espèces locales et des différents produits que les artisans pêcheurs peuvent proposer et qui sont plus faciles à commercialiser à ce niveau. En axant davantage l'action des pouvoirs publics sur le commerce régional/intérieur des pays en développement et en menant des interventions élaborées avec soin (en faveur du développement et des infrastructures commerciales, par exemple) et des recherches ciblées, il serait donc possible d'accroître les disponibilités locales en poisson et de contribuer à réduire la tension croissante entre l'offre et la demande de ces produits, tension que les importations ne peuvent à elles seules atténuer. En Afrique, un regain d'attention pour le commerce local pourrait également donner une nouvelle impulsion à l'aquaculture, aux prises avec des problèmes de production. Une augmentation de la demande de poisson au sein d'une population urbaine (et rurale) croissante est également susceptible de stimuler les investissements, dans l'aquaculture périurbaine, par exemple.

Les États doivent

5a) veiller à ce que la sécurité alimentaire et la nutrition soient mieux prises en compte dans les objectifs des politiques et des mécanismes relatifs au commerce international, régional et local du poisson, y compris par l'élaboration de directives, de procédures et de règlements destinés à préserver la sécurité alimentaire et la nutrition des populations locales, et profitant à tous.

Les organismes internationaux, les organes régionaux des pêches, les organisations économiques régionales et les ministères nationaux doivent

5b) consacrer davantage d'attention et de ressources au développement, à la promotion et au soutien du commerce intérieur et régional du poisson. Les investissements doivent tenir compte des Directives sur les régimes fonciers et respecter les Principes du CSA pour un investissement responsable dans l'agriculture et les systèmes alimentaires. Il convient de réaffecter des ressources et d'assurer un appui au renforcement des capacités des différents acteurs qui prennent part au commerce du poisson au niveau local, national ou régional, notamment dans les chaînes de valeur comprenant activités artisanales de pêche, aquaculture et commercialisation.

Les pouvoirs publics, les organisations internationales, le secteur privé et la société civile doivent

5c) appuyer l'établissement et l'application de normes (nouvelles ou existantes) de certification de la durabilité qui intègrent des critères relatifs à la sécurité alimentaire et à la nutrition; et faciliter la participation des petits exploitants en leur fournissant un soutien adéquat et en renforçant leurs capacités.

6. Protection sociale et droits des travailleurs

Nombre de femmes et d'hommes employés dans des activités de pêche et d'aquaculture, qu'elles soient artisanales ou industrielles, travaillent pour de faibles salaires et, souvent, dans des conditions difficiles et dangereuses. Ces conditions de travail difficiles, dangereuses et informelles d'une grande partie des travailleurs du secteur du poisson, notamment des nombreux travailleurs indépendants, pèsent sur la sécurité alimentaire et la nutrition. L'amélioration de la protection sociale des travailleurs du secteur est donc un facteur déterminant pour assurer leur sécurité alimentaire et leur nutrition.

Les États doivent

6a) ratifier la convention de l'OIT (n° 188) sur le travail dans la pêche (2007), afin de garantir de meilleures conditions de travail et une protection sociale aux travailleurs du secteur de la pêche.

Les États, et en particulier les agences nationales de l'emploi, en collaboration avec les organismes chargés de la pêche, doivent

6b) améliorer la réglementation nationale applicable aux travailleurs du secteur de la pêche, y compris les femmes qui travaillent dans les usines de transformation et sur les marchés, les migrants et les équipages locaux embarqués sur des bateaux de pêche. Les propriétaires doivent garantir que leurs bateaux sont en état de naviguer et que les conditions de travail à bord sont conformes aux règles de sécurité.

6c) prendre des mesures pour mettre en place des systèmes de protection sociale, sous la forme de salaires minimums et de régimes de sécurité sociale pour les pêcheurs et les travailleurs du secteur de la pêche, y compris les personnes travaillant à leur compte, les femmes et les travailleurs migrants.

7. Équité entre les sexes

Les femmes représentent la moitié (en nombre) de la main-d'œuvre dans les filières de la pêche et une large part de celle des filières aquacoles, mais leur travail est peu reconnu, mal rémunéré et souvent effectué dans des conditions informelles. Le secteur du poisson souffre d'un grave déficit de connaissance des questions de parité hommes-femmes, qui bloque son évolution vers des approches de développement sectoriel respectueuses de ces questions et bien ciblées, notamment en ce qui concerne la sécurité alimentaire et la nutrition. Le travail des acteurs dans les filières du poisson est extrêmement sexospécifique et inégalitaire, et crée des problèmes de sécurité alimentaire et de nutrition. Les grandes transitions que connaît le secteur ont également des effets très différenciés selon les sexes, mais les politiques et pratiques qui déterminent ces changements font généralement abstraction des questions de parité hommes-femmes. Dans les communautés liées à la pêche et à l'aquaculture, les informations recueillies au niveau des ménages (notamment l'analyse par sexe) sur les liens entre ces activités, la consommation de poisson et l'état nutritionnel sont peu abondantes. Il est nécessaire de promouvoir une plus grande égalité entre les sexes dans le secteur du poisson, d'améliorer les connaissances et de mieux éclairer l'élaboration des politiques et des mesures pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire, de nutrition et d'équité entre les sexes.

Les États doivent

7a) veiller à ce que leurs politiques et interventions dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture n'engendrent pas d'effets défavorables pour les femmes, et encourager l'égalité entre les sexes.

7b) inscrire l'équité entre les sexes dans l'ensemble des systèmes de droits applicables à la pêche, notamment l'octroi de permis et les droits d'accès. Les définitions du terme «pêche» doivent couvrir toutes formes de pêche, y compris celles généralement pratiquées par les femmes et les petits exploitants, telles que le ramassage d'invertébrés dans les eaux littorales et continentales et la pêche à l'aide de très petits engins.

Le Comité des pêches de la FAO doit

7c) fournir des orientations sur l'égalité entre les sexes et les contributions économiques de chacun, en intégrant, par exemple, au Code de conduite pour une pêche responsable des directives techniques relatives à la parité hommes-femmes dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture.

Le CSA doit

7d) exhorte les organisations internationales et nationales du secteur à intégrer pleinement la dimension de parité entre les sexes dans leurs politiques et leurs actions afférentes à la pêche et à l'aquaculture, afin de remédier à l'indifférence involontaire à la situation des deux sexes qui caractérise les approches actuelles.

Les programmes d'aide au développement doivent

7e) tenir compte des questions de parité entre les sexes et donner la priorité aux projets prenant cet aspect en considération.

8. Gouvernance

La gouvernance joue un rôle particulièrement important dans la détermination de l'accès aux ressources halieutiques, de l'intégrité de ces ressources et de la répartition des avantages liés au poisson. Dans la plupart des pays, on n'a pas fait une place suffisante à la manière dont les différents groupes et individus (et notamment les personnes marginalisées et pauvres participant aux chaînes logistiques du secteur de la pêche et de l'aquaculture, mais aussi, de manière plus générale, les consommateurs pauvres) obtiennent, perdent ou se voient refuser l'accès aux ressources halieutiques, à d'autres moyens de production des chaînes logistiques ou au poisson en tant que produit alimentaire. À cet égard, des données probantes laissent penser que les instruments relatifs aux droits de l'homme sont des outils efficaces qui permettent de veiller à ce que les États s'acquittent de leurs obligations, notamment celles en rapport avec le droit à l'alimentation.

Devant l'exploitation économique croissante et concurrentielle des océans et des masses d'eau douce, les intérêts que présentent le poisson, la sécurité alimentaire et la nutrition sont habituellement reconnus au niveau international, mais uniquement dans des termes généraux et rhétoriques. L'analyse des partenariats et initiatives existants à l'échelle internationale dévoile le manque de stratégies précises alliant croissance et durabilité de la production, sécurité alimentaire et nutrition. Les partenariats mondiaux sont souvent défaillants par la manière dont les petits exploitants des pays en développement sont représentés.

Au niveau national, le nombre limité de méta-analyses récentes dont on dispose montre que, sur le plan des effets directs (accès aux ressources et amélioration de l'état de celles-ci) comme sur celui des mécanismes indirects (revenus tirés des activités liées à la pêche), la cogestion des ressources halieutiques n'a pas encore produit les améliorations attendues en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

Les États doivent

8a) respecter leurs obligations découlant des traités internationaux relatifs aux droits de l'homme, notamment le Pacte international relatif aux droits civils et politiques et le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels.

Les États doivent

8b) évaluer les politiques, les interventions et les investissements qui ont des liens directs et indirects avec la pêche et les communautés de pêcheurs, afin de déterminer leurs effets sur le droit à l'alimentation des populations concernées.

8c) utiliser les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale, en prenant acte de l'importance particulière de l'article 8.3 sur les droits collectifs et les ressources communes, lorsqu'ils conçoivent et évaluent des politiques et des programmes, en particulier ceux qui influent sur l'accès des communautés de pêcheurs aux ressources naturelles.

8d) veiller à ce que les communautés de pêcheurs et les travailleurs du secteur de la pêche prennent une part active et appréciable à toutes les décisions qui influent sur leur exercice du droit à l'alimentation.

8e) veiller à ce que les questions de sécurité alimentaire et de nutrition, qui sont sexospécifiques, soient pleinement intégrées dans les mécanismes de gouvernance des chaînes de valeur du poisson, y compris dans les politiques nationales, les normes de certification et les politiques de responsabilité sociale des entreprises.

8f) protéger de manière formelle les droits sur les sites et les régimes fonciers établis dont jouissent les populations en situation d'insécurité alimentaire, les communautés de pêcheurs et les populations autochtones et tribales.

8g) appuyer le développement des petites et moyennes entreprises, en les aidant par exemple à accéder aux meilleures pratiques de gestion et aux systèmes de crédit afin de leur permettre de préserver leur rentabilité.

La FAO doit

8h) jouer un rôle de chef de file pour une réforme de la gouvernance internationale de la pêche et des océans visant à renforcer la transparence et la représentativité de tous les programmes internationaux de premier plan, de façon à garantir l'association pleine et entière des artisans pêcheurs à ceux-ci. Ces programmes doivent dépasser leur objectif initial d'une croissance économique compatible avec la durabilité écologique pour inscrire la sécurité alimentaire et la nutrition ainsi que la réduction de la pauvreté au nombre de leurs priorités.

Le CSA et le Comité des pêches doivent

8i) convoquer une session conjointe extraordinaire qui réunira les organes internationaux des pêches et de l'aquaculture et les acteurs concernés afin de leur permettre d'échanger leurs points de vue sur la façon de coordonner leurs politiques et programmes de manière à améliorer la contribution de leurs activités aux résultats en matière de sécurité alimentaire et de nutrition.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, J.G., Campbell, L.M., Hay, C.J., Naesje T.F. & Purvis, J.** 2007. Market-resource links and fish vendor livelihoods in the upper Zambezi river floodplains. *Human Ecology*, 35: 559–574.
- Abila, R.** 2003. *Fish trade and food security: are they reconcilable in Lake Victoria?* Paper prepared for the FAO Expert Consultation on international fish trade and food security. Casablanca, Morocco, 27–30 Jan 2003. Rome, FAO.
- Abila, R. O. & Jansen, E. G.** 1997. From local to global markets. The fish exporting and fishmeal industries of Lake Victoria – structure, strategies, and socio-economic impacts in Kenya. IUCN report No. 2, October, 1997, Nairobi, Kenya: The World Conservation Union (IUCN).
- Acosta, B.O & Gupta, M.V.** 2010. The genetic improvement of farmed tilapias project: Impact and lessons learned. In S.S. Silva & F.B. Davy, eds. Success stories in Asian aquaculture, pp. 149–170. Springer.
- Adams, M.R. & Moss, M.O.** 2008. *Food microbiology*, Third edition, pp 139–145, Thomas Graham House, Cambridge, UK, RSC Publishing. ISBN-978-0-85404-284-5.
- Adhuri, D.S.** 2013. *Selling the sea, fishing for power: A study of conflict over marine tenure in Kei Islands, Eastern Indonesia.* Asia-Pacific Environment Monograph 8. Canberra, Australian National University E-Press.
- Agardy, T. & Alder, J., eds.** 2005. Coastal systems. In R. Hassan, R. Scholes & N. Ash, eds. Ecosystems and human well-being: current state and trends, Volume 1. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment, pp. 513–549. Millennium Ecosystem Assessment Series 1.
- Agnew, D.J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J.R. & Pitcher, T.J.** 2009. Estimating the worldwide extent of illegal Fishing. *PLoS ONE*, 4(2): e4570. doi:10.1371/journal.pone.0004570 (<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0004570>).
- Ahmed, M. & Lorica, M.H.** 2002. Improving developing country food security through aquaculture development-lessons from Asia. *Food Policy*, 27(2): 125–141.
- Ahmed, M., Tana, T.S. & Thouk, N.** 1996. Sustaining the gifts of the Mekong: the future of freshwater capture fisheries in Cambodia. *Watershed*, 1(3): 33–38.
- Ahmed, M., Navy, H., Vuthy, L. & Tiongco, M.** 1998. Socioeconomic assessment of freshwater capture fisheries in Cambodia: Report on a household survey. Mekong River Commission, Phnom Penh, Cambodia. 186 p.
- Aiga, H., Matsuoka, S., Kuroiwa, C. & Yamamoto, S.** 2009. Malnutrition among children in rural Malawian fish-farming households. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(8): 827–833.
- Alder, J., Campbell, B., Karpouzi, V., Kaschner, K. & Pauly, D.** 2008. Forage fish: from ecosystems to markets. *Annu. Rev. Environ. Res.*, 33: 153–166.
- Alderman, H.** 1986. The effect of food price and income changes in the acquisition of food by low-income households. Washington, DC, International Food Policy Research Institute.
- Allan, J., Abell, R., Hogan, Z., Revenga, C., Taylor, B.W., Welcomme, R.L. & Winemiller K.** 2005. Overfishing of inland waters. *BioScience*, 55(12): 1041–1051.
- Allen, R.** 2010. International management of tuna fisheries: arrangements, challenges and a way forward. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 536. Rome, FAO. 45 p.
- Allison, E.H.** 2011. *Aquaculture, fisheries, poverty and food security.* Working Paper 2011-65, Penang, Malaysia, WorldFish Center. 62 p. (http://www.worldfishcenter.org/resource_centre/WF_2971.pdf).
- Allison, E.H.** 2013. *Maritime masculinities – and why they matter for management.* Presentation at the 7th People and the Sea Conference, Panel on Engaging Gender for Sustainable Fisheries Livelihoods and Improved Social Wellbeing: Perspectives from the Global North and South. June 2013. University of Amsterdam (<http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/08/04-allison-mare-maritime-masculinities.pdf>).
- Allison, E.H. & Ellis, F.** 2001. The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 25(5): 377–388.
- Allison, E.H. & Seeley, J.A.** 2004. HIV and AIDS among fisherfolk: a threat to 'responsible fisheries'? *Fish and Fisheries*, 5(3): 215–234.
- Allison, E.H., Béné, C. & Andrew, N.L.** 2011. Poverty reduction as a means to enhance resilience in small-scale fisheries. In R.S. Pomeroy & N.L. Andrew, eds. *Small-scale fisheries management – frameworks and approaches for the developing world*, pp. 216–238. Wallingford, UK, CABI.
- Allison, E.H., Delaporte, A. & Hellebrandt de Silva, D.** 2013. *Integrating fisheries management and aquaculture development with food security and livelihoods for the poor.* Report submitted to the Rockefeller Foundation, School of International Development, University of East Anglia Norwich, UK. 124 p.
- Allison, E.H., Horemans, B. & Béné, C.** 2006. *Vulnerability reduction and social inclusion: strategies for reducing poverty among small-scale fisherfolk.* Paper presented at the Wetlands, Water and Livelihoods Workshops. Wetland International. 30 January–2 February. St. Lucia, South Africa.
- Allison, E.H., Perry, A., Badjeck, M.-C., Adger, W.N., Andrew, N.L., Brown, K., Conway, D., Halls, A., Pilling, G.M., Reynolds, J.D. & Dulvy, N.K.** 2009. Vulnerability of national economies to potential impacts of climate change on fisheries. *Fish and Fisheries*, 8: 227–240. DOI: 10.1111/j.1467-2979.2008.00310.x.
- Almeida, O.T., Lorenzen, K. & McGrath, D.G.** 2009. Fishing agreements in the lower Amazon: for gain and restraint. *Fisheries Management and Ecology*, 16: 61–67.
- Araneda, D., Salas, J., Pinto, A., Alvarez, M. & Godoy, C.** 2005. Questioning invisibility: women workers in the fisheries sector in Chile are often not formally recognized or covered by social security. *Yemaya*, 19: 6-7.
- Armitage, D., Béné, C., Charles, A.T., Johnson, D. & Allison, E.H.** 2013. The interplay of wellbeing and resilience concepts in applying a social-ecological systems perspective. *Ecology & Society*, 17(4): 15.

- Arthur R., Béné, C., Leschen, W. & Little, D. 2013. *Fisheries and aquaculture and their potential roles in development: an assessment of the current evidence*. Marine Resources Assessment Group Limited (MRAG). London, UK, 88 p. (http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/fisheries/61091-Fisheries_and_Aqua_Evidence_Review.pdf).
- Aswani, S. & Furusawa, T. 2007. Do marine protected areas affect human nutrition and health? A comparison between villages in Roviana, Solomon Islands. *Coastal Management*, 35(5): 545–565.
- Badayos-Jover, M.B.P. 2013. *Gendered concerns in coastal disasters: an analysis of women's political subordination and prospects for empowerment*. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea. May 2013 (http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_2.pdf).
- Baran, E. 2006. Fish migration triggers in the Lower Mekong Basin and other freshwater tropical systems. MRC Technical Paper 14. Vientiane, MRC. 56 p.
- Baran, E. & Myschowoda, C. 2008. Have fish catches been declining in the Mekong River Basin? In M. Kummu, M. Keskinen & O. Varis, eds. *Modern myths of the Mekong*, pp. 55–64. Helsinki University of Technology.
- Barange, M., Merino, G., Blanchard, J.L., Scholtens, J., Harle, J., Allison, E.H., Allen, J.I., Holt, J. & Jennings, S. 2014. Impacts on climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*. 4: 211–216. DOI: 10.1038/NCLIMATE2119.
- Barracough, S. & Finger-Stick, A. 1996. *Some ecological and social implications of commercial shrimp farming in Asia*. Discussion Paper No. 74. Geneva, Switzerland, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). 62 p.
- Bavinck, M. 2003. The spatially splintered state: myths and realities in the regulation of marine fisheries in Tamil Nadu, India. *Development and Change*, 34(4): 633–657.
- Beddington, J.R., Agnew, D.J. & Clarke, C.W. 2007. Current problems in the management of marine fisheries. *Science*, 316(5832): 1713–1716. DOI: 10.1126/science.1137362.
- Bell, J.D., Johnson, J.E. & Hobday, A.J., eds. 2011. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change*. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- Bell, J., Kronen, M., Vunisea, A., Nash, W. J., Keeble, G., Demmke, A., Pontifex, S. & Andréfouët, S. 2009. Planning the use of fish for food security in the Pacific. *Marine Policy*, 33(1): 64–76.
- Belton, B., Haque, M.M. & Little, D. 2012. Does size matter? Reassessing the relationship between aquaculture and poverty in Bangladesh. *The Journal of Development Studies*, 48(7): 904–922.
- Belton B., Karim M., Thisted S., Murshad-E-Jahan K., Collis W. & Phillips M. 2011a. *Review of aquaculture and fish consumption in Bangladesh*, Studies and review 2011-53. Penang, Malaysia, WorldFish Center. 71 p.
- Béné C. 2003. When fishery rhymes with poverty, a first step beyond the old paradigm on poverty in small-scale fisheries. *World Development*, 31(6): 949–975
- Béné, C. 2005. The good, the bad and the ugly: discourse, policy controversies, and the role of science in the politics of shrimp farming development. *Development Policy Review*, 23(5): 585–614.
- Béné, C. 2006. Small-scale fisheries: assessing their contribution to rural livelihoods in developing countries. *FAO Fisheries Circular*. No.1008. Rome, FAO. 46 p.
- Béné C. & Friend R. 2011. Poverty in small-scale inland fisheries: old issues, new analysis. *Progress in Development Studies*, 11(2): 119–144.
- Béné, C. & Merten, S. 2008. Women and Fish-for-Sex: Transactional Sex, HIV/AIDS and Gender in African Fisheries. *World Development*, 36(5): 875–899.
- Béné, C. & Neiland, A.E. 2004. Empowerment reform, yes... but empowerment of whom? Fisheries decentralization reforms in developing countries: a critical assessment with specific reference to poverty reduction. *Aquatic Resources, Development and Culture*, 00(1): 1–16.
- Béné, C. & Neiland, A.E. 2006. From participation to governance: a critical review of the concepts of governance, co-management, and participation and their implementation in small-scale inland fisheries in developing countries. The Challenge Program on Water and Food, Policy, Economics and Social Science Discussion Paper Series. Penang, Malaysia, WorldFish Center, 74 p.
- Béné, C., Cadren, M & Lantz, F. 2000. Impact of cultured shrimp industry on wild shrimp fisheries: analysis of price determination mechanisms and market dynamics. *Agricultural Economics*, 23(1): 55–68.
- Béné, C., Hersoug, B. & Allison, E.H. 2010. "Not by rent alone": analysing the pro-poor functions of small-scale fisheries in developing countries. *Development Policy Review*, 28(3): 325–358.
- Béné C., Macfadyen G. & Allison E.H. 2007. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 481. Rome, FAO. 125 p. (<http://www.fao.org/docrep/009/a0965e/a0965e00.HTM>).
- Béné, C., Neiland, A., Jolley, T., Ladu, B., Ovie, S., Sule, O., Baba, O., Belal, E., Mindjimba, K., Tiotsop, F., Dara, L., Zakara, A., Quensiere, J. 2003. Inland fisheries, poverty and rural livelihoods in the Lake Chad Basin. *Journal of Asian and African Studies*, 38(1): 17–51.
- Béné, C., Steel, E., Kambala Luadia, B. & Gordon, A. 2009a. Fish as the "bank in the water" - Evidence from chronic-poor communities in Congo. *Food Policy*, 34(1): 108–118.
- Béné, C., Belal, E., Baba, M. O., Ovie, S., Raji, A., Malasha, I., Njaya, F., Na Andi, M., Russell, A. & Neiland, A. 2009b. Power struggle, dispute and alliance over local resources: analyzing 'democratic' decentralization of natural resource through the lenses of Africa inland fisheries. *World Development*. 37(12): 1935–1950.
- Benjaminsen, T.A. and Bryceson, I. 2012. Conservation, Green/Blue Grabbing and Accumulation by Dispossession in Tanzania. *Journal of Peasant Studies* 39(2): 335-355
- Bennett, E. 2005. Gender, fisheries and development. *Marine Policy*, 29(5): 451–459.

- Bentley, M.E. & Griffiths, P.L.** 2003. The burden of anemia among women in India. *Current Journal of. Clinical Nutrition*, 57(1): 52–60.
- Benzie, J.A.H., Nguyen, T.T.T., D.M. Bartley, & Hulata, G.** 2012. Promoting responsible use and conservation of aquatic biodiversity for sustainable aquaculture development. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 337–383. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. FAO, Rome and NACA, Bangkok.
- Berkes, F.** 1995. Community-based management and co-management as tool for empowerment. In N. Singh & V. Titi, eds. *Empowerment towards sustainable development.*, pp.138–146. London, Zed Books.
- Berkes, F.** 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1692–1702.
- Berkes, F., Mahon, R., McConney, P., Pollnac, R. & Pomeroy, R.** 2001. *Managing small-scale fisheries. Alternative directions and methods.* Ottawa, International Development Research Centre (IDRC).
- Betru S. & Kawashima H.** 2009. Patterns and determinants of meat consumption in urban and rural Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 21(9): 143.
- Beveridge, M., Phillips, M., Dugan, P. & Brummett, R.** 2010. Barriers to aquaculture development as a pathway to poverty alleviation and food security: policy coherence and the roles and responsibilities of development agencies, in *Advancing the aquaculture agenda*, Proceedings of a workshop, Paris, 15–16 April. Paris, OECD.
- Bharucha, Z. and Pretty, J.** 2010. The roles and values of wild foods in agricultural systems. *Phil. Trans. R. Soc. B* 27 September 2010 vol. 365 no. 1554 2913–2926
- Bilio, M.** 2008. Controlled reproduction and domestication in aquaculture: the current state of the art. *Aquaculture Europe*, 32(1): 5–14; 32(3): 5–23; 33(1): 5–19; 33(2): 12–24.
- Bonham, M.P., Duffy, E.M., Robson, P.J., Wallace, J.M., Myers, G.J., Davidson, P.W., Clarkson, T.W., Shamlaye, C.F., Strain, J.J. & Livingstone, M.B.** 2009. Contribution of fish to intakes of micronutrients important for foetal development: a dietary survey of pregnant women in the Republic of Seychelles. *Public Health Nutrition*, 12(09):1312–1320.
- Bostock, T., Greenhalgh, P. & Kleih, U.** 2004. *Policy research: implications of liberalization of fish trade for developing countries. Synthesis report.* Chatham, UK, Natural Resources Institute, University of Greenwich. 68 p.
- Boyd, C.E., Tucker, C., McNevin, A., Bostock, K. & Clay, J.** 2007. Indicators of resource use efficiency and environmental performance in fish and crustacean aquaculture. *Reviews in Fisheries Science*, 15: 327–360.
- Branch, T.A.** 2008. Not all fisheries will be collapsed in 2048. *Marine Policy*, 32(1): 38–39.
- Branch, T.A., Watson, R. Fulton, E.A., Jennings, S., McGilliard, C.R., Pablico, G.T., Ricard D. & Tracey, S.R.** 2010. The trophic fingerprint of marine fisheries. *Nature*, 468: 431–435.
- Briggs, M., Funge-Smith, S., Subasinghe, R. & Phillips, M.** 2004. *Introductions and movement of Penaeus vannamei and Penaeus stylirostris in Asia and the Pacific.* Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific. 92 p.
- Browdy, C.L., Hulata, G., Liu, Z., Allan, G.L., Sommerville, C., Passos de Andrade, T., Pereira, R., Yarish, C., Shpigel, M., Chopin, T., Robinson, S., Avnimelech, Y. & Lovatelli, A.** 2012. Novel and emerging technologies: can they contribute to improving aquaculture sustainability? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 149–191. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Brummett, R.E., Lazard, J. & Moehl, J.** 2008. African aquaculture: realizing the potential. *Food Policy*, 33(5): 371–385.
- Brummett, R.E., Gockowski, J., Pouomogne, V. & Muir, J.** 2011. Targeting agricultural research and extension for food security and poverty alleviation: a case study of fish farming in Central Cameroon. *Food Policy*, 36(6): 805–814.
- Bush, S.R., Belton, B., Hall, D., Vandergeest, P., Murray, F.J., Ponte, S., Oosterveer, P., Islam, M.S., Mol, A.P., Hatanaka, M., Kruijssen, F., Ha, T.T., Little, D.C. & Kusumawati, R.** 2013. Certify Sustainable Aquaculture? *Science* 341(6150): 1067–1068.
- Cabello, F.C.** 2006. Heavy use of prophylactic antibiotics in aquaculture: a growing problem for human and animal health and for the environment. *Environmental Microbiology*, 8(7): 1137–1144.
- Cabello, F.C., Godfrey, H.P., Tomova, A., Ivanova, L., Dolz, H., Millanao, A. & Buschmann, A.H.** 2013. Antimicrobial use in aquaculture re-examined: its relevance to antimicrobial resistance and to animal and human health. *Environmental Microbiology*, 15(7): 1917–1142.
- Chamnan C., Thislted, S.H., Roitana, B., Sopha, L., Gerpacio, R.V. & Roos, N.** 2009 *The role of fisheries resources in rural Cambodia: combating micronutrient deficiencies in women and children.* Phnom Penh, Department of Fisheries Post-harvest Technologies and Quality Control, Fisheries Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. 106 p.
- Cheng, M.H.** 2010. Asia-pacific faces diabetes challenge. *The Lancet*, 375: 2207–2210.
- Chokesanguan, B., Ananpongsuk, S. & Wanchana, W.** 2009. Impact of fisheries management in improving safety at sea measures: a case study in Thailand. *Fish for the People*, 7(2): 29–35.
- Choo, P.S. & Williams, M.J.** (under review). Avoiding pitfalls in development projects that aspire to empower women. Submitted to *Asian Fisheries Science*.
- Chuenpagdee, R.** 2011. A matter of scale: prospects in small-scale fisheries. In R. Chuenpagdee, ed. *World small-scale fisheries: contemporary visions*, pp. 21–36. Delft, Netherlands, Eburon Academic Publishers.

- Chulei, R., Xiaofang, L., Hongsheng, M., Xiulan, M., Guizheng, L., Gianhong, D., DeFrancesco, d. & Connor, W.E.** 1995. Milk composition in women from five different regions of China: the great diversity of milk fatty acids. *Journal of Nutrition*, 125: 2993–2998.
- Cinner, J. & Aswani, S.** 2008. Integrating customary management into marine conservation. *Biological Conservation*, 140: 201–216.
- Cliver, D.O.** 2001. Foodborne viruses. In M.P. Doyle, L.R. Beuchat & T.J. Montville, eds. *Food microbiology, fundamentals and frontiers*, pp. 501–511. Washington, ASM press.
- Cochrane, K., De Young, C., Soto, D. & Bahri, T.** 2009. Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 530, Rome, FAO. 212 p.
- Copes, P.** 1986. A critical review of the individual quota as a device in fisheries management. *Land Economics*, 62(3): 278–291.
- Costa-Pierce, B.A., Bartley, D.M., Hasan, M., Yusoff, F., Kaushik, S.J., Rana, K., Lemos, D., Bueno, P. & Yakupitiyage, A.** 2012. Responsible use of resources for sustainable aquaculture. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 113–147. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Costello, C., Ovando, D., Hilborn, R., Gaines, S. D., Deschenes, O. & Lester, S. E.** 2012. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science*, 338(6106): 517–520.
- Coulthard, S., Johnson, D. & McGregor, J.A.** 2011. Poverty, sustainability and human wellbeing: a social wellbeing approach to the global fisheries crisis. *Global Environmental Change*, 21(2): 453–463.
- Crosoer, D., van Sittert, L. & Ponte, S.** 2006. The integration of South African fisheries into the global economy: Past, present and future. *Marine Policy*, 30(1): 18–26.
- DAFF (Department of Agriculture, Fisheries and Forestry)** 2011. *Net Returns – A Human Development Capacity Building Framework for Marine Capture Fisheries Management in South East Asia*. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra.
- Davis, M.E.** 2011. Occupational safety and regulatory compliance in US commercial fishing. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 66 (4): 209–216. doi:10.1080/19338244.2011.564237.
- Davis, D.L. & Nadel-Klein, J.** 1992. Gender, culture and the sea: contemporary theoretical approaches. *Society and Natural Resources*, 5(2): 135–147.
- Davis, D.A. & Sookying, D.** 2009. Strategies for reducing and/or replacing fishmeal in production diets for the Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 108–114. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Debashish, K.S., Shirin, M., Zaman, F., Ireland, M., Chapman, G. & Nandeesh, M.C.** 2001. Strategies for addressing gender issues through aquaculture programs: approaches by CARE Bangladesh. In M.J. Williams, M.C. Nandeesh, V.P. Corral, E. Tach & P.S. Choo, eds. *International symposium on women in Asian fisheries*, pp. 147–156. ICLARM - The World Fish Center.
- Defiesta, G.D.** 2013. *Economic marginalization of women during disasters: the case of Guimaras, Philippines oil spill*. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea. May 2013 (http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_5.pdf).
- Delgado, C.L., Crosson P. & Courbois C.** 1997. *The impact of livestock and fisheries on food availability and demand in 2020*. MSSD discussion paper No.19. Washington, DC, IFPRI.
- UNODC (United Nations Office on Drugs and Crime).** 2011. Transnational organized crime in the fishing industry. Focus on: trafficking in persons, smuggling of migrants, illicit drugs trafficking. Vienna. 144 p.
- de Schutter, O.** 2012. *Note to the General-Secretary from the Special Rapporteur on the right to food*. New York: United Nation, Sixty-seventh session General Assembly.
- De Silva, D.A.M. & Yamao, M.** 2006. The involvement of female labor in seafood processing in Sri Lanka: impact of organizational fairness and supervisor evaluation on employee commitment. In P.S. Choo, S.J. Hall & M.J. Williams, eds. *Global symposium on gender and fisheries*, pp. 103–114. Seventh Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- De Silva, S.S. & Davy, F.B.** 2009. *Success stories in Asian aquaculture*. Springer. 214 p. NACA: Network of Aquaculture Centres in Asia Pacific.
- Dey, M.M., Rab, M.A., Paraguas F.J., Piumsombun S., Bhatta R., Alam M.F. & Ahmed M.** 2005. Fish consumption and food security: a disaggregated analysis by types of fish and classes of consumers in selected Asian countries. *Aquaculture Economics and Management*, 9(1-2): 89–111.
- Dey, M.M., Kambewa, P., Prein, M., Jamu, D., Paraguas, F.J., Pemsli, D.E. & Briones, R.M.** 2006. Impact of development and dissemination of integrated aquaculture—agriculture (IAA) technologies in Malawi. *NAGA WorldFish Centre Quarterly*, 29(1&2): 28–35.
- Dey, M.M., Paraguas, F.J., Kambewa, P. & Pemsli, D.E.** 2010. The impact of integrated aquaculture-agriculture on small-scale farms in Southern Malawi. *Agricultural Economics*, 41(1): 67–69.
- De Young, C, Soto, D., Bahri, T. & Brown D.** 2012. Building resilience for adaptation to climate change in the fisheries and aquaculture sector. In FAO-OECD. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*. Rome, FAO.
- Dolan, C. & Humphrey, J.** 2000. Governance and trade in fresh vegetables: the impact of UK supermarkets on the African horticulture industry. *Journal of Development Studies*, 37(2): 147–176.
- Dugan, P.** 2008. Mainstream dams as barriers to fish migration: international learning and implications for the Mekong. *Catch and Culture*, 14(3): 9–15.

- Dunham, R.A., Majumdar, K., Hallerman, E., Bartley, D., Mair, G., Hulata, G., Liu, Z., Pongthana, N., Bakos, J., Penman, D., Gupta, M., Rothlisberg, P. & Hoerstgen-Schwark, G. 2001. Review of the status of aquaculture genetics. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery & J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the Third Millennium*, pp. 137–166. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20–25 February 2000. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- EC (European Commission). 1999. Shrimp culture. Impact of tropical shrimp aquaculture on the environment in Asia and the Pacific/Mangroves, shrimp and the development of coastal areas in Central America. *EC Fisheries Cooperation Bulletin*, 12(4).
- EFSA. 2010. Scientific opinion on dietary reference values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, trans fatty acids and cholesterol. *EFSA Journal*, 8(3): 1461.
- EJF (Environmental Justice Foundation). 2003. Risky business: Vietnamese shrimp aquaculture - impacts and improvements. London. 34 p.
- Eknath, A.E. 1995. Managing aquatic genetic resources. Management example 4: the Nile tilapia, In J.E. Thorpe, G. Gall, J.E. Lannan & C. E. Nash, eds. *Conservation of fish and shellfish resources: managing diversity*, pp. 176-194. London, Academic Press, Harcourt Brace Company, Publishers.
- Eknath, A.E. & Doyle, R.W. 1990. Effective population size and rate of inbreeding in aquaculture of Indian major carps. *Aquaculture*, 85: 293–305.
- Ekwall, B. & Cruz, L. 2009. The Missing Element. In SAMUDRA, the Triannual Journal of the International collective in support of fisherworkers, No. 53, Chennai, India, International Collective in Support of Fishworkers
- Essington, T.E., Beaudreau, A.H. & Wiedenmann, J. 2006. Fishing through marine food webs. *PNAS*, 103(9): 3171–3175.
- Evans, L., Cherrett, N. & Pemsli, D. 2011. Assessing the impact of fisheries co-management interventions in developing countries: A meta-analysis. *Journal of Environmental Management*, 92(8): 1938–1949.
- FAO. 1999. International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity, FAO, Rome.
- FAO. 2001. Dams, fish and fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 419. 166 p.
- FAO. 2003. Report of the expert consultation on international fish trade and food security. *FAO Fisheries Report*. No.708. Rome.
- FAO. 2004. Advisory Committee on Fisheries Research. 2004. Report of the second session of the Working Party on Small-scale Fisheries. Bangkok, Thailand, 18–21 November 2003. *FAO Fisheries Report*. No. 735 Rome, FAO. 21 p.
- FAO. 2005a. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. No. 10. Rome.
- FAO. 2005b. Fisheries and aquaculture topics, Impacts of species introductions. Topics fact sheets. Text by Devin Bartley. In FAO Fisheries and Aquaculture Department (on line). Rome (<http://www.fao.org/fishery/topic/13599/en>).
- FAO. 2007a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2006. Rome, FAO. 160 p.
- FAO. 2007b. Namibian country profile 2007. Rome.
- FAO. 2007c. Gender policies for responsible fisheries – Policies to support gender equity and livelihoods in small-scale fisheries. New Directions in Fisheries – A Series of Policy Briefs on Development Issues, No. 06. Rome. 8 p.
- FAO. 2008. *Climate change for fisheries and aquaculture*. Technical background document from the expert consultation, Heldon, 7–9 April 2008. Rome.
- FAO. 2009a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2008. Rome, FAO.
- FAO. 2009b. Guidelines for the ecolabelling of fish and fishery products from marine capture fisheries. Revision 1. Rome, FAO. 97 p.
- FAO, 2009c. Report of the Global Conference on Small-Scale Fisheries – Securing Sustainable Small-Scale Fisheries: Bringing Together Responsible Fisheries and Social Development. Bangkok, Thailand, 13–17 October, 2008. FAO, Rome.
- FAO. 2011a. International guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards <http://www.fao.org/docrep/015/ba0022t/ba0022t00.pdf>.
- FAO. 2011b. Review of the state of world marine fishery resources. Rome, FAO.
- FAO. 2011c. *Technical guidelines on aquaculture certification*. Version approved by the 29th Session of Committee on Fisheries (COFI) held in Rome from 31 January to 4 February 2011. Rome.
- FAO. 2012a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2012. Rome, FAO. 230 p.
- FAO. 2012b. Feeding the growing aquaculture sector, an analysis. COFI:AQ/VI/2012/7. *Source: Matter of scale: prospect in small scale fisheries*, Ratana Chuenpagdee, in *World small-scale fisheries: contemporary visions*, Delft, Netherlands, Eburon Academic publishers, 2011.
- FAO. 2013. A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector. Summary Article, NORAD-FAO Project (January 2013). IIFET 2012, 10 p.
- FAO. 2014a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2014. Rome. 223 p.
- FAO. 2014b. *Securing sustainable small-scale fisheries: update on the development of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication (SSF Guidelines)*. COFI/2014/3 (<http://www.fao.org/cofi/23150-0423411126421a3feb059f7c1a6e5e92c.pdf>).
- FAO. 2014c. Voluntary Standards for Sustainable Food Systems: Challenges and Opportunities

- FAO/ILO.** 2013. Guidance on addressing child labour in fisheries and aquaculture. Rome, FAO, and Geneva, Switzerland, ILO, 101 p.
- FAO/NACA.** 2012. Farming the waters for people and food. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 137–166. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA. 896 p.
- FAO/WHO.** 2011. *Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption*. Rome, FAO. 50 p. (www.fao.org/docrep/014/ba0136e/ba0136e00.pdf).
- FAO/WHO.** 2012. Meeting Report of the Joint FAO/WHO Expert Meeting on the Public Health Risks of Histamine and Other Biogenic Amines from Fish and Fishery Products, 23–27 July 2012 (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/news_events/Histamine_Final_Report.pdf).
- FAO/WorldFish/World Bank.** 2008. Small-scale capture fisheries: a global overview with emphasis on developing countries. A Preliminary report of the Big Numbers Project. 64 p.
- Felzensztein, C. & Gimmon, E.** 2007. The influence of culture and size upon inter-firm marketing cooperation: a case study of the salmon farming industry. *Marketing Intelligence & Planning*, 25(4): 377–393.
- Fitriana, R. & Stacey, N.** 2012. The role of women in the fishery sector of Pantar Island, Indonesia. *Asian Fisheries Science (Special Issue)*, 25S: 159–175.
- Flachowsky, G.** 2002. Efficiency of energy and nutrient use in the production of edible protein of animal origin. *Journal of Applied Animal Research*. 22(1): 1–24.
- Foale, S., Adhuri, D., Aliño, P., Allison, E., Andrew, N., Cohen, P., Evans, L., Fabinyi, Mi., Fidelman, P., Gregory, C., Stacey, N., Tanzer, J. & Weeratunge, N.** 2013. Food security and the Coral Triangle Initiative. *Marine Policy*, 38: 174–183.
- Franz, N., Hempel, E. & Attwood, C.** 2004. Small pelagic boom in southern Africa. *Seaf. Int.*, (Nov), 33–36.
- Friedman, K., Pakoa, K., Kronen, M., Chapman, L., Sauni, S., Vigliola, L., Boblin, P. & Magron, F.** 2008. *Vanuatu country report: profiles and results from survey work at Nggela, Marau, Rarumana and Chubilopi*. New Caledonia, Pacific Regional Oceanic and Coastal Fisheries Development Programme.
- Friend, R. & Funge-Smith, S.** 2002. *Focusing small-scale aquaculture and aquatic resource management on poverty alleviation*. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Fulton, E.A.** 2011. Interesting times: winners, losers, and system shifts under climate change around Australia. *ICES Journal of Marine Science*, 68: 1329–1342.
- GAA (Global Aquaculture Alliance).** 2011. *Antibiotic residues* (www.gaalliance.org/newsroom/whitepapers-detail.php?Antibiotic-Residues-10).
- Garaway, C.** 2005. Fish, fishing and the rural poor. A case study of the household importance of small-scale fisheries in the Lao PDR. *Aquatic Resources, Culture and Development*, 1(2): 131–144.
- Garcia, S.M. & Grainger, R.J.R.** 2005. Gloom and doom? The future of marine capture fisheries. *Philosophical Transactions of The Royal Society B-Biological Sciences*, 360: 21–46.
- Garcia, S.M. & Newton, C.** 1997. Current situation, trends and prospects in World capture fisheries. In E.L. Pickitch, D.D. Huppert & M.P. Sissenwine, eds. *Global trends: fisheries management*. Bethesda, American Fisheries Society.
- Garcia, S.M. & Rosenberg, A.A.** 2010. Food security and marine capture fisheries: characteristics, trends, drivers and future perspectives. *Philosophical Transactions of The Royal Society B -Biological Sciences*, 365(1554): 2869–2880.
- Garcia, S., Allison, E.H., Andrew, N., Béné, C., Bianchi, G., de Graaf, G., Kalikoski, D., Mahon, R. & Orensanz, J.M.** 2008. Towards integrated assessment and advice in small-scale fisheries: principles and processes. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No.515. Rome, FAO. 84 p. (<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0326e/i0326e.pdf>).
- Geheb, K., Kalloch, S., Medard, M., Nyapendi, A.-T., Lwenya, C. & Kyangwa, M.** 2008. Nile perch and the hungry of Lake Victoria: Gender, status and food in an East African fishery. *Food Policy*, 33(1): 85–98.
- Gereffi, G., Humphrey, J. & Sturgeon, T.** 2005. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78–104.
- Gibbon, P.** 1997. Of savour and punks: the political economy of the Nile perch marketing chain in Tanzania. CRD Working Paper 97.3. Copenhagen, Center for Development Research.
- Gibbon, P. & Ponte, S.** 2005. *Trading down: Africa, value chains and the global economy*. Philadelphia, Temple University Press.
- Globefish Research Programme.** 2013. *By-products of tuna processing*, by E.G. Gamarro, W. Orawattanamateekul, J. Sentina & T.K.Srinivasa Gopal. Rome, FAO.
- Gomna, A. & Rana, K.** 2007. Inter-household and intra-household patterns of fish and meat consumption in fishing communities in two states in Nigeria. *British Journal of Nutrition*, 97(1): 145–152.
- Gopal, N., Geethalakshmi, V. & Unnithan, G.R., Murthy, L.N., Jeyanthi, P.** 2009. Women in seafood processing sector in the post globalization scenario- an analysis. *Yemaya*, 30, March. 3 p.
- Gordon, D.** 2005. Growth without capital: a renascent fishery in Zambia and Katanga, 1960s to recent times. *Journal of Southern African Studies*, 31(3): 495–511.
- Goss, J., Burch, D. & Rickson, R.E.** 2000. Agri-food restructuring and third world transnationals: Thailand, the CP Group and the global shrimp industry. *World Development*, 28(3): 513–530.
- GPO (Global Partnership for Oceans).** 2013. Interim working group. <http://www.globalpartnershipforoceans.org/interim-working-group>

- Graff, I.E., Høie, S., Totland, G.K. & Lie, Ø.** 2002. Three different levels of dietary vitamin D3 fed to first-feeding fry of Atlantic salmon (*Salmo salar* L): effect on growth, mortality, calcium content and bone formation. *Aquaculture Nutrition*, 8: 103–111.
- Gram, L. & Huss, H.H.** 1996. Microbiological spoilage of fish and fish products. *International Journal of Food Microbiology*, 33: 121–137.
- Grandjean, P., Murata, K., Budtz-Jorgensen, E. & Weihe, P.** 2004. Cardiac autonomic activity in methylmercury neurotoxicity: 14-year follow-up of a Faroese birth cohort. *J. Pediatr.*, 144(2): 169–176.
- Gupta, M.V. & Acosta, B.O.** 2004. From drawing board to dining table: the success story of the GIFT project. *NAGA*, 27: 4–14.
- Gustavsson, J., Cederbery, C., Sonesson, U., VanOtterdijk, R. & Meybeck, A.** 2011. *Global food losses and waste*. Rome, FAO. 32 p.
- Ha, T.T.T., Bush, S.R. & Dijk, H.Van.** 2013. The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam. *Aquaculture*. 388–391: 89–98.
- Hair, C.A., Bell, J.D. & Doherty, P.J.** 2002. The use of wild-caught juveniles in coastal aquaculture and its application to coral reef fishes. In R.R. Stickney & J.P. McVey, eds. *Responsible marine aquaculture*, pp 327–353. Wallingford, UK, CABI.
- Hall, S.J., A. Delaporte, M. J. Phillips, M. Beveridge and M. O’Keefe.** 2011. *Blue Frontiers: Managing the Environmental Costs of Aquaculture*. The WorldFish Center, Penang, Malaysia.
- Halwart, M., Soto, D. & Arthur, J.R., eds.** 2007. Cage aquaculture – Regional reviews and global overview. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 498. Rome, FAO. 241 p.
- Hamilton, A., Lewis, A., McCoy, M.A., Havice, E. & Campling, L.** 2011. *Impact of industry and market drivers on the global tuna supply chain*. Pacific Islands Forum Fisheries (FFA).
- Hara, M.** 2013. Efficacy of rights-based management of small-pelagic fish within an ecosystems approach to fisheries in South Africa. *African Journal of Marine Science*, 35(3): 315–322.
- Hara, M. & Raakjaer, J.** 2009. Policy evolution in the South African fisheries: the governance of the sector for small pelagic. *Development Southern Africa*, 26(4): 649–662.
- Hardin, G.** 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859): 1243–1248.
- Hardy, R.** 2009. Protein sources for marine shrimp aquafeeds: perspectives and problems. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 115–125. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Harper, S., Zeller, D., Hauzer, M., Pauly, D. & Sumaila, U.R.** 2013. Women and fisheries: Contribution to food security and local economies. *Marine Policy*, 39: 56–63.
- Harrison, E.** 1994. Aquaculture in Africa: socio-economic dimensions. In J.F. Muir & R.J. Roberts, eds. *Recent advances in aquaculture*, vol. 5, p. 240–293. Oxford, Blackwell Scientific.
- Hasan, M.R. & Halwart M., eds.** 2009. Fish as feed inputs for aquaculture; practices sustainability and implications. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 518. Rome, FAO. 407 p.
- Heck, S., Béné, C. & Reyes-Gaskin, R.** 2007. Investing in African fisheries: building links to the Millennium Development Goals. *Fish and Fisheries*, 8(3): 211–226.
- Henson, S. J. & Mitullah, W.** 2004. *Kenyan exports of Nile Perch: impact of food safety standards on an export-oriented supply chain*. World Bank Policy Research Working Paper No. 3349, Washington, DC, World Bank.
- Henson, S. J., Brouder, A.M. & Mitullah, W.** 2000. Food safety requirements and food exports from developing countries: the case of fish exports from Kenya to the European Union. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(5): 1159–1169.
- Heuer, O.E., Kruse, H., Grave, K., Copllingnon, P., Karunasagar I. & Angulo, F.J.** 2009. Human health consequences of use of antimicrobial agents in aquaculture. *Clin.Infect.Dis.*, 49(8): 1248–1253.
- HLPE.** 2011. *Land tenure and international investments in agriculture*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2012a. *Social protection for food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2012b. *Food security and climate change*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2013a. *Biofuels and food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- HLPE.** 2013b. *Investing in smallholder agriculture for food security*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. 112 p.
- HLPE.** 2014. *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. A report by the High Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- Hoekstra, J., Hart, A., Owen, H., Zeilmaker, M., Bokkers, B., Thorgilsson, B. & Gunnlaugsdottir, H.** 2013. Fish, contaminants and human health: quantifying and weighing benefits and risks. *Food and Chemical Toxicology*, 54: 18–29.
- Hoagland, J. & Powell, K.** 2003. The optimal allocation of ocean space: aquaculture and wild-harvest fisheries. *Marine Resource Economics*, 18: 129–147.
- Hori, M., Ishikawa, S., Heng, P., Thay, S., Ly, V., Nao, T. & Kurokura, H.** 2006. Role of small-scale fishing in Kompong Thom Province, Cambodia. *Fisheries Sciences*, 72(4): 846–854.
- Hornstra, G, Vonhouwelingen, A.C. & Foremanvandrongelen, M.M.H.P.** 1995. Essential fatty-acids in pregnancy and early human development. *European Journal of Obstetrics Gynaecology and Reproductive Biology*, 61(1): 57–62.

- Huss, H.H., Ababouch, L. & Gram, L.** 2004. Assessment and management of seafood safety and quality. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 444. Rome.
- ICSF (International Collective in Support of Fishworkers).** 2007. 'Siem Reap Statement' [Online]. From the Workshop on 'Asserting Rights, Defining Responsibilities: Perspectives from Small-scale Fishing Communities on Coastal and Fisheries Management in Asia'. Siem Reap, Cambodia, 3–5 May 2007.
- ICSF.** 2013. Need for ratification. *SAMUDRA Report* 64: 3. Chennai, India, International Collective in Support of Fishworkers.
- Ingram, J.C., Franco, G., Rumbaitis-del Rio, C. & Khazai, B.** 2006. Post-disaster recovery dilemmas: challenges in balancing short-term and long-term needs for vulnerability reduction. *Environmental Science and Policy*, 9(7–8):607–613. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2006.07.006>.
- IPCC.** 2014. Working Group II Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability (<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2>).
- IUCN.** 1998. Summary. In M.J. Williams, M.J., ed. 1998. *A roadmap for the future for fisheries and conservation*, pp. vi-xi. Proceedings of the Fisheries Session, IUCN Marine and Coastal Workshop, 17–18 October 1996, Montreal, Canada. ICLARM Conference Proceedings 56.
- Islam, F.U.** 2007. Self-recruiting species (SRS) in aquaculture: their role in rural livelihoods in two areas of Bangladesh. Ph.D. Thesis, University of Sterling.
- Jahan, K.M., Ahmed, M. & Belton, M.** 2009. The impacts of aquaculture development on food security: lessons from Bangladesh. *Aquaculture Research*, 41(4):481-495.
- Jamu, D. & Brummett, R.** 2004. Opportunities and challenges for African aquaculture. In M.V. Gupta, D.M. Acosta & B.O. Bartley. *Use of genetically improved and alien species for aquaculture and conservation of aquatic biodiversity in Africa*, pp.1–9. Penang, Malaysia, Worldfish Center.
- Jansen, E.G.** 1997. Rich fisheries - poor fisherfolk. *Some preliminary observations about the effects of trade and aid in the Lake Victoria fisheries*. IUCN Report No. 1, September. Nairobi, The World Conservation Union (IUCN). 23 p.
- Jeebhay, M.F., Robins, T.G. & Lopata, A.L.** 2004. World at work: fish processing workers. *Journal of Occupational Environment & Medicine*, 61(5): 471–474. doi: 10.1136/oem.2002.001099.
- Jentoft, S., McCay, B.J. & Wilson, D.C.** 2010. Fisheries Co-management: Improving Fisheries Governance through Stakeholder Participation. In: *Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management*, edited by R. Q. Grafton, R. Hilborn, D. Squires, M. Tait and M. Williams (New York, NY: Oxford University Press, 2010), pp. 675–686.
- Junk, W.J., Bayley, P.B. & Sparks, R.E.** 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In D.P. Dodge, ed. *Proceedings of the International Large River Symposium*, pp. 110–127. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106. Ottawa.
- Kaczynski, V.M. & Fluharty, D L.** 2002. European policies in West Africa: who benefits from fisheries agreements? *Marine Policy*, 26(2): 75–93.
- Kambewa, E., Ingenbleek, P. & van Tilburg, A.** 2008. Improving income positions of primary Producers in international marketing channels: the Lake Victoria–EU Nile Perch case. *Journal of Macromarketing*, 28(1): 53–67.
- Karapangiotidis, L.T., Yakupitiyage, A. & Little, D.C.** 2010. The nutritional value of lipids in various tropical aquatic animals from rice-fish farming systems in northeast Thailand. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23: 1–8.
- Karim, M.** 2006. The livelihood impacts of fishponds integrated within farming systems in Mymensingh district, Bangladesh. Ph.D. Thesis, University of Stirling.
- Kawarazuka, N.** 2010. The contribution of fish intake, aquaculture, and small-scale fisheries to improving food and nutrition security: a literature review. WorldFish Center Working Paper No. 2106. Penang, Malaysia, WorldFish Center. 51p.
- Kawarazuka, N. & Béné C.** 2010. Linking small-scale fisheries and aquaculture to household nutritional security: a review of the literature. *Food Security*, 2(4): 343–357.
- Kawarazuka, N. & Béné, C.** 2011. The potential role of small fish species in improving micronutrient deficiencies in developing countries: building evidence. *Public Health Nutrition*, 14(11): 1927–1938.
- Kelleher, K.** 2005. Discards in the world's marine fisheries – an update. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 470. Rome, FAO.
- Kent, G.** 1997. Fisheries, food security and the poor. *Food Policy*, 22(5): 393–404.
- Khiem, N.T., Bush S.R. & Coles C.** 2011. Upgrading, downgrading and outgrading smallholders in the Vietnamese pangasius catfish value chain. In *Markets and Rural Poverty: Upgrading in value chains*. Ed: Mitchell J. and Coles C., IDRC Earthscan.
- Kim, K. & Glaumann, K.** 2012. Transboundary water management: who does what, where? analysing the data in siwi's transboundary water management database. Stockholm, Stockholm Water Management Institute. 20 p.
- Kissling, E., Allison, E.H., Seeley, J.A., Russell, S., Bachmann, M., Musgrave, S.D. & Heck, S.** 2005. Fisherfolk are among groups most at risk of HIV: cross-country analysis of prevalence and numbers infected. *AIDS (London, England)*, 19(17): 1939–1946.
- Knapp, G., Roheim, C.A. & Anderson, J.L.** 2007. *The great salmon run: competition between wild and farmed salmon*. Washington, DC. Traffic North America, World Wildlife Fund. 44 p.
- Kolding, J., Béné, C. & Bavinck, M.** 2014. Governance and conservation in small-scale fisheries. In S. Garcia, J. Rice & A.T. Charles, eds. *Governance for marine fisheries and biodiversity*. Wiley-Blackwell.

- Koopmans, M.** 2002. Viruses. In C.W. Blackburn & P.J. McClure, eds. *Foodborne pathogens*, p 439. Cambridge, UK, CRC Press, Woodhead Publishing.
- Kripa, V. & Surendranathan, V.G.** 2008. Social Impact and Women Empowerment through Mussel Farming in Kerala, India. *Development*, 51:199–204.
- Kumar, P. & Dey, M.M.** 2006. Nutritional intake and dynamics of undernourishment of farm households in rural India. *Indian Development Review*, 4(2): 269–284.
- Kuperan, K. & Sutinen, J.G.** 1998. Blue water crime: deterrence, Legitimacy and Compliance in fisheries. *Law and Society Review*, 32(2): 309–337.
- Kurien, J.** 2004. *Fish trade for the people: toward understanding the relationship between international fish trade and food security*. Report of the study on the impact of international trade in fishery products on food security. Rome, FAO, and the Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs.
- Larsen, R., Eilertsen, K. & Elvevoll, E.O.** 2011. Health benefits of marine foods and ingredients. *Biotechnology Advances*, 29: 508–518.
- Leal, D. (ed).** 2010. *The political economy of natural resource use - lessons for fisheries reform*. Washington, DC. World Bank, Agriculture and Rural Development - Global Program on Fisheries (PROFISH). 237 p.
- Lebel, L., Mungkung, R., Gheewala, S.H. & LebellInnovation, P.** 2010. Innovation cycles, niches and sustainability in the shrimp aquaculture industry in Thailand. *Environmental Science and Policy*, 13(4): 291–302.
- Lees, D.** 2000. Viruses and bivalve shellfish. *J. Food Microbiol.*, 59: 81–116.
- Lentisco, A. & Alonso, E.** 2012. On Gender mainstreaming strategies and tools in fisheries development projects: RFLP gender strategy and lessons from the Asia-Pacific Region. *Asian Fisheries Science*, 25S: 105–117.
- Lindquist, A.** 1988. Thanks for using NAGA. *NAGA, ICLARM Quarterly*, 11: 16–17.
- Lorentzen, M., A. Maage & K. Julshamn.** 1998. Supplementing copper to a fish meal based diet fed to Atlantic salmon parr affects liver copper and selenium concentrations. *Aquaculture Nutrition* 4: 67-72.
- Lorezen, K., Amarasinghe, U.S., Bartley, D.M., Bell, J.D., Bilio, M., de Silva, S.S., Garaway, C.J., Hartmann, W.D., Kapetsky, J.M., Laleye, P., Moreau, J., Sugunan, V.V. & Swar, D.B.** 2010. Strategic review of enhancements and culture-based fisheries. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 137–166. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA. Page 30
- Luxwolda, M.F., Kuipers, R.S., Koops, J-H., Muller, S., deGraff, D, Dijck-Brouwer ,D.A.J. & Muskiet, A.J.** 2014. Interrelationships between maternal DHA in erythrocytes, milk and adipose tissue. Is 1 wt percent DHA the optimal human milk content? Data from four Tanzanian tribes differing in lifetime stable intakes of fish. *British Journal of Nutrition*, 111: 854–866.
- MacDonald, M.** 2005. Lessons and linkages: building a framework for analysing the relationships between gender, globalization and the fisheries. In B. Neis, M. Binkley, S. Gerrard & M.C. Manesch, eds. *Changing tides: gender, fisheries and globalization*, pp.18–28. Halifax, Canada, Fernwood Publishing.
- Marmulla, G., ed.** 2001. Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 419. Rome, FAO. 2001. 166 p.
- Martin, G.** 2008. *ACIAR fisheries projects in Indonesia: review and impact assessment*. ACIAR Impact Assessment Series Report No. 55, 76 p.
- Marshall, J.** 2001. Landlords, leaseholders, and sweat equity: changing property regimes in aquaculture. *Marine Policy*, 25(5): 335–352.
- Mascia, M.B. & Claus. C.A.** 2008. A property rights approach to understanding human displacement from protected areas: the case of marine protected areas. *Conservation Biology*, 23(1):16–23.
- Mascia, M.B., Claus, C.A. & Naidoo R.** 2010. Impacts of marine protected areas on fishing communities. *Conservation Biology*, 24(5): 1424–1429.
- Mathew, S.** 1990. Fishing legislation and gear conflicts in Asian countries: a case study of selected Asian countries. Brussels, ICSF Liaison Office, SAMUDRA Monograph 1.
- Mathew, S.** 2011. The Costs of Certification. Dialogues, propositions, histoires pour une citoyenneté mondiale, 03 / 2011. <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-8787.html>
- Maxwell, S & Smith, M.** 1992. *Household food security: a conceptual review*. Rome, UNICEF/IFAD. 72 p.
- McCay, B.J. & Jones, P.J.S.** 2011. Marine protected areas and the governance of marine ecosystems and fisheries. *Conservation Biology*, 25(6): 1130–1133.
- McClanahan, T.R.** 2010. Effects of fisheries closures and gear restrictions on fishing income in a Kenyan coral reef. *Conservation Biology*, 24(6): 1519–1528.
- McCoy, M.A.** 2012. A survey of tuna transshipment in Pacific Island countries: opportunities for increasing benefits and improving monitoring. Honiara, Solomon Islands, Forum Fisheries Agency.
- McGoodwin, J.R.** 2001. Understanding the cultures of fishing communities: a key to fisheries management and food security. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 401. Rome, FAO. 287 p.
- McPherson, A.** 2008. Health service delivery and other HIV/AIDS related interventions in the fisheries sector in sub-Saharan Africa - a literature review. *Fisheries and HIV/AIDS in Africa: investing in sustainable solutions*. Penang, Malaysia, WorldFish Center, and Rome, FAO. 33 p.
- McVean, A.R., Hemery, G., Walker, R.C.j., Ralisona, B.L.R. & Fanning, E.** 2005. Traditional sea cucumber fisheries in southwest Madagascar: a case-study of two villages in 2002. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin #2*, (<http://www.frontier-publications.co.uk/reports/Madagascar/PeerReview/Marine/410McVeanetal2005.pdf>).

- MEA (Millennium Ecosystem Assessment).** 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC, Island Press.
- Menezes, A., Eide, A. & Raakær, J.** 2011. Moving out of poverty: conditions for wealth creation in small-scale fisheries in Mozambique. In S. Svein Jentoft & A. Eide, eds. *Poverty mosaics: realities and prospects in small-scale fisheries*, pp. 407–425. Springer.
- Merino, G., Barange, M., Blanchard, J.L., Harle, J., Holmes, R., Allen, I., Allison, E.H., Badjeck, M.-C., Dulvy, N.K., Holt, J., Jennings, S., Mullon, C. & Rodwell, L.D.** (2012). Can marine fisheries and aquaculture meet fish demand from a growing human population in a changing climate? *Global Environmental Change*, 22(4): 795–806.
- Merten, S.** 2004. *From subsistence to sale: institutional changes in indigenous women's access to common pool resources*. Tenth biennial conference of the International Association for the Study of Common Property, Oaxaca, Mexico, 9–13 August 2004. IASCP.
- Meusch, E., Yhoun-Aree, J., Friend, R. & Funge-Smith, S.** 2003. The role and nutritional value of aquatic resources in the livelihoods of rural people: a participatory assessment in Attapeu province, Lao PDR. RAP Publication 2003/11. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Meybeck, A. & Gitz, V.** 2014. Signs to choose: voluntary standards and ecolabels as information tools for consumers. In A. Meybeck and S. Redfern, eds, *Voluntary standards for sustainable food systems: challenges and opportunities*. Rome, FAO
- Miles, E.A. & Calder, P.C.** 2012. Influence of marine n-3 polyunsaturated fatty acids on immune function and a systematic review of their effects on clinical outcomes in rheumatoid arthritis. *British Journal of Nutrition*, 107(Supplement S2): S171–S184.
- Mills, D.J., Westlund, L., de Graaf, G., Kura, Y., Willmann, R. & Kelleher, K.** 2011. Under-reported and undervalued: small-scale fisheries in the developing world. In N.L. Andrew & R. Pomeroy, eds. *Small-scale fisheries management: frameworks and approaches for the developing world*, pp. 1–15. Wallingford, UK, CABI.
- Miranda, S. & Manesch, M.C.** 2010. Equal rights, unequal access. *Yemaya*, 34, June: 5–6.
- Miyake, M.P., Guillotreau, P., Sun, C.H. & Ishimura, G.** 2010. Recent developments in the tuna industry Stocks, fisheries, management, processing, trade and markets. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 543, Rome.
- Mozaffarian, D. & Rimm, E.B.** 2006. Fish intake, contaminants, and human health: evaluating the risks and the benefits. *Journal of the American Medical Association*, 296(15): 1885–1899.
- MSC.** 2013. *Net gains*. Marine Stewardship Council and Developing World Fisheries. Marine Stewardship Council. 8 p.
- Muir, J.** 1999. *Aquaculture and poverty: full baskets or empty promises? Perspectives from DFID Aquaculture Research Programme*. Paper presented at the Fifth Fisheries Development Donor Consultation, 22–24 February. Rome, FAO.
- Mujinga W., Lwamba, J., Mutala, S. & Husken, S.M.C.** 2009. *An inventory of fish species at the urban markets in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo*. Regional Programme Fisheries and HIV/AIDS in Africa: Investing in Sustainable Solutions. Project Report 1983. Penang, Malaysia, World-Fish Center. 30 p.
- Myers, R.A. & Worm, B.** 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423: 280–283.
- NACA/FAO.** 2000. *Report of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium*. Conference on Aquaculture in the Third Millennium, 20–25 February 2000, Bangkok, Thailand. Bangkok, NACA, and Rome, FAO. 120p.
- Nag, K.P. & Nag, A.** 2007. Hazards and health complaints associated with fish processing activities in India – Evaluation of a low-cost intervention. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(2): 125–132.
- Nates, S.F., Bureau, D.P., Lemos, D. & Swisher, K.** 2009. Rendered ingredients and their use in shrimp diets: status and prospects. In C.L. Browdy & D.E. Jory, eds. *The rising tide*, pp. 137–146. Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Farming. World Aquaculture 2009, Baton Rouge, World Aquaculture Society.
- Nayak, N.** 2007. Understanding the impact of fisheries development on gender relations in fisheries: the importance of reorienting the focus of fisheries management strategies towards a more life centered and gender just perspective. PROTSAHAN, Trivandrum, Kerala. 22 p.
- Naylor, R. & Burke, M.** 2005. Aquaculture and ocean resources: raising tigers of the sea. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 185–218.
- Naylor, R.L., Goldberg, R.J., Mooney, H., Beveridge, M., Clay, J., Folke, C., Kautsky, N., Lubchenco, J., Primavera, J. & Williams, M.** 1998. Nature's subsidies to shrimp and salmon farming. *Science*, 282(5390): 883–884.
- Naylor, R.L., Goldberg, R.J., Primavera, J.H., Kautsky, N., Beveridge, M.C., Clay, J., Folke, C., Lubchenco, J., Mooney, H. & Troell, M.** 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies. *Nature*, 405(6790): 1017–1024.
- Nedelec, C. & Prado, J.** 1990: Definitions and classification of fishing gear categories. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 222 (Rev. 1). Rome, FAO. 92 p.
- Neiland, A.E. & Béné, C., eds.** 2004. *Poverty and small-scale fisheries in West Africa*. Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Publishers for FAO. 254 p.
- Neiland, A.E., Madakan, S.P. & Béné, C.** 2005. Traditional management systems, poverty and change in the arid zone fisheries of Northern Nigeria. *Journal of Agrarian Change*, 5(1): 117–148.
- Neiland, A.E., Jaffry, S., Ladu, B.M., Sarch, M.T. & Madakan, S.P.** 2000. Inland fisheries of North East Nigeria including the Upper River benue, Lake Chad and the Nguru-Gashua wetlands. Characterisation and analysis of planning suppositions. *Fisheries Research*, 48: 229–243.

- Neis, B., Binkley, M., Gerrard, S. & Manesch, M.C., eds.** 2005. *Changing tides: gender, fisheries and globalization*. Halifax, Canada, Fernwood Publishing.
- Newton, K., Côté, I.M., Pilling, G.M., Jennings, S. & Dulvy, N.K.** 2007. Current and future sustainability of island coral reef fisheries. *Current Biology*, 17(7): 655–658.
- Nielsen, J. R., Degnbol, P., Viswanathan, K., Ahmed, M., Hara, M., & Abdullah, N. M.** 2004. Fisheries co-management – An institutional innovation? Lessons from South East Asia and Southern Africa. *Marine Policy*, 28(2):151–160.
- Nishchith, V.D.** 2001. Role and status of women employed in seafood processing units in India. In M.J. Williams, M.C. Nandeesha, V.P. Corral, E. Tech & P.S. Choo, eds. *International symposium on women in Asian fisheries*, pp 127–135. Fifth Asian Fisheries Forum. Asian Fisheries Society, 13 November 1998, Chiang Mai, Thailand. Penang, Malaysia, WorldFish Center and Asian Fisheries Society.
- NORAD-FAO.** 2013 A value-chain analysis of international fish trade and food security with an impact assessment of the small-scale sector. Summary report. Rome, FAO. 116 p.
- Nowaza, C.** 2001. Empowerment of women in Asian Fisheries. In M.J. Williams, M.C. Nandeesha, V.P. Corral, E. Tach and P.S. Choo, eds. *International Symposium on Women in Asian Fisheries*, pp. 57–61. ICLARM - The World Fish Center.
- OECD-FAO.** 2013. *Agriculture outlook 2013-2022 - Highlights*. Paris, OECD, and Rome, FAO. 119 p.
- Ostrom, E.** 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. New York, USA, Cambridge University Press. ISBN 0-521-40599-8
- Ostrom, E.** 2010. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100(3): 641–672.
- Overa, R.** 2003. Market development and investment "bottlenecks" in the fisheries of Lake Kariba, Zambia-Ragnhild Overå. In E. Jul Larsen, J. Kolding, R. Overa, J.R. Nielsen & P. van Zwieten, eds. *Management, co-management or no management? Major dilemmas in Southern African freshwater fisheries*, pp.179–232. Rome, FAO.
- Panayotou, T., ed.** 1985. *Small-scale fisheries in Asia. Socio-economic analysis and policy*. Ottawa, International Development Research Center.
- Parker, M., Allen, T., Pearson, G., Peach, N., Flynn, R. & Rees, N.** 2012. Border parasites: schistosomiasis control among Uganda's fisherfolk. *Journal of Eastern African Studies*, 6(1): 98–123. ISSN 1753-1055.
- Paterson, B., Isaacs, M., Hara, M., Jarre, A. & Moloney, C.L.** 2010. Transdisciplinary co-operation for an ecosystem approach to fisheries: a case study from the South African sardine fishery. *Marine Policy*, 34(4): 782–794.
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J. Froese R. & Torres, F.** 1998. Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352): 860–863.
- Peke, S.** 2013. *Women fish vendors in Mumbai*. Study Report by ICSF. ICSF Monograph, Chennai India. 23 p.
- Petersen, E.** 2003. The catch in trading fishing access for foreign aid. *Marine Policy*, 27: 219–228.
- Peterson, H. C. & Fronc, K.** 2007. Fishing for consumers: market-driven factors affecting the sustainability of the fish and seafood supply chain. In W.W. Taylor, M.G. Schechter & L.G. Wolfson, eds. *Globalization: effects on fisheries resources*, pp. 424–452. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Phillips et al.** 2012. Page 25
- Pickering, T., Ponia, B., Hair, C.A., Southgate, P.C., Poloczanska, E.S., Della Patrona, L., Teitelbaum, A., Mohan, C.V., Phillips, M.J., Bell, J.D. & De Silva, S.** 2011. Vulnerability of coastal fisheries in the tropical Pacific to climate change. In J.D. Bell, J.E. Johnson & A.J. Hobday, eds. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change*, pp. 647–732. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- Pierce, J. & O'Connor, W.** 2014 (forthcoming) Impact of oyster farming on rural community sustainability in North Vietnam. In S.Sandhu, S. McKenzie & H. Harris, eds. *Linking local and global sustainability*. Dordrecht, Netherlands, Springer.
- Pierrri, N. & de Azevedo, N. Tavares.** 2010. Making their voices heard. *Yemaya*, 34, June: 7–8.
- Pikitch, E.K., Santora, E.A., Babcock, A., Bakun, A., Bonfil, R., Conover, D.O., Dayton, P., Doukakis, P., Fluharty, D., Heheman, B., Houde, E.D., Link, J., Livingston, P.A., Mangel, M., McAllister, M.K., Pope, J. & Sainsbury, K.** 2004. Ecosystem-based fishery management. *Science*, 305(5682): 346–347.
- Pikitch, E., Boersma, P.D., Boyd, I.L., Conover, D.O., Cury, P., Essington, T., Heppell, S.S., Houde, E.D., Mangel, M., Pauly, D., Plagányi, É., Sainsbury, K. & Steneck, R.S.** 2012. Little fish, big impact: managing a crucial link in ocean food webs. Washington, DC. Lenfest Ocean Program. 108 p.
- Pinca, S., Vunisea, A., Lasi, F., Friedman, K., Kronen, M., Awira, R., Boblin, P., Tardy, E., Chapman, L. & Magron, F.** 2008. *Solomon islands country report: profiles and results from survey work at Nggela, Marau, Rarumana and Chubilopi*. New Caledonia, Pacific Regional Oceanic and Coastal Fisheries Development Programme.
- Pittaluga, F.** 2002. Preliminary identification of target beneficiaries among communities of full-time or part-time artisanal fishers residing on Ivory Coast's coastal areas and inland water bodies. Rome, FAO, Sustainable Fisheries Livelihoods Programme in West Africa.
- Place, F., Meybeck, A., Colette, L., de Young, C., Gitz, V., Dulloo, E., Hall, S., Müller, E., Nasi, R., Noble, A., Spielman, D., Steduto, P. & Wiebe, K.** 2013. *Food security and sustainable resource use – what are the resource challenges to food security?* Background paper for the conference "Food Security Futures: Research Priorities for the 21st Century", 11–12 April 2013, Dublin, Ireland (<http://www.pim.cgiar.org/files/2013/01/FoodSecurityandSustainableResourceUse2.pdf>).

- Polacheck, T.** 2006. Tuna longline catch rates in the Indian Ocean: did industrial fishing result in a 90% rapid decline in the abundance of large predatory species? *Marine Policy*, 30(5): 470–482.
- Pollnac, R.B. & Poggie, J.J.** 2008. Happiness, well-being and psychocultural adaptation to the stresses associated with marine fishing. *Human Ecology Review*, 15(2): 194–200.
- Pollnac, R.B., Pomeroy, R. & Harkes, I.** 2001. Fishery policy and job satisfaction in three southeast Asian fisheries. *Ocean and Coastal Management*, 44(7-8): 531–544.
- Pomeroy R.** 2001. Devolution and co-management. pp.108-145 In *Collective Action, Property Rights and Devolution of Natural Resource Management: Exchange of Knowledge and Implications for Policy*, Meinzen-Dick R., Knox A., Di Gregorio M., (eds.) DSE/ZEL, Feldafing, Germany, 294 p.
- Pomeroy, R. & Berkes, F.** 1997. Two to tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine Policy*, 21(5): 465–480.
- Poon, S.E. & Bonzon, K.** 2013. . Catch Share Design Manual, Volume 3: Territorial Use Rights for Fishing. Environmental Defense Fund.
- Porter, G.** 1999. Euro-African fishing agreements: subsidizing overfishing in African waters. In S. Burns, ed. *Subsidies and depletion of world fisheries: case studies*, pp. 7–33. Washington, DC, World Wildlife Fund.
- Porter, G.** 2001. *Fisheries subsidies and overfishing: towards a structured discussion*. Geneva, Switzerland, United Nations Environmental Programme.
- Porter, M.** 2012. Why the coast matters for women: a feminist approach to research on fishing communities. *Asian Fisheries Science*, 25S: 59–73.
- Poštrk, V.** 2003. The livestock revolution. Dietary transition: global rise in consumption of animal food products. Environmental Science Lund. Master. 50 p. Lund, Sweden.
- Prein, M. & Ahmed, M.** 2000. Integration of aquaculture into smallholder farming systems for improved food security and household nutrition. *Food Nutr, Bull.*, 21(4): 466–471.
- Quisumbing, A.R., Brown, L.R., Sims Feldstein, H., Haddad, L. & Peña, C.** 1995. *Women: the key to food security*. Washington, DC, International Food Policy Research Institute. 22 p.
- Ramachandran, C.** 2012. “A sea of one’s own!” A perspective on gendered political ecology in Indian mariculture. *Asian Fisheries Science*, 25S: 17–28.
- Ram-Bidesi, V.** 2008. Development of marine resources, fisheries policies and women’s rights in the Pacific Islands. *SPC Women in Fisheries Information Bulletin*, 18: 3–10.
- Rangel-Huerta, O.D.R., Aguilera, C.M., Mesa, M.D. & Gil, A.** 2012. Omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids supplementation on inflammatory biomarkers: a systematic review of randomised clinical trials. *British Journal of Nutrition*, 107(Supplement S2): S159–S170.
- Regnier, P., Neri, B. Scuteri, S & Miniati, S.** 2008. From emergency relief to livelihood recovery: lessons learned from post-tsunami experiences in Indonesia and India. *Disaster Prevention and Management*, 17: 410–429.
- Reynolds, E.** 1993. Marketing and consumption of fish in Eastern and Southern Africa; an overview. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 332, Rome, FAO. 194 p.
- Rice, J.C. & Garcia, S.M.** 2011. Fisheries, food security, climate change, and biodiversity: characteristics of the sector and perspective on emerging issues. *ICES Journal of Marine Science*, 68(6): 1343–1353, doi:10.1093/icesjms/fsr041.
- Richardson, A.J. & Montgomery P.** 2005. The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 115(5): 1360–1366.
- Robinson, G. & Pascal, B.** 2009. From hatchery to community – madagascar’s first village-based holothurian mariculture programme. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin #29*, (<http://www.blueventures.org/images/downloads/research/bv-research-report-2009-bdm-robinson-pascal.pdf>).
- Roos, N.** 2001. Fish consumption and aquaculture in rural Bangladesh: Nutritional contribution and production potential of culturing small indigenous fish species (SIS) in pond polyculture with commonly cultured carps. PhD Thesis. Frederiksberg, Denmark, The Royal Veterinary and Agricultural University.
- Roos, N., Islam, Md. M. & Thilsted, S.H.** 2003. Small indigenous fish species in Bangladesh: contribution to vitamin A, calcium and iron intakes. *Journal of Nutrition*, 133: 4021S–40126S.
- Roos, N., Chamnan, C., Loeung, D., Jakobsen, J., & Thilsted, S.H.** 2007a. Freshwater fish as a dietary source of vitamin A in Cambodia. *Food Chem.*, 103(4): 1104–1111.
- Roos, N., Thorseng, H., Chamnan, C., Larsen, T., Holmboe Gondolf, U., Bukhave, K. & Thilsted, S.H.** 2007b. Iron content in common Cambodian fish species: Perspectives for dietary iron intake in poor, rural households. *Food Chem.*, 104(3): 1226–1235.
- Roos, N., Wahab, M.A., Chamnan, C. & Thilsted, S.H.** 2007c. The role of fish in food-based strategies to combat Vitamin A and mineral deficiencies in developing countries. *J. Nutr.*, 137(4): 1106–1109.
- Roos, N., Wahab, M.A., Hossain, M.A.R. & Thilsted, S.H.** 2007d. Linking human nutrition and fisheries: incorporating micronutrient-dense, small indigenous fish species in carp polyculture production in Bangladesh. *Food and Nutrition Bulletin*, 28(2): 281–293.
- Rosenberg, A.A. & McLeod, K.L.** 2005. Implementing ecosystem-based approaches to management for the conservation of ecosystem services. *Marine Ecology Progress Series*, 300: 270–274.
- Ruddle, K.** 1994. A guide to the literature on traditional community-based fishery management in the Asia-Pacific tropics. *FAO Fisheries Circular*. No. 869. Rome, FAO, 114 p.
- Ruddle, K.** 2008. Reconsidering the contribution of fisheries to society and Millennium Development Goals. In K. Tsukamoto, T. Kawamura, T. Takeuchi, T.D. Beard & M.J. Kaiser (eds). *Fisheries for global welfare and environment*, pp. 399–411. 5th World Fisheries Congress.

- Saetersdal, G.** 1992. *Fishery resources and their environment, management and development*. Paper presented at the International Conference on Responsible Fishing, Cancun, Mexico, 6–8 May 1992. Rome, FAO. 22 p.
- Scholtens, J. & Badjeck, M.-C.** 2010. *Dollars, work and food: towards an understanding of national dependency on the fisheries and aquaculture sector*. Presented at IIFET 2010: Economics of Fish Resources and Aquatic Systems: Balancing Uses, Balancing Costs. Le Corum, Montpellier, France, 13–16 July 2010.
- Scutt Phillips, J., Pilling, G.M., Cheung, W.W.L., Gosling, S.N., Pinnegar, J.K. & Dulvy, N.K.** 2010. *Do we know the vulnerability of fishing nations to global climate change?* Lowestoft, UK, CEFAS.
- Seeley, J. & Allison, E.** 2005. HIV/AIDS in fishing communities: challenges to delivering antiretroviral therapy to vulnerable groups. *AIDS Care*, 17(6): 688–697.
- Serrano, P.M.** 2005. Responsible use of antibiotics in aquaculture. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 465. Rome, FAO. 97p.
- Sharma, C. & Rajagopalan, R.** 2013. Marine protected areas: securing tenure rights of fishing communities. *Land Tenure Journal*, 1.
- Shepherd, C.J. & Jackson, A.J.** 2013. Global fishmeal and fish-oil supply: inputs, outputs and markets. *J. Fish Bio.*, 83(4): 1046–1066.
- Sibert, J., Hampton, J., Kleiber, P. & Maunder, M.** 2006. Biomass, size, and trophic status of top predators in the Pacific Ocean. *Science*, 314(5806): 1773–1776.
- Smil, V.** 2001. Nitrogen and food production: proteins for human diets, *Ambio*, 31(2): 126–131.
- Smith, T.D.** 1994. *Scaling fisheries: the science of measuring the effects of fishing, 1855-1955*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Smith, C.L. & Clay, P.M.** 2010. Measuring subjective and objective well-being: analyses from five marine commercial fisheries. *Human Organization*, 69(2): 158–168.
- Soto, D., White, P., Dempster, T., De Silva, S., Flores, A., Karakassis, Y., Knapp, G., Martinez, J., Miao, W., Sadovy, Y., Thorstad, E. & Wiefels, R.** 2012. Addressing aquaculture-fisheries interactions through the implementation of the ecosystem approach to aquaculture (EAA). In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 385–436. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- SPC.** 2008. *Fish and food security*. SPC Policy Brief 1/2008. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community.
- SPC.** 2013. Priority adaptations to climate change for fisheries and aquaculture in Vanuatu. Noumea, New Caledonia, Secretariat of the Pacific Community (http://www.spc.int/fame/doc/meetings/2013_Vanuatu_Climate_Workshop/Vanuatu_Climate_Workshop_2013_Report.pdf).
- Speedy, A.W.** 2003. Global production and consumption of animal source foods. *The Journal of Nutrition*, 133(11): 4048S–4053S.
- Squires, D. & Vestergaard, N.** 2013. Technical change and the commons. *The Review of Economics and Statistics*, 95: 1769–1787.
- Srinivasan, U.T., Cheung W.W.L., Watson R. & Sumaila, U.R.** 2010. Food security implications of global marine catch losses due to overfishing. *Journal of Bioeconomics*, 12(3): 183–200.
- Stage, J., Stage, J. & McGranahan, G.** 2010. Is urbanization contributing to higher food prices? *Environment and Urbanization*, 22(1): 199–215.
- Stanley, D.** 2000. The Economics of the Adoption of BMPs: The Case of Mariculture Water Management', *Ecological Economics* 35: 145–55.
- STAP (The Scientific and Technical Advisory Panel of the Global Environment Facility).** 2012. *GEF guidance on emerging chemicals management issues in developing countries and countries with economies in transition*. A STAP Advisory Document. Washington, DC, Global Environment Facility.
- Stirrat, J.** 2006. Competitive humanitarianism: relief and the tsunami in Sri Lanka. *Anthropology Today*, 22(5): 11–16.
- Storelli, M.M., Giacomini Stuffer, R. & Marcotrigiano, G.O.** 2001. Total mercury and methylmercury in tuna fish and sharks from the South Adriatic Sea. *Italian Journal of Food Science*, 13: 101–106.
- Subasinghe, R., Ahmad, I., Kassam, L., Krishnan, S., Nyandat, B., Padiyar, A., Phillips, M., Reantaso, M., Miao, W. & Yamamoto, K.** 2012. Protecting small-scale farmers: a reality within a globalized economy? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the Waters for People and Food*. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010, Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. pp. 705–717. FAO, Rome and NACA, Bangkok.
- Sumaila, U.R., Khan, A.S., Dyck, A.J., Watson, R., Munro, G., Tyedmers, P. & Pauly, D.** 2010. A bottom-up re-estimation of global fisheries subsidies. *Journal of Bioecon.*, 12: 201–225.
- Sumaila, U.R., Lam, V., Le Manach, F., Swartz, W. & Pauly, D.** 2013. *Global fisheries subsidies*. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies. Fisheries. Report for the European Parliament's Committee on Fisheries. IP/B/PECH/IC/2013-146.
- Sutinen, J.** 2008. *Major challenges for fishery policy reform*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Sutton, M.** 1998. A new paradigm for managing marine fisheries in the next millennium. In M.J. Williams, ed. *A roadmap for the future for fisheries and conservation*, pp. 51–58. ICLARM Conf. Proc. 56.

- Suyo, J.G.B., Subade, R.F., Bagsit, F.U., Ebay, J.S., Lozada, E.C. & Basco, J.T.** 2013. Gender-differentiated adaptation and coping mechanisms to extreme climate event: a case study on the coastal households in Dumangas, Iloilo, Philippines. Presented at 4th Global Symposium on Gender in Aquaculture and Fisheries, Yeosu, Korea, May 2013 (http://genderaquafish.files.wordpress.com/2013/04/ppt_8.pdf).
- Tacon, A.G.J. & Metian, T.M.** 2009. Fishing for feed or fishing for food: increasing global competition for small pelagic forage fish. *Ambio A Journal of the Human Environment*, 38 (6): 294–302.
- Tacon, A. & Metian, M.** 2013. Fish matters: Importance of aquatic foods in human nutrition and global food supply. *Reviews in Fisheries Science*, 21(1): 22–38.
- Tacon, A.G.J., Hasan, M.R. & Metian, M.** 2011. Demand and supply of feed ingredients for farmed fish and crustaceans: trends and prospects. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 564. Rome. 87 p.
- Teh, L.C.L. and Sumaila, U. R. 2013. Contribution of marine fisheries to worldwide employment. *Fish and Fisheries Volume* 14, Issue 1, pages 77–88, March 2013
- Tewfik A., Garces L., Andrew N. & Béné C.** 2008. Reconciling poverty alleviation with reduction in fisheries capacity: Boat Aid in Post-Tsunami Aceh, Indonesia. *Fishery Management and Ecology* 15(2): 147-158.
- Thilsted, S.H.** 2012. The potential of nutrient-rich small fish species in aquaculture to improve human nutrition and health. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 57–73. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Thilsted, S.H., Roos, N. & Hassan, N.** 1997 The role of small indigenous fish species in food and nutrition security in Bangladesh. *WorldFish Centre Quarterly*, July–December: 82-84.
- Thomson, D.** 1980. Conflict within the fishing industry. *ICLARM Newsletter*, 3: 3–4.
- Thompson, P.M., Khan, A.K.M.F. & Sultana, P.** 2006. Comparison of aquaculture extension impacts in Bangladesh. *Aquaculture Economics and Management*, 10: 15–31.
- Thompson, P., Roos, N., Sultana, P. & Thilsted, S.H.** 2002. Changing significance of inland fisheries for livelihoods and nutrition in Bangladesh. In P.K. Katakai & S.C. Babu, eds. *Food systems for improved human nutrition: linking agriculture, nutrition and productivity*, pp. 249–317. Binghamton, USA, Haworth Press.
- Thorpe, A. & Bennett, E.** 2004. Market-driven international fish supply chains: the case of Nile perch from Africa's Lake Victoria. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7(4): 1–18.
- Thorpe, A., Bavinck, M. & Coulthard, S.** 2011. Tracking the debate around Marine Protected Areas: key issues and the BEG framework. *Environmental Management*, 47(4): 546–563.
- Thorson, J.T., Branch, T.A. & Jensen, O.P.** 2012. Using model-based inference to evaluate global fisheries status from landings, location, and life history data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 69(4): 645–655. 10.1139/f2012-016.
- Thorstad, E.B., Fleming, I.A., McGinnity, P., Soto, D., Wennevik, V. & Whoriskey, F.** 2008. *Incidence and impacts of escaped farmed Atlantic salmon Salmo salar in nature*. Report from the Technical Working Group on Escapes of the Salmon Aquaculture Dialogue, January 2008. World Wildlife Fund. 110 p. (<ftp://ftp.fao.org/fi/document/aquaculture/aj272e00.pdf>).
- Toral-Granda, V., Lovatelli, A. & Vasconcellos, M. (eds).** 2008. Sea cucumbers. A global review of fisheries and trade. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 516. Rome, FAO. 317 p.
- Toropova, C., Meliane, I., Laffoley, D., Matthews, E. & Spalding, M. eds.** 2010. Global ocean protection: present status and future possibilities. Brest, France: Agence des aires marines protégées, Gland, Switzerland, Washington, DC and New York, USA: IUCN WCPA, Cambridge, UK : UNEP-WCMC, Arlington, USA: TNC, Tokyo, Japan: UNU, New York, USA, WCS. 96p.
- Turchini, G.M., Torstensen, B. & Ng, W.K.** 2009. Fish oil replacement in finfish nutrition. *Reviews in Aquaculture*, 1: 10–57.
- Turgo, N.** 2012. *Bugabug ang dagat* (Rough seas): experiencing Foucault's heterotopia in fish trading houses. *Social Science Diliman*, 8(1): 31–62.
- Umesh, N.R., Chandra Mohan, A.B., Ravibabu, G., Padiyar, P.A., Phillips, M.J., Mohan, C.V. & Vishnu Bhat, B.** 2009. Shrimp farmers in India: empowering small-scale farmers through a cluster-based approach. In S. de Silva & B. Davy, eds. *Success stories in Asian aquaculture*. Springer.
- UN.** 2012. *Interim report of the Special Rapporteur on the right to food*. New York, USA. (http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20121030_fish_en.pdf)
- UN.** 2013. *The future we want*. Rio+20 outcomes. New York, USA. 49 p.
- UN.** 2014. *Oceans and the law of the sea*, Report of the Secretary-General, (http://www.un.org/Depts/los/consultative_process/documents/A_69_71.pdf).
- UNEP (United Nations Environment Programme).** 2002. Integrated assessment of trade liberalization and trade related policies: a case-study on the fisheries sector in Senegal. Geneva, Switzerland.
- UNEP.** 2010. *Blue harvest: inland fisheries as an ecosystem service*. Penang, Malaysia, WorldFish Center (http://www.unep.org/pdf/Blue_Harvest.pdf).
- UNICEF.** 1990. Conceptual framework of malnutrition in strategy for improved nutrition of children and women in developing countries – A UNICEF Policy Review. New York.
- USDA (United State Department of Agriculture).** 2011. *National nutrient data base* (<http://ndb.nal.usda.gov/>).
- Valdimarsson, G.** 2003. *International fish trade*. Presentation given at the Expert Consultation on International Fish Trade and Food Security. Casablanca, Morocco, 27–30 January. Rome, FAO.
- Valdimarsson, G. & James, D.** 2001. World fisheries - utilisation of catches. *Ocean and Coastal Management*, 44(9-10): 619–633.

- Vandergeest, P.** 2007. Certification and communities: alternatives for regulating the environmental and social impacts of shrimp farming. *World Development*, 35(7): 1152–1171.
- Vannote, R.L., Minshall, G.M., Cummins, K.W., Sedell, J.R. & Cushing, C.E.** 1980. The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37: 130–137.
- Vijaykhandar, R., Kumar, N., Lakshmi, J., Dhanapal, K., Kasim, H.M., Sathiadhas, R. & Sudhakara, N.S.** 2006. In P.S. Choo, S.J. Hall & M.J. Williams, eds. *Global symposium on gender and fisheries*, pp. 69–79. Seventh Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- Viswanathan, K., Omar, I.H., Jeon, Y., Kirkley, J., Squires, D. & Susilowati, I.** 2001. Fishing skill in developing country fisheries: the Kedah, Malaysia Trawl Fishery. *Marine Resource Economics*, 16: 293–314.
- von Braun, J., Bouis, H., Kumar, S. & Pandya-Lorch, R.** 1992. Improving food security of the poor: concept, policy, and programs. Washington, DC, International Food Policy Research Institute. 43 p.
- von Grebmer, K., Nestorova, B., Quisumbing, A., Fertziger, R., Fritschel, H., Pandya-Lorsch, R., Yohannes, Y.** 2009. *Global hunger index: the challenge of hunger: focus on financial crisis and gender inequality*. Bonn, Washington, DC. Dublin, International Food Policy Research Institute (<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ib62.pdf>).
- Watling L. & Norse E.A.** 1998. Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: a comparison to forest clear-cutting. *Conservation Biology*, 12(6) (Dec): 1180–1197.
- Weeratunge, N., Snyder, K.A. & Choo, P.S.** 2010. Gleaner, fisher, trader, processor: understanding gendered employment in fisheries and aquaculture. *Fish and Fisheries*, 11(4): 405–420.
- WFP (World Food Programme).** 2013. Nutrition at the World Food Programme: programming for nutrition-specific interventions. Rome. 35 p.
- WHO.** 1985. *Energy and protein requirements*. Geneva, Switzerland.
- Wijkstrom, U.N.** 2012. Is feeding fish with fish a viable practice? In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 33–55. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Williams, M.J., Nandeesha, M.C., & Choo, P.S.** 2004. Changing traditions: first global look at the gender dimensions of fisheries. 7th Asian Fisheries Forum, 1–2 December 2004. Penang, Malaysia, WorldFish Center.
- Williams, M.J., Porter, M., Choo, P.S., Kusakabe, K., Vuki, V., Gopal, N. & Bondad-Reantaso, M.** 2012a. Guest editorial: gender in aquaculture and fisheries - moving the agenda forward. *Asian Fisheries Science*, Special Issue 25S: 1–13.
- Williams, M.J., Agbayani, R., Bhujel, R., Bondad-Reantaso, M.G., Brugère, C., Choo, P.S., Dhont, J., Galmiche-Tejeda, A., Ghulam, K., Kusakabe, K., Little, D., Nandeesha, M.C., Sorgeloos, P., Weeratunge, N., Williams, S. & Xu, P.** 2012b. Sustaining aquaculture by developing human capacity and enhancing opportunities for women. In R.P. Subasinghe, J.R. Arthur, D.M. Bartley, S.S. De Silva, M. Halwart, N. Hishamunda, C.V. Mohan & P. Sorgeloos, eds. *Farming the waters for people and food*, pp. 785–874. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture 2010. Phuket, Thailand. 22–25 September 2010. Rome, FAO, and Bangkok, NACA.
- Williams, M., Balgos, M., Ramachandran, C., Hambrey, J., Carlos, A., Pouomogne, V. & Pereira, G.** 2012c. *Evaluation of FAO's support to the implementation of the Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Technical Report. Rome, FAO.
- Wilson, J.R. & Boncoeur, J.** 2008. Microeconomic efficiencies and macroeconomic inefficiencies: On sustainable fisheries policies in very poor countries. *Oxford Development Studies*, 36(4): 339–460.
- World Bank.** 2004. *Saving fish and fishers: towards sustainable and equitable governance of the global fishing sector*. Report No. 29090-GLB, Washington, DC, Agriculture and Rural Development Department. 93 p.
- World Bank.** 2011. *The global program on fisheries. Strategic vision for fisheries and aquaculture*. Washington, DC.
- World Bank.** 2013. *Fish to 2030: prospects for fisheries and aquaculture*. World Bank Report No. 83177-GLB. Washington, DC. 102 p.
- World Bank/FAO.** 2009. *The sunken billions: the economic justification for fisheries reform*. Washington, DC, Agriculture and Rural Development Department - Sustainable Development Network. 130 p.
- World Bank/FAO/IFAD.** 2009. *Gender in agriculture sourcebook*. Washington, DC, World Bank. 764 p.
- World Bank/FAO/WorldFish.** 2012. *Hidden harvest: the global contribution of capture fisheries*. World Bank Report No. 66469-GLB, Washington, DC. 69 p.
- WCED (World Commission on Environment and Development).** 1987. *Our Common Future*. Oxford, UK, Oxford University Press.
- WorldFish Center.** 2005. *Fish and food security in Africa*. Policy Brief, Penang, Malaysia. 12 p.
- Worm, B., Barbier, E. B., Beaumont, N., Duffy, E., Folke, C., Halpern, B. S., Jackson, J. B., Lotze, H., Micheli, F., Palumbi, S., Sala, E., Selkoe, K., Stachowicz, J. & Watson, R.** 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314(5800): 787–790.
- Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M. McClanahan, T.R. Minto, C., Palumbi, S.R. Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson, R. & Zeller, D.** 2009. Rebuilding global fisheries. *Science*, 325(5940): 578–585.
- Xenopoulos, M.A., Lodge, D.M., Alcamo, J., Märker, M., Schulze, K. & Van Vuuren, D.P.** 2005. Scenarios of freshwater fish extinctions from climate change and water withdrawal. *Global Change Biology*, 11(10): 1557–1564.

REMERCIEMENTS

Le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition remercie chaleureusement pour leurs contributions et commentaires précieux toutes les personnes qui ont participé aux deux consultations électroniques ouvertes, dont la première portait sur la proposition de champ d'étude et la seconde sur l'avant-projet de texte (version zéro) qui a servi de base au présent rapport. La liste des contributeurs et les comptes rendus détaillés de ces consultations sont consultables en ligne sur le site web du Groupe d'experts.

Le Groupe d'experts souhaiterait également remercier les communautés des médias sociaux qui ont relayé les informations relatives au processus de consultation.

Le Groupe d'experts voudrait saluer la somme précieuse des commentaires transmis en retour sur l'avant-projet du rapport par six pairs examinateurs. La liste complète des experts chargés de l'examen par les pairs est disponible sur le site web du Groupe d'experts.

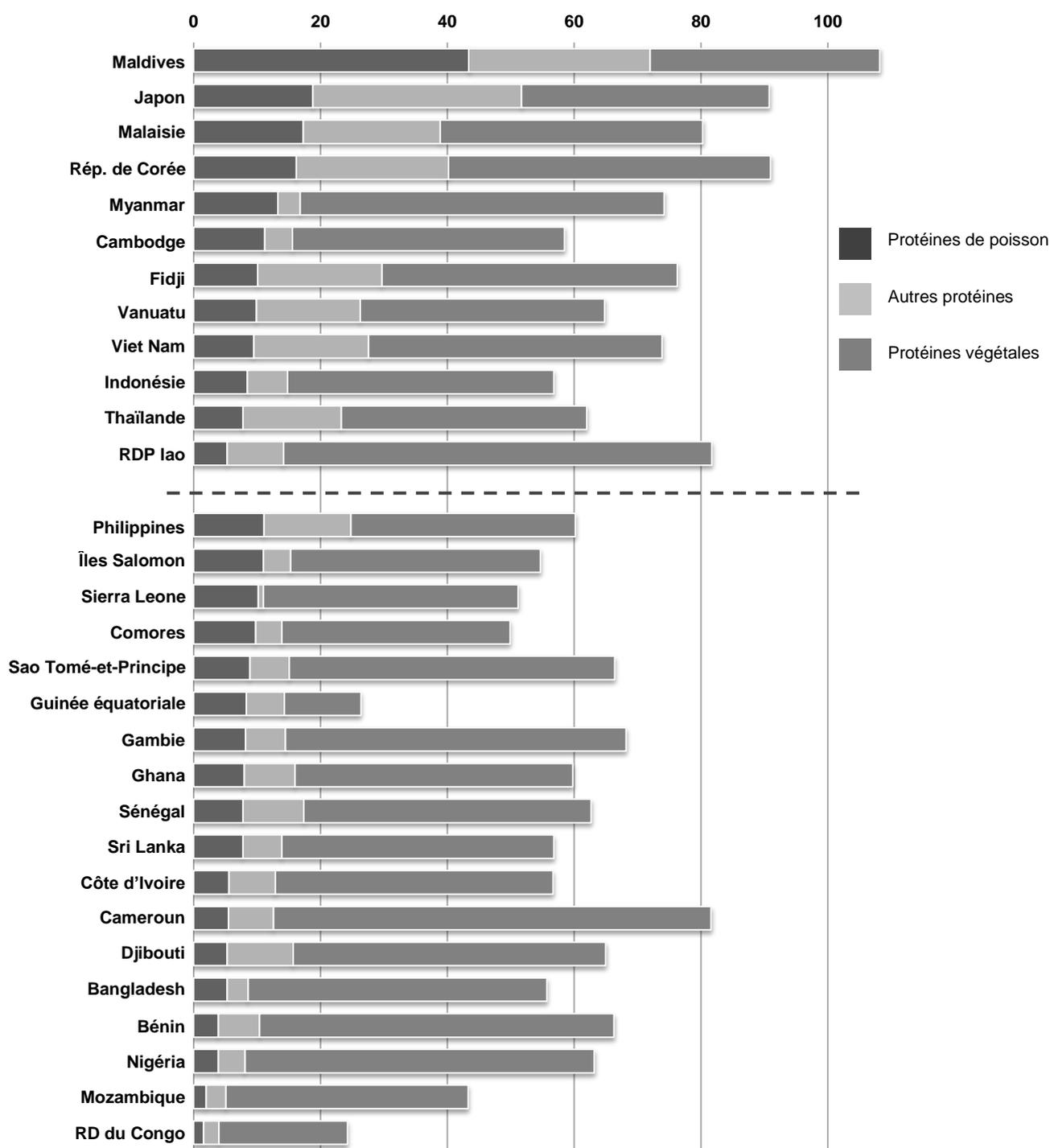
Nous aimerions remercier le personnel du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO pour leurs précieuses contributions. Nos remerciements vont tout spécialement à Lahsen Ababouch pour son rôle de coordonnateur et à Sachiko Tsuji, Stefania Vannuccini et Gabriella Laurenti, de la Sous-Division des statistiques et de l'information, pour leurs statistiques extrêmement utiles et actualisées.

Enfin, nous remercions Stephen Hall et de nombreux collègues de WorldFish, John Kurien et Johann Bell, dont les contributions et références nous ont été très utiles.

La version française a été établie sous la direction du Service de programmation et de documentation des réunions de la FAO (CPAM, Groupe de la traduction française).

ANNEXES

A1 Apport protéique total en g/habitant/jour dans les pays où la part du poisson dans la consommation totale de protéines animales était la plus élevée en 2010



Les pays figurant sous la ligne en pointillé font partie de la liste des pays à faible revenu et à déficit vivrier (PFRDV) établie en 2014. Le Cambodge, l'Indonésie, la République démocratique populaire lao et Vanuatu figuraient dans la liste des PFRDV en 2010. La liste actualisée des PFRDV est disponible à l'adresse: www.fao.org/countryprofiles/lifdc/fr/

Source: mise à jour à partir de Kawarazuka et Béné (2011).

A2 Teneur en nutriments du poisson et d'autres aliments (pour 100 g)

	Nom scientifique/Nom commun	Pro-téines	Matières grasses					Calcium	Fer	Zinc	Vitamine A	Notes	Source	
			Lipides totaux (matières grasses)	AG saturés totaux	AG polyinsaturés totaux	EPA	DHA							
			Unités	g	g	g	g							g
Gros poissons et crevettes d'eau douce	Carpe	17,83	5,60	1,08	1,431	0,238	0,114	41	1,24	1,48	9	cru, partie comestible	1	
	Poisson-chat	15,60	7,59	1,77	1,568	0,067	0,207	9	0,50	0,74	15	d'élevage, cru, partie comestible	1	
	<i>Channa striatus</i> (poisson tête de serpent)		0,99	0,34	0,475	<0,001	0,133					cru, entier, Thaïlande	2	
	Tilapia	20,80	1,70	0,77	0,476	0,007	0,113	10	0,56	0,33	0	cru, partie comestible	1	
	<i>Macrobrachium nipponense</i> (crevette)		1,13	0,37	0,020	0,008	0,061					cru, entière, Thaïlande	2	
Petits poissons d'eau douce	<i>Amblypharyngodon mola</i> (mola)							776	5,70	3,20	>2 680	cru, partie comestible Bangladesh	3	
	<i>Esomus danricus</i> (darkina)							775	12,00	4,00	500-1 500	cru, partie comestible Bangladesh	3	
	<i>Esomus longimanus</i> (chanwa phlieng)							350	45,10	20,30	100-500	cru, partie comestible Cambodge	4, 5	
	<i>Helostoma temmincki</i> (gourami embrasseur)							432*	5,3*	6,5*	100-500	cru, partie comestible Cambodge	4, 5	
	<i>Puntius ticto</i> (puti)							992	3,00	3,10	500-1 500	cru, partie comestible Bangladesh	3	
	<i>Rasbora tornieri</i> (changwa mool)							700*	0,70*	2,7*	>1 500	cru, partie comestible Cambodge	4, 5	
	<i>Anabas testudineus</i> (anabas)		0,99	0,34	0,384	<0,001	0,088						cru, entier, Thaïlande	2
	<i>Puntius brevis</i>		0,90	0,31	0,314	0,000	0,047						cru, entier, Thaïlande	2
<i>Rasbora borapetensis</i>		0,86	0,33	0,319	0,002	0,083						cru, entier, Thaïlande	2	
Poissons marins	Anchois	20,35	4,84	1,28	1,637	0,538	0,911	147	3,25	1,72	15	cru, partie comestible, Europe	1	
	Hareng	16,39	9,04	2,04	2,423	0,969	0,689	83	1,12	0,99	32	cru, partie comestible, Pacifique	1	
	Maquereau	18,60	13,89	3,26	3,350	0,898	1,401	12	1,63	0,63	50	cru, partie comestible	1	
	Chano	20,53	6,73	1,67	1,840			51	0,32	0,82	30	cru, partie comestible, Philippines	1	
	Sardine commune	24,60	10,5	2,5	2,5	0,6	0,9	275	2,0	1,9	11	conservée dans de l'huile, matière sèche avec arêtes	1	
	Saumon de l'Atlantique d'élevage (<i>Salmo salar</i>)	20,1	12,9	2,2	3,6	0,6	0,9	4,7	0,2	0,3	8,5		6	
Autres aliments d'origine animale	Thon blanc (<i>Thunnus alalunga</i>)	27,3	1,1	0,5	0,4	0,1	0,3	2,9	0,9	0,4	3,5		6	
	Bœuf haché	14,30	30,00	11,29	0,696			24	1,64	3,57	0	cru, 70 % de viande maigre, 30 % de graisse	1	
	Blanc de poulet	14,70	15,75	3,26	3,340			19	1,11	0,78	0	filets, non cuits	1	
	Œuf de poule	35,60	9,94	3,10	7,555	0,004	0,037	171	3,23	1,11	140	cru, entier	1	
	Foie de poulet	16,90	4,83	1,56	1,306			8	8,99	2,67	3 292	toutes classes, cru	1	
Aliments d'origine végétale	Lait de vache	3,28	3,66	2,28	0,136			119	0,05	0,37	33	3,7 % de matières grasses	1	
	Manioc	1,40	0,28	0,28	0,048			16	0,27	0,34	1	cru	1	
	Riz	2,69	0,28	0,28	0,323			10	1,20	0,49	0	blanc, à grains long, cuit	1	
	Haricots	8,67	0,09	0,09	0,278			35	2,22	0,86	0	secs, cuits	1	
	Carotte	0,93	0,17	0,04	0,117			33	0,30	0,24	835	cru	1	
	Chou vert	3,30	0,70	0,70	0,338			135	1,70	0,44	769	cru	1	
	Épinard	2,86	0,39	0,39	0,165			99	2,71	0,53	469	cru	1	
	Teneur élevée: seuil	>15,00			>2,000	>0,400	>0,400	>100	>3,00	>3,50	>500			

Note: les cellules ombrées dans le tableau indiquent des teneurs élevées. Cellules vides: aucune donnée disponible. Données réunies par Kawarazuka (2010); a) EAR: équivalent en activité rétinol; b) Les informations nutritionnelles sont présentées pour une quantité de 100 g à titre de comparaison uniquement; *Parties nettoyées crues. Références: 1=USDA (2011); 2=Karapangiotidis, Yakupitiyage et Little (2010); 3=Roos (2001); 4=Roos et al. (2007a); 5=Roos et al. (2007b); 6= nutraqua.com/component/option.com_neocomposition/Itemid,53/lang,fr/

A3 Le cycle des projets du Groupe d'experts de haut niveau

Le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition a été créé en 2009 dans le cadre de la réforme du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA), lequel constitue la principale plateforme internationale et intergouvernementale ouverte, regroupant un large éventail de parties prenantes ayant pris l'engagement de travailler ensemble de façon coordonnée et à l'appui de processus impulsés par les pays pour l'élimination de la faim et la garantie de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de l'ensemble de l'humanité⁵⁶.

Les fonctions essentielles du Groupe d'experts de haut niveau sont les suivantes: évaluer et analyser la situation actuelle de la sécurité alimentaire et de la nutrition ainsi que ses causes profondes; fournir des analyses et des avis scientifiques et argumentés sur des thèmes spécifiques de politique générale, en faisant appel à des données, recherches et études techniques existantes de qualité; identifier les questions émergentes, et aider les membres à définir leurs priorités s'agissant des actions futures et de l'attention à apporter à des domaines clés.

Le Groupe d'experts de haut niveau reçoit son mandat du CSA et lui rend compte. Il produit ses rapports et formule ses recommandations et ses avis indépendamment de toute position gouvernementale, dans le but d'éclairer et d'alimenter le débat grâce à des analyses et à des avis exhaustifs.

Le Groupe d'experts de haut niveau est une structure à deux niveaux:

- Un Comité directeur, composé de quinze experts de renommée internationale dans divers domaines liés à la sécurité alimentaire et à la nutrition, désignés par le Bureau du CSA. Les membres du Comité directeur interviennent à titre personnel, et non en tant que représentants de leurs institutions, organisations ou gouvernements respectifs.
- Des équipes de projet sélectionnées et dirigées par le Comité directeur, qui prennent part à des projets spécifiques pour analyser des questions précises et faire rapport à ce sujet.

Afin de garantir la validité et la crédibilité scientifiques du processus, ainsi que sa transparence et son ouverture à toutes les formes de savoir, le Groupe d'experts de haut niveau applique des règles très précises, convenues avec le CSA.

Le cycle de projet de chaque rapport, malgré des délais extrêmement serrés, comporte des étapes clairement définies. À partir de la question politique et de la demande formulées par le CSA, le Groupe d'experts de haut niveau instaure un dialogue scientifique, axé sur l'action publique. Le processus fait appel à une équipe de projet temporaire, constituée autour d'un thème précis, et qui travaille sous la direction et la supervision scientifiques et méthodologiques du Comité directeur. Des consultations externes ouvertes sont également organisées, et l'avant-projet du rapport est soumis à des pairs en vue d'un examen scientifique indépendant. Le rapport est parachevé et approuvé par le Comité directeur au cours d'une réunion (figure 11).

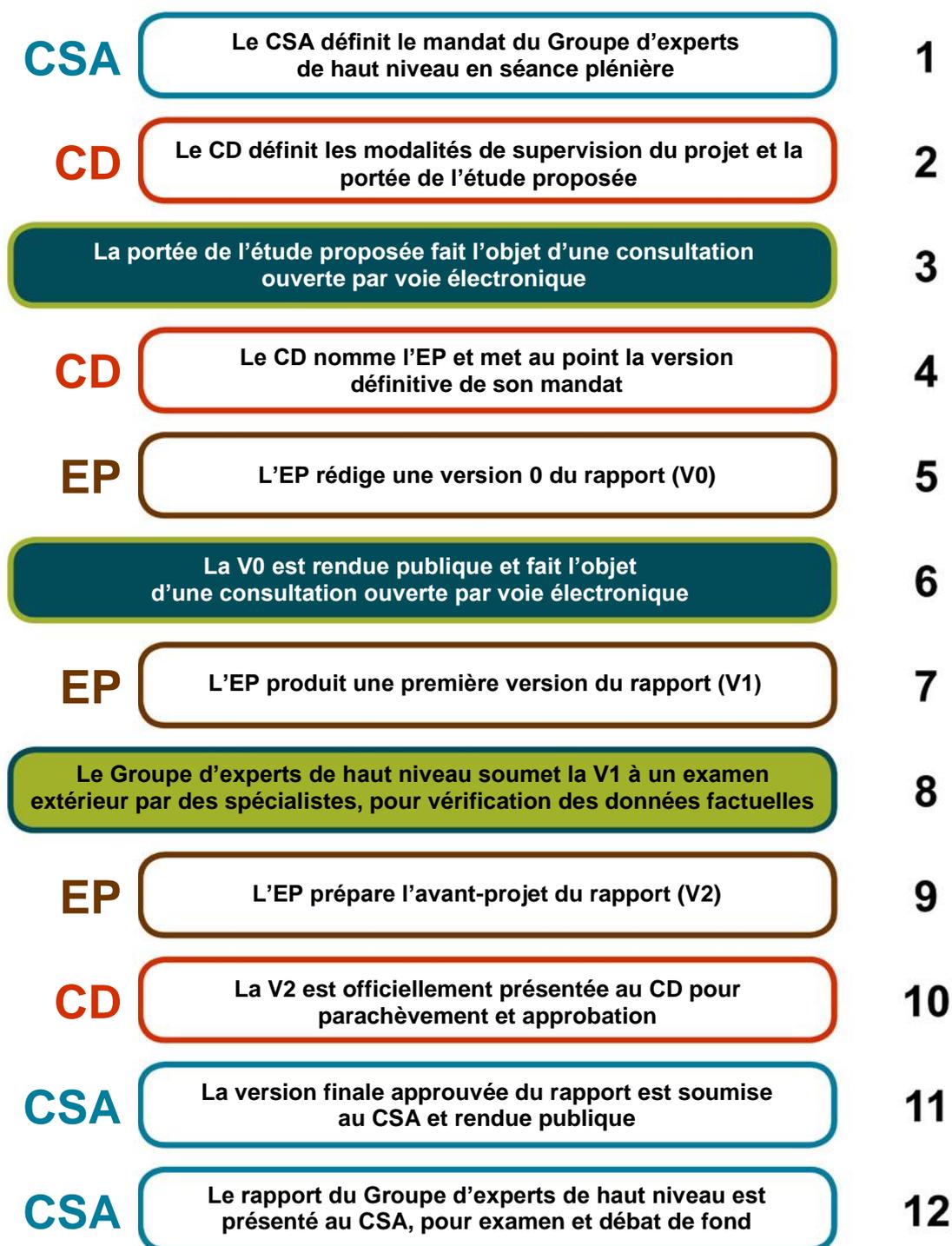
Le Groupe d'experts de haut niveau mène deux consultations ouvertes pour chaque rapport: une première sur le champ d'application de l'étude, et une seconde sur la version zéro du rapport en cours d'élaboration. Cette manière de procéder permet d'ouvrir le processus et de recueillir les observations des experts figurant dans la liste du Groupe d'experts de haut niveau (qui en comprend actuellement plus de 2 000) ainsi que de l'ensemble des parties prenantes concernées, également détentrices de connaissances. Les consultations permettent au Groupe d'experts de haut niveau de mieux appréhender les questions et les préoccupations et d'enrichir la base des connaissances, y compris des connaissances sociales, et ce dans le but d'intégrer de multiples points de vue scientifiques.

Une fois approuvé, le rapport final est transmis au CSA, publié et traduit dans les 5 autres langues de travail des Nations Unies (arabe, chinois, espagnol, français et russe) et utilisé pour éclairer les discussions et les débats au CSA.

Toutes les informations sur le Groupe d'experts, son processus et ses précédents rapports sont disponibles sur son site web: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/fr/

⁵⁶ Document sur la réforme du CSA, consultable en ligne à l'adresse www.fao.org/cfs/cfs-home/fr/

Figure 11 Cycle des projets du Groupe d'experts de haut niveau



CSA: Comité de la sécurité alimentaire mondiale

Groupe d'experts de haut niveau (HLPE): Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition

CD: Comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau

EP: Équipe de projet du Groupe d'experts de haut niveau

Le poisson joue un rôle capital dans la sécurité alimentaire, car il est l'une des principales sources de protéines et de nutriments essentiels. La pêche – et notamment la pêche artisanale –, l'aquaculture et les activités connexes fournissent des revenus et des moyens d'existence à de nombreuses communautés de par le monde. La demande croissante de poisson est un défi du point de vue de la durabilité de la pêche en mer, mais aussi de l'aquaculture qui fournit désormais une part importante du poisson consommé.

Le rapport contient un examen des défis environnementaux, sociaux et économiques que l'ensemble des acteurs va devoir relever pour assurer une offre durable de poisson, des moyens d'existence pérennes pour les communautés tributaires de cette ressource et un accès équitable à cet aliment de nature à améliorer la nutrition de toutes les populations du globe. On y trouvera également une analyse et des recommandations orientées vers l'action et destinées aux pouvoirs publics, au secteur privé et à la société civile, l'objectif étant de parvenir à concrétiser pleinement le potentiel d'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition qu'offrent la pêche et l'aquaculture si elles sont pratiquées de façon durable.