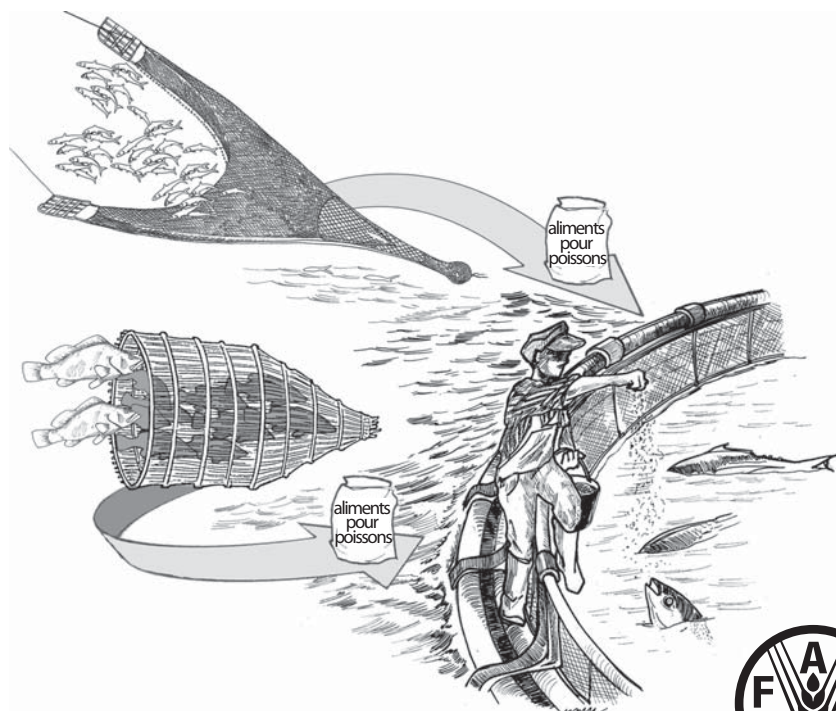


DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

6. L'utilisation des ressources halieutiques sauvages pour l'aquaculture fondée sur les captures



Couverture:

Illustration par Emanuela D'Antoni.

DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

6. L'utilisation des ressources halieutiques sauvages pour l'aquaculture fondée sur les captures

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-206974-4 (version imprimée)

E-ISBN 978-92-5-207759-6 (PDF)

© FAO 2013

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

PRÉPARATION DE CE DOCUMENT

Ces directives techniques sur l'utilisation des ressources halieutiques sauvages pour l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) ont été préparées par le Département des pêches et de l'aquaculture de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) sous la coordination d'Alessandro Lovatelli, Fonctionnaire chargé de l'aquaculture, Division de l'utilisation et de la conservation des ressources des pêches et de l'aquaculture. La production des directives a été soutenue par le Gouvernement du Japon à travers un Projet de fonds fiduciaire (Vers une aquaculture durable: Enjeux et directives choisis) et par le Programme ordinaire de la FAO. Ce projet visait à répondre à certains enjeux clés de la durabilité des pratiques et du développement de l'aquaculture mondiale.

Les discussions initiales de la préparation des directives ont eu lieu à l'atelier des experts de la FAO, *Directives techniques pour l'utilisation responsable des ressources halieutiques et des poissons sauvages pour la production de l'aquaculture fondée sur les captures*, qui s'est tenu à Hanoï, au Viet Nam, du 8 au 12 octobre 2007. Pour développer ces Directives, onze articles de synthèse spécifiques aux espèces et deux articles de synthèse généraux ont été préparés. Ils comprenaient à la fois des exemples marins et d'eau douce et couvraient les aspects écologiques, socioéconomiques et de subsistance de l'aquaculture fondée sur les captures.

Les experts qui ont participé à l'atelier et contribué aux discussions et aux entrées des Directives étaient: Don Griffiths (Ministère de l'agriculture et du développement rural, Viet Nam), Øystein Hermansen (Institut norvégien de recherche sur les pêches et l'aquaculture, Norvège), Robert Pomeroy (Université du Connecticut-Avery Point, États-Unis d'Amérique), Anders Poulsen (Ministère de l'agriculture et du développement rural, Viet Nam), Victor Pouomogne (Institut de recherche agricole pour le développement, Cameroun), Patrick Prouzet (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, France), Kjell Midling (Institut norvégien de recherche sur les pêches et l'aquaculture, Norvège), Mohammed Mokhlesur Rahman (Centre d'études sur les ressources naturelles, Bangladesh), Makoto Nakada (Université des sciences et technologies marines de Tokyo, Japon), Francesca Ottolenghi (Halieus, Italie), Magdy Saleh (Autorité générale pour le développement des ressources des poissons, Égypte), Yvonne Sadovy de Mitcheson (Université de Hong Kong, Région administrative spéciale de Hong Kong), Colin Shelley (YH & CC Shelley Pty Ltd, Australie), Choi Kwang Sik (Université nationale de Cheju, République de Corée), Pham Tuan Un (Institut de recherche pour l'aquaculture no 1, Viet Nam), et Mark Tupper (Centre mondial des poissons, Malaisie).

Les Directives techniques ont été finalisées par Yvonne Sadovy de Mitcheson, avec des contributions et commentaires fournis par un certain nombre de Fonctionnaires chargés des pêches et de l'aquaculture de la FAO, y compris Devin Bartley, Gabriella Bianchi, Junning Cai, Simon Funge-Smith, Mohammad Hasan, Nathanaël Hishamunda, Alessandro Lovatelli, Gerd Marmulla, Doris Soto, Rohana Subasinghe, Sachiko Tsuji et Diego Valderrama.

La mise en page a été réalisée par José Luis Castilla Civit.

FAO. 2013.

Le développement de l'aquaculture. 6. L'utilisation des ressources halieutiques sauvages pour l'aquaculture fondée sur les captures.

Directives techniques de la FAO pour une pêche responsable. No. 5, Suppl. 6. Rome. 93 p.

RÉSUMÉ

L'aquaculture des poissons à valeur commerciale et des espèces invertébrées se développe rapidement dans le monde entier et devient un moyen supplémentaire essentiel de la production de l'eau douce et des fruits de mer à un moment où de nombreuses populations naturelles sont en déclin dans la nature. L'aquaculture fondée sur les captures (CBA) est définie comme la pratique de la collecte du matériel vivant dans la nature et son utilisation dans des conditions d'élevage. Elle apporte une contribution significative à la production aquatique et à la génération des moyens d'existence. Elle englobe une série d'activités, allant de la capture des larves, des juvéniles et des sous adultes des espèces désirables de poissons et des invertébrés comme semences pour le grossissement dans des conditions de captivité, à la prise de géniteurs adultes et l'utilisation des poissons et des invertébrés sauvages capturés pour l'alimentation. Comme la CBA combine des activités culturelles avec l'exploitation des ressources naturelles, il y a un potentiel de compétition et de conflit entre les secteurs de la pêche qui ciblent des différentes phases du cycle de vie des espèces cibles et des impacts sur l'environnement par la surpêche ou le dommage de l'habitat. Il y a très peu d'espèces produites par l'aquaculture qui ont peu, ou pas, de dépendance sur les populations sauvages des espèces cibles ou non. Cela signifie que l'aquaculture de nombreuses espèces est encore tributaire de l'approvisionnement des organismes des populations naturelles pour une certaine partie de l'opération, ou avec certains impacts sur les pêches sauvages comme conséquence à cette activité. Par conséquent, la gestion et la conduite des opérations qui ont ces effets doivent tenir compte à la fois des considérations de la pêche et de l'aquaculture et des bonnes pratiques.

Jusqu'à récemment, la CBA a attiré peu d'attention en tant qu'activité distincte de l'aquaculture fondée sur les éclosiers (HBA) pour une considération de surveillance et de gestion et en effet elle a généralement été traitée de la même manière que la HBA. Cependant, alors que l'utilisation des ressources sauvages capturées pour les aliments dans les installations aquacoles est similaire pour la CBA et la HBA, la forte dépendance de la

CBA sur les ressources sauvages pour les semences et ses conséquences pour les populations sauvages a été de plus en plus reconnue dans la dernière décennie.

Le but à long terme de la plupart des formes d'aquaculture est éventuellement pour la transition de la CBA pleinement à la HBA. Cependant, il existe un ensemble de raisons biologiques, socio-économiques et pratiques pour lesquelles il est peu probable que cela se produise pour de nombreuses espèces, ou dans certains cas, où cela peut même être indésirable ou inutile. Il faut reconnaître que la CBA est une partie importante et essentielle de l'industrie de l'aquaculture, mais pour s'assurer que ses contributions conduisent à long terme à des avantages sociaux et environnementaux, elle doit être exploitée d'une manière durable et conformément au Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable et dans le cadre d'une approche écosystémique de la gestion. Le fait que la CBA continuera de fournir des contributions importantes ou essentielles pour les exploitations aquacoles et qu'elle est le point de départ pour l'aquaculture pour n'importe quelle espèce, a conduit au développement de ces Directives techniques pour la gestion responsable et la conduite de cette activité.

Spécifiquement, ces Directives adressent les impacts réels et potentiels de la récolte des semences sauvages sur la cible et non-cible (captures accessoires), y compris les espèces menacées, la biodiversité et ces impacts sur l'environnement et l'écosystème marin. Les Directives considèrent également les pratiques de capture et de post-captage, le grossissement, l'aliment et le stock des géniteurs, les facteurs sociaux et économiques, et les considérations de gouvernance. Ces Directives techniques identifient les principes et les directives de la CBA pour les bonnes pratiques et fournissent de nombreuses études de cas illustratifs d'un large éventail d'espèces et de pêches.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉPARATION DE CE DOCUMENT	iii
RÉSUMÉ	v
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	ix
HISTORIQUE	xi
1. INTRODUCTION	1
1.1 L'aquaculture fondée sur les captures (CBA)	1
1.2 Termes et définitions	2
1.3 Le but, les objectifs et le champ d'application des Directives	4
1.4 La structure et le contenu de ce document	6
2. LES PRINCIPES DIRECTEURS	9
2.1 Le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO	9
2.2 Les approches écosystémiques de l'aquaculture fondée sur les captures	9
2.3 Cadre d'évaluation de la durabilité de la CBA	10
2.4 Les principes généraux pour le développement, la gestion et la conduite de la CBA	13
3. GUIDE SUR LES PRATIQUES DURABLES DE LA CBA	17
3.1 Guide sur les enjeux concernant les impacts écologiques de capture du matériel vivant sauvage pour la CBA	17
3.1.1 Les impacts des pêches de la CBA sur les populations sauvages des ressources halieutiques	18
3.1.2 Les impacts des pêches de la CBA sur la biodiversité, l'environnement et les écosystèmes	26
3.2 L'orientation sur la post-collection des composantes des semences et de l'aquaculture pour une CBA existante ou proposée	32
3.2.1 La manutention du matériel vivant et les enjeux de transport	32
3.2.2 Les enjeux de culture et de grossissement	38
3.2.3 Les enjeux des stocks de géniteurs	40
3.2.4 Les enjeux des aliments	42
4. LES CONSIDÉRATIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES	47
4.1 Les considérations sociales	49
4.2 Les considérations économiques	52
5. LES CONSIDÉRATIONS DE GOUVERNANCE	55
5.1 Les approches holistiques de gestion liant la pêche à l'aquaculture	55

5.2	Le développement des plans de gestion pour les pêches liées à la CBA	55
5.2.1	Développer un plan de gestion	57
5.2.2	Les outils de gestion pour l'aquaculture fondée sur les captures	58
5.3	Les cadres juridiques et institutionnels	60
5.4	Les considérations commerciales	62
5.5	L'information, les statistiques et la communication	63
5.5.1	La traçabilité et la documentation de la CBA du matériel vivant, de la capture à la culture	64
5.5.2	La communication et la consultation avec les parties prenantes	66
5.5.3	Accroître la communication et la conscience publique	67
6.	LES FUTURS DÉVELOPPEMENTS	69
	RÉFÉRENCES	71
	ANNEXES:	
1.	GLOSSAIRE DES DÉFINITIONS	75
2.	CODES DE PRATIQUE POUR LES ESPÈCES EXOTIQUES	81
3.	LES ÉTUDES DE CAS DE LA PÊCHE ET LES ACTIVITÉS CONNEXES DE LA CBA	83
4.	L'APPROCHE DE PRÉCAUTION	91

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

CBA	aquaculture fondée sur les captures
CBF	pêche fondée sur l'élevage
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
Code	Code de conduite pour une pêche responsable
COFI	Comité des pêches (FAO)
AEA	approche écosystémique de la production aquacole
AEP	approche écosystémique des pêches
CECPAI	Commission européenne consultative pour les pêches et l'aquaculture dans les eaux intérieures
F	mortalité des poissons
HBA	aquaculture fondée sur les écloséries
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
INDNR	(pêche) illicite, non déclarée et non réglementée
M	mortalité naturelle
PL	post larves
ORGP	organisation régionale de gestion des pêches

HISTORIQUE

1. Depuis les temps les plus reculés, les océans, les lacs et les cours d'eau sont une source importante d'aliments, la pêche assurant des emplois et d'autres avantages économiques à l'humanité. Les ressources des océans en particulier semblent illimitées. Toutefois, avec l'enrichissement des connaissances et le développement dynamique du secteur des pêches et de l'aquaculture, l'humanité commence à comprendre que les ressources aquatiques, certes renouvelables, ne sont pas infinies et doivent être gérées à bon escient si l'on veut maintenir leur contribution au bien-être nutritionnel, économique et social de la population croissante de la planète.

2. Cependant, depuis près de 30 ans, sous l'effet de l'aggravation spectaculaire de la pollution, des techniques de pêche abusive dans le monde et de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée, les captures et les débarquements fléchissent et les stocks halieutiques diminuent, souvent à des rythmes inquiétants. L'humanité se rend maintenant compte que si les ressources biologiques aquatiques sont renouvelables, elles ne sont pas infinies pour autant.

3. L'épuisement des stocks a des incidences négatives sur la sécurité alimentaire et le développement économique et compromet le bien-être social dans les pays du monde, en particulier ceux pour lesquels le poisson constitue la principale source de protéines animales et de revenus, ainsi que pour les pêcheurs de subsistance des pays en développement. Les ressources biologiques aquatiques doivent être gérées comme il convient, pour que les avantages collectifs qu'elles apportent soient durables.

4. La durabilité des avantages collectifs repose sur la reconstitution des stocks épuisés et sur le maintien des stocks qui sont encore en bon état, grâce à une gestion judicieuse. À cet égard, l'adoption, en 1982, de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer a été essentielle car elle a permis de définir un cadre nouveau pour une meilleure gestion des ressources marines. Le nouveau régime juridique des océans conférait aux États côtiers des droits et des responsabilités en matière de gestion et d'utilisation des ressources halieutiques dans leurs zones de juridiction nationale, qui regroupent près de 90 pour cent des pêches marines du globe.

5. Ces dernières années, la pêche mondiale est devenue une branche très dynamique du secteur alimentaire et de nombreux États côtiers se sont efforcés de tirer parti des nouvelles possibilités qui s'offraient à eux en investissant dans des flottilles de pêche et des usines de transformation modernes de

nature à répondre à la demande internationale croissante de poisson et de produits de la pêche. Il est apparu toutefois que de nombreuses ressources halieutiques ne pouvaient supporter durablement une intensification souvent incontrôlée de leur exploitation. La surexploitation d'importants stocks de poissons, les modifications subies par les écosystèmes, les pertes économiques considérables et les conflits internationaux concernant la gestion et le commerce des produits halieutiques menacent toujours la durabilité à long terme des pêches et leur contribution aux approvisionnements alimentaires.

6. Étant donné cette situation, les États Membres de la FAO, tout en reconnaissant que la reconstitution des stocks épuisés demeurait urgente et qu'il était important d'éviter l'épuisement des stocks encore en bon état, ont indiqué qu'il était nécessaire de développer encore l'aquaculture, seul moyen direct de combler le fossé entre une production des pêches de capture en baisse et une demande mondiale croissante de produits de la mer.

7. L'aquaculture connaît en effet depuis 30 ans un essor important et elle est le secteur alimentaire qui a connu la croissance la plus forte pour devenir solide et dynamique dans le monde entier. Cependant, on a parfois aussi observé qu'elle pouvait avoir des impacts importants sur l'environnement et des incidences sociales négatives.

8. C'est pourquoi, à sa dix-neuvième session, tenue en mars 1991, le Comité des pêches de la FAO a recommandé l'élaboration d'urgence de nouvelles approches de la gestion des pêches et de l'aquaculture tenant compte des impératifs de conservation et de protection de l'environnement, ainsi que de considérations sociales et économiques. La FAO a été priée de préciser la notion de pêche responsable et d'élaborer un Code de conduite en vue de sa mise en œuvre.

9. Par la suite, le Gouvernement mexicain a organisé, en collaboration avec la FAO, une Conférence internationale sur la pêche responsable, qui s'est tenue à Cancún en mai 1992. La Déclaration de Cancún, adoptée lors de cette Conférence, a été portée à l'attention du Sommet de Rio de Janeiro (Brésil) de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en juin 1992, lequel a appuyé la préparation d'un Code de conduite pour une pêche responsable. La Consultation technique de la FAO sur la pêche en haute mer, tenue en septembre 1992, a recommandé en outre l'élaboration d'un Code traitant des questions relatives à la pêche en haute mer.

10. À sa cent deuxième session, tenue en novembre 1992, le Conseil de la FAO a débattu de l'élaboration du Code, en recommandant que la priorité soit

accordée aux questions relatives à la pêche en haute mer et il a demandé que des propositions concernant ce Code soient présentées à la session de 1993 du Comité des pêches.

11. À sa vingtième session, tenue en mars 1993, le Comité des pêches a examiné le cadre et la teneur proposés pour ce Code, y compris l'élaboration de directives, et il a approuvé un calendrier pour la poursuite de l'élaboration du Code. Il a également demandé à la FAO de préparer, dans les meilleurs délais et dans le cadre du Code, des propositions visant à prévenir les changements de pavillon des navires de pêche en haute mer, qui vont à l'encontre des mesures de conservation et de gestion. À sa vingt-septième session, en novembre 1993, la Conférence de la FAO a donc adopté l'Accord visant à favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion qui, selon la Résolution 15/93 de la Conférence de la FAO, fait partie intégrante du Code. Il a également été reconnu et confirmé qu'il faudrait que les questions du développement de l'aquaculture responsable et de la durabilité de l'aquaculture soient traitées lors du processus de formulation afin d'être prises en compte comme il convient dans le Code envisagé.

12. Cette reconnaissance implicite de l'importance de la gouvernance en matière d'aquaculture est soulignée dans l'Article 9.1.1 du Code, qui dispose que « les États devraient établir, faire fonctionner et développer un cadre juridique et administratif approprié qui favorise le développement de l'aquaculture responsable ». En outre, en ce début du nouveau millénaire, on est de plus en plus conscient du potentiel important d'utilisation des océans et des eaux côtières pour l'expansion de la mariculture. Le principal problème dans ce domaine est que, contrairement aux pêches de capture, les principes applicables du droit international public et les dispositions des traités ne donnent guère d'indications sur la conduite des opérations aquacoles dans ces eaux. Cependant, les experts s'accordent à dire que l'expansion de l'aquaculture concernera essentiellement les mers et les océans, certainement plus au large, peut-être même en haute mer. Le vide juridique concernant la réglementation de l'aquaculture en haute mer devrait être comblé si des opérations aquacoles s'y déroulaient.

13. Le Code a été formulé de façon à être interprété et appliqué conformément aux règles pertinentes du droit international, telles qu'elles sont énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982. Le Code est également conforme à l'Accord relatif à l'application des dispositions de ce droit, à savoir celles relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements

s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs de 1995. Il est aussi conforme, notamment, à la Déclaration de Cancún de 1992 et à la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement de 1992 et, plus particulièrement, au Chapitre 17 d'«Action 21».

14. La FAO a élaboré le Code en consultation et en collaboration avec les institutions des Nations Unies et d'autres organisations internationales – y compris non gouvernementales – compétentes.

15. Le Code de conduite comprend cinq articles constituant une introduction, intitulés: Nature et portée du Code; Objectifs du Code; Liens avec d'autres instruments internationaux; Application, suivi et actualisation du Code; et Besoins particuliers des pays en développement. Ces articles sont suivis d'un article sur les Principes généraux, qui précède les six articles thématiques intitulés: Aménagement des pêcheries; Opérations de pêche; Développement de l'aquaculture; Intégration des pêches dans l'aménagement des zones côtières; Pratiques après capture et commerce et enfin, Recherche halieutique. Comme on l'a déjà indiqué, l'Accord visant à promouvoir le respect, par les navires pêchant en haute mer, des mesures internationales de conservation et de gestion fait partie intégrante du Code.

16. Le Code est facultatif. Cependant, certaines de ses parties sont fondées sur des règles pertinentes du droit international, dont celles de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982. En ce qui concerne les pêches de capture, le Code contient également des dispositions qui peuvent avoir, ou ont déjà reçu, force contraignante en vertu d'autres instruments juridiques obligatoires 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. En ce qui concerne l'aquaculture, les dispositions du Code encouragent implicitement une gouvernance participative du secteur, allant de l'autoréglementation sectorielle à la cogestion du secteur par des représentants de la profession et des responsables de la réglementation issus de l'administration et aux partenariats communautaires. L'application est spontanée ou s'effectue par la pression des pairs, les organisations du secteur étant habilitées à exclure celles qui ne se conforment pas aux dispositions et les gouvernements n'assurant que périodiquement une vérification.

17. À sa vingt-huitième session, la Conférence a adopté, dans sa Résolution 4/95 du 31 octobre 1995, le Code de conduite pour une pêche responsable. Dans cette même résolution, elle demandait notamment à la FAO d'élaborer,

en collaboration avec ses membres et les organisations pertinentes intéressées, les directives techniques appropriées pour faciliter l'application du Code.

18. Le rôle et la contribution croissants de l'aquaculture à la croissance économique, au bien-être social ainsi qu'à la sécurité alimentaire mondiale ont été reconnus et réitérés dans des cadres internationaux tels que la Conférence FAO/Japon de 1995 sur la contribution des pêches et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire, le Sommet mondial de l'alimentation de 1996, la Réunion ministérielle sur les pêches de 1999, la Conférence FAO/NACA [Réseau de centres d'aquaculture pour la région Asie et Pacifique] de 2000 sur l'aquaculture au troisième millénaire et sa Déclaration et Stratégie de Bangkok, et, très récemment, le Sommet mondial de 2009 sur la sécurité alimentaire.

19. L'application de l'approche écosystémique des pêches et de l'aquaculture en tant que stratégie de développement du secteur contribue à la mise en œuvre des dispositions du Code, assurant par là même la durabilité technique, écologique, économique et sociale du secteur.

20. L'article 7 du Code de conduite pour une pêche responsable se concentre sur la gestion de la pêche sauvage et l'article 9 de l'aquaculture. La FAO a produit plusieurs directives techniques sur des enjeux spécifiques des pêches et une aquaculture responsables pour aider les membres des États dans la mise en œuvre du Code. Il est notable que *les directives techniques de la FAO pour une pêche responsable n° 5 - Développement de l'Aquaculture* souligne que les directives détaillées sur des questions spécifiques et des sujets couverts par l'article 9 du Code seront développés par la FAO en collaboration avec les partenaires intéressés et identifie le besoin de fournir des directives spécifiques sur certains types des systèmes d'aquaculture.

21. Ces directives techniques fournissent un cadre pour le développement durable de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) dans le contexte global du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable. Ils fournissent des principes généraux, des directives sur l'évaluation de la pertinence de CBA existante ou proposée et des conseils sur la pêche de capture pour le matériel vivant de la CBA, y compris les matériels des semences et des spécimens des stocks de géniteurs.

22. Comme la CBA implique à la fois les composants de la pêche de capture et de l'aquaculture, les principes et les directives inscrits à la fois dans l'approche écosystémique des pêches et de l'approche écosystémique de l'aquaculture sont très pertinents et constituent le fondement de ces directives.

1. INTRODUCTION

1.1 L'aquaculture fondée sur les captures

Les pêches et l'aquaculture ont été et restent des sources importantes de nourriture pour l'humanité, aussi bien en tant que fournisseur de l'emploi et d'autres avantages. Ces deux activités sont souvent considérées comme très différentes, souvent comparées à la différence entre la chasse et l'agriculture. Elles sont différentes dans de nombreux aspects de ce qui est fait et par qui c'est fait. L'aquaculture doit certainement ses origines à la pêche, où les poissons sauvages ou les crustacés ont été capturés ou installés dans des étangs ou des cages, puis cultivés à une plus grande taille. En effet, tels systèmes continuent d'exister aujourd'hui et toujours fournissent des quantités importantes de la production mondiale de l'aquaculture. La capture ciblée de semence ou de stock de géniteurs pour l'aquaculture est un développement plus récent et qui peut avoir des effets sur les populations sauvages, leurs habitats et les espèces non ciblées. Un autre lien bien connu entre les pêches de capture et l'aquaculture est l'utilisation directe des poissons sauvages pour nourrir les animaux d'élevage. Bien que cela puisse être considéré uniquement comme un problème de gestion des pêches, sans rapport avec l'opération de l'aquaculture, l'interdépendance des pêches et l'aquaculture doit être reconnue afin de gérer efficacement les deux.

Auparavant, ces interdépendances entre les pêches et certaines formes de l'aquaculture n'a pas été largement reconnues comme une activité distincte et tout simplement été considérées comme une forme d'aquaculture, sans rapport avec la conduite ou la gestion des pêches de capture. La forme de l'aquaculture qui est directement liée aux opérations des pêches de capture est appelée «aquaculture fondée sur les captures» (CBA) et elle peut être considérée comme la pratique de la collecte de matériel vivant à l'état sauvage à son utilisation subséquente dans l'aquaculture. Elle est, par conséquent, une opération aquacole qui implique une certaine forme d'activité des pêches de capture sauvage pour dériver les matières de semences, les spécimens des stocks de géniteurs ou de nourrir jusqu'au point de vente ou d'échange.

En raison de son lien avec les pêches de capture, il est maintenant reconnu que la CBA peut causer des effets sur les écosystèmes, comme de contribuer ou même de conduire à la surpêche, et a un impact négatif sur les espèces non cibles et les habitats. Lorsqu'elle est mal gérée, la CBA peut affecter les fonctions et les services des écosystèmes négatifs sur l'environnement, avec des conséquences sociales et économiques négatives. Dans le cas de la CBA qui comprend des captures sauvages importantes, la pratique peut

également contribuer à des menaces pour les espèces par la surpêche. Dans de tels cas, la CBA est ou a été poursuivie d'une façon non durable, avec des impacts négatifs sur les ressources animales sauvages, d'environnement et sur certains secteurs de la société.

Il est également clair qu'une CBA responsable peut contribuer positivement aux moyens d'existence et aux économies, comme c'est démontré par des exemples de CBA durable. L'aquaculture fondée sur les captures est la première étape nécessaire dans le développement d'un cycle entièrement fermé de l'aquaculture. Il peut fournir un complément important à la production des ressources aquatiques qui est un résultat d'une importance croissante étant donné les taux de capture en baisse dans de nombreux stocks sauvages de poissons et des invertébrés. Cela fait, la CBA peut être une activité économique importante, en fournissant de nombreux moyens d'existence et en produisant de la nourriture d'une manière qui peut être réalisée d'une manière durable.

L'approche écosystémique des pêches (AEP) et l'approche écosystémique de la production aquacole (AEA) ont trois objectifs principaux: (i) assurer le bien-être; (ii) veiller le bien-être écologique, et (iii) faciliter la réalisation des deux, c'est-à-dire une gouvernance efficace du secteur/régions où l'aquaculture se produit et a un potentiel de développement. Dans ces directives, le terme «durabilité» se réfère à la possibilité de maintenance à long terme de bien-être humain, qui à son tour dépend du bien-être du monde naturel et l'utilisation responsable de ses ressources limitées. La CBA durable, par conséquent, exige à la fois des pratiques durables au niveau de l'espèce cible, ainsi que prendre la responsabilité de ses interactions dans le contexte de l'écosystème.

1.2 Termes et définitions

Étant donné qu'il n'y a pas de définition existante pour la CBA, ni quelle est une activité importante, et ni quelle n'est pas spécifiquement incorporée dans la définition de «l'aquaculture» par la FAO, il y a une nécessité d'une définition claire et concise pour être utilisée dans ces lignes directrices. Un bon point de départ est la définition développée par Ottolenghi *et al.* (2004), qui déclare: «L'aquaculture fondée sur les captures est la pratique de la collecte de matériel des «semences» – du stade précoce du cycle vital jusqu'au stade adulte – de l'état sauvage, par suite à les élever en captivité jusqu'à ce qu'ils atteignent une taille commercialisable, en utilisant des techniques aquacoles».

Bien que cette définition apporte une contribution importante à l'avancement de la compréhension de la CBA, elle est largement axée sur la phase de grossissement de l'aquaculture. Il y a une nécessité d'une définition plus large qui peut intégrer adéquatement la vaste gamme d'activités et les enjeux de la CBA, par exemple la capture (c'est-à-dire la collecte) des stocks de géniteurs ou de matériel de semences de la nature pour l'utilisation dans l'aquaculture.

Le terme suivant est proposé comme définition de la CBA: «L'aquaculture fondée sur les captures est la pratique de la capture ou la collecte de matériel vivant de l'état sauvage et son ultérieure utilisation directe dans l'aquaculture».

Sur cette base, on doit noter que la CBA, en plus de la prise de semences, comprend la collection de stock de géniteurs à l'état sauvage pour l'utilisation dans les écloséries, dans lesquelles le système d'aquaculture nécessite la reconstitution répétée du stock sauvage pour chaque cycle de production de la génération produite. De plus, l'aspect clé de cette définition, qui n'a pas d'ailleurs été pris en compte dans les pratiques d'aquaculture, c'est qu'il y a peut être une importante capture ou collecte sauvage impliquée en ce qui concerne certains types d'opérations de grossissement qui ont déjà été considérées comme «aquaculture» et n'ont rien à voir avec «les pêches».

Une raison de la confusion fréquente entre les pêches de capture et ce qui constitue l'aquaculture est attribuable à la définition largement utilisée pour l'aquaculture de la FAO: «L'aquaculture est l'élevage d'organismes aquatiques, y compris les poissons, les mollusques, les crustacés et les plantes aquatiques. L'élevage implique une certaine forme d'intervention dans le processus d'élevage pour améliorer la production, comme l'empoisonnement régulier, l'alimentation, la protection contre les prédateurs, etc. L'élevage implique également la propriété individuelle ou de l'entreprise du stock en élevage. À des fins statistiques, les organismes aquatiques qui sont récoltés par un individu ou une entreprise qui les a possédés au long de leur période d'élevage contribuent à l'aquaculture, tandis que les organismes aquatiques exploitables par le public comme une ressource de propriété commune, avec ou sans licences appropriées, sont la récolte des pêches.»

Le fait que la source de stock utilisée pour le grossissement de «l'aquaculture» dans certains systèmes peut être dérivée des pêches de capture sauvages n'est pas spécifiée dans la définition de la FAO de «l'aquaculture». L'aquaculture fondée sur les captures se situe clairement entre les définitions «des pêches véritables» et «l'aquaculture véritable», étant plus proche de l'une ou l'autre,

en fonction du type du système et le degré de dépendance sur les ressources halieutiques sauvages.

Les exemples de formes de la CBA qui impliquent un élément de capture sauvage avec un composant de l'aquaculture sont extrêmement variés, allant de «l'engraissement» des captures du thon sauvage capturé, aux captures de juvéniles du mérrou (et de nombreuses autres espèces) pour le grossissement dans des cages ou des étangs de culture à la taille du marché, la prise des hippocampes mâles gravides et le grossissement des jeunes qu'ils portent, la collecte et l'élevage des clams naissains sauvages, ou l'utilisation des dispositifs de concentration de broussailles afin de faciliter la capture des semences des poissons et des crevettes pour la suite grossissement. Ces directives fournissent également d'autres exemples dans les encadrés pour illustrer des aspects particuliers de la CBA.

La nécessité de gérer la capture sauvage de semences et de stocks des géniteurs destinée au grossissement dans des opérations aquacoles et pour assurer que cette récolte est menée de manière durable doit être une considération pour toute opération de la CBA, comme pour toutes les activités qui impliquent des pêches de capture sauvages.

Il est également utile de préciser qu'il existe d'autres opérations de production liées qui ne sont pas considérées comme CBA, fondées sur la définition convenue ci-dessus; CBA n'est pas une «aquaculture fondée sur les captures» (telle que définie précédemment par la FAO) et elle n'est pas un «stockage vivant» (comme décrite dans l'Annexe 1, glossaire des définitions).

1.3 Le but, les objectifs et le champ d'application des Directives

Ces Directives techniques fournissent un cadre pour la CBA durable dans le contexte global du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable (le Code) (FAO, 1995). Elles énoncent des principes généraux et des directives sur l'évaluation de la pertinence de la CBA existante ou proposée. Comme ça n'a été reconnu que récemment que la CBA est une activité distincte, les directives fournissent de nombreux exemples – à partir d'une variété taxonomique et une répartition géographique – qui mettent en lumière les défis de la réalisation d'une CBA durable, les conséquences de l'échec de le faire et comment améliorer les pratiques existantes.

La nécessité de tenir compte des pêches et des activités aquacoles dans un contexte plus large de l'écosystème, y compris les considérations sociales, économiques et la gouvernance de la durabilité et de la sécurité alimentaire, a

conduit à l'adoption des approches novatrices telles que l'AEP et de l'AEA. Parce que la CBA implique à la fois les composantes de la pêche de capture et de l'aquaculture, les principes et les directives inscrites à la fois dans l'AEP et l'AEA sont très pertinents et constituent le fondement de ces directives techniques.

L'objectif général de ces Directives est de mettre en œuvre une approche fondée sur les écosystèmes aux pratiques de la CBA afin d'assurer l'utilisation durable à long terme de toutes les ressources impliquées et de minimiser les effets négatifs possibles sur l'environnement et les communautés locales, comme indiqué aux Articles 6 et 9 du Code. S'il peut y avoir une tendance à passer de la CBA à l'aquaculture fondée sur les écloséries (HBA) comme le cycle de vie des espèces cibles est fermé (et devient complètement dépendants des stocks de géniteurs maintenus en captivité), le déplacement est rarement entièrement terminé à cause des raisons biologiques, pratiques et socio-économiques. Il peut aussi rester économiquement et techniquement impossible à obtenir pour de nombreuses espèces aussi bien à long terme. Bien que la production de semences en éclosérie peut-être techniquement et économiquement viables pour un certain temps, il y a encore des grands systèmes d'aquaculture qui restent dépendants sur la capture de stocks de géniteurs sauvages pour fournir ces écloséries, que ce soit sur une base régulière ou périodique, ou pouvoir prendre des semences sauvages si cela est moins cher ou plus opportun de le faire. En outre, la plupart des espèces carnivores, même sous la HBA, ont besoin de grandes quantités d'aliments capturés dans la nature. Par conséquent, il est fort probable que les pratiques de la CBA se poursuivront pour de nombreuses espèces dans une certaine mesure.

Ces Directives sont destinées à servir de base pour le développement des critères d'évaluation pour l'estimation de la CBA existante ou proposée. Elles peuvent également servir de base pour le développement des systèmes de surveillance ou de certification telles que les pratiques d'élevage. Par conséquent, elles présentent un intérêt pour les institutions de réglementation, les organismes de certification et les producteurs engagés à la CBA ou les activités connexes.

L'aquaculture fondée sur les captures se compose de deux éléments différents: la pêche de capture et l'aquaculture. En conséquence, le champ d'application des directives techniques sur l'utilisation de poissons sauvages/ressources halieutiques pour la CBA couvre non seulement les enjeux et les aspects communs aux pêches de capture et de l'aquaculture, mais aussi ceux qui sont uniques à la CBA. Ces enjeux partagés avec les pêches de capture et

l'aquaculture sont traités plus en détail par les directives de la FAO et des publications correspondantes, et il est recommandé que les utilisateurs aussi se réfèrent à ce guide pour plus de détails.

Par ailleurs, ces directives ne sont pas destinées à aborder plusieurs enjeux relatifs à la CBA, qui ont été couverts dans d'autres directives techniques de la FAO. Elles incluent notamment le repeuplement, ou l'amélioration des stocks, qui est aussi appelé la pêche fondée sur l'élevage (CBF) (FAO, 2008a). Les maladies, la santé (FAO, 2007), les génétiques (FAO, 2008b) et l'aliment (FAO, 2011) la gestion des ressources et d'autres aspects liés spécifiquement à la phase de la culture de la CBA sont également traitées en grande partie dans d'autres directives techniques de la FAO, bien que ces enjeux puissent être soulevés quand ils s'appliquent spécifiquement à la composante de la capture sauvage de la CBA. Cependant, ces directives pour la CBA ne s'appliquent pas aux CBF lorsque la source de poissons ou des invertébrés destinée au repeuplement est dans la nature.

1.4 La structure et le contenu de ce document

Compte tenu de la diversité des systèmes de la CBA, ces Directives ne sont pas destinées comme directives détaillées de gestion technique. Plutôt elles sont destinées à mettre en évidence les principes clés et les aspects nécessitant une considération pour le développement, le fonctionnement et les pratiques de la CBA, et de faciliter le développement des approches de gestion spécifiques pour les systèmes individuels. Les exemples qui illustrent les différentes caractéristiques des pratiques de la CBA sont fournis.

Après ce chapitre introductif, le Chapitre 2 étudie l'application des différents codes et les accords internationaux liés aux activités de la CBA, y compris le Code et les approches de précaution telles que l'AEP et de l'AEA. Chapitre 3 fournit une direction pour aborder les enjeux de fond liés à la CBA-des pêches de capture sauvages, y compris la gestion des pêches des stocks de géniteurs ou des semences; l'écosystème et les impacts environnementaux des pêches de la CBA, l'utilisation des engins inefficace et des engins qui entraînent une mortalité élevée des stocks de géniteurs/des stocks de semence cibles, un engin qui entraîne une capture accessoire excessive ou inacceptable, les enjeux juridiques, réglementaires et d'application de la CBA, le bien-être animal; les conséquences résultants de la mise en œuvre de mesures de gestion, les besoins d'information pour la gestion adaptative et le rôle des statistiques dans la CBA responsable. Il fournit également une orientation pour aborder les enjeux de fond des activités de la CBA qui sont uniques aux opérations de la CBA après la capture, y compris les enjeux de traitement, les

enjeux de transfert et de transport du matériel vivant, les enjeux de la culture et du grossissement; et les enjeux d'aliment.

Le Chapitre 4 examine les considérations sociales et économiques. Il reconnaît l'importance de la CBA et la HBA, et examine les enjeux de subsistance, la sécurité alimentaire, les conflits, le sexe, les pratiques culturelles et les droits des utilisateurs. Il se concentre également sur les avantages économiques et la nécessité d'un soutien financier suffisant pour assurer une gestion durable, et considère les impacts économiques des activités de la CBA sur d'autres secteurs de pêches non CBA.

Le chapitre 5 fournit des indications sur la mise en place des CBA- des pratiques inclusives liées à des modalités de gestion responsables, l'efficacité et la conformité, la législation, l'information et les statistiques, et l'éducation et la communication/consultation avec les parties prenantes. Les questions de capacité institutionnelle pour le suivi, la gestion et l'application et considérations de financement connexes sont également incluses. Le chapitre aborde en outre le fonctionnement des pêches et de la mariculture dans le cas des espèces menacées.

Le Chapitre 6 fournit quelques réflexions sur les principaux défis et opportunités pour la CBA et considère les futurs développements possibles. Les deux dernières sections sont les références qui fournissent des matériels de référence clés pour de plus amples informations, ainsi que les Annexes, qui comprennent un glossaire de définitions, un mémoire sur le code de pratiques pour les espèces exotiques et huit études de cas, en plus des 22 études de cas intégrés dans le texte du document principal, fournissant des exemples utiles et des informations provenant des pêches de la CBA dans le monde et à partir d'un large éventail des espèces de poissons et d'invertébrés.

2. LES PRINCIPES DIRECTEURS

2.1 Le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO

Tous les aspects pertinents du Code et des Directives techniques ultérieures doivent être appliqués à l'utilisation de poissons sauvages/ressources halieutiques pour la CBA, comme beaucoup des pratiques, des caractéristiques, des situations et des enjeux qui font partis de la CBA sont partagés avec la pêche de capture et l'aquaculture plus généralement. Étant donné que la CBA peut entraîner des impacts significatifs sur les populations sauvages, soit directement par les pêches cibles sur les semences ou les stocks de géniteurs, ou indirectement à travers les pêches d'aliment, les captures accessoires ou d'autres pratiques de récolte, ou peut se traduire par un accès inéquitable aux ressources naturelles, la CBA durable se caractérise par la demande d'un même ensemble de directives qui sont pertinentes pour les pêches sauvages en termes de surveillance et de gestion des considérations et des besoins des deux. De même, et afin de faire en sorte que cette activité soit pleinement conforme aux dispositions du Code, les enjeux clés liés au développement durable des pratiques de l'aquaculture sont également inclus dans ces directives.

2.2 Les approches écosystémiques de l'aquaculture fondée sur les captures

Il est largement admis que les activités de la pêche et de l'aquaculture doivent être considérées dans le contexte de l'écosystème (y compris le bien-être humain) dans lequel elles se déroulent.

L'AEP et l'AEA fournissent des cadres pour placer la pêche et l'aquaculture, respectivement, dans le contexte plus large de l'écosystème, en s'assurant que les parties prenantes participent pleinement à la prise de décision et à la mise en œuvre des mesures et des réglementations appropriées. Les deux approches considèrent les personnes et les moyens d'existence comme une partie intégrante des écosystèmes et considèrent ces activités comme une source importante de nourriture et de moyens d'existence. Les deux approches soulignent la nécessité de mener ces activités de telles manières à ne pas compromettre la possibilité des futures générations, en profitant de tous les biens et les services que les écosystèmes aquatiques peuvent fournir. Pour plus de détails, se référer aux directives techniques de la FAO sur la gestion des pêches (FAO, 2003) et de l'aquaculture (FAO, 2010).

En vertu d'une AEP, toute activité de pêche nécessite l'existence d'un arrangement formel ou informel entre l'autorité de gestion de la pêche et

les parties prenantes, c'est-à-dire un plan de gestion. Cela offre, à tous ceux qui s'intéressent à la ressource et l'écosystème exploités, les informations essentielles sur la biologie de la ressource, l'importance pour les humains, et toutes les règles convenues pour la gestion de la pêche. Toutes les menaces possibles sur la durabilité qu'une pratique donnée de la pêche peut générer, ainsi que les menaces externes qui peuvent affecter la pêche, sont prises en considération pour l'application de la mesure de gestion la plus appropriée. Les enjeux sociaux et économiques, ainsi que les enjeux de gouvernance et institutionnels, la clé de la pérennité de l'activité, sont également pris en compte. Le plan de gestion est un outil essentiel pour la mise en œuvre de l'approche. L'orientation sur les étapes requises pour développer et mettre en œuvre un plan de gestion des pêches peut être trouvée dans le Code et dans les divers suppléments de directives techniques.

Le principe de précaution tel que défini dans la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, Principe 15, prévoit que: «Pour protéger l'environnement, l'approche de précaution doit être largement appliquée par les États selon leurs capacités. Quand il y a des menaces de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour retarder des mesures rentables visant à prévenir la dégradation environnemental» (Nations Unies, 1992). Comme les informations nécessaires à la prise de décision sont souvent rares et d'incertitude très élevée, appliquant le principe de précaution signifie que les décisions aversion au risque devront être fondées sur les meilleures, même si elles sont incomplètes, informations disponibles (voir aussi l'Annexe 2).

En ce qui concerne la partie des pêches de capture, la partie de l'aquaculture de la CBA devrait être mieux réalisée suivant les principes de l'AEA. La considération principale est que les impacts négatifs sur les ressources halieutiques sauvages qui résulteraient de la composante de la capture de la CBA ne dépassent pas les avantages obtenus à partir de la composante de la culture de la CBA, tenant compte des éléments à la fois écologiques et socio-économiques.

2.3 Cadre d'évaluation de la durabilité de la CBA

Jusqu'à la dernière décennie, la CBA a été généralement comprise dans la pratique générale de «l'aquaculture» sans faire explicitement le lien entre l'achat de semences ou de stocks de géniteurs pour l'engraissement dans la CBA et les impacts possibles sur les populations aquatiques sauvages et, par extension, sur ceux qui dépendent de la nourriture et des moyens d'existence sur les pêches de capture de la même espèce. Une raison possible à cela est

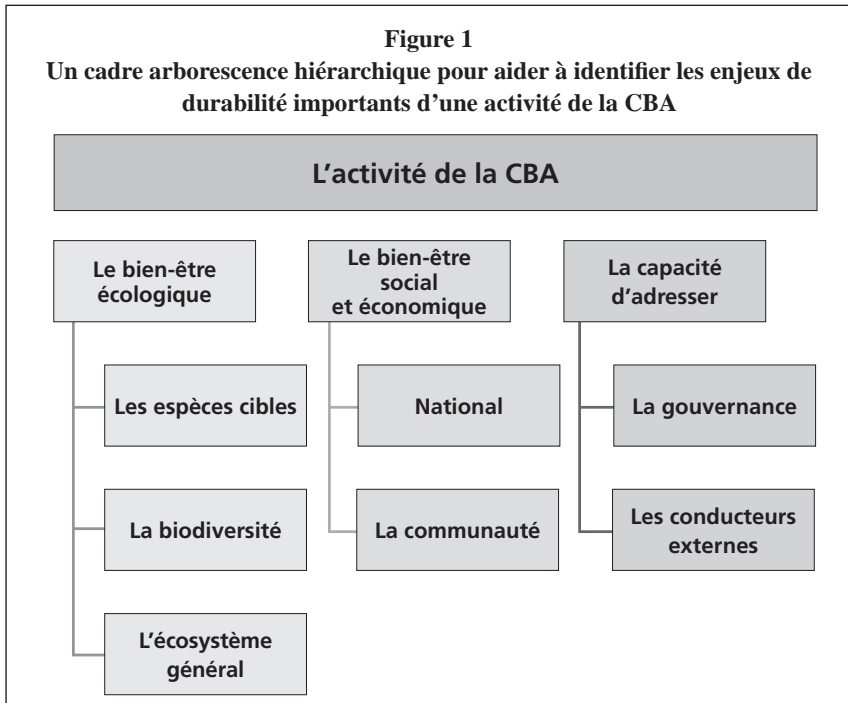
que la capture d'organismes à un stade très précoce de développement a été largement supposée avoir peu ou aucun impact sur la taille des stocks subséquents. Cependant, la nécessité d'examiner de plus près ces pêches a été soulignée par la reconnaissance du fait que:

- Les volumes de récolte très grands, potentiellement supérieurs aux niveaux durables des petites semences, peuvent être impliqués en relation à la CBA;
- la pratique de la capture des juvéniles et des adultes de petite taille pour la CBA dans certaines pêches est de plus en plus répandue et est souvent effectuée sans tenir compte de ce que pourrait être l'utilisation la plus productive du stock si elle est gérée de façon holistique (c'est-à-dire en tenant compte la pression de la pêche totale sur toutes les phases du cycle de vie d'une espèce cible exploitée par différents secteurs de la pêche);
- il y a une manque d'information sur la relation entre les volumes de capture de semences sauvages et les aliments et de leurs taux de mortalité naturelle qui peut être utilisée pour la gestion; et
- il peut y avoir des niveaux élevés de gaspillage de mortalité post-capture dans de nombreux CBA liées à la pêche.

Étant donné que la CBA significative basée sur la récolte des semences se concentre sur les phases du cycle de vie souvent pas considérées ou prises en des pêches non-CBA, et que de nombreuses méthodes de capture ont été développées spécifiquement pour les semences de la récolte, ces directives comprennent des considérations des enjeux pertinentes telles que les taux de mortalité naturelle précoce, les impacts des engins et l'équité de l'utilisation des ressources, entre autres enjeux qui ne sont pas explicitement considérés comme ailleurs.

Le cadre proposé pour l'évaluation de la durabilité des activités de la CBA, conforme à une approche écosystémique telle que définie dans les sections 2.1 et 2.2, peut être illustré comme dans la Figure 1.

Dans quelques cas, la CBA peut être réalisée dans le cadre d'un plan de gestion durable des espèces qui sont considérées comme menacées et sans gestion ou, dans des cas extrêmes, elle peut être appliquée à des fins de restauration de la population. Si la CBA est une partie d'une pêche bien gérée, une attention particulière devra être accordée à minimiser les pertes inutiles résultant des mauvaises pratiques et de s'assurer que l'application est efficace. Où la HBA est possible, ce mode de production devrait être encouragé au cours de la CBA, après la considération en raison des enjeux économiques et de durabilité. Cependant, il est possible que la demande ne peut être satisfaite par HBA



seul et, par conséquent, que la CBA se poursuivra à long terme, telles que les hippocampes (Encadré 1). Si les deux CBA et HBA sont pratiquées, une documentation soignée, et peut-être marquage, seront nécessaires pour les individus d'espèces menacées figurant à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) produites par HBA afin de s'assurer qu'ils peuvent être distingués de la CBA à des fins d'exportation (voir Rosser et Hayward, 2002). Les animaux d'élevage peuvent être exportés si: (i) ils ont été produits en captivité après au moins deux générations, et (ii) ceux-ci peuvent être démontrés par la certification ou par des techniques telles que la puce électronique permettant d'identifier les individus dont les origines peuvent être tracées.

Les animaux produits par la CBA peuvent être utilisés dans les programmes de repeuplement ou de récupération. Bien que ces programmes ne sont pas couverts par ces directives (considérés comme amélioration des pêches ou CBF), les conditions et les pratiques exercées en relation avec les espèces destinées à des fins de repeuplement ou de programmes de récupération sont les mêmes pour les autres opérations de la CBA en général. Si les deux HBA et CBA sont utilisées pour produire des animaux pour les programmes de

Encadré 1

La demande mondiale pour les hippocampes séchés trop élevée pour l’approvisionnement actuel de la HBA

Les hippocampes séchés (*Hippocampus* spp.) sont largement utilisés dans la médecine traditionnelle chinoise et en tant que bibelots, avec des hippocampes vivants vendus en beaucoup plus petits nombres comme poissons d’aquarium. Les inquiétudes sur la nature non durable du commerce de l’hippocampe a conduit à inscrire toutes les espèces de l’Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction (CITES). Le développement commercial de l’aquaculture d’hippocampes a commencé dans les années 1990, particulièrement en Australie, en Nouvelle-Zélande et les États-Unis d’Amérique, avec une contribution croissante des hippocampes élevés en captivité pour le commerce des aquariums, mais pas au commerce de bibelots ou du marché séché pour la médecine traditionnelle considérablement plus grand, qui devra s’appuyer sur les hippocampes sauvages capturés dans un avenir prévisible en raison de leur nombre (30 millions d’hippocampes/an). Bien qu’il subsiste des problèmes techniques avec les maladies et la reproduction et l’élevage de certaines espèces, d’autres exécutent avec succès en aquaculture. La culture de certaines espèces reste problématique pour plusieurs générations, avec une fécondité réduite et des problèmes de développement résultant de la dépendance continue sur les stocks de géniteurs sauvages. La viabilité économique demeure une préoccupation dans de nombreuses concurrences des prix en cours d’aquaculture, en particulier avec les animaux sauvages capturés. Cependant, l’inscription à la CITES des hippocampes a augmenté la demande pour les animaux d’élevage et la production de HBA continue sur une petite échelle.

repeuplement ou de récupération, il est conseillé de rechercher des moyens d’évaluer le taux de réussite après le repeuplement de chaque mode de production pour la référence future et les meilleures pratiques.

2.4 Les principes généraux pour le développement, la gestion et la conduite de la CBA

L’aquaculture fondée sur les captures doit être clairement reconnue comme une combinaison de l’aquaculture et les pêches de capture et de telle manière que les pratiques et directives des deux activités s’appliquent avec

la reconnaissance que la CBA peut avoir des impacts environnementaux significatifs et doit être gérée en conséquence

- Lorsque la CBA est fortement dépendante sur le matériel vivant capturé dans la nature, c'est-à-dire lorsque les opérations de culture ne sont pas possibles par la HBA, ou la HBA est possible et la CBA continue, la gestion des pêches de la CBA est requise et les mesures réglementaires devraient être entreprises.
- Le cas échéant, là où elles existent, les Organisations régionales de gestion de la pêche (ORGP) ou d'autres arrangements, en plus des mesures au niveau national, devraient veiller à ce que les activités de pêche CBA sont gérées et contrôlées efficacement. En l'absence d'un ORGP, d'autres organisations intergouvernementales régionales devraient assumer la responsabilité.
- L'approche écosystémique des pêches et de l'aquaculture doit être prise en compte et appliquée. Cela inclut des considérations sur le type et les quantités d'aliments utilisés pendant la phase de culture, les semences capturées pour l'engraissement, les effets des méthodes de pêche et les opérations de culture sur l'environnement et sur les espèces non ciblées et les enjeux génétiques.
- L'aquaculture fondée sur les captures devrait être gérée de façon holistique et tenant en considération d'autres secteurs de la pêche ciblant le même stock d'une manière qui assure la somme de la pêche (et les mortalités liées comme lors de la capture et le transfert) ne dépasse pas le taux de mortalité naturelle du stock exploité tout en tenant compte de toutes les phases du cycle de vie ciblées.
- Où la courbe d'information sur la mortalité naturelle n'est pas disponible pour une nouvelle pêche de CBA, idéalement, pas d'activités de CBA devraient être entreprises pour cette espèce, à l'exception de la collecte contrôlée du matériel vivant pour produire une courbe de mortalité naturelle pour l'espèce et autres informations biologiques et socio-économiques pertinentes. Alternativement, la pêche exploratoire pourrait être menée à des niveaux d'intensité de pêche faible et contrôlée, et la pêche de la CBA ne devraient procéder en vertu d'un ensemble de directives qui intègrent le concept de gestion adaptative. Dans tous les cas, les nouvelles activités de la CBA devraient appliquer le principe de précaution et considérer les risques potentiels.
- Il est important de prendre en considération les avantages globaux de la CBA par rapport à d'autres utilisations des ressources. Par exemple, si les taux de survie des captures de reproducteurs à la suite et pendant le transfert et le grossissement sont trop bas, le bénéfice net de ces prélèvements pour la CBA peut être minime et des efforts devraient

être déployés pour utiliser les ressources sauvages d'une manière plus avantageuse et durable.

- Les captures de stocks de géniteurs doivent être maintenues à un minimum et à un suivi attentif, en particulier dans le cas des espèces menacées.
- Les routes migratoires, les sites de frai et les importantes nurseries et les sites de fixation d'espèces de CBA devraient être identifiés, protégés et gérés par des moyens appropriés spatiaux, temporels et techniques.
- Les méthodes de manutention appropriée doivent être appliquées aux semences ou aux stocks de géniteurs afin de minimiser les mortalités lors du transfert ou du grossissement.
- La gestion holistique va nécessiter des contrôles supplémentaires au-delà des mesures de gestion de la pêche, tels que les contrôles sur l'aquaculture composante de l'opération. Il peut s'agir de licences des écloséries ou des opérations de culture, les exigences de rapports et de suivi, la réglementation sur les quantités et la taille des semences sauvages ou stocks de géniteurs utilisés.
- La surveillance et la déclaration des pêches de la CBA devraient inclure des informations sur le transfert dans les opérations aquacoles (c'est-à-dire y compris les mortalités de la capture et au cours du transfert) et, si possible, les données de l'opération d'aquaculture, tels que les taux de mortalité au cours de la période de culture.
- L'effort dans une pêche de la CBA doit être surveillé afin de permettre d'évaluer si la réduction ou le contrôle d'autre effort de pêche est nécessaire dans le cadre d'un processus de gestion adaptatif et quel impact ces mesures pourraient avoir sur différents secteurs de pêche ciblant la même ressource.
- Les enjeux d'équité doivent être pris en considération. Par exemple, comment les pêcheurs ciblant les différentes phases du cycle de vie de la même population s'influencent mutuellement, et les conflits réels ou potentiels peuvent être suffisamment pris en compte?
- Toutes les parties prenantes, y compris les pêcheurs de tous les secteurs de la pêche, les gestionnaires des pêches et les opérateurs de l'aquaculture, devraient communiquer pour s'assurer que la liaison entre la somme de la pression de capture et la fourniture et de la demande pour les semences sont correctement mesurées et contrôlées, et pour assurer une consultation dans tous les secteurs de pêche et les intérêts.
- Lorsqu'un matériel vivant de capture sauvage ou de la pêche des stocks de géniteurs n'est pas sous la gestion et la surexploitation du stock sauvage et de la pêche adulte est probable, la pêche devrait être

interrompue ou restreinte jusqu'à ce que le développement durable peut être démontré.

- Lorsque les mesures de gestion sont proposées, les impacts sociaux et économiques de la gestion devraient être identifiés, ainsi que les mesures d'atténuation appropriées et les agences, les organisations non gouvernementales internationales, les organisations non gouvernementales, les ORGPs, etc. Les moyens à mettre en œuvre des programmes visant à atténuer les impacts sociaux et économiques doivent également être identifiés.
- Les pays ayant des activités de la CBA devraient recueillir des statistiques séparées sur la CBA avec des données ventilées clairement entre les pêches sauvages de capture pour la CBA et la culture de la production aquacole.
- Les considérations de bien-être des animaux doivent être traitées dans le cadre des opérations de la CBA.
- Le matériel vivant de l'aquaculture fondée sur les captures ou les stocks de géniteurs ne devrait pas provenir de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (pêche INDNR).

3. GUIDE SUR LES PRATIQUES DURABLES DE LA CBA

3.1 Guide sur les enjeux concernant les impacts écologiques de capture du matériel vivant sauvage pour la CBA

L'aquaculture fondée sur les captures est prise pour de nombreuses espèces dans de nombreux pays, et les nouveaux développements de la CBA sont en cours ou proposés. Par conséquent, il y a un besoin urgent d'évaluer l'adéquation des développements de la CBA existants ou proposés en termes de durabilité écologique et biologique, l'efficacité économique, l'équité, l'impact sociétal et bien-être animal. La pratique durable de la CBA exige l'intégration des facteurs pertinents pour une aquaculture saine et des pratiques des pêches de capture durables, et la considération des implications de la CBA sur les secteurs de pêche non-CBA, ainsi que sur l'écosystème. Pour les pêches qui affectent les espèces exploitées pour la CBA, cela signifie qu'un plan de gestion est nécessaire qui tient compte des effets combinés de la pêche sur les espèces cibles, ainsi que sur l'écosystème dans lequel se trouve l'espèce. En outre, le niveau de détail dans le plan de gestion peut nécessiter qu'il soit lié à l'échelle et à l'impact potentiel de l'opération de la CBA. Cochrane et Garcia (2009) fournissent des informations supplémentaires sur des considérations biologiques et autres relatives à la gestion des pêches de capture en général.

Une caractéristique majeure de ces directives est la nécessité d'appliquer le principe de précaution (voir section 2.2) dans le développement et l'opération des activités de la CBA. Cela signifie que si des mesures appropriées et pratiques pour assurer les opérations durables et responsable ne sont pas prévues ou en place, alors: (i) l'actuelle CBA- pêche liée devrait être temporairement suspendue jusqu'à ce qu'elles soient en place, et (ii) le projet CBA-pêche liée ne doit pas être initié que de telles mesures ou pratiques sont en place.

Cette section adresse les divers enjeux à prendre en considération par rapport à la capture des espèces cibles pour les semences et les stocks de géniteurs pour la CBA, y compris les considérations concernant les frais, les nurseries et les fixations, la mortalité naturelle, les dynamiques de la population, le cycle de vie, les mouvements transfrontières et l'origine du stock. La considération appropriée de tels aspects de la biologie des espèces cibles est essentielle pour garantir que les populations sauvages sont gérées pour persister à long terme et de continuer à fournir des avantages économiques et sociétaux.

3.1.1 Les impacts des pêches de la CBA sur les populations sauvages des ressources halieutiques

3.1.1.1 Les considérations de frai

Le maintien adéquat de la biomasse du stock reproducteur est un élément essentiel de la gestion d'une pêche pour éviter la surpêche de recrutement et le déclin conséquent des stocks, et la CBA ne fait pas exception. Les populations sauvages ont des limites sur leur capacité à remplacer les individus perdus à la pêche. Ces limites sont déterminées par les espèces, la taille actuelle de la population par rapport à son état non exploitée et par l'environnement dans lequel elle est produite et exploitée. Il est vital de s'assurer que la population conserve suffisamment des adultes reproductivement matures ou des reproducteurs, aussi appelés biomasse du stock reproducteur (se reporter à la section 1.3.1 FAO Directives techniques pour une pêche responsable – aménagement des pêcheries no. 4 [FAO, 1997]).

Les organismes aquatiques affichent un large éventail de stratégies et de tactiques d'accouplement et certains peuvent être particulièrement dépendants de certains habitats, saisons ou conditions de la reproduction réussite. Comme de nombreuses espèces de la CBA sont difficiles à reproduire en captivité (et donc, pas encore qualifiées comme espèces de HBA), elles peuvent être particulièrement vulnérables à la surexploitation au moment ou le lieu de frai et, par conséquent, ont besoin d'une attention spéciale de gestion. Les exemples incluent ces espèces qui forment de grands ensembles ou les agrégations des adultes reproducteurs qui sont hautement prévisibles à la fois temporellement et/ou spatialement, et les espèces qui dépendent des habitats ou des conditions spécifiques pour la reproduction (Encadré 2). Il faut noter qu'un certain nombre des espèces d'agrégation sont la base de début de post-fixation au stade de la CBA et que les agrégations pourraient être de bonnes sources potentielles de mûres, haute qualité stocks de géniteurs.

Compte tenu de la vulnérabilité des agrégations de frai et de la nécessité fondamentale de protéger la biomasse reproductrice suffisante pour le maintien des stocks, il est essentiel que toute activité de ciblage de ces concentrations est bien gérée dans le cadre d'un plan de gestion global pour la population donnée et que, si aucune mesure de gestion est en place, la pêche est suspendue ou autorisée à poursuivre tant que la direction est en place.

3.1.1.2 Les considérations de la nurserie et la fixation

Certaines espèces sont fortement tributaires de nurserie spécifique et terrains de fixation, et, une fois connues, elles peuvent devenir la cible de la pêche. Si la pression de pêche est trop élevée dans le règlement de la phase de l'histoire de la vie, et beaucoup d'organismes sont retirés trop rapidement, ou la fixation ou l'habitat de la nurserie est endommagé, ce qui pourrait finalement compromettre la durabilité du stock. Les exemples incluent les zones côtières qui sont souvent des terrains de fixation importants, comme les estuaires, les mangroves et les prairies sous-marines.

Les considérations importantes comprennent la nécessité de bien identifier les zones de nurserie/fixation par des moyens appropriés spatiaux, temporels ou techniques. Dans certains cas, les menaces pour les zones de nurserie et de fixation peuvent provenir d'autres activités humaines (par exemple coupe des mangroves, le développement côtier, la pollution provenant des activités terrestres), et ces effets doivent également être identifiés et traités, le cas échéant.

Encadré 2

Agrégations de frai – la base de certaines pêches de la CBA

Plusieurs espèces de poissons forment temporellement et spatialement des groupes limités ou des agrégations pour frayer comme leur seul moyen de reproduction annuelle. Le nombre élevé d'œufs produits, aux dates et lieux peuvent constituer la base d'un grand nombre de pêches d'aquaculture fondée sur les captures (CBA) si elle est associée avec des impulsions de fixation lourdes de post larves. Les adultes assemblés dans ces zones de frai sont souvent la cible de la pêche et peuvent être très rapidement épuisés, affectant indirectement les impulsions de fixation ultérieures. La majorité des agrégations de frai de poissons des récifs coralliens enregistrées ne sont pas gérées et beaucoup ont été épuisées par la pêche. Veiller à ce que les concentrations de frai persistent et sont correctement gérées, est important pour la pêche continue, y compris ceux pour les semences de la CBA et/ou les stocks de géniteurs de telles espèces. Les exemples incluent le mérou vert, *Epinephelus coioides* et les badèches tigre, *Epinephelus fuscoguttatus* (les Serranidés), plusieurs espèces des Sigans (les Siganidae), les mullets (Mugilidae), et le milkfish (les Channidae) (voir le site Web de Société de conservation des agrégations de poissons récifaux en www.scrfa.org).

3.1.1.3 Les considérations de la migration

Certaines espèces effectuent des migrations en amont et/ou en aval comme les mineurs ou les adultes au cours de leur cycle de vie pour accomplir leurs propres besoins biologiques. Les migrations peuvent être de et vers la mer, le long des rivages, vers et à partir des plaines d'inondation, et même des migrations verticales dans la colonne d'eau. Que ces migrations soient importantes (par exemple de longues migrations anadromes ou catadromes) ou à courte distance, elles sont une partie importante de la phase du cycle de vie. La période de migration peut représenter un risque important, surtout s'il y a des grands rassemblements de poissons qui deviennent une cible de la pêche non gérée pendant cette période ou si les zones de migration clés sont perturbées ou endommagées (voir également la section 4.3.8 FAO Directives techniques pour une pêche responsable – pêches continentales n° 6, Suppl. 1 [FAO, 2008a]). Comme exemples, les migrations annuelles des sigans (*Siganus* spp.) à Palau et ailleurs ont été fortement exploitées dans la mesure où la montaison ont été sévèrement réduites, tandis que les mouvements de l'anguille européenne ont été gravement affectés par les barrages et déversoirs (Encadré 3). La gestion doit s'assurer que de telles phases du cycle de vie ne

Encadré 3

La nécessité d'une gestion de la migration libre - l'anguille européenne

L'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, migre entre les eaux océaniques et continentales. Depuis le début du vingtième siècle, de nombreux barrages et déversoirs construits sur de nombreuses rivières ont empêché la civelle transparente de migrer à travers les estuaires et les parties inférieures des rivières, et l'anguille jaune d'atteindre les parties moyenne et supérieure de captages d'eau. La demande de semences pour l'aquaculture d'anguille est extrêmement élevée au niveau mondial et dépasse largement l'offre. En Europe et dans d'autres régions, cela a conduit au développement des pêches ciblées, comme les anguilles ne peuvent pas être élevées en éclosion. À la suite du développement des centrales hydroélectriques, un grand pourcentage de la zone initiale appropriée pour l'anguille a été perdu pour la production d'anguilles. Bien que de nombreux obstacles dans les cours d'eau sont maintenant équipés pour que les anguilles passent permettant à une partie de la population d'anguilles de migrer en amont, ce qui améliore la production des anguilles argentées, la mortalité peut être très élevée lorsque ces poissons migrent vers l'aval à travers les hydroturbines vers l'océan Atlantique pour frai.

sont pas affectées au point qu'elles ne compromettent pas la persistance de la population.

Si la migration est une partie essentielle du cycle de vie des espèces cibles ou des actions, soit comme faisant partie de la phase de développement précoce ou dans le cadre de la migration de frai annuelle, il est essentiel que les voies des migrations sont suffisamment protégées ou gérées par des moyens spatiaux, temporels ou techniques.

3.1.1.4 Les considérations de mortalité naturelle et de pêche

La mortalité naturelle (M) est généralement très élevée dans les premiers stades du cycle de vie de la plupart des espèces de poissons et crustacés, et diminue habituellement rapidement avec la croissance (Encadré 4, Figure 2). La mortalité naturelle est un paramètre important dans la gestion de la pêche car l'importance relative de la mortalité par pêche (F) par rapport à M est un facteur important pour la durabilité. Par exemple, si F est supérieure à M, la pêche est à risque de devenir surexploitée. Si F dépasse largement M, la durabilité de la pêche est fortement menacée et une forte force évolutive sélective peut avoir lieu, avec des conséquences inconnues pour les populations pêchées à long terme.

Dans le cas de la pêche de la CBA, qui a tendance à se concentrer sur des plus petits et plus jeunes poissons ou invertébrés par rapport aux pêches de capture traditionnelles de poissons de taille adulte, l'hypothèse implicite semble avoir été que M va inévitablement dépasser largement F, et donc, que le niveau de F ne pose aucun risque pour la durabilité. En conséquence, la mortalité naturelle a été largement ignorée dans les pêches de la CBA. Toutefois, étant donné l'intérêt croissant et la diversité des espèces associées à la CBA, les énormes quantités d'organismes parfois enlevées pour la CBA et le large éventail de leurs âges post-fixation signifient que les deux F et M sont des paramètres importants pour évaluer, comme c'est largement fait dans la science des pêches et des modèles de gestion de la pêche en général. Idéalement, M au stade de la capture doit être déterminée par rapport à F pour s'assurer que F ne dépasse pas M de base durable, ou substantiellement. En plus de F en raison de CBA (y compris la capture et le gaspillage associé à la capture), il est fort possible que le même stock est soumis à F supplémentaires à partir d'autres secteurs de la pêche. Si oui, cela devrait aussi pris en considération dans la gestion, clairement tenant compte, entre autres facteurs, la fécondité globale de l'espèce cible de la CBA.

Les principales considérations relatives à la mortalité naturelle et par pêche comprennent la nécessité d'évaluer les impacts de la CBA dans le cadre d'une

Encadré 4

La mortalité naturelle et sa pertinence pour la CBA

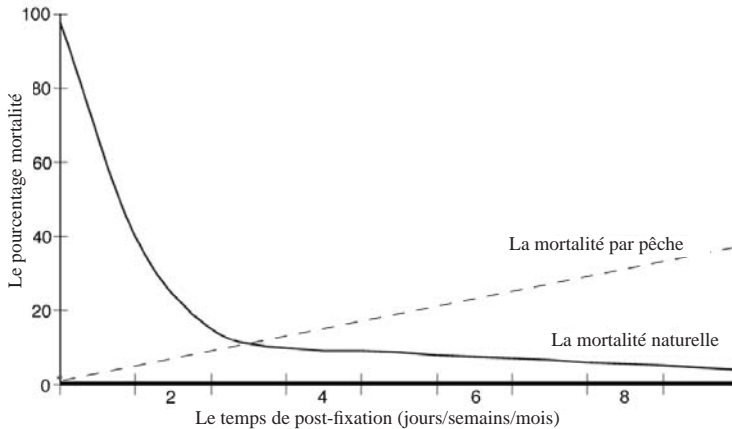
Dans la plupart des espèces marines exploitées avec une phase larvaire planctonique, la mortalité naturelle (M) à la suite de post-fixation baisse rapidement comme les jeunes organismes trouvent un logement convenable, changent leurs habitudes alimentaires et apprennent à survivre dans leur environnement juvénile/adulte. Bien que l'estimation de M dans les populations naturelles continue d'être un défi, le travail sur les espèces de poissons jusqu'à présent indique que M baisse à des niveaux faibles dans les premières semaines ou quelques mois après la réinstallation. Cela signifie que peu de temps après la fixation, les organismes jeunes sont raisonnablement susceptibles d'avoir une bonne chance de survivre jusqu'à l'âge adulte pour se reproduire. Des exemples des poissons juvéniles de grande taille et de jeunes adultes souvent utilisés dans l'aquaculture fondée sur les captures (CBA), c'est-à-dire capturés lorsque M est très réduite par rapport aux niveaux de colonisation, inclut le thon, le mérou et le napoléon. Comme beaucoup de poissons pris pour la CBA dans ces «pêches juvéniles» sont susceptibles de contribuer à la génération suivante, leurs pêches doivent être gérées en conséquence, en tenant compte à la fois du nombre de juvéniles et d'adultes capturés dans tous les secteurs de la pêche à laquelle ils sont exposés. En outre, si les conditions de la mortalité dans la culture CBA (c'est-à-dire grossissement) sont élevées, il peut y avoir peu d'avantage global net à la production d'enlever les poissons à l'état sauvage avant la maturation sexuelle. De même, si M est élevée pour les premières années de post-fixation des organismes, leurs nombres ne sont certainement pas infinies, et si un trop grand nombre est retiré pendant la CBA, le recrutement futur peut être considérablement réduit car trop peu de poissons survivent jusqu'à l'âge adulte.

Source: Cochrane et Garcia, 2009.

évaluation globale du stock qui considère toutes les sources de mortalité par pêche, et leur comparaison avec les niveaux de mortalité naturelle du stock/espèces donnés.

La pêche responsable ne devrait pas permettre, à la ressource à être récoltée en moyen et au long terme, plus que peut être remplacé par la croissance nette du stock. Cela implique généralement la gestion pour maintenir l'abondance du stock en excès d'un certain point de référence prédéterminé qui signale

Figure 2
Évolution générale de la mortalité naturelle avec le temps de post-fixation pour du poisson marin typique avec une phase larvaire pélagique



Remarque: La baisse de pourcentage de la mortalité au fil du temps varie selon les espèces, et atteint généralement des niveaux relativement faibles associés à l'âge adulte assez rapidement. L'impact global sur la population de la mortalité par pêche dépendra de la scène (c'est-à-dire le temps de post-fixation) que l'espèce cible est supprimée post-fixation, avec un impact supérieur plus probable, mais ne se limite pas pour des individus plus âgés. La position de la ligne de la mortalité par pêche par rapport à celle de la mortalité naturelle varie quelque peu selon les espèces et la pêche.

Source: Adapté de Sadovy de Mitcheson (2009).

l'effondrement du stock possible. L'échec de le gérer de cette manière risque que la ressource déclinera au fil du temps, entraînant une baisse des rendements moyens optimaux et des rendements économiques et, dans les cas extrêmes, à l'effondrement des stocks. La gestion des pêches exige que des informations soient recueillies sur les tendances au fil du temps dans les débarquements, les tailles d'organismes capturés, et, si possible, sur d'autres paramètres pour aider les décisions de gestion, à déterminer la relation entre le secteur de la CBA-secteur lié à la pêche de capture des espèces comme dans son ensemble (c'est-à-dire il peut y avoir des pêches sur d'autres secteurs de la pêche), et l'établissement de points de référence appropriés pour la gestion. Il faut avoir à la fois des pêche de capture pour une utilisation directe et pour une utilisation dans la CBA pour un stock donné, les évaluations sur l'état de la ressource doivent tenir compte de la somme de tous les impacts sur la population.

3.1.1.5 Les considérations transfrontières

Pour les poissons transfrontières et les stocks d'invertébrés, les stocks de poissons chevauchants, les stocks de grands migrateurs et les stocks de la haute mer, où ils sont exploités par deux ou plusieurs États, les États concernés, y compris les États côtiers concernés dans le cas des stocks chevauchants et les stocks de grands migrateurs, devraient coopérer pour assurer la conservation et la gestion efficaces des ressources partagées ou des ressources. Cela signifie que la gestion doit être menée dans toutes les limites pertinentes et au-delà de l'échelle spatiale d'un bassin versant unique si l'espèce est au commerce d'exportation. L'échelle transfrontalière et la complexité de la gestion est difficile et exige beaucoup de coordination entre les États qui exploitent la ressource. Ceci devrait être réalisé, le cas échéant, par l'établissement d'un accord bilatéral, sous-régional ou organisation de pêche régionale ou d'arrangements encouragés par le Code. De même, pour les espèces d'intérêt de la CBA qui incluent les stocks transfrontières (par exemple l'anguille et le thon, certaines espèces migratrices riverains), la mortalité par pêche liée à la CBA devra être intégrée dans un accord de gestion transfrontalière existant ou futur.

3.1.1.6 Les considérations d'origine d'espèces et/ou du stock

La croissance dans la CBA, son importance pour l'aquaculture d'un large éventail d'espèces et les difficultés dans certains domaines pour procurer des semences ont donné lieu à d'importants volumes de transfert international des semences, souvent dans des zones loin à l'extérieur de l'aire de répartition naturelle géographique de l'espèce (par exemple l'anguille européenne). Étant donné que ces transferts pourraient agir en tant que facteurs de risque de transmission de maladies ou l'introduction d'espèces exotiques, avec de possibles conséquences indésirables, les pratiques de la CBA doivent être considérées par rapport à la transmission des maladies et les impacts environnementaux, y compris sur la diversité des espèces. Bien que certains de ces enjeux sont également pertinents pour la HBA, il y a certaines considérations spécifiquement ou indirectement pertinentes aux pratiques de la CBA parce que les impacts sur la biodiversité peuvent être négatifs (Beveridge, Ross et Kelly, 1994).

Il est nécessaire de s'assurer que les procédures de gestion des risques sont en place pour minimiser le risque de maladie ou de la libération du stock génétique inapproprié. Dans certains cas où il y a eu une surpêche généralisée, la translocation de stock étroitement liée à des fins agricoles peut être utile à envisager, mais seulement une fois que les mécanismes appropriés

de surveillance et de réglementation sont en place et elle sera efficace pour minimiser les risques potentiels (voir également Directives techniques pour une pêche responsable sur la gestion des ressources génétiques de la FAO [FAO, 2008b]).

Les considérations importantes à cet égard comprennent la nécessité de prendre des mesures, comme la quarantaine, l'évaluation des risques, la vaccination et/ou l'inspection régulière qui devra être appliquée dans les cas où un matériel vivant (les semences ou les stocks de géniteurs) est introduit dans une région au-delà de l'aire de répartition naturelle de l'espèce donnée.

3.1.1.7 La transition de la CBA à la HBA

Bien que l'objectif à long terme de la plupart des CBA, est de subir une transition vers la HBA dans la mesure du possible, cela peut ne pas se produire rapidement pour plusieurs espèces (par exemple l'anguille européenne) et, dans certains cas, il peut ne pas être nécessaire ou souhaitable. L'aquaculture fondée sur les captures est généralement une première étape inévitable dans l'évolution vers la HBA, permettant à apprendre beaucoup à propos de la phase de grossissement alors que la production en éclosion est plus difficile est en cours d'élaboration. Cependant, basé sur l'expérience à ce jour avec un large éventail d'espèces, il semble que même si la HBA est réalisée et atteignant des niveaux de production commerciale, elle ne peut pas remplacer totalement la CBA pour une série de raisons biologiques, sociales et économiques; biologique en raison de la nécessité de maintenir la diversité génétique (ce qui peut nécessiter une dépendance continue, si bien inférieure, sur les semences sauvages et stocks de géniteurs), et économique car quand la productivité de la HBA est faible, il peut être moins cher se procurer les semences de la nature (par exemple queue jaune au Japon). En outre, dans certains cas, de nombreuses pêches de capture sauvages pour la CBA soutiennent les moyens d'existence qui sont peu susceptibles d'être maintenus en vertu de la HBA. Ainsi, il semble probable que, pour de nombreuses espèces dont la CBA est actuellement pratiquée, les considérations économiques et pratiques signifient qu'un certain niveau de la CBA va persister longtemps dans l'avenir et dans ces cas les pratiques de la CBA doivent être développées ou entreprises de façon responsable et il faudra qu'elles soient gérées en conséquence (Encadré 5, voir aussi Encadrés A3.1, A3.2 et A3.3 pour les études de cas sur le mérou et l'esturgeon, la carpe et la queue jaune, respectivement, à l'Annexe 3).

Encadré 5

Transition de la CBA à la HBA – une histoire de succès au Viet Nam

Le poisson-chat *Pangasianodon hypophthalmus*, communément appelé « tra », a d'abord été reproduit artificiellement en Thaïlande en 1959, mais pas avant 1996, les poissons-chats pangasiidés ont été produits par les écloseries au Viet Nam. Au début de l'an 2000, une grande partie de l'industrie de l'aquaculture pour «tra» a été basée sur la capture d'alevins sauvages. Par la suite, après avoir réussi à maîtriser la reproduction artificielle des frais de *P. hypophthalmus*, la production de larves et fretins/alevins dans le delta du Mekong au Viet Nam a considérablement augmenté, et en 2008, on estime que 93 écloseries ont produit 52 milliards fretins pour 1,3 millions de tonnes de poissons produits et 100 000 personnes employées. Alors que les stocks de géniteurs sauvages sont encore utilisés de façon saisonnière pour produire des semences locales, il existe de nombreuses petites écloseries et des nurseries qui fournissent des semences de pangasiidés. En effet, des quantités plus que suffisantes sont produites pour la culture locale, dont les larves et les alevins du poisson chat de rivières en excès sont exportés vers le Cambodge.

3.1.2 Les impacts des pêches de la CBA sur la biodiversité, l'environnement et les écosystèmes

Les impacts de la capture de semences sauvages pour la CBA peuvent s'étendre au-delà de ceux sur les espèces d'intérêt cibles dans certaines circonstances. Par exemple, si l'engin de pêche utilisé pour prendre espèces cibles endommage le substrat, ou prend de grandes quantités de captures accessoires, son déploiement nécessite une gestion appropriée (Encadré 6). En outre, dans certaines circonstances, les conséquences possibles de l'écosystème de la libération de gamètes dans les zones non indigènes provenant de l'eau libre des systèmes de la CBA peut être considérée.

3.1.2.1 La biodiversité générale, les considérations d'impact sur l'environnement et l'écosystème

L'utilisation de la pêche pour le matériel vivant, y compris les semences et les stocks de géniteurs, peut affecter la biodiversité, l'environnement et l'écosystème où les pêches se produisent. Cela peut inclure les impacts sur la biodiversité, de l'utilisation des produits chimiques, à la destruction des coraux, à la suppression des mangroves, et au dommage à l'habitat de

Encadré 6
Les captures accessoires des espèces non cibles
dans la collecte des semences de mérou

Les semences de mérou pour l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) sont collectées à l'aide d'une grande variété de méthodes de pêche, selon l'emplacement, la taille des poissons cibles et les pratiques locales. Certaines méthodes sont sélectives et certaines sont non sélectives et beaucoup de ces dernières génèrent des captures accessoires indésirables comprenant les jeunes des espèces non cibles. Par exemple, les pousseux ou les épuisettes, largement utilisés en Asie du Sud pour la collecte des semences, piègent à la fois les organismes cibles et un grand nombre non-cibles, ainsi que causer des dommages au substrat perturbé par le cadre du filet. Le tri des captures, par suite, se traduit aussi par le rejet des espèces non cibles, qui sont généralement dans les stades juvéniles. En outre, une évaluation des taux de capture, la taille des espèces cibles et l'impact sur l'environnement et la biodiversité de «gangs», un procédé de capture pour la collecte de semences de mérou utilisé en Asie du Sud, a indiqué que seulement 1,4 pour cent de la capture totale des poissons comprend les mérours cibles et les vivaneaux, tandis que les organismes non-cibles généralement composés de poissons de consommation et d'espèces de crevettes encore trop petits pour la consommation humaine, la plupart rejetés morts ou moribonds. Une gestion plus attentive pourrait éviter le gaspillage élevé des captures accessoires, et une attention supplémentaire est nécessaire, ainsi que des moyens de réduire la prise, ou les dommages causés à, des captures accessoires. Les pêches de semences effectuées de cette manière peuvent gravement compromettre les avantages de la CBA.

Source: Mous et al., 2006.

l'engin de chalutage de fond. Les impacts des écosystèmes peuvent entraîner des perturbations jusqu'aux interactions trophiques ou la dynamique des populations de prélèvements excessives ou des dommages. Alors que l'attention est accordée aux activités spécifiquement liées à la CBA, les enjeux qui sont plus largement pertinents pour la production aquacole sont également abordés. L'Article 6.6 du Code postule: «Des engins et des pratiques de pêche sélectifs et respectueux à l'environnement devraient être mis au point et utilisés, dans la mesure du possible, pour préserver la biodiversité et conserver la structure des populations et les écosystèmes aquatiques, et protéger la qualité du poisson. Dans le cas où des engins et pratiques de pêche sélectifs et respectueux à l'environnement existent, ils devraient être

reconnus et accordés une priorité pour établir des mesures de conservation et d'aménagement concernant la pêche. Les États et les utilisateurs des écosystèmes aquatiques devraient réduire au minimum le déchet, la capture des espèces non visées que se soit des poissons ou autres que les poissons et l'impact sur les espèces associées ou dépendantes.» (voir aussi Directives internationales sur la gestion des captures accessoires et la réduction des rejets de la FAO [FAO, 2011a, 2011b]).

L'aquaculture fondée sur les captures devraient viser à réduire et, si possible, éliminer la dépendance sur les activités et l'équipement qui causent de graves impacts environnementaux, par exemple les dommages excessifs au substrat par des pousseurs ou le prélèvement des mangroves pour construire des récifs artificiels qui attirent les poissons de petite taille cherchant un abri. Ceci est particulièrement important dans les pêches de semences où les habitats de nurserie peuvent être spécifiquement ciblés. Le potentiel d'impact localisé des pêche de stock de géniteurs et de stock de semence sur les habitats est élevé, il y a donc un besoin pour des outils et des méthodes de collection, soutenant une pêche de stock de géniteurs ou des stock de semence bien gérée, qui feront en sorte aucun dommage important sur les habitats.

L'aquaculture fondée sur les captures est généralement basée sur des animaux qui n'ont pas encore atteint la maturité sexuelle, mais cela implique parfois le ciblage des stocks de géniteurs (les adultes) pour l'utilisation dans les écloséries. La collecte des stocks de géniteurs sauvages ou des semences peut entraîner d'importantes quantités des espèces non cibles et, parfois, des cas de mortalité élevés de stocks de semences cibles. Cela peut affecter négativement le recrutement du stock sauvage et a des impacts sur les réseaux trophiques et d'autres liens écosystémiques. La sélection des individus de grande taille d'une espèce de stocks de géniteurs, si cela implique un nombre important d'organismes pêchés sur une base régulière, pourrait affecter la capacité de reproduction du stock cible. La dépendance absolue de l'élevage de *Penaeus monodon* sur la capture de stock de géniteurs sauvages a donné lieu à la pêche sélective trop lourde pour les stocks de géniteurs des animaux de grande taille, bien que les effets démographiques ont été difficiles à démontrer en raison d'autres facteurs possibles tels que les évadés, le stockage de la pêche et les maladies.

Dans l'ensemble, la CBA implique le plus souvent la récolte de l'animal cible pour la culture avant la maturité sexuelle. Cependant, il y a une possibilité que ces animaux matures et mûrs en captivité, de libérer des œufs fécondés. En général, les conditions ou le lieu dans lequel ils sont détenus signifieront probablement que ces œufs ne contribueront pas de façon significative ou

même pas du tout au recrutement des pêches, car ils ne sont pas produits dans les conditions de frayères naturelles, bien que certains coquillages peuvent libérer régulièrement des gamètes qui sont viables et peuvent coloniser des zones dans lesquels ils s'installent. L'étendue des conséquences des organismes tenus en cage frayant en succès et le frai recruté par suite dans la nature a besoin d'être discuté. Il s'agit d'un domaine qui a été peu étudié et rarement pris en compte (Encadré 7).

Les pêches de l'aquaculture fondée sur les captures doivent considérer des écosystèmes plus larges et des enjeux d'histoire de vie au-delà des espèces cibles et prendre en compte les considérations de biodiversité au cours du développement et à toutes les étapes opérationnelles, et en particulier:

- La gestion des pêches de la CBA pour le matériel vivant devrait comprendre des mesures qui couvrent les habitats essentiels de toutes les étapes du cycle de vie des espèces cibles (par des contrôles d'entrée, la protection spatiale, etc.).
- La récolte du matériel vivant dans la CBA ne devrait pas se traduire par la surpêche des écosystèmes grâce à des effets significatifs sur les espèces non ciblées ou l'habitat.
- les implications de la libération des œufs fécondés par le matériel vivant mature retenu à l'extérieur de son aire de répartition naturelle sur les stocks sauvages devrait être considérées, spécialement lorsque les espèces exotiques sont impliquées. Alors que c'est peu probable de contribuer d'une manière significative à la production naturelle, c'est possible d'avoir des problèmes causés par le croisement avec des stocks sauvages. Par conséquent, les espèces ne devraient pas être déplacées hors de leur zones indigènes, si la libération des gamètes est probable et peut conduire à l'introduction des matériaux génétiques étrangers (des œufs ou des semences).
- La gestion des pêches de la CBA devrait assurer le maintien de la diversité génétique suffisante des stocks de géniteurs sauvages.

3.1.2.2 Les impacts environnementaux des engins et des méthodes de pêche

Comme avec de nombreuses pêches, les captures accessoires et les rejets sont des problèmes dans les pêches de la CBA pour le matériel vivant des semences ou les stocks de géniteurs, y compris la mortalité excessive. Ça résulte des engins et des méthodes de la récolte sous-optimale ou socialement inacceptable, et d'un traitement sous-optimal et inapproprié des captures accessoires. Les captures accessoires de la pêche résultant de la CBA pour le matériel vivant consistent souvent d'un grand nombre des individus de petite taille de nombreuses espèces différentes (appelé la surpêche de croissance).

Encadré 7

Le frai en captivité par des semences capturées dans la nature – les implications éventuelles

Dans certains cas, comme pour le thon rouge, la morue de l'Atlantique ou le récifaux napoléon, les opérations de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) peuvent comprendre des individus qui ont déjà atteint la maturité sexuelle. Ceux-ci peuvent être destinés à être des stocks de géniteurs ou retenus après la maturation sexuelle en raison des exigences du marché (saisonniers ou en fonction de la taille). Dans de nombreux cas, les poissons et les invertébrés de taille adulte peuvent être gardés en captivité dans des cages en eau libre, et il y a une possibilité que les œufs fécondés s'échappent dans l'océan, avec des conséquences à la fois positives et négatives. Sur le côté positif, les œufs libérés par les animaux adultes en captivité qui peuvent autrement contribuer à la population sauvage si les animaux étaient libres, ne peuvent pas être entièrement perdus s'ils contribuent à la régénération de la population. Toutefois, cela n'a pas été démontré de se produire, et ne semble pas comme substantielles si les animaux ne fraient pas dans les habitats convenables pour la survie des œufs. Comme un exemple, ces espèces qui migrent vers les sites de frai et fraient uniquement dans des zones spécifiques à des moments spécifiques et dans des groupes sociaux spécifiques peuvent avoir moins de succès reproductive ou produisent moins d'œufs viables, si elles fraient en captivité en d'autres temps ou lieux. Les études sur la morue, *Gadus morhua*, en Norvège montrent des signes à la fois de non contribution et de contribution des œufs libérés aux populations sauvages. Sur le plan négatif, si les poissons sont maintenus en captivité loin du lieu où ils ont été capturés, la libération réussie des œufs peut provoquer l'introduction de matériel génétique exotique avec des conséquences incertaines. Bien qu'il y ait peu de preuves à ce jour que les œufs relâchés fortuitement dans la nature par les animaux matures en opérations de grossissement survivent et peuplent les eaux environnantes, très peu de travaux ont été menés pour tester cette possibilité. La plupart des espèces ont des besoins spécifiques de frai en termes des emplacements, des conditions et le moment du frai qui sont peu susceptibles d'être présents dans les postes de retenue artificielles. Comme un exemple, de nombreux mérous fraient dans des agrégations après la migration de dizaines à des centaines de kilomètres vers des sites traditionnels chaque année pendant quelques semaines pour se reproduire. Bien que l'importance de l'évolution de ces sites de frai et les horaires ne sont pas connus, ils sont probablement adaptatifs d'une certaine façon, en fournissant les conditions appropriées pour les adultes et/ou les œufs et la survie des larves. Les conditions des cages, au mieux, seront comparablement sous-optimales.

Les captures accessoires excessives peuvent influencer négativement la (les) fonction(s) de biodiversité et de l'écosystème et le marché ou la nourriture potentiels des captures accessoires, doit être laissée pour se développer dans la nature, n'est pas souvent considérée dans l'évaluation des impacts de la pêche des stocks de géniteurs. Cette capture accessoire crée également des problèmes d'information pour la gestion, comme les captures accessoires ne sont souvent pas enregistrées ou peuvent même être mises au rebut. Certains engins résultent dans une prise excessive de captures accessoires en partie de la manière dont l'engin est utilisé ou construit. Les engins de pêche et les méthodes qui sont connus pour avoir un effet destructeur sur l'environnement, ou peuvent entraîner une mortalité élevée de la cible et/ou les espèces non cibles (par exemple les verveux et les épuisettes et les empoisonnements) devraient être interdits et les alternatives développées (voir Encadré 6).

La récolte et la détention du matériel vivant pour la CBA devraient être gérées pour limiter leur impact sur la biodiversité, l'environnement physique et l'écosystème, et être opérées d'une manière à réduire la mortalité excessive, les captures accessoires ou les rejets ou à produire des résultats qui sont par ailleurs socialement inacceptables. En outre:

- La recherche et le développement devraient être encouragés à améliorer le type d'engin et les méthodes utilisées pour capturer les espèces de la CBA afin qu'ils soient plus sélectifs et aient moins d'impact sur l'environnement ou sur les espèces non ciblées ou à développer de nouveaux types d'engins et de méthodes pour minimiser les captures accessoires et les mortalités.
- La dépendance sur les engins non sélectifs pour les espèces de la CBA devrait être réduite par le développement, la promotion et la formation à utiliser de nouveaux types d'engins.
- En cas de captures accessoires excessives et où les engins ou les méthodes de pêche alternatifs ne sont pas disponibles, l'effort de pêche pour les espèces de la CBA devrait être réduit ou éliminé.
- Le rejet des captures accessoires devrait être découragé et les méthodes pour garder en vie les captures accessoires devraient être encouragées.
- Les captures accessoires vivantes prises dans les pêches de la CBA doivent être libérées à la nature ou utilisées dans la CBA pour réduire les déchets de la biomasse marine.
- Les captures accessoires et les rejets doivent être documentés et rapportés à des fins de gestion.
- Les options alternatifs des moyens d'existence devraient être explorés pour les pêches de la CBA dans lesquelles existent des engins destructifs qui ne peuvent pas raisonnablement être remplacés par des engins non destructifs (ou moins destructifs).

- Les connaissances et les meilleures pratiques concernant les engins responsables et les méthodes dans les pêches de la CBA devraient être développées et appliquées.

3.2 L'orientation sur la post-collection des composantes des semences et de l'aquaculture pour une CBA existante ou proposée

Pour les cas où une décision a été prise qu'une activité de CBA existante ou proposée est appropriée, la section suivante fournit des orientations sur l'aquaculture pour s'assurer que les opérations sont responsables une fois que le matériel sauvage a été recueilli pour la CBA. Les enjeux généraux de manutention et de transport de matériels vivants, de la culture et de grossissement, la documentation et l'utilisation des aliments pour poissons sont traités dans cette section. Bien que ces enjeux de post-pêche sont également pertinents pour la HBA et ont été diversement couverts par d'autres directives, ceux d'une importance particulière ou unique à la CBA sont mis en évidence. En plus de l'identification des problèmes clés pour la CBA, l'accent est également mis sur la nécessité d'atténuer les impacts négatifs de la CBA pour améliorer les pratiques et les normes des opérations de la CBA et les résultats. Les enjeux pertinents pour la phase de culture à la fois de la CBA et de la HBA mais pas spécifiquement et directement pertinentes pour la composante de capture sauvage de la CBA ne sont pas abordés dans ce document. Une couverture excellente des enjeux importants allant des pratiques de gestion optimales au niveau des fermes, des déchets issus de l'élevage, des considérations génétiques, des considérations de santé, le choix du site et la conservation de l'eau peuvent être trouvés dans une série de directives techniques de la FAO (voir les Références), y compris ceux qui, parmi d'autres, sur la gestion de la santé pour les mouvements responsables d'organismes aquatiques vivants (FAO, 2007) et sur la gestion des ressources génétiques (FAO, 2008b).

3.2.1 La manutention du matériel vivant et les enjeux de transport

3.2.1.1 La mortalité, la santé et le bien-être du matériel vivant de la CBA lors de la manutention et le transport

Suivant la capture du matériel vivant, il y a plusieurs enjeux importants concernant la mortalité, la santé et le bien-être des semences et des stocks de géniteurs comme ils se déplacent de la capture à la culture. Il peut y avoir des niveaux élevés de mortalité lors de la capture initiale et le processus de classement et de tri post-capture, pendant le transport de la zone de capture à l'installation d'aquaculture, et comme faisant partie du processus de

récupération ou d'acclimatation à l'arrivée dans les installations aquacoles. En plus des impacts évidents sur la santé et le bien-être animal, une mortalité importante à ce stade a des impacts négatifs sur la viabilité économique des opérations de la CBA. Des niveaux élevés de récolte, post-récolte ou la mortalité avant l'aquaculture stimulent l'effort augmenté de pêche à remplacer le matériel vivant perdu, entraînant une augmentation des impacts environnementaux et un gaspillage des ressources naturelles. Les données sur les taux de mortalité sont essentielles pour la gestion et l'amélioration de la survie du matériel vivant, de la capture à l'aquaculture.

Même avec des taux de survie adéquat d'animaux cibles, la santé optimale et le bien-être peuvent être compromis par le stress sublétaux, les blessures, les interactions compétitives d'animaux et d'autres facteurs. Moins de santé optimale et bien-être peut réduire la capacité du matériel vivant pour survivre dans des installations d'élevage confinées ou de compromettre son potentiel pour atteindre une croissance optimale ou de la qualité pendant la captivité, avec des conséquences économiques pour l'entreprise de la CBA.

Les meilleures pratiques pour réduire la mortalité et optimiser la santé et le bien-être des animaux cibles et non cibles varient selon les espèces et entre les stades de la vie du matériel vivant. Les meilleures pratiques peuvent inclure un éventail d'enjeux, des techniques, des méthodes, d'équipement et des approches. Par exemple, une manutention appropriés, les installations de transport et les procédures devront tenir compte des aspects tels que la taille du réservoir, le tri, le conditionnement, les pratiques de transfert, le temps de récupération et d'inspection (Encadré 8). La qualité de l'eau devra être maintenue pour optimiser la santé et le bien-être du matériel vivant, avec une surveillance et échange d'eau appropriées. La densité de stockage devra être maintenue dans des limites appropriées pour les espèces et la taille et l'état des animaux à la base de la biomasse et le volume estimé. Le transfert des meilleures pratiques et des leçons apprises dans la réduction de la mortalité et l'optimisation de la santé et du bien-être est important pour améliorer l'ensemble de la CBA.

La manutention du matériel vivant de la CBA, y compris les semences et les stocks de géniteurs, devrait viser à minimiser la mortalité, aborder les enjeux de protection des animaux, et de faire le meilleur usage possible, et d'encourir le moins de gaspillage, des ressources naturelles. En outre:

- Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour réduire la mortalité et optimiser la santé et le bien-être du matériel vivant à tous les stades, de la capture à la captivité.

Encadré 8

L'amélioration des méthodes de capture et de traitement pour réduire la mortalité dans les pêches de la CBA de la morue norvégienne

La survie de la morue, *Gadus morhua*, pendant et après la capture est un facteur clé pour son aquaculture fondée sur les captures (CBA) économiquement durable. Plusieurs types des engins de pêche sont utilisés dans ce type de pêche en Norvège. La plupart des captures sont débarquées par de moyens et grands navires côtiers à l'aide de la senne danoise, qui a été modifiée au fil du temps pour augmenter la survie des captures et pour éviter de grandes quantités de captures accessoires de lieu noir. Certains navires pompe à vide les poissons du cul de chalut au navire, tandis que d'autres utilisent une doublure en toile à l'intérieur du cul de chalut pour réduire la pression sur les morues pendant le transport. La mortalité pendant le transfert vers et à l'intérieur de la cuve de rétention d'abord causée des problèmes. Dans la cuve de rétention, par exemple, la rupture de la vessie natatoire s'est produite près de la surface, ce qui a rendu la flottabilité des morues négative en plus d'être épuisés, ce qui a conduit en l'accumulation des poissons à l'écoulement à travers le fond des réservoirs. La survie a été augmentée par l'introduction de réservoirs upwelling de sorte que l'approvisionnement en eau provient des entrées au fond du réservoir. La mortalité associée au transfert à la cage de contention est réduite en développant une cage avec un fond semi-rigide, plat, où le poisson peut s'étaler pour se récupérer physiologiquement et retrouver une flottabilité neutre.

- Les procédures doivent être documentées pour faciliter le suivi et la déclaration.
- Les données sur la pêche, la post-collection, et les taux de mortalité pré-aquaculture devraient être collectés, compilés et analysés afin d'identifier et de corriger les problèmes qui affectent la surviabilité, la santé et le bien-être du matériel vivant.

3.2.1.2 Les traitements pharmaceutiques du matériel vivant de la CBA lors de la manutention et du transport

Le stress de la capture et pendant le transport vers les installations de culture affecte la santé et le bien-être du matériel vivant de la CBA, y compris les semences et les stocks de géniteurs. Le stockage et le transport dans des espaces confinés ou les installations d'attente, les densités accrues et la qualité de l'eau réduite et le mauvais traitement, peuvent, avec le stress, augmenter l'incidence de la maladie et l'infection et devenir une préoccupation du bien-être animal.

Pour maintenir une santé optimale, il peut être nécessaire de traiter les organismes aquatiques pour réduire le stress et pour prévenir ou pour éliminer les maladies ou les infections dans le stock capturé avant l'arrivée dans les installations de culture. Une information fiable n'est pas souvent disponible sur les produits de traitement les plus appropriés et effectifs et des procédures en rapport avec les besoins spécifiques de stress, la maladie, l'infection ou l'espèce.

Ces dernières années ont vu l'introduction de nombreuses réglementations concernant la protection des consommateurs et les questions de biosécurité. Il s'agit souvent de limiter l'utilisation des produits chimiques tels que les anesthésiques (par exemple le phénoxyéthanol), les antibiotiques, les antioxydés et les agents anti-mousse, tous les produits utiles pour réduire le stress des poissons et prévenir ou traiter une maladie ou une infection, mais ayant des inquiétudes sur la santé humaine. On manque d'informations sur la bio-accumulation de ces produits pharmaceutiques dans le matériel vivant, les niveaux sécuritaires pour la consommation humaine et la transmission potentiel pour les consommateurs grâce à des produits alimentaires aquatiques. Par conséquent, les procédures pour leur utilisation doivent être prudentes.

Les traitements pharmaceutiques doivent être administrés par des vétérinaires autorisés. Ils doivent traiter le stress, les maladies ou les infections pendant le transport et la manipulation, de la capture à la captivité, doivent être appropriés et ne doivent pas nuire à la santé et la sécurité humaine. En particulier:

- Les meilleures informations disponibles devraient être obtenues sur le traitement le plus approprié et efficace par rapport au stress, à la maladie, à l'infection ou à la situation de l'espèce spécifiquement.
- Les plans de traitement pharmaceutiques devraient utiliser exclusivement des agents thérapeutiques autorisés et des doses prescrites.
- Les données sur l'incidence de la maladie et l'infection et des traitements pharmaceutiques, devraient être collectées, compilées et analysées.
- Les traitements doivent être diagnostiqués et fournis par des personnels dûment qualifiés.

3.2.1.3 Le transfert des maladies, des parasites et des matériels vivants en relation à la CBA

L'aquaculture fondée sur les captures comprend généralement le transport du matériel vivant, y compris les semences ou les stocks de géniteurs, du lieu de la capture à l'emplacement des installations de culture. Le mouvement du matériel vivant pour la CBA implique souvent: (i) des quantités importantes

du matériel vivant, (ii) des périodes de temps prolongées (de quelques jours à plusieurs semaines ou mois), et (iii) des distances importantes (par exemple, où les semences sont commercialisées au niveau international). L'utilisation des meilleures pratiques dans le traitement de la maladie, d'agents pathogènes ou de parasites ne sont pas toujours efficaces pour prévenir ou contrôler leur propagation et des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires.

Les directives techniques de la FAO sur la Gestion de la santé pour les déplacements responsables des animaux aquatiques vivants (FAO, 2007) fournissent des services complets d'orientation générale sur le traitement des enjeux en relation avec les populations sauvages et les installations aquacoles. Les codes de pratique pour l'introduction d'espèces exotiques par

Encadré 9

Les transferts des espèces et l'introduction – des codes de pratique

L'Article 9.3 du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable appelle spécifiquement à l'établissement des codes de conduite au niveau national et international. Il recommande que «les États devraient, afin de réduire au minimum les risques de transmission des maladies, ainsi que d'autres effets nuisibles, aux stocks naturels et à ceux des élevages, encourager l'adoption des pratiques appropriées pour l'amélioration génétique des stocks de reproducteurs et l'introduction d'espèces non indigènes, et pour la production, la vente et le transport des œufs, des larves ou du fretin, des reproducteurs ou autre matériel vivant. Les États devraient faciliter à cet effet l'établissement et la mise en œuvre des procédures et codes de pratique nationaux appropriés». L'Article 9.3.2 recommande en outre que «les États devraient coopérer pour élaborer, adopter et mettre en œuvre des codes de pratiques et des procédures internationaux pour les introductions et les transferts d'organismes aquatiques.» Un code de pratique a été établi par le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). Il fournit des conseils sur la façon de réduire le risque d'effets indésirables de l'introduction intentionnelle d'espèces exotiques marines et d'eau saumâtre. Les principes généraux du code s'appliquent également aux écosystèmes d'eau douce. Ce code a été adopté en principe par plusieurs organes statutaires de la FAO. Les exigences commencent par la préparation d'une proposition qui sera examinée par un organisme indépendant. Ce code s'applique également au mouvement des organismes des gamètes, des juvéniles et des adultes utilisés dans l'aquaculture fondée sur les éclosiers et l'aquaculture fondée sur les captures.

le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) (CIEM, 2005) et la Commission européenne consultative pour les pêches et l'aquaculture dans les eaux intérieures (CECPAI) (Turner, 1988; voir aussi l'Annexe 4) et les directives techniques sur la gestion des ressources génétiques de la FAO (FAO, 2008b) fournissent des directives et un exemple de la façon dont les bonnes pratiques, inclusives du transfert et de la quarantaine, peuvent être développées (Encadré 9).

La capture et le mouvement du matériel vivant d'une zone à l'autre, et son maintien dans les systèmes de culture sur les sites ouvertes à l'écosystème, présentent le potentiel d'évasions et l'introduction des maladies, des parasites ou des matières génétiques (des œufs ou des semences dans la plupart des cas, mais comprennent les stocks de géniteurs dans certaines opérations) dans les populations sauvages de la même espèce dans d'autres zones, ou dans les populations sauvages d'autres espèces apparentées. Le matériel vivant cultivé peut-être de la nature et/ou des écloséries. L'introduction des maladies, des parasites et des matières génétiques indésirables dans les structures des stocks de culture crée le potentiel pour la propagation des maladies, des parasites ou des matières génétiques dans les écloséries ou d'autres endroits dans la chaîne de contrôle, ou à l'emplacement de l'installation de la culture (Encadré 10).

Pendant la manipulation, le transfert et le transport du matériel vivant pour la CBA, la fuite du matériel vivant avant l'arrivée dans l'installation de la culture et dans l'installation, et la mise en place des œufs exotiques, des semences, des stocks de géniteurs, les maladies ou les parasites dans les populations sauvages ou dans la culture installations, doivent être évités. En outre:

- Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour empêcher l'évasion du matériel vivant, sous la forme d'œufs, de

Encadré 10

L'introduction des espèces exotiques – les anguilles

Au début des années 1980, un parasite spécifique à l'anguille (*Anguillicola crassus*) a été d'abord détecté dans l'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, suite à l'introduction de l'anguille du Japon (*Anguilla japonica*) à la mer Méditerranée et l'Allemagne. Ce ver rond vit dans la vessie natatoire de l'anguille, la doublure qui perd progressivement de son élasticité et de sa souplesse, conduisant à des lésions. Cette condition peut empêcher fortement les anguilles argentées contaminés d'atteindre les zones de frai ou réduire la viabilité des larves produites.

- semences ou de stocks de géniteurs et pour éviter le transfert d'agents pathogènes ou des parasites aux les populations sauvages en dehors de la zone de capture.
- Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour éviter le transfert d'agents pathogènes ou des parasites du matériel sauvage pêché vivant au matériel vivant ou les stocks de géniteurs déjà dans des installations de culture.
 - Les installations et les pratiques de quarantaine devraient être incorporées dans le développement global de la CBA lorsque le transfert et le transport du matériel vivant est impliqué.
 - Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour empêcher l'évasion du matériel vivant et pour éviter l'introduction de matériel génétique dans les populations sauvages en dehors de la zone de capture ou de la culture.
 - Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour éviter l'introduction de matériel génétique au matériel vivant déjà dans les installations de culture.

3.2.2 Les enjeux de culture et de grossissement

3.2.2.1 La fourniture des conditions appropriées pour l'aquaculture du matériel vivant capturé dans la nature

L'aquaculture fondée sur les captures est basée sur la culture d'animaux vivants prélevés des populations sauvages, et, en tant que ressource naturelle, elle doit être maintenue à des niveaux biologiquement durables, tout en abordant les enjeux d'équité si elle fait partie d'une pêche multisectorielle sur les espèces cibles. Afin de s'assurer que l'utilisation la plus avantageuse et la moindre gaspilleuse est faite des ressources naturelles limitées, des bonnes pratiques sont nécessaires lors de la culture parce que la mortalité inutile ou excessive du stock de la CBA dans la phase de l'aquaculture se traduira par une pression supplémentaire sur les pêches sauvages pour remplacer les pertes au cours de l'aquaculture et résultera en des occasions perdues et une perte du matériel vivant. La production de sorties optimales inférieures, par exemple des produits de qualité inférieure, ou des animaux d'une taille plus petite à ce qui convient les opérations de culture, peut également entraîner une plus grande pression sur les stocks sauvages pour fournir du matériel vivant additionnel. Les bonnes pratiques et les directives sont disponibles pour le développement et l'opération des conditions, des techniques, de l'équipement et des installations d'une aquaculture responsable appropriée pour plusieurs espèces impliquées dans la CBA.

Les opérations aquacoles devraient assurer la survie maximale et/ou la production optimale du matériel vivant capturé dans la nature. Les opérations de culture avec le matériel vivant de la CBA doivent employer les meilleures pratiques, avec des conditions, des techniques, de l'équipement et des installations appropriés pour assurer les conditions appropriées pour une survie maximale et/ou une production optimale du matériel vivant capturé dans la nature.

3.2.2.2 Le suivi sanitaire pendant l'acclimatation et le sevrage

Une inspection régulière et un suivi sanitaire du matériel vivant dans les systèmes de la CBA sont importants pour des raisons pratiques, économiques et du bien-être animal, en particulier pendant l'acclimatation et le sevrage. Certains matériels vivants capturés dans la nature ne s'adaptent pas bien à la captivité ou ne vont pas facilement être sevrés à l'alimentation fournie. Ces individus vont mourir de faim et/ou ne vont pas rester en bonne santé. La situation peut être améliorée par la communication entre les pêcheurs de la CBA et les gestionnaires des écloséries en se concentrant sur le stade des larves le plus tôt pour être capturées, ou le stade ou les stades les plus appropriés pour l'acclimatation et le sevrage réussis, si c'est possible, et transférés à des conditions contrôlées de sevrage qui se traduisent par une meilleure survie et une amélioration de la viabilité économique, ainsi qu'un meilleur bien-être des animaux.

Le sevrage du matériel vivant et des stocks de géniteurs de la CBA sur l'aliment artificiel est un aspect critique des opérations de l'aquaculture pour plusieurs espèces du matériel vivant capturé dans la nature. Le matériel vivant de l'aquaculture fondée sur les captures au moment de la capture est habitué à manger des aliments sauvages et n'a pas été sevré sur les aliments artificiels.

Pendant le sevrage, la mortalité et les blessures peuvent se produire et les poissons blessés peuvent être des vecteurs des maladies, en plus qu'il y ait des enjeux du bien-être des blessures des animaux. Pour prévenir la propagation des maladies et de maintenir le bien-être des organismes aquatiques, il est important d'identifier et d'éliminer le matériel vivant blessé des stocks aussitôt que possible, et de traiter les causes de blessures ou de mortalité excessives.

Au cours de l'acclimatation et le sevrage du matériel vivant de la CBA, les organismes devraient être régulièrement inspectés pour la santé, et les blessés, les non-adaptés et les individus affamés doivent être retirés aussitôt que possible et traités en conséquence. Tous les efforts doivent être faits pour tenir compte des considérations du bien-être des poissons.

Les mortalités qui surviennent pendant ou à la suite de l'acclimatation et/ou le processus de sevrage devraient être documentées et les causes comprises et traitées lorsque cela est possible. La mortalité excessive devrait être un sujet de préoccupation. Les taux de mortalité documentés devraient être inclus en considérant la mortalité globale de la CBA-des animaux provenant de la capture et tout au long du processus de culture et avant la vente dans le cadre de l'estimation de la totalité des prélèvements dans la nature.

3.2.3 Les enjeux des stocks de géniteurs

3.2.3.1 Les pêches fournissant du matériel vivant sauvage pour la CBA: les stocks de géniteurs

La capture des stocks de géniteurs dans l'aquaculture est incluse dans la définition de la CBA en raison de la pratique commune de la capture régulière des stocks de géniteurs sauvages pour maintenir les opérations de culture. Dans de nombreux endroits et pour plusieurs espèces, il est probable que cette pratique se poursuivra jusqu'à ce que la HBA ferme le cycle de vie sur les espèces commercialement importantes de la CBA et le stock devienne apprivoisé. Même dans ce cas, les espèces sauvages apparentées dans la nature seront une source importante de back-up du matériel génétique et comme une ressource précieuse dans son propre droit. Le stock de géniteurs sauvages pris pour les opérations de la CBA est un enjeu particulièrement important quand il y a un impact négatif significatif de cette collection pour soutenir l'aquaculture, par exemple, lorsque: (i) la récolte des stocks de géniteurs se produit sur une base régulière et répétée et pour chaque génération de production; (ii) un stock est particulièrement vulnérable même pour une capture limitée des stocks de géniteurs, tels que des zones de frai non gérées, ou (iii) l'espèce est rare ou menacée. Étant donné que l'installation aquacole a la capacité technique d'alimenter et frayer les poissons capturés dans la nature et de collecter les gamètes ou les œufs, en général, utilisant un nombre limité des stocks de géniteurs pour produire des semences pour l'aquaculture est relativement efficace et la prise des stocks de géniteurs peut être gérée dans le cadre d'une pêche responsable. Cependant, il faut veiller à ce qu'une diversité génétique suffisante existe au sein de la population cultivée pour lui permettre de bien fonctionner dans les conditions de culture. Dans certains cas, les stocks de géniteurs peuvent être utilisés pour les opérations de culture et retournés dans la nature. Dans de tels cas, des protocoles appropriés de traitement et de libération sont nécessaires.

Dans la pratique, l'utilisation des stocks de géniteurs pour produire des semences se prête relativement facile à la gestion conventionnelle quand il

Il y a de bonnes informations sur la pêche, de la capacité et de l'application. Cependant, le cas des espèces cibles menacées peut nécessiter une attention particulière. Il y a des activités aquacoles basées sur les stocks de géniteurs capturés dans la nature pour lesquels il y a aussi une pêche (par exemple *Penaeus monodon*), et la pêche des stocks de géniteurs a un impact significatif sur la pêche traditionnelle dans ces cas. Plusieurs systèmes d'aquaculture ont besoin de recourir périodiquement à l'utilisation des stocks de géniteurs sauvages pour rafraîchir la diversité génétique des stocks de géniteurs captifs ou pour remplacer les stocks de géniteurs. Ces opérations prennent généralement moins d'animaux et devraient avoir un calendrier de remplacement défini.

Actuellement, seules certaines pêches pour les stocks de géniteurs sont susceptibles d'engendrer des impacts importants et nécessitent des mesures de gestion spécifiques, par exemple à cause des grands nombres qui sont collectés ou parce que l'espèce est une préoccupation de conservation. Dans de tels cas, il est particulièrement important que la pêche des stocks de géniteurs de la CBA est gérée d'une façon responsable. Cependant, comme les pêches de capture déclinent et la nécessité de fruits de mer augmente, plus de pression pourrait être mise sur les stocks de géniteurs sauvages. Par conséquent, les pêches pour les stocks de géniteurs pour la CBA devraient être gérées pour la durabilité dans le contexte global de toutes les utilisations des espèces cibles (c'est-à-dire la fois les utilisations de la CBA et non-CBA). Une attention particulière sera nécessaire lorsque la capture des stocks de géniteurs cibles menace une espèce ou une population, et en particulier:

- La pêche de la CBA des stocks de géniteurs doit être gérée dans le cadre de la durabilité biologique et écologique de l'ensemble du stock et conformément au Code. Une attention particulière sera nécessaire dans le cas des espèces rares et menacées ou des populations. Bien qu'en général il n'est pas prévu que les pêches des stocks de géniteurs représentent une composante importante de la pression de pêche sur les espèces, cela peut ne pas être le cas pour les espèces menacées ou les futurs scénarios des fruits de mer rares qui dans ce cas doivent être gérés avec soin.
- Les données sur la pêche des stocks de géniteurs devraient être collectées, compilées et analysées afin d'identifier ces pêches qui sont importantes et nécessitent une gestion. Une attention particulière est nécessaire pour collecter des données détaillées sur la capture de stocks de géniteurs dans le cas des espèces menacées ou vulnérables pour s'assurer que la capacité de reproduction de la population cible sauvage n'est pas compromise.

- La population sauvage qui est la source des stocks de géniteurs doit être surveillée. Si la pression de pêche sur les stocks de géniteurs pour la CBA est suffisamment élevée pour affecter le recrutement à la pêche, alors la gestion est nécessaire.
- Les efforts devraient être faits pour maintenir les stocks de géniteurs dans les opérations de culture en bon état s'ils sont conservés pour le frai répété afin de minimiser les remplacements fréquents et à grande échelle des stocks de géniteurs sauvages. Les stocks de géniteurs doivent être remplacés pour répondre aux objectifs de la diversité génétique (notamment en matière de repeuplement ou l'amélioration des stocks) et la performance.
- Pour les stocks de géniteurs utilisés en culture et ensuite retournés à la nature, le transfert approprié et les protocoles de libération doivent être appliqués pour maintenir les taux de mortalité et le risque de propagation de la maladie au minimum.
- Les stocks de géniteurs des espèces menacées ou des populations (par exemple selon l'UICN ou les listes de la CITES ou basés sur les évaluations nationales) auront besoin d'une gestion prudente de la durabilité.

3.2.4 Les enjeux des aliments

3.2.4.1 Dépendance à l'égard des espèces aquatiques sauvages comme aliment pour la CBA

Bien que les deux la HBA et la CBA utilisent les ressources aquatiques sauvages (soit fraîches ou transformées) comme aliment, cette pratique tend à être un enjeu prédominant pour de plusieurs espèces de la CBA beaucoup parce que plusieurs sont carnivores. Il y a un certain nombre d'espèces qui sont encore alimentées directement des poissons frais provenant de la pêche de capture, c'est-à-dire poissons de faible valeur ou invertébrés, soit-disant «poissons de faible valeur/poissons de rebuts» (à noter que la faible valeur ne déduit pas que les espèces ne sont pas sans valeur potentielle pour la nourriture humaine), ou s'appuient fortement sur les poissons-appâts/poissons fourrage. Les implications plus larges de l'écosystème d'enlever une gamme large et diversifiée des espèces, soit, indirectement, accidentellement ou directement dédiés aux pêches de poissons fourrages, sont souvent inconnues. Cependant, étant donné que de nombreuses espèces de captures accessoires prises sont des poissons de consommation pour d'autres espèces sauvages commerciales, et compte tenu des énormes volumes de prises de poissons sauvages pour l'alimentation, le potentiel d'effets sur les écosystèmes ne peut pas être ignoré (Encadré 11).

Encadré 11

L'utilisation des poissons fourrages peut favoriser la surpêche des pêches de poissons de fourrage – la commutation aux aliments granulés est un défi

Les poissons fourrages sont largement utilisés pour la mariculture en Asie du Sud, augmentant les préoccupations régionales sur le déclin général des stocks de poissons dans la région. La Région administrative spéciale de Hong Kong a un petit secteur de mariculture, principalement des espèces mérour. Malgré les tentatives du gouvernement pour convertir le secteur de mariculture de la dépendance sur les poissons fourrages sauvages, les aquaculteurs ont été réticents à changer (Chau et Sadovy, 2005). En conséquence, les zones de cultures ont des problèmes de pollution causés par l'utilisation fourragère excédentaire, et de grandes quantités de poissons fourrages sont impliquées. L'étude de Chau et Sadovy a enregistré la composition des espèces, les tailles des poissons et les volumes impliqués dans les pêches des poissons fourrages de la Région administrative spéciale de Hong-Kong et a déterminé qu'au moins 109 espèces de poissons de 38 familles sont impliquées, principalement Leiognathidae, harengs, apogons, carangidés et anchois. Les longueurs moyennes et les poids de ces poissons étaient d'environ 8 cm et 7 g et de nombreux poissons n'avaient pas atteint la taille de la maturation sexuelle. Le volume estimé des poissons fourrages utilisé chaque année était d'environ 9 700 tonnes en 2002, selon une production maricole de 1 211 tonnes et un coefficient de transformation des aliments de 8:1. Une telle utilisation de petits poissons pour l'alimentation n'est pas jugée appropriée car: (i) son utilisation aggrave la pression de la surpêche dans les eaux La Région administrative spéciale de Hong-Kong où il y a peu de gestion des pêches, (ii) il y a des effets inconnus sur l'écosystème marin causés par le prélèvement de grandes quantités de petits poissons pélagiques, tel que calculé à partir des coefficient de transformation des aliments et de production des poissons, et (iii) les poissons mixtes comprennent de nombreuses espèces qui pourraient être utilisées pour la consommation humaine si on les laisse grandir.

Une préoccupation plus générale dans les opérations de culture est le rendement global de l'utilisation directe des produits des organismes aquatiques frais, capturés dans la nature en termes de meilleure utilisation de la biomasse comme aliments aquacole en raison de leurs faibles taux de conversion alimentaire, ainsi que les risques éventuels pour la santé résultant de la pratique. Aujourd'hui, il y a une tendance croissante à encourager l'utilisation des aliments formulés qui sont moins axés sur les organismes

aquatiques des pêches de capture et/ou de la farine de poisson et peut être beaucoup moins cher à long terme.

Pour plusieurs espèces d'élevage de la CBA, des aliments formulés produits commercialement ne sont pas encore largement disponibles, ou ne peuvent pas actuellement être commercialement attrayante. Beaucoup d'aliments composés sont encore en phase de développement avec la forte dépendance sur les poissons capturés dans la nature. Des recherches sont nécessaires sur les besoins nutritionnels spécifiques et la palatabilité des organismes aquatiques capturés dans la nature pour développer des aliments artificiels rentables qui assurent une faible mortalité pendant le sevrage et la qualité élevée de la viande exigée par le marché. Pour certaines espèces d'élevage dans les pays en développement, il reste assez de recherches à faire sur les aliments composés, et ceci nécessite une attention. Par ailleurs, des recherches sont également nécessaires sur l'utilisation des produits non-marins (par exemple les sous-produits des animaux terrestres, la farine de viande, la farine de sang) comme des aliments pour poissons. Cependant, il y a souvent des pressions du marché et socio-économique par rapport aux nouveaux types d'aliments, par exemple le marché japonais n'est pas tellement intéressé par le thon nourris avec des aliments artificiels en raison des goûts et des préoccupations de texture (Encadré 12), tandis que les pisciculteurs de la Région administrative spéciale de Hong-Kong préfèrent utiliser des poissons capturés dans la nature plutôt que de granulés dans leurs opérations de culture, car ils sont moins chers et plus facile à obtenir.

Les directives sur l'utilisation des poissons sauvages comme aliments dans l'aquaculture ont été développées par la FAO et sont disponibles comme un des suppléments aux directives techniques sur l'aquaculture et fournissent des services complets d'orientation générale sur le traitement de cet enjeu (FAO, 2011c).

La dépendance des espèces de la CBA sur les poissons capturés dans la nature doit être réduite autant que possible et éliminée lorsque cela est possible, et les volumes et la composition des espèces de poissons de fourrages sauvages doivent être documentés. En particulier:

- Dans les pêches où il y a une récolte des organismes aquatiques sauvages pour l'utilisation comme aliments dans l'aquaculture, l'évaluation de la durabilité doit être entreprise et les règlements de gestion spécifiques doivent être développés, en employant les meilleures pratiques pour la gestion, la manutention et le contrôle de la qualité de ces produits des pêches de poissons de fourrages.

Encadré 12

Les défis de développement de l'aliment formulé – le cas du thon méditerranéen

Le thon rouge est principalement alimenté avec un régime mixte composé essentiellement de petites espèces pélagiques y compris la sardine (*Sardinella aurita*), le pilchard (*Sardina pilchardus*), le hareng (*Clupea harengus*), le maquereau (*Scomber japonicus*), le bogue (*Boops boops*) et le calmar (*Illex* sp.). Compte tenu des volumes élevés de poisson mixte nécessaire et la forte dépendance sur les populations sauvages de poissons fourrages pour le thon (2-10 pour cent de la biomasse du thon rouge élevé), il y a un besoin urgent de recherche pour développer des régimes artificiels capables de soutenir un meilleur coefficient de transformation des aliments et d'assurer un meilleur contrôle sur la qualité du poisson produit. La preuve scientifique indique que les poissons sevrés sur un régime formulé qui réplique les apports nutritionnels normaux effectueront nettement mieux que ceux nourris au mélange de poisson-aliments, ce qui élimine les risques sanitaires liés à l'utilisation des poissons crus. Les coûts élevés de la production et la résistance du marché japonais (en raison de problèmes de goût) sont des problèmes encore à surmonter en adoptant l'aliment artificiel. Les défis pour progresser dans le développement d'aliment pour le thon comprennent des difficultés à travailler avec les grands pélagiques (leur valeur économique élevée qui rend les études avec des animaux vivants particulièrement coûteux) et de la mauvaise connaissance des besoins nutritionnels de l'espèce.

- Où les opérations de la CBA dépendent sur les organismes aquatiques sauvages comme aliment, la recherche et le développement de l'aliment artificiel qui réduit la dépendance de l'aliment capturé dans la nature devraient être encouragés.
- Les quantités, les tailles et les espèces d'organismes aquatiques servant d'aliment vivant pour les espèces de la CBA doivent être documentées, ainsi que leur origine, et les efforts déployés pour réduire les captures accessoires qui ne sont pas utilisées d'aucune manière.

3.2.4.2 Le transfert de la maladie, des parasites ou du matériel génétique de l'aliment vivant de la CBA

Comme c'est le cas de la capture et le déplacement du matériel vivant de la CBA, y compris les aliments et les stocks de géniteurs, la capture, le transport et l'utilisation des poissons fourrages sauvages créent le potentiel

d'introduction des maladies et/ou des parasites dans les populations sauvages de la même espèce, ou des populations d'autres espèces. L'utilisation croissante des poissons fourrages sauvages pour l'industrie de la CBA augmente ces risques. Les traitements qui réduisent ou éliminent la charge de pathogènes dans les aliments sont importants pour résoudre ce problème. Les Directives techniques pour une pêche responsable de la FAO pour la Gestion sanitaire des mouvements responsables d'animaux aquatiques vivants fournissent des services complets d'orientation générale sur ces questions (FAO, 2007).

L'introduction des maladies et des parasites dans les populations sauvages provenant des installations de culture et des aliments utilisés doit être évitée. En particulier:

- Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour éviter le transfert des agents pathogènes et/ou des parasites aux populations sauvages en dehors de la zone de capture du stock de la CBA.
- Les meilleures pratiques devraient être identifiées et mises en œuvre pour éviter le transfert des agents pathogènes et/ou des parasites des poissons fourrages au matériel vivant déjà dans les installations de culture.
- En cas de risque de transmission des maladies des aliments capturées dans la nature, ces organismes pour l'aliment en aquaculture devraient être traités afin de réduire ce risque.

4. LES CONSIDÉRATIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES

Les avantages économiques et sociaux de la CBA et la HBA sont souvent considérables, et la HBA n'est pas toujours préférable à la CBA. Dans certains cas, la collecte et le grossissement des juvéniles sauvages et d'autres matériels vivants pour la CBA fournissent d'importantes opportunités économiques pour les communautés que la HBA ne serait pas susceptible de fournir. D'autre part, la HBA peut considérablement améliorer les opérations de culture en fournissant des semences plus constantes et souvent plus saines, ce qui standardise la production et réduit les risques de production. La manque des semences et les problèmes de qualité peuvent être une contrainte majeure au développement aquacole, et des percées dans la reproduction artificielle tend à augmenter la production (Encadré 13).

La collecte des semences de la nature à petite échelle et leur vente aux opérateurs de grossissement peuvent générer beaucoup d'emplois et de revenus pour de larges secteurs de la population autrement exclus de l'industrie de l'aquaculture et peu susceptibles d'être en mesure de s'engager dans la production des écloséries en raison de ses connaissances ou des contraintes financières. Plusieurs écloséries nécessitent un financement considérable et une technologie

Encadré 13

Les modes d'utilisation des crevettes sauvages en Équateur montrent les avantages de la HBA sur la CBA

Au cours des années 1970 et 1980, l'industrie équatorienne dépendait presque entièrement sur les crevettes sauvages de post-larves (PL). Cependant, les manques de semences sauvages au cours des années 1980 a conduit à des épisodes de violence dans les estuaires équatoriens («les guerres post-larves») (Csavas, 1994), tandis que l'imprévisibilité en provisions de PL sauvage et les épidémies de maladie ont forcé l'industrie à passer progressivement vers l'écloserie de PL. Selon la Sonnenholzner *et al.* (2002), les dossiers des larves provenant de 14 fermes de crevettes en Équateur dans la période 1995-2000 indiquent une diminution du nombre d'étangs empoisonnés avec des espèces sauvages de PL de 58 pour cent en 1995 à 7 pour cent en 2000. Le passage de la prise de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) à l'aquaculture fondée sur les écloséries (HBA) a été rendu possible en raison des développements technologiques et économiques résultant des augmentations de la production des crevettes à travers la provision de la HBA plus stable et saine de PL.

avancée généralement hors de la portée des secteurs les plus pauvres de la société sans gouvernement ou toute autre assistance. Les pêches de semences et de grossissement pour la CBA peuvent soutenir le développement rural et fournir des moyens d'existence alternatifs ou supplémentaires. Les opérations sont généralement situées dans des zones rurales et peuvent apporter une contribution considérable à l'économie rurale et les réseaux sociaux. Cela peut entraîner d'importants multiplicateurs économiques au sein de l'économie par l'emploi, la diversification des moyens d'existence des ménages, le développement des petites entreprises, l'achat de biens et des services, l'augmentation des revenus et la sécurité alimentaire, la génération de devises étrangères et les activités pour les femmes et les enfants.

Bien qu'il peut-être des avantages socio-économiques par rapport à la capture et l'approvisionnement des semences pour la CBA, il peut aussi y avoir des inconvénients liés à sa pratique qui doivent être pris en compte dans la gestion de la durabilité à long terme de la pêche et des avantages clairs pour la promotion de la HBA (Encadré 14). Les méthodes de pêche utilisées pour ramasser la semence peuvent employer des technologies et des compétences inappropriées, et les utilisateurs peuvent procéder à des pratiques non durables pour approvisionner les agriculteurs en semences sauvages. En outre, les pauvres peuvent être exclus de la participation ou de profit des avantages de la collecte des semences sauvages et de la production aquacole lorsque de grands intérêts commerciaux sont impliqués. Les élites et/ou les secteurs politiquement puissants peuvent approprier des ressources pour eux-mêmes ou leurs activités peuvent affecter d'autres secteurs de la pêche, par exemple la prise de grandes quantités de semences d'une espèce peut nuire à la pêche sur les adultes de la même population. D'autre part, le développement de la HBA peut générer des emplois supplémentaires, assurer un approvisionnement plus stable de semences et augmenter la productivité. Il pourrait également aider à traiter les situations de conflit et de violence résultant de la compétition pour la ressource de cible sauvage. Que ce soit pour la CBA ou la HBA, il peut être nécessaire dans de nombreux cas de développer et de promouvoir des pratiques de certification et d'assurer le meilleur accès au marché ou à être suffisamment compétitif.

Les modalités de gestion appropriées, l'application, la législation, l'information, l'éducation et les statistiques, et la consultation avec les parties prenantes sont d'une importance cruciale pour établir des opérations de culture de la CBA productives, responsables et gérées de manière durable. Tant la pêche cible et le contexte plus large de l'écosystème sont pertinentes à la pratique(ou des pratiques) cherchant un équilibre positif dans tous les secteurs et parties prenantes intéressées.

Encadré 14
**Un important moyen de subsistance local aux Philippines –
 le cas milkfish**

Le milkfish, *Chanos chanos*, est l'une des espèces cultivées les plus importantes d'eau saumâtre, à bas prix en Asie du Sud et un poisson de consommation important aux Philippines. Cependant, la provision des fretins sauvages est en baisse en raison de chacun ou d'une combinaison de la pollution, la perte ou la dégradation des habitats côtiers et la surexploitation des fretins et/ou des adultes, avec des conséquences à la fois sociales et économiques. Bien que la reproduction artificielle soit possible, la HBA n'est pas encore pratiquée sur une grande échelle, et donc la plupart des larves de milkfish utilisées pour le grossissement en Philippines sont encore prélevées de la nature. De plus, associées à la collecte de semences, les captures accessoires et les mortalités peuvent être élevées et entraînent le gaspillage de beaucoup des espèces cibles et non-cibles. Les Philippines importent actuellement 360 millions des fretins en mois de pointe. La demande pour les fretins est en augmentation en raison d'un changement des systèmes de culture traditionnels ou extensifs à des systèmes semi-intensifs et intensifs, et un passage de l'élevage de crevettes à l'élevage de milkfish après l'effondrement de l'industrie de l'élevage de crevettes. Parce que les fretins sauvages sont toujours préférés par beaucoup de producteurs de milkfish, la gestion est nécessaire pour réduire le gaspillage, suivre les tendances au fil du temps, développer la participation locale et assurer l'équité et continuation de la récolte des fretins sauvages. Alors que les écloséries seront importantes pour répondre à la demande croissante pour les fretins de milkfish, cela se traduira par une concurrence pour les cueilleurs de fretins, nécessitant des mécanismes pour assurer le maintien durable de la capture des fretins sauvages. L'application des règles et des règlements pour la contrebande de milkfish et des fretins est également nécessaire.

4.1 Les considérations sociales

Une composante clé commune dans la CBA, qui se concentre généralement sur les premières phases du cycle de vie des matériels prélevés dans la nature (ainsi, se différenciant considérablement des pêches plus conventionnelles, qui ciblent habituellement les stades plus âgés ou adultes), est l'enjeu de l'équité de l'utilisation des ressources et l'accès des différents secteurs de

la pêche. Dans certains cas, cela impliquera également des considérations transfrontières, en particulier lorsque les espèces sont de grands migrateurs, comme pour les espèces pélagiques, ou ont différentes phases du cycle de vie dans des pays différents, comme dans beaucoup d'espèces d'eau douce. Même à l'intérieur d'un pays, différents secteurs de la pêche peuvent se concentrer sur les différentes phases du cycle de vie des espèces cibles. Dans de tels cas, une considération majeure devrait être l'allocation appropriée des phases du cycle de vie entre les différents groupes d'utilisateurs d'une manière qui tient compte de leurs droits et des besoins dans le contexte global de la pérennité de l'espèce. Par exemple, enlever trop d'adultes pourrait réduire la production de jeunes recrues, ce qui affecte la disponibilité des alevins pour les pêcheurs de semences. En revanche, enlever trop beaucoup d'alevins pourrait réduire le nombre d'adultes disponibles à un autre secteur de la pêche. Dans certains cas, trop de captures dans le secteur commercial pourrait réduire les animaux disponibles pour le secteur récréatif. En outre, si des intérêts privés monopolisent les lieux de pêche principaux, utilisent des pratiques de pêche nuisibles ou génèrent des captures accessoires inutilement, autres utilisateurs des ressources peuvent être injustement ou négativement exclus (Encadré 15). Des exemples additionnels sont fournis dans les Encadrés A3.4 et A3.5 à l'Annexe 3 (des études sur le thon et la carpe, respectivement).

En particulier pour les zones où l'économie est en crise et marginale et les possibilités d'emploi sont limitées, les activités alternatives liées à la pêche générées par la CBA sont souvent des alternatives pour accueillir la main-d'œuvre de pêche existante. Les possibilités d'emploi sont également mises à la disposition de la production aquacole et la commercialisation, et il y a des possibilités pour les pêcheurs à devenir des partenaires actifs dans les activités d'aquaculture soit en tant que fournisseurs de semences ou des agriculteurs de grossissement.

Parce que les ressources cibles peuvent ne pas être en mesure pour accommoder tous les besoins sociaux et les pressions qu'ils subissent, une considération de la meilleure et la plus pratique utilisation générale de la ressource est nécessaire, avec des considérations à la fois l'équité et la durabilité en suivant les principes et les recommandations dans les directives du Code. En particulier, les considérations d'équité demandent que les intérêts de toutes les parties prenantes soient bien représentés, les moyens d'existence des populations locales soient protégés, et le bien-être des groupes défavorisés soit considéré comme une priorité (Encadré 16).

Afin d'assurer que la distribution équitable des coûts et des avantages liés au développement des opérations de la CBA, il est important que les parties

prenantes sont identifiées en fonction de la ressource exploitée, les enjeux liés à la sécurité alimentaire, le sexe, les pratiques culturelles, les régimes existants et les droits des usagers sont soigneusement examinés et les conflits entre les utilisateurs possibles sont identifiés et traités.

Encadré 15

Les impacts socio-économiques de la pêche de semences des crevettes au Bangladesh – le manque des options alternatives

Au Bangladesh, la post-larve demande des crevettes (PL) pour l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) a augmenté vers le milieu des années 1980 avec l'expansion rapide de l'industrie de la crevette. La croissance résultante de la pression de pêche sur la pêche des fretins est pensée pour contribuer à la diminution de l'abondance et la distribution des crevettes parents, provoquant ainsi de graves dommages à la productivité du secteur de la pêche maritime côtière qui cible les crevettes de taille commerciale. En plus de la pression de pêche, un grand nombre d'œufs, de larves et de juvéniles de poissons non ciblés et de crevettes pêchées pendant la collecte des fretins de crevettes sont pris comme des captures accessoires. La surpêche de ces pêches s'est produite à un point tel que la pêche dans le secteur artisanal n'est plus rémunératrice, avec la pêche des fretins enlevant environ 90 pour cent du stock de fretins de *Penaeus monodon*. Il existe aussi des préoccupations au sujet de l'impact négatif de la collecte des crevettes PL sauvages sur la biodiversité des terres humides. Malgré l'interdiction de la collecte des crevettes sauvage PL depuis 2000, la pratique continue d'être un moyen de subsistance lucratif pour des milliers de familles pauvres vivant dans les zones côtières. La préférence pour les crevettes PL sauvages pour l'élevage par rapport à celles produites en écloserie rend la collecte de PL sauvage une occupation rentable. La plupart des collectionneurs de PL viennent saisonnièrement d'autres domaines pour la récolte, et la plupart sont des familles indigentes de non-pêcheurs. La rentabilité de la récolte PL sauvage et le manque des moyens d'existence alternatifs pour les pêcheurs de crevettes PL ont rendu difficile à enlever et de déplacer les collectionneurs PL. Les moyens d'existence alternatifs, tels que les petits métiers, le commerce des poissons et l'artisanat, exigent un soutien de formation et un soutien de crédit. Les projets gouvernementaux pour déplacer les collectionneurs vers d'autres options génératrices de revenus ont succombé, comme il y a un très grand nombre de personnes engagées dans cette pratique dans les régions éloignées de la côte où il est difficile d'atteindre et de motiver les gens et de surveiller les activités.

Encadré 16

Les questions sur le meilleur usage des ressources du mullet exposés à de multiples secteurs de la pêche en Égypte et ailleurs

Les règlements sur les ressources de la pêche du mullet sauvages en Égypte pour leurs meilleures avantages économiques et sociaux globaux est un défi majeur en raison de leur exposition à de multiples secteurs de la pêche, c'est-à-dire pour les œufs, les semences et les adultes. Une préoccupation qui a diminué la disponibilité des semences. Cependant, malgré ces baisses, la disponibilité continue des graines sauvages pas chères a signifié que les investisseurs privés n'ont pas encore été suffisamment attirés par les incitations gouvernementales à investir dans des écloséries. Une autre pêche est la récolte des mullets matures au cours de leurs migrations de frai des lagunes côtières, des lacs ou des rivières vers la mer pour en extraire les ovaires. La pêche des mullets mûrs pour la production des œufs pratiquée pendant des siècles dans la région méditerranéenne, a été étendue à d'autres régions dans les dernières décennies, en particulier en Asie et aux États-Unis d'Amérique. Les mullets sont connus pour être très fécondes et un kilogramme des ovaires frais est équivalent à la perte de 10-15 millions d'œufs. Les pertes pour le recrutement du mullet sauvage évidemment liées à la pêche des œufs sont estimées au moins 6-8 fois supérieures à celles associées à la collecte de semences pour l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) du mullet. Une interdiction de la collecte des semences sauvages peut stimuler le développement de la production en éclosérie de semences de mullet, mais ses effets sur l'activité croissante de l'aquaculture doivent être pris en considération.

4.2 Les considérations économiques

La création, la gestion et le suivi des activités de la CBA durables exigent un financement suffisant et continu et, dans les premiers stades, une phase de recherche et de développement peut être nécessaire. Il sera également nécessaire de fournir une formation et d'établir des capacités suffisantes en termes de ressources humaines. Les analyses économiques peuvent également être nécessaires pour déterminer la situation du marché ou les exigences (par exemple à travers la certification des bonnes pratiques), les impacts économiques d'une opération d'une CBA sur les autres secteurs de la pêche sauvage (en tenant compte du soutien possible ou d'une compensation financière pour les secteurs de la pêche défavorisés), pour surveillance

continue des captures et l'activité de pêche, et pour traiter les possibles considérations de la chaîne de détention.

Dans le développement des activités de la CBA, les considérations socio-économiques, en plus de la durabilité et l'équité, sont nécessaires. Le financement doit être identifié et résolu pour assurer la viabilité à long terme des diverses phases de développement, de la recherche, à la pêche, au commerce et à l'analyse économique, et à la formation, le suivi et l'application. En outre:

- Une analyse des rentabilités devrait indiquer que les avantages pour la société dépassent les coûts d'une opération de la CBA.
- L'opération de la CBA devrait répondre d'une façon adéquate la durabilité et les enjeux sociaux des actions, y compris les externalités environnementales, et être financièrement viable à différentes échelles et niveaux de fonctionnement de pêche.
- Une analyse de sensibilité économique par rapport à d'autres utilisations du stock, et d'autres utilisations et/ou les parties prenantes doivent indiquer un niveau acceptable de l'équilibre entre l'utilisation de la CBA des stocks et d'autres utilisations, comme les pêches des adultes de taille commerciale, y compris les impacts des utilisateurs des ressources existantes.
- Le financement à long terme sera nécessaire pour mettre en place les plans de gestion et les besoins d'application, ainsi que pour la collecte des données de suivi et pour permettre les changements adaptatifs et efficaces dans les plans de gestion.

5. LES CONSIDÉRATIONS DE GOUVERNANCE

Lorsqu'une décision est prise qu'une activité de la CBA existante ou proposée est prometteuse ou appropriée, la section suivante fournit des indications s'assurant qu'à ce que les pêches de captures sauvages sont responsables, avec une attention particulière aux aspects qui sont uniques à la CBA. Elle couvre les modalités de gestion, l'efficacité et la conformité, les cadres légaux et institutionnels, les informations et les statistiques, ainsi que la communication et/ou la consultation avec les parties prenantes. Elle aborde aussi le fonctionnement à la fois des pêches et de l'aquaculture dans le cas particulier des espèces menacées.

5.1 Les approches holistiques de gestion liant la pêche à l'aquaculture

L'aquaculture fondée sur les captures dépend sur la pêche de capture pour les semences et/ou les stocks de géniteurs, ainsi que pour l'aliment dans certains cas. Par conséquent, elle doit: (i) être exploitée ou développée selon des principes et des pratiques des pêches responsables et durables, (ii) considérer les enjeux d'équité; (iii) respecter la conservation et les mesures de gestion et (iv) adresser le bien-être animal, c'est-à-dire accueillir une AEP (Encadré 17). Par conséquent, la législation appropriée et la gouvernance sont essentielles.

L'aquaculture fondée sur les captures va probablement continuer à long terme pour de nombreuses espèces, même si la HBA est, ou devient, possible et où il peut y avoir des avantages considérables sociaux à la poursuite de la CBA (par exemple l'Encadré 13). En outre, les stocks de géniteurs sauvages peuvent avoir périodiquement besoin d'être capturés pour maintenir la diversité génétique ou de remplacer les stocks de géniteurs morts. Il est clair que la gouvernance appropriée des pêches de la CBA devrait être une priorité élevée (FAO, 1995).

5.2 Le développement des plans de gestion pour les pêches liées à la CBA

L'intervention de la gestion doit être aussi efficace, pratique et rentable que possible. Elle doit également être développée autour des objectifs clairs pour la pêche, des points de référence appropriés (ou des objectifs de gestion) identifiés (FAO, 1995), et d'impliquer la documentation et la gestion adaptative (Cochrane et Garcia, 2009). Ce sont des éléments fondamentaux d'un plan de gestion.

Pour toute pêche liée à la CBA, un plan de gestion est nécessaire pour identifier les principaux enjeux écologiques clés, sociaux et économiques

Encadré 17

La législation de la morue pour la licence de l'équipement et du bien-être en Norvège

Bien que l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) de la morue en Norvège remonte au moins aux années 1880, une législation spécifique qui a reconnu le caractère hybride de la CBA entre les pêches et l'aquaculture n'a pas évolué jusqu'en 2006. Précédemment, les opérations ont été organisées séparément, avec la récolte gouvernée à travers la loi sur la pêche et de la pisciculture par les lois sur l'aquaculture. Ce n'est que dans la dernière décennie que les autorités ont considéré la nécessité de combler les règlements à travers les deux types d'opérations pour permettre une meilleure gouvernance et développement économique durable du secteur de la CBA. Les enjeux de contrôle des ressources et du bien-être animal ont été au centre du développement de la nouvelle législation. La capture de morue pour la CBA est limitée par la taille minimale et les quotas pour éviter la surpêche et doit être entièrement documentée. Les navires de pêche doivent signaler à l'avance quand ils commencent la pêche pour la CBA et quand ils livrent la capture, qui est inspectée. Les considérations du bien-être animal spécifient que les navires de pêche soient convenablement équipés pour le transfert de poissons de l'engin de pêche au bateau, pour le tri et le transport de poissons dans les réservoirs de stockage, et de veiller à ce bien-être en termes de densité de poissons, flux d'eau et le temps de transport. Les poissons doivent être vérifiés par un expert vétérinaire, avec les animaux blessés étant tués immédiatement.

pertinents pour la durabilité de cette pêche. Le plan comprendra également des mesures de contrôle appropriées pour adresser, entre autres, le bien-être des animaux, ce qui réduit la mortalité lors de la capture, du transfert et du grossissement. Les considérations écosystémiques et transfrontières seront également incluses, en utilisant les meilleures connaissances disponibles et la précaution au sein d'un cadre de gestion adaptative.

Le Code affirme que «les États devraient appliquer largement l'approche de précaution à la conservation, la gestion et l'exploitation des ressources aquatiques vivantes afin de les protéger et de préserver l'environnement aquatique. L'absence d'informations scientifiques appropriées ne devrait être pas utilisée comme une raison pour retarder ou échouer à prendre des mesures de conservation et de gestion» (FAO, 1995).

Où les pêches liées à la CBA ciblent les grandes espèces migratrices et/ou les pêches transfrontières et le matériel vivant ou les stocks de géniteurs qui proviennent de l'extérieur des eaux nationales, elles ne peuvent pas faire l'objet d'un plan de gestion des pêches nationales. Cela crée des problèmes de gestion particuliers. C'est la responsabilité du pays dans lequel l'opération de l'aquaculture sera entreprise de rapporter sur l'utilisation des stocks dans les eaux internationales dans le cas des actions obtenues à partir de la haute mer, par exemple les stocks de grands migrateurs ou partagés.

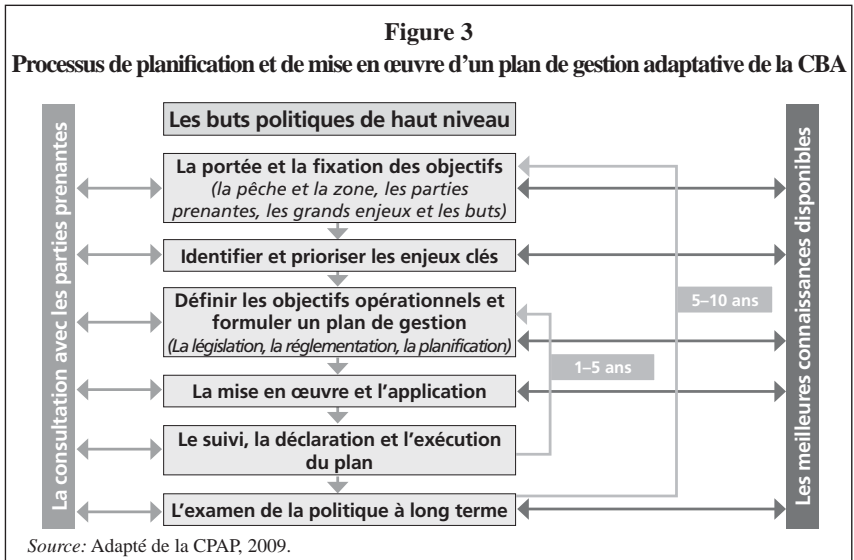
Le développement et la conduite des opérations de la CBA devraient être entrepris conformément aux principes énoncés dans la section 2.4.

5.2.1 Développer un plan de gestion

Comme première étape, les informations adéquates pour la gestion de la prise de décision doivent être recueillies par la partie prenante (les parties prenantes) appropriée (s), y compris la recherche biologique sur les ressources naturelles, la documentation des captures, les aspects sociaux et économiques de la pêche, etc., comme contexte pour le processus de planification et la mise en œuvre. Les objectifs doivent être d'accord à la fois en matière de durabilité écologique, mais aussi en relation avec les réalisations sociales et économiques que l'activité est censée réaliser.

À travers un vaste processus participatif, les enjeux clés liés à des aspects écologiques, socio-économiques et de gouvernance de l'activité doivent être identifiés et priorisés en tenant compte des objectifs convenus globalement. Sur la base de ce qui précède, un plan d'action est établi et signé par les parties prenantes, y compris les mesures de gestion appropriées et les besoins des données et des informations. Les enjeux transfrontaliers ou les considérations liés à de multiples utilisations et les utilisateurs de la ressource devraient également être clairement identifiés, et leurs implications liées à la science et la direction évaluées.

Les plans de gestion peuvent être élaborés à la suite du processus encouragé pour l'application de l'AEP et de l'AEA. Pour atteindre les objectifs d'un plan de gestion avec succès et mettre en œuvre les actions prévues dans le plan, deux éléments sont fondamentaux dans le processus: (i) de collecter et d'utiliser les meilleures informations disponibles, et (ii) d'avoir une participation élargie des parties prenantes. Le processus et les étapes du développement d'un plan de gestion sont décrits dans la Figure 3.



5.2.2 Les outils de gestion pour l'aquaculture fondée sur les captures

Un large éventail d'outils et de mesures peut être appliqué pour faire face aux divers défis de la gestion des différentes composantes de l'aquaculture fondée sur les captures (se référer aux directives techniques sur la gestion de la pêche et de l'aquaculture de la FAO). Voici quelques exemples:

Les contrôles d'entrée

- les frais de l'engin;
- les licences pour la collecte des semences ou des stocks de géniteurs;
- les restrictions ou les interdictions sur certains engins de pêche ou des modes de pêche.

Périodes / zones de fermeture

- l'interdiction saisonnière de prendre les semences ou les stocks de géniteurs;
- le zonage des zones d'importance biologique aux semences ou des stocks de géniteurs sauvages capturés;
- les zones fermées (saisonnière ou permanente);
- la protection clé du règlement des semences ou habitats de nurserie.

Les commandes de sortie

- les restrictions sur la récolte des adultes frayant;
- les limites des localités de récolte;
- les tailles minimales ou maximales pour les espèces récoltées;
- les allocations de captures entre les secteurs de pêche (c'est-à-dire sur les semences, les stocks de géniteurs, la pêche traditionnelle sur les poissons frais de taille commerciale).

Mesures liées au marché

- les contrôles de l'exportation;
- les quotas;
- la traçabilité du produit;
- les codes ou les normes de l'industrie (par exemple la Norme internationale pour le commerce des poissons de récif vivants; voir Encadré 18);
- les systèmes de certification pour la phase de la culture;
- les bonnes pratiques de mariculture, y compris l'approvisionnement et l'utilisation durables des aliments.

Les autres mesures

- l'amélioration des pratiques de récolte, de transport et de la culture pour réduire le gaspillage;
- le contrôle de la pollution;
- l'utilisation des produits chimiques;
- le contrôle de la maladie;
- la licence pour le transport, l'écloserie, le transfert/le transport des semences des stocks de géniteurs;
- les moyens d'existence alternatifs par ceux touchés par une interdiction;
- l'interdiction permanente de la capture des semences ou des stocks de géniteurs dans le cas de pratiques non durables, des espèces menacées ou des préoccupations des allocations.

La gestion des pêches de la CBA est mieux mise en œuvre avec l'appui d'un suivi efficace et de documentation des captures et des rapports réguliers sur les aspects clés de la pêche. Idéalement, les captures elles-mêmes doivent être enregistrées ou identifiées, plutôt que seulement le nombre des semences entrant les installations de culture. C'est parce que, dans le cas des captures vivantes, il peut y avoir une mortalité significative entre le moment de la capture et le moment du débarquement ou d'entrer dans les installations de culture. Les sources importantes de mortalité devraient être connues car non seulement ils sont une composante de la mortalité de la pêche, mais en les reconnaissant, les mesures d'atténuation peuvent être développées par les meilleures pratiques de pêche, de manutention ou de transfère. En outre, les enjeux du bien-être animal auront besoin d'attention sur certaines pêches liées à la CBA.

Encadré 18
L'adoption de normes volontaires pour les bonnes pratiques
aquacoles pertinentes de la CBA -
un exemple du commerce de poissons de récif vivants

Comprendre et adresser les impacts et les moyens de prélèvements associés aux espèces de CBA cibles et non-cibles sur la biodiversité et l'écosystème marin, en plus les implications diverses du commerce international des semences vivantes, est extrêmement important pour assurer des pêches durables et responsables et les pratiques du commerce, d'expédition et de commercialisation associées. Une norme internationale volontaire pour le commerce des poissons de récif vivants a été développée à la suite de vastes consultations des parties prenantes. Entre autres objectifs, la norme vise à faire en sorte que les «semences» prises pour approvisionner les opérations de grossissement sont produites sur une base durable, tout en minimisant les impacts négatifs sur la biodiversité et l'écosystème causés par la surpêche, les méthodes de capture dommageables ou gaspillages. La norme comprend également des recommandations pour remédier la livraison et le transfert des semences, y compris les pratiques pour éviter l'introduction des espèces exotiques à travers les évasions ou les libérations indésirables et la propagation de la maladie. Bien que la norme est volontaire, elle représente un code complet de la pratique en rapport direct avec la CBA et pourrait être considérablement renforcée et soutenue par les lois locales et nationales et les conventions internationales (voir www.livefoodfishtrade.org).

Les meilleures pratiques pour la gestion à la fois des composantes de l'aquaculture et de la pêche de la CBA, y compris juridiques, réglementaires, informations et statistiques sont développées et mises en œuvre, ou sont en place, à différents endroits et pour différentes espèces, elles peuvent fournir des indications utiles dans le développement de nouvelles mesures de gestion (FAO, 1995; Cochrane et Garcia, 2009).

5.3 Les cadres juridiques et institutionnels

Les opérations d'aquaculture en général confrontent des défis multiples, en particulier lorsque d'importantes activités de la CBA sont impliquées. C'est parce que les considérations des la HBA et la CBA doivent être adressées. Celles-ci vont de la nécessité de considérer les pratiques durables en relation aux pêches pour les aliments, les semences, les stocks de géniteurs, l'équité de l'utilisation des ressources et la condition de l'environnement de culture (par

exemple la qualité de l'eau, la pollution, la maladie), à des considérations sur l'utilisation des produits chimiques, de la traçabilité et le bien-être animal.

Les activités d'aquaculture qui impliquent le prélèvement du matériel vivant dans la nature peuvent nécessiter une intervention de gestion novatrice et spécifique et la législation soit établie, ou examinée, et les recherches effectuées. Le financement peut être nécessaire d'être généré ou identifié pour assurer une gestion adéquate, y compris la capacité d'application et la capacité de recherche. Un défi majeur à adresser est la prévalence de commerce illicite, non déclaré et non contrôlé dans de plusieurs pêches de la CBA (Encadré 19, voir aussi Encadré A3.6 et A3.7 pour plus d'informations sur l'anguille et le mulot dans l'Annexe 3).

Encadré 19

Adresser les pêches illégales des semences du thon rouge

La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR) est un défi majeur pour la gestion durable des stocks de thon rouge de l'Atlantique, et pour les pêches du thon en relation avec le thon de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA). Les problèmes principaux sont les transbordements de thon en mer, l'absence de données sur le poids du poisson à la capture, l'incertitude sur les informations des opérations d'engraissement des poissons et en ce qui concerne les statistiques nationales déclarées, et les données sur le commerce international. Ces insuffisances conduisent à une sous-déclaration et compromettent les évaluations de stocks conduisant à un dépassement probable du total autorisé de capture (TAC). Les activités de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée en relation avec les activités du thon de la CBA comprennent des entreprises ayant leur propre, ou affiliées, flottes de pêche ou des remorqueurs, des navires battant le pavillon de différents pays qui fournissent des poissons à la même ferme dans un pays différent de celui des navires de pêche, et des navires de pêche changeant de pavillon. Tous les pays d'élevage du thon en Méditerranée importent du thon rouge capturé par d'autres pays pour approvisionner leurs fermes, et la plupart des pays pêchant le thon rouge sont également engagés dans leur transport du lieu de pêche à l'endroit d'élevage. Il était donc difficile d'effectuer des contrôles au début des activités du thon de la CBA dans les années 1990. Il y a eu depuis une action concertée et un effort productif de politique internationale pour identifier et résoudre le problème de la pêche INDNR du thon rouge en régulant la pêche et les activités du thon de la CBA (les observateurs, les déclarations de captures, le transbordement en mer et dans les cages d'élevage, etc.).

Pour assurer la viabilité biologique à long terme des opérations de la CBA et les meilleurs avantages possibles sociales et économiques, les informations appropriées et la capacité de gestion sont essentiels et l'application doit être efficace. Toutes les opérations de la CBA doivent être juridiques, rapportées et réglementées. La capacité et le financement adéquats sont nécessaires pour adresser la législation, les structures réglementaires et institutionnelles pour la gestion des opérations de la CBA, et pour le suivi, le contrôle et la surveillance.

5.4 Les considérations commerciales

Occasionnellement, la CBA sera effectuée en utilisant des espèces qui sont considérées comme menacées. Cela pourrait être dans le cadre du rétablissement de la population et une partie d'un programme de conservation spécifique, ou la CBA peut être associée au commerce international durable dans le cadre de la CITES. Pour les espèces menacées en vertu de la CBA qui sont inscrites à l'Annexe I ou II de la CITES, il est nécessaire de pouvoir démontrer que la capture de n'importe quel poisson sauvage exporté se fait sur la base d'un plan de gestion durable et que toute composante de la HBA se distingue clairement (par exemple en étiquetant) de la production de la CBA. Pour les espèces commerciales énumérées à l'Annexe II, la CITES demande à ce que l'exportation de ces espèces se fasse sur une base durable. Les défis à réaliser pour une utilisation durable dans de tels cas sont doubles. Le premier est que les espèces menacées ne sont généralement pas communes et peuvent être peu comprises en termes de leur pêche. Le deuxième défi regarde les enjeux de conservation en ce qui concerne les espèces marines des poissons et des invertébrés exploitées commercialement, et sont des préoccupations relativement nouvelles et ne sont pas typiquement traitées par les départements de pêches du gouvernement et donc la gouvernance et l'application peuvent poser des défis institutionnels. Des exemples des poissons marins menacés pour lesquels à la fois la CBA et la HBA sont, ou sont susceptibles de devenir, des moyens de production dans l'avenir à long terme comprennent les hippocampes, le thon rouge et le napoléon (Encadré 20).

Pour les espèces utilisées dans la CBA ou la HBA qui sont inscrites à l'Annexe II, une surveillance attentive de la capture sauvage et des opérations de culture, et une identification claire des organismes sourcés de la HBA, sont nécessaires dans le cadre d'une gestion durable (connu comme commerce non préjudiciable en vertu de la CITES) relative à l'exportation de l'espèce.

Encadré 20
**Les implications de la CBA pour les poissons marins menacés
 réglementés dans le commerce international**

Certaines espèces prises pour l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) sont considérées comme menacées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) sur sa Liste rouge de la flore et de la faune et/ou incluses dans l'un des annexes de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Un exemple est le napoléon, *Cheilinus undulatus*, classé comme en danger sur la liste rouge de l'UICN en 2004 et aussi dans l'Annexe II de la CITES de la même année. Cette espèce relativement rare est largement commercialisée en Asie du Sud à la taille du marché préférée de 0,5–1 kg, à la taille ou inférieure de la maturation sexuelle. Les espèces ne peuvent pas être produites en utilisant l'aquaculture fondée sur les écloséries (HBA) à des niveaux commerciaux et elles sont principalement produites par la capture sauvage des poissons de taille commerciale et la CBA. Si la HBA se développe, il y aura besoin d'un moyen de distinguer les poissons capturés dans la nature à partir des poissons produits en éclosérie si les deux sont inclus dans le quota d'exportation. Pour produire un plan de gestion, une collaboration a été établie entre la FAO, l'Institut Indonésien des sciences et le groupe de spécialistes des mérour et des napoléons de l'UICN. Un modèle de pêche a été développé après la collecte des données provenant des populations sauvages, les opérations de grossissement et les données commerciales. L'Indonésie et la Malaisie ont appliqué le modèle pour évaluer leurs populations de napoléons. Les défis majeurs en cours de discussion sont avec le commerce illicite, non déclaré et non réglementé, qui compromet le commerce durable, et avec des capacités institutionnelles pour la gestion des poissons marins menacés. Cet exemple démontre la valeur des études collaboratives et la suivie à travers des initiatives de gestion afin de s'assurer qu'elles sont effectivement mises en œuvre (Sadovy *et al.*, 2007). Il illustre également l'importance de tenir compte de la CBA en déterminant les niveaux d'exportation durables en conformité de la CITES.

5.5 L'information, les statistiques et la communication

Aux fins de la compréhension de la relation entre la CBA et les ressources naturelles sauvages, ainsi que pour documenter adéquatement la production aquacole, il faut veiller sur le suivi des captures et de l'effort lié à l'acquisition des semences et la production relative de la CBA par rapport aux opérations de culture de la HBA. Les pays ayant déclaré la production de la pêche doivent

pouvoir de désagréger les données entre les pêches de capture sauvage pour la CBA d'une part, et entre la production aquacole dérivée de la CBA et la HBA d'un autre part. L'identification de la source de production est extrêmement importante pour clarifier la contribution relative à la production alimentaire globale par chaque type d'opération. En outre, le partage transfrontalier d'informations pour la planification de l'aquaculture, le développement et la communication peuvent aider à la planification de gestion pour les espèces transfrontalières ou migratrices. Il est également pertinent pour d'autres enjeux importants tels que l'aide de minimiser la propagation de la maladie dans le transfert des animaux à travers les frontières nationales, ou l'introduction d'espèces exotiques (Article 9.2 du Code).

Des exemples d'exigences de données incluent le niveau d'effort employé dans la pêche (par exemple le nombre de jours de pêche), les types d'engins de pêche, le nombre et la taille des classes de matériel vivant introduit dans le grossissement et les installations de maintien des stocks de géniteurs, les pertes dues à la mortalité à différents stades de la capture pendant le transfert et le grossissement. Quant aux pêches ou aux opérations de l'aquaculture, il est important de surveiller non seulement la production, mais aussi les aspects sociaux et économiques des opérations de soutenir l'AEA et l'AEP. Il est recommandé que:

- un processus soit mis en place qui assurera la collecte des informations et des données sur les semences sauvages/le prélèvement des stocks de géniteurs pour les pratiques de la CBA et de la gestion rationnelle des ressources pertinentes sauvages.

5.5.1 La traçabilité et la documentation de la CBA du matériel vivant, de la capture à la culture

Le suivi des mouvements et l'état du matériel vivant, y compris les semences et les stocks de géniteurs, comme il se déplace du point de capture à travers les installations de culture est une composante importante de la CBA responsable et nécessaire pour la documentation des volumes et des tailles des espèces impliquées pour une utilisation dans l'évaluation des stocks et la gestion adaptative. Il est important d'être capable de distinguer et de documenter la portion du stock prélevée dans la nature pour les pêches de la CBA, y compris les taux de mortalité à différents stades de la manutention et du transport du matériel vivant capturé, ainsi la contribution du matériel vivant de la CBA pour la production aquacole totale par espèce et aux niveaux national et mondial. Le montant de la production qui se produit pendant la phase de la culture de la CBA peut être documenté comme production aquacole. Toutefois, une considération attentive est nécessaire en ce qui concerne

la façon de documenter la composante de la pêche de capture de la CBA - pêches liées. Deux classes générales de la pêche de capture peuvent être considérées: (i) lorsque les semences stockées sont très petites et relativement peu nombreuses, alors la documentation n'est pas nécessaire à moins que l'espèce est menacée, dans ce cas toute capture doit être enregistrée, et (ii) la documentation des captures dans la nature (en taille et en volume) devrait être incluse dans les chiffres des débarquements nationaux dans le cas des captures importantes d'animaux pour la CBA, car l'information peut être nécessaire pour les plans de gestion ou des quotas d'allocation. La sécurité alimentaire et les enjeux de durabilité exigent de plus en plus qu'il y ait des informations de traçabilité crédible sur l'origine des produits de l'aquaculture et les pratiques employées le long de la chaîne de traçabilité (Encadré 21, voir aussi A3.8 pour une étude de cas sur le thon à l'Annexe 3).

Adresser ces considérations nécessite la traçabilité du matériel vivant de la CBA de l'installation de la culture au retour à la pêche, ainsi que de la documentation sur les nombres et la taille des animaux impliqués dans la

Encadré 21

Le problème de l'exportation et la réexportation des juvéniles de méroü et la nécessité de la traçabilité

Les semences de mérous d'une large gamme de tailles et d'âges, peu de temps après le règlement jusqu'à les phases de sous adultes, sont capturées dans une grande partie de l'Asie du Sud. Des centaines de millions des semences sont probablement entrées dans le commerce d'exportation international annuellement dans les années 1990. Étant donné le grand nombre de pays concernés et les nombreux sites de collecte, la surveillance de pêche ou du commerce au niveau des espèces est un défi majeur et est extrêmement limitée. Par conséquent, non seulement les taux de capture, l'effort de pêche et les tailles de poissons dans la plupart des pêches de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) sont inconnues, les pertes de la mortalité à tous les stades ne sont pas documentées. En outre, la capacité de contrôler la maladie chez les poissons importés et de remonter à l'origine réelle des poissons commercialisés semblent être inexistante. En plus, la consolidation des semences de nombreux endroits par les commerçants masque les baisses dans les populations au niveau local et peut conduire à la une série de surpêche, ce qui est susceptible de passer inaperçue tant au niveau national et international pendant une longue période.

capture et au cours de la culture si des nombres importants sont supprimés ou si l'espèce est menacée. Les informations sur le mouvement du matériel vivant peuvent aider à la préparation des statistiques à des fins de gestion et de réglementation. Où les données sur la pêche du matériel vivant ne sont pas disponibles ou non fiables, et une partie importante du matériel vivant de la CBA est exportée, les statistiques d'exportation peuvent donner une base pour l'estimation des captures. Dans ce cas, les soins peuvent être nécessaires pour distinguer le matériel vivant étant exporté qui dérive de la CBA de celui dérivé de la HBA. Par conséquent, il est recommandé que:

- Les opérations de l'aquaculture fondée sur les captures devraient inclure des systèmes de documentation pour la traçabilité en enregistrant le mouvement et la mortalité (ou la perte) post-pêche du matériel vivant à des étapes appropriées de la chaîne de traçabilité.
- Au minimum, la collecte et/ou l'exportation du matériel vivant de la CBA doivent être documentés.
- Les systèmes de documentation de traçabilité pour la CBA, à la différence de la HBA de la même espèce le cas échéant, doivent être normalisés et harmonisés le mieux possible avec les pêches de capture, l'aquaculture et les systèmes de statistique et d'information de l'exportation/importation.

Les pays devraient, par conséquent, recueillir les données séparées sur la production aquacole en termes de captures prélevées dans la nature pendant les pêches de la CBA et le grossissement en captivité ; cela est pour clarifier la contribution relative à la production de chaque partie de l'opération (c'est-à-dire comme production des pêches ou de l'aquaculture). Une attention particulière est nécessaire dans le cas des espèces menacées.

5.5.2 La communication et la consultation avec les parties prenantes

La communication et l'établissement d'un consensus sont des éléments essentiels pour la réussite du développement et la mise en œuvre de la gestion des pêches. La consultation à travers les différentes parties prenantes (par exemple les opérateurs de la pêche de capture et, le cas échéant, les opérateurs d'autres secteurs de la pêche ciblant le même stock, les collectionneurs des stocks de géniteurs, les opérateurs de l'aquaculture et les gestionnaires des pêches) peut faciliter le développement des approches de gestion d'une manière qui minimise les conflits possibles et favorise l'acceptation et le compromis (voir Figure 3). L'estimation et l'enregistrement de la biomasse des espèces exploitées de la CBA peuvent aider à s'assurer que les procédures et les règlements appropriés sont établis, permettant une gestion et un suivi efficaces des ressources de la CBA par les parties prenantes. Elles

permettraient également une analyse adéquate de l'efficacité des mesures de gestion adoptées et toléreraient une gestion adaptative.

5.5.3 *Increasing communication and public awareness*

Les campagnes éducatives et les initiatives sont importantes pour établir le consensus et l'acceptation de changement de la gestion et de comportement. Elles peuvent également aider à améliorer la conformité et de faire des différents secteurs publics plus conscients des enjeux liés aux ressources naturelles (Encadré 22) (FAO, 2009).

Une meilleure compréhension par le public général des pêches et des enjeux de l'aquaculture liés à la CBA et par rapport à l'utilisation durable et la nécessité de gérer est importante pour gagner le support du public pour les politiques.

Encadré 22

La communication avec le public – La trousse d'information de l'anguille européenne

Compte tenu des préoccupations sur le statut des stocks d'anguilles européennes et en reconnaissant la diversité des bassins versants européens où se trouve l'espèce, les plans de gestion pour les espèces sont menés à travers sa zone de distribution. Les populations d'anguilles ne sont pas seulement affectées par la pêche; d'autres problèmes incluent l'utilisation de l'eau pour l'énergie et l'exploitation des zones humides pour les besoins urbains et agricoles. Cette gamme de problèmes signifie que les mesures d'amélioration des habitats dans une zone d'un seul bassin versant ne peuvent pas conduire à une restauration de la ressource à une vaste échelle spatiale européenne, compte tenu de la structure diversifiée de la population. Pour aider à la mise en œuvre efficace des plans de gestion et des actions pour cette espèce menacée, des matériels éducatifs en plusieurs langues ont été préparés sur la biologie de l'espèce, sur les impacts anthropiques majeurs affectant l'avenir du stock, et sur l'importance de la protection de l'environnement. En outre, tel matériel de communication explique en termes simples la base d'un plan de restauration.

6. LES FUTURS DÉVELOPPEMENTS

L'aquaculture continue de croître rapidement et fournit une proportion croissante des produits de la pêche destinés à la consommation humaine. Son importance relative à répondre aux besoins de protéines aquatiques augmentera si la production mondiale de récolte sauvage reste stable au niveau de la sortie courante ou décline. L'aquaculture peut prendre plusieurs formes selon le type de système de culture et le degré de dépendance sur les ressources halieutiques sauvages. Dans le cas de la CBA, comme il y a une forte dépendance sur les captures et la culture des ressources sauvages, les pratiques de la gestion de la pêche et de l'aquaculture doivent être prises en considération. Le Code fournit les conseils et les principes pertinents de bonne pêche et d'aquaculture. L'AEP et l'AEA fournissent les cadres pour la mise en œuvre complète et pratique du Code. Elles identifient les facteurs qui contribuent à la résilience des systèmes sociaux et biophysiques associés à la phase de la culture de la CBA. Simultanément, ces ensembles de directives fournissent des moyens pour planifier et gérer le développement de l'aquaculture d'une manière qu'il s'intègre à différents secteurs de la pêche et avec la HBA tout en visant à assurer une utilisation durable des ressources sauvages et considérer les avantages sociaux et économiques globaux.

Deux défis majeurs pour la CBA sont la gestion des pêches associées et atteindre l'équilibre approprié entre la HBA et la CBA une fois la HBA a été réalisée et où la CBA associée à la récolte supporte les moyens d'existence significatifs. L'intégration et la coordination des différents secteurs gouvernementaux, à travers une gamme d'intérêts de la pêche et de l'aquaculture nécessiteront également l'établissement des mécanismes institutionnels de coordination efficace, car il sera nécessaire de considérer la santé humaine, la traçabilité et les enjeux transfrontaliers. Compte tenu de la prise de conscience croissante de la nécessité d'une approche fondée sur les écosystèmes de la gestion, du développement des attentes élevées des consommateurs et l'appel à des pratiques d'aquaculture respectueuse, il est dans le meilleur intérêt des entreprises, des opérateurs et des gouvernements de commencer à prendre en compte les facteurs internationaux et tenir compte la puissance potentielle des préférences des consommateurs.

Les directives de la CBA fournissent un cadre général pour le développement et la mise en œuvre du secteur de la culture durable biologique et environnementale qui tienne pleinement compte des limites écosystémiques et sociales, ainsi que les intérêts des utilisateurs des ressources et des parties prenantes. En s'orientant vers de meilleures pratiques, il est nécessaire de coupler et intégrer la science, la politique et la gestion au niveau du

gouvernement en développant des politiques, des stratégies et des mécanismes de financement. Ces directives devraient être considérées comme un travail en cours, avec un potentiel d'agrandissement, l'altération et le développement dans l'avenir.

RÉFÉRENCES

- APFIC.** 2009. *APFIC/FAO Regional consultative workshop “Practical implementation of the ecosystem approach to fisheries and aquaculture”*, 18–22 May 2009, Colombo, Sri Lanka. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand. RAP Publication 2009/10. 96 pp.
- Beveridge, M.C.M., Ross, L.G. & Kelly, L.A.** 1994. Aquaculture and biodiversity. *Ambio* 23: 497–502.
- Chau, G.T.H. & Sadovy, Y.** 2005. The use of mixed fish feed in Hong Kong’s mariculture industry. *World Aquaculture* 36(4): 6–13.
- Cochrane, K.L. & Garcia, S.M., eds.** 2009. *A fishery manager’s guidebook*. Second Edition. Rome, FAO, and Wiley-Blackwell. 536 pp.
- Csavas, I.** 1994. Important factors in the success of shrimp farming. *World Aquaculture*, 25(1): 34–56.
- FAO.** 1995. *Code of conduct for responsible fisheries*. Rome. 41 pp. (also available at www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.htm).
- FAO.** 1996. *Precautionary approach to capture fisheries and species introduction*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 2. Rome. 54 pp. (also available at <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/W3592e/W3592e00.pdf>).
- FAO.** 1997. *Fisheries management. 4*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4. Rome. 82 pp. (also available at www.fao.org/docrep/003/w4230e/w4230e00.htm).
- FAO.** 2003. *Fisheries management. 2. The ecosystem approach to fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4, Suppl. 2. Rome. 112 pp. (also available at www.fao.org/docrep/005/y4470e/y4470e00.htm).
- FAO.** 2007. *Aquaculture development. 2. Health management for responsible movement of live aquatic animals*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 2. Rome. 31 pp. (also available at www.fao.org/docrep/010/a1108e/a1108e00.htm).
- FAO.** 2008a. *Inland fisheries. 1. Rehabilitation of inland waters for fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 6, Suppl. 1. Rome. 122 pp. (also available at www.fao.org/docrep/011/i0182e/i0182e00.htm).
- FAO.** 2008b. *Aquaculture development. 3. Genetic resource management*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 3. Rome. 125 pp. (also available at www.fao.org/docrep/011/i0283e/i0283e00.htm).
- FAO.** 2009. *Information and knowledge sharing*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 12. Rome. 97 pp. (also available at <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0587e/i0587e00.pdf>).

- FAO.** 2010. *Aquaculture development. 5. Ecosystem approach to aquaculture.* FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 4. Rome. 53 pp. (also available at www.fao.org/docrep/013/i1750e/i1750e.pdf).
- FAO.** 2011a. *International guidelines on bycatch management and reduction of discards. Directives internationales sur la gestion des prises accessoires et la réduction des rejets en mer. Directrices internacionales para la ordenación de las capturas incidentales y la reducción de los descartes.* Rome/Roma, FAO. 2011. In press.
- FAO.** 2011b. *Report of the Technical Consultation to Develop International Guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards.* Rome, 6–10 December 2010. FAO Fisheries and Aquaculture Report. No. 957. Rome. 32 pp. (also available at www.fao.org/cofi/24783-010c9c0c7cae3b0bb7f6b70baec897306.pdf).
- FAO.** 2011c. *Aquaculture development. 5. Use of wild fish as feed in aquaculture.* FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 5. Rome. 79 pp. (also available at www.fao.org/docrep/014/i1917e/i1917e00.pdf).
- International Council for the Exploration of the Sea (ICES).** 2005. *ICES code of practice on the introductions and transfers of marine organisms 2005.* Copenhagen. 30 pp. (also available at www.ices.dk/reports/general/2004/ICESCOPE2004.pdf).
- Mous, P.J., Sadovy, Y., Halim, A. & Pet, J.S.** 2006. Capture for culture: artificial shelters for grouper collection in SE Asia. *Fish and Fisheries*, 7: 58–72.
- Ottolenghi, F., Silvestri, C., Giordano, P., Lovatelli, A. & New, M.B.** 2004. *Capture-based aquaculture: the fattening of eels, groupers, tunas and yellowtails.* Rome, FAO. 308 pp. (also available at <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5258e/y5258e00.pdf>).
- Rosser, A.R. & Haywood, M.J., compilers.** 2002. *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports.* Gland, Switzerland, and Cambridge, UK, International Union for Conservation of Nature. xi + 146 pp.
- Sadovy de Mitcheson, Y.** 2009. Biology and ecology considerations for the fishery manager. In K.L. Cochrane & S.M. Garcia, eds. *A fishery manager's guidebook*, pp. 21–51. Rome, FAO, & Wiley-Blackwell. 526 pp.
- Sadovy, Y., Punt, A.E., Cheung, W., Vasconcellos, M. & Suharti, S.** 2007. *Stock assessment approach for the Napoleon fish, Cheilinus undulatus, in Indonesia: a tool for quota setting for data-poor fisheries under CITES Appendix II Non-Detriment Finding requirements.* FAO Fisheries Circular No. 1023. Rome, FAO. 71 pp.

- Sonnenholzner, S., Massaut, L., Saldias, C., Calderón, J. & Boyd, C.** 2002. *Case studies of ecuadorian shrimp farming*. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO Consortium Program on Shrimp Farming and the Environment. Work in Progress for Public Discussion. Published by the Consortium. 55 pp.
- Turner, G.E., ed.** 1988. *Codes of practice and manual of procedures for consideration of introductions and transfer of marine and freshwater organisms (1989)*. EIFAC Occasional Paper No. 23. Rome. FAO. 46 pp.
- United Nations.** 1992. *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. Stockholm, 5–16 June 1972. Rio Declaration on Environment and Development. The United Nations Conference on Environment and Development. New York. USA. (also available at www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163).

Annexe 1

GLOSSAIRE DES DÉFINITIONS

Termes déjà définis

Aménagement se réfère à des altérations anthropiques induites aux habitats naturels ou l'application de la culture artificielle ou techniques d'empoisonnement qui sont destinées à conduire à une abondance accrue. Un des problèmes avec cette définition, c'est qu'il est souvent très difficile de démontrer que cet «Aménagement» a réellement eu lieu et en tant que tel, «Aménagement» ne doit pas être pris sans une évaluation en raison.

Approche de précaution implique l'application d'une prévoyance prudente. En tenant compte des incertitudes dans les systèmes de la pêche et de la nécessité de prendre des mesures ayant une connaissance incomplète, il faut tenir compte, *entre autre*, des besoins des générations futures et éviter les modifications qui ne seraient pas potentiellement réversibles ; de l'identification préalable des effets indésirables et les mesures qui seront à éviter ou les corriger rapidement; que toutes les mesures correctives nécessaires sont initiées sans délai; que les mesures correctives devraient atteindre rapidement leur but, sur une échelle de temps qui ne dépassant pas deux ou trois décennies, que où l'impact probable de l'utilisation des ressources est incertain, la priorité devrait être accordée à la conservation de la capacité productive de la ressource; que la récolte et la transformation des capacités devraient être proportionnelles à des niveaux durables estimés de la ressource, et que l'augmentation des capacités devrait être davantage quand la productivité des ressources est très incertaine ; que toutes les activités de pêche doivent avoir l'autorisation préalable de la direction et faire l'objet d'un examen périodique; et qu'un cadre juridique et institutionnel établi pour la gestion des pêches, dans lequel les plans de gestion qui mettent en œuvre les points ci-dessus, sont mis en place pour chaque pêche, et pour un placement approprié du fardeau de preuve en se conformant aux exigences ci-dessus¹ (voir aussi l'Annexe 4).

Approche écosystémique de la production aquacole (AEA) est une stratégie pour l'intégration de l'activité dans l'ensemble de l'écosystème, tels que la promotion du développement durable, l'équité et la résilience des systèmes socio-écologiques interdépendants.

¹ FAO. 1995. Code de conduite pour une pêche responsable. Rome. 46 p. (également disponible sur www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.htm).

Approche écosystémique des pêches (AEP) s'efforce d'équilibrer divers objectifs de la société en tenant compte des connaissances et des incertitudes des composantes biotiques, abiotiques et humaines des écosystèmes et de leurs interactions et en appliquant une approche intégrée des pêches dans des limites écologiques significatives.

Aquaculture consiste dans la culture d'organismes aquatiques : poissons, mollusques, crustacés, plantes aquatiques, crocodiles, alligators, tortues et amphibiens. Le terme «culture» implique une quelconque forme d'intervention dans le processus d'élevage en vue d'améliorer la production, telle que l'empoisonnement à intervalle régulier, l'alimentation, la protection contre les prédateurs. La culture implique également la propriété individuelle ou juridique du stock en élevage. Du point de vue des statistiques, les organismes aquatiques récoltés par un individu ou une personne juridique les ayant eus en propriété tout au long de leur période d'élevage sont donc des produits de l'aquaculture. En raison que la définition originale de «l'aquaculture» ne reconnaît pas spécifiquement le concept de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA), et compte tenu de la pratique extensive de la CBA, la nécessité d'une définition claire de cette activité particulière a été reconnue.

Biomasse du stock reproducteur se réfère au poids total de tous les poissons (à la fois les mâles et les femelles) dans la population qui contribuent à la reproduction. Souvent définie conventionnellement comme la biomasse de tous les individus au-delà de «l'âge à la première maturité» ou «la taille à la première maturité» c'est-à-dire au-delà de la classe de l'âge ou la taille dans laquelle 50 pour cent des individus sont matures.

Élevage (voir Aquaculture).

Pêche fondée sur l'élevage (CBF) sont les pêches de capture qui sont maintenues par empoisonnement avec des semences provenant des installations d'aquaculture (voir les directives techniques pour les Pêches continentales de la FAO)². La définition est applicable à la fois aux espèces marines et d'eau douce.

Pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INDNR)³

Pêche illicite se réfère aux activités effectuées par des navires nationaux ou étrangers dans les eaux placées sous la juridiction d'un État, sans l'autorisation de celui-ci, ou contrevenant à ses lois et règlements; effectuées

² FAO. 1997. La pêche continentale. Directives techniques pour une pêche responsable de la FAO. N°6. Rome. 52 p. (disponible sur www.fao.org/docrep/003/w6930e/w6930e00.htm).

³ Définition des Articles 3.1 à 3.3 Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée de la FAO. Rome, FAO. 2001. 24 p.

par des navires battant pavillon d'États qui sont parties à une organisation régionale de gestion des pêches compétente, mais qui contreviennent aux mesures de conservation et de gestion adoptées par cette organisation et ayant un caractère contraignant pour les États ou aux dispositions pertinentes du droit international applicable; ou contrevenant aux lois nationales ou aux obligations internationales, y compris celles contractées par les États coopérant avec une organisation régionale de gestion des pêches compétente.

Pêche non déclarée se réfère aux activités de pêche qui n'ont pas été déclarées, ou l'ont été de façon fallacieuse, à l'autorité nationale compétente, contrevenant ainsi aux lois et règlements nationaux; ou entreprises dans la zone de compétence d'une organisation régionale de gestion des pêches compétente, qui n'ont pas été déclarées ou l'ont été de façon fallacieuse, contrevenant ainsi aux procédures de déclaration de cette organisation.

Pêche non réglementée se réfère aux activités de pêche qui sont menées dans la zone de compétence d'une organisation régionale de gestion des pêches compétente par des navires sans nationalité, ou par des navires battant pavillon d'un État non partie à cette organisation, ou par une entité de pêche, d'une façon non conforme ou contraire aux mesures de conservation et de gestion de cette organisation; ou qui sont menées dans des zones, ou visent des stocks pour lesquels il n'existe pas de mesures applicables de conservation ou de gestion, et d'une façon non conforme aux responsabilités de l'État en matière de conservation des ressources biologiques marines en droit international.

Point de référence est un point de repère pour évaluer la performance de la gestion dans la réalisation d'un objectif opérationnel, correspondant à un état considéré comme souhaitable (point de référence cible) ou indésirable et nécessitant une action immédiate (point de référence limite).

Poissons appâts se réfère généralement aux petites espèces de poissons pélagiques utilisés comme appât, pour être réduits en farine de poisson, ou pour l'alimentation directe des poissons carnivores dans l'aquaculture. Ces espèces peuvent également être utilisées pour la consommation humaine. En général, les poissons sont considérés comme poissons-appâts dans des situations où ils ne sont pas immédiatement dans la demande de la consommation humaine et, par conséquent, sont considérés comme appropriés pour l'utilisation comme aliments.

Poisson de faible valeur (voir Poisson de rebut).

Poissons de rebut se réfère à un mélange de petits poissons capturés en tant que captures accessoires (le plus souvent de la pêche au chalut), ou comme une capture ciblée, souvent utilisés comme aliments pour poissons d'élevage

durant leur phase de grossissement. Ils sont appelés comme «rebut», car autrefois ils ont été pris de façon accessoire et n'ont pas été considérés comme ayant une valeur économique. Actuellement, ils sont évalués comme aliment pour les poissons. Ils sont également de valeur comme ils comprennent les juvéniles de nombreuses espèces d'importance alimentaire directe pour l'homme, ou la nourriture pour ces poissons. Le terme «rebut» est donc inapproprié et devrait être découragé, pour être remplacé par le terme plus descriptif «poisson de faible valeur».

Repeuplement implique l'introduction des espèces de poissons indigènes ou non indigènes ou d'invertébrés élevés en écloserie ou capturés et transférés dans d'autres régions, où les animaux ont été produits à partir des écloseries ou ont grandi dans des ressources des captures sauvages naturelles, pour aménager la future production des poissons. Habituellement, cela implique l'intention de restaurer la capacité reproductive des poissons. Le repeuplement peut être inclus dans un programme de gestion pour la restauration de la qualité de l'habitat, pour le rétablissement des espèces menacées, ou peut être utilisé indépendamment d'un programme de restauration. Plus récemment, cette activité a été décrite comme «pêche fondée sur l'élevage» (voir la définition).

Semence est un terme général qui se réfère aux larves, post-larves, fretins, alevins, juvéniles et parfois adultes utilisés pour le grossissement dans l'aquaculture jusqu'à la taille commercialisable ou consommable. Les semences sauvages se réfèrent à semences pêchées dans la nature (par opposition aux produits en écloserie).⁴

Stock est un groupe d'individus d'une espèce occupant une zone spatiale bien définie indépendamment d'autres stocks de la même espèce. Des dispersions aléatoires et des migrations dirigées par l'activité saisonnière ou reproductrice peut se produire. Un tel groupe peut être considéré comme une entité aux fins de gestion ou de l'évaluation, même si un stock peut ou ne peut pas être une population génétique. Certaines espèces forment un stock unique tandis que d'autres sont composées de plusieurs stocks. L'impact de la pêche sur une espèce ne peut pas être entièrement déterminé sans connaissance de sa structure du stock.

Surpêche est un terme générique utilisé pour désigner l'état d'un stock soumis à un niveau d'effort de pêche ou de mortalité par pêche telle que la réduction

⁴ Modifié de Sadovy, Y.J. & Lau, P.F. 2002. Perspectives et problèmes de la mariculture à Hong Kong associés aux semences capturées dans la nature et des aliments. L'Économie et la gestion de l'aquaculture, 6 (3/4): 177-190.

d'effort, à moyen terme, conduirait à une augmentation du total des captures. Souvent considérée comme une surexploitation et assimilée à la surpêche biologique, elle résulte d'une combinaison de la surpêche de la croissance et de la surpêche de recrutement et se produit souvent en collaboration avec la surpêche écosystémique et la surpêche économique.

Surpêche de recrutement est le taux de pêche au-dessus duquel le recrutement à la population exploitable est réduit significativement. Caractérisée par un stock reproducteur considérablement réduit, une proportion décroissante des poissons plus âgés dans la prise, et un recrutement annuel généralement très faible.

Utilisation durable se réfère à l'utilisation des composantes de la diversité biologique d'une manière et à un rythme qui n'entraîne pas la diminution à long terme de la diversité biologique, préservant ainsi le potentiel qu'elle recèle de répondre aux besoins et aux aspirations des générations présentes et futures.

Termes nouvellement développés pour traiter les enjeux spécifiques relatifs à la CBA

Les termes suivants ont été développés pour faciliter la discussion sur les questions relatives à l'aquaculture fondée sur les captures.

Aquaculture fondée sur les écloséries (HBA) est l'élevage d'organismes aquatiques en utilisant des stocks de géniteurs produits à partir des stocks d'élevage à travers le cycle complet de l'aquaculture.

Conservation vivante est la tenue d'organismes aquatiques qui sont déjà de la taille du marché aux fins de transport ou d'attendre la commercialisation ou les prix avantageux. L'entretien de l'alimentation des animaux peuvent être fournis, ainsi que les interventions de gestion. Cependant, dans la conservation vivante, il n'y a pas d'augmentation significative prévue ou incrémentale dans le poids ou la taille de l'animal, même si la période de détention pourrait être assez étendue. La conservation vivante n'est pas considérée comme aquaculture.

Engraissement se réfère à la mise en place des animaux aquatiques sauvages capturés en captivité et les alimenter pour augmenter la taille, le poids ou la teneur en matières grasses avant la commercialisation. Noter que l'«engraissement» implique généralement une période de temps relativement courte (mois par exemple), mais peut être plus long, comme parfois dans le

cas du thon, et que le «grossissement» implique généralement une période relativement plus longue (c'est-à-dire plusieurs mois ou même des années). Cependant, les deux activités impliquent la CBA et sont utilisées de manière interchangeable dans ce contexte. Le terme «engraissement» peut également être appliqué à des activités de grossissement connexes à court terme telles que l'élevage du crabe quand les crabes «vides» qui ont récemment perdu du poids et qui n'ont pas complètement grandi pour remplir leurs nouvelles carapaces sont engraisés pendant quelques semaines avant vente.

Matériel vivant (stocké [mise en charge]) se réfère aux organismes aquatiques vivants capturés dans la nature et placés dans une opération aquacole. Ce terme englobe toutes les tailles et les stades du cycle de vie - à partir des œufs, des larves et des alevins, à travers les juvéniles les plus grands poissons et même les adultes et les stocks de géniteurs, ainsi que les plantes. Le matériel vivant stocké (mis en charge) est analogue aux termes semences, stocks de semences ou stocks de géniteurs qui sont souvent utilisés dans le cadre de la CBA.

Pêche des stocks de géniteurs de la CBA se réfère à l'exigence répétée de la capture des individus sauvages, sexuellement matures (les stocks de géniteurs) pour reconstituer les stocks d'écloserie et/ou des populations des stocks de géniteurs (c'est-à-dire les stocks de géniteurs ne sont pas toujours dérivés de l'aquaculture). Cela est différent des stocks détenus en captivité qui sont typiquement génétiquement différenciés à partir des stocks sauvages à la suite de ce qu'ils aient été élevés. Les stocks de géniteurs sauvages peuvent avoir été continuellement provenus pour maintenir la diversité génétique, remplacer les morts des stocks de géniteurs, ou parce que la production de plusieurs générations de géniteurs adultes en captivité à travers le processus de cycle complet (écloserie) de l'aquaculture n'est pas biologiquement réalisable ni économiquement viable.

Annexe 2

CODES DE PRATIQUE POUR LES ESPÈCES EXOTIQUES

Le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et la Commission européenne consultative pour les pêches et l'aquaculture dans les eaux intérieures (CECPAI) sont deux organismes intergouvernementaux qui reconnaissent la nécessité d'une coopération internationale afin de conserver et d'utiliser de façon responsable les ressources aquatiques vivantes. Les groupes ont noté le succès provenant de la croissance de l'aquaculture marine et en eau douce et ont établi un ensemble de procédures à suivre dans la région et européennes de l'Atlantique Nord pour adresser trois défis principaux des espèces exotiques: (i) réduire le risque de transmission des maladies du déplacement des espèces aquatiques, (ii) réduire les impacts des espèces exotiques sur la biodiversité aquatique indigène, et (iii) adresser l'impact que ces stocks génétiquement modifiés peuvent avoir sur les populations naturelles connexes. Ces codes et procédures ont été approuvés par le Code de conduite pour une pêche responsable et ont été adoptés en principe par d'autres organes régionaux de la FAO.

Le code de base contient les exigences que:

1. l'entité déplaçant une espèce exotique développe une **PROPOSITION** qui inclurait la location de l'installation, l'utilisation prévue, les informations sur le passeport et la source de l'espèce exotique;
2. **UN EXAMEN** indépendant est fait qui permet d'évaluer la proposition, les impacts et les risques et les avantages de l'introduction proposée, par exemple les pathogènes, les exigences écologiques et/ou les interactions génétiques, les préoccupations, les avantages socio-économiques et les préoccupations et les espèces locales plus affectées;
3. **LES CONSEILS** et les commentaires sont communiqués parmi les proposants, les évaluateurs et les décideurs, et l'examen indépendant **CONSEILLE** l'acceptation, le raffinement, ou le rejet de la proposition de manière à ce que toutes les parties comprennent la base de toute décision ou action. Ainsi, les propositions peuvent être affinées et la commission peut demander des informations supplémentaires permettant de prendre sa recommandation;
4. si l'autorisation d'introduire une espèce est accordée, **LA QUARANTAINE, LE CONFINEMENT, LE SUIVI ET LES PROGRAMMES DE COMMUNICATION** sont mis en œuvre;
5. **LA PRATIQUE COURANTE** de l'importation de l'espèce (autrefois) exotiques devient l'objet d'un examen et d'une inspection qui vérifient l'état général des expéditions, par exemple veillant que pas de pathogènes sont présents et que l'espèce correct est expédiée.

Ces codes sont généraux et peuvent être adaptés aux circonstances spécifiques et à la disponibilité des ressources. Cependant, aucune de ces exigences ne devrait être supprimée et la rigueur dans l'application des exigences ne doit pas être compromise. Par exemple, une agence réglementaire peut exiger une proposition visant à contenir une première évaluation des risques et des avantages, et cette évaluation sera ensuite transmise à un examen indépendant ou un comité consultatif, ou le comité consultatif pourrait faire la première évaluation d'une proposition. De même, les États peuvent nécessiter des procédures de quarantaine pour être décrites explicitement dans la proposition avant d'accorder l'approbation. Pour plus d'informations, voir Bartley, D.M., ed. / Comp. 2006. *Les espèces introduites dans la pêche et l'aquaculture: information pour une utilisation et contrôle responsable*. Rome, FAO. (CD-ROM).

Annexe 3

LES ÉTUDES DE CAS DE LA PÊCHE ET LES ACTIVITÉS CONNEXES DE LA CBA

Encadré A3.1

La transition de la CBA à la HBA – le travail en cours avec les mérous et les esturgeons

Les semences des mérous (famille: serranidés) produites à partir des écloseries sont rapportées pour une dizaine d'espèces en Sud-est d'Asie, bien que, peu satisfait entièrement l'aquaculture fondée sur les écloseries (HBA) et l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) est susceptible de continuer à long terme pour la plupart des espèces tant pour des raisons économiques et pratiques. De nombreuses opérations de mariculture de mérou continuent à acheter du poisson d'origine sauvage, y compris les semences pour le grossissement et des adultes pour le remplacement des stocks de géniteurs sur une base régulière. Le taux et le volume des stocks de géniteurs ne sont pas quantifiés mais sont susceptibles d'être importants en raison que les stocks de géniteurs atteignent rarement la deuxième génération et leurs vies sont souvent raccourcies par l'utilisation intensive des produits chimiques qui stimulent la reproduction. En plus des semences de larves et de petits stades juvéniles, les poissons de taille de sous-marché près du stade de la maturation sexuelle sont pris pour le grossissement à la taille du marché. Le prélèvement de tellement de semences dans la nature de la CBA pourrait conduire à une insuffisance de poissons restants pour la reconstitution de la population, c'est-à-dire la surpêche de recrutement. Les rapports Sud-est d'Asie indiquent beaucoup de réduction du nombre de juvéniles de mérou, mais, si cela est dû à la surpêche des semences et/ou des adultes, ou à d'autres facteurs, n'est pas connu.

Comprendre les relations entre le nombre de semences (à différents stades), la pression de pêche et l'état du stock adulte est essentiel pour établir les quotas de collecte de semences qui ne menacent pas le stock ou la population à long terme. Il est également important pour l'intégration de la CBA avec les autres pressions de capture sur la même population, comme sur les adultes. Par exemple, le mérou rouge ou le mérou rouge tacheté, *Epinephelus akaara*, d'importance commerciale élevée entre les années 1960 et 1990 à la Région administrative spéciale de Hong Kong,

Encadré A3.1 (suite)

est toujours un poisson de consommation marin cher et bien-favorisé dans toute son aire de répartition limitée. Bien que la HBA ait été possible pour les espèces pendant plus de quatre décennies, seulement la CBA est pratiquée. L'espèce est considérée comme menacée à l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) avec un sérieux déclin dans la plupart des terrains de pêche.

Les esturgeons (famille: Acipenseridae) sont très appréciés pour leurs œufs, largement connus sous le nom de caviar. La République populaire de Chine a été le plus grand producteur des esturgeons cultivés dans le monde depuis 2000. Entre les années 1950 et le milieu des années 1970, la reproduction artificielle a été réalisée par collecte des stocks de géniteurs matures et l'injection d'hormones dans *Acipenser schrenckii*, *A. sinensis* et *A. sabryanus*. En 2002, la deuxième génération progéniture de *A. schrenckii* ont été produite par la HBA, mais pour les autres esturgeons en Chine, les œufs ou les semences dans la nature sont toujours pris et l'impact sur le stock dans la nature de la collecte des stocks de géniteurs nécessite une attention d'évaluation et de gestion. Il est également nécessaire de préserver les esturgeons les plus âgés, les plus grands et sauvegarder le pool de gènes des espèces gravement menacées. D'autre part, les esturgeons produits en Californie, États-Unis d'Amérique, sont élevés en captivité.

Encadré A3.2

La transition de la CBA à la HBA pour la carpe au Bangladesh – Est-ce que la transition complète peut se produire?

Le ministère des Pêches de Bangladesh a réussi à produire des alevins de carpes dans le milieu des années 1960. Il a lancé la production en éclosion commerciale en 1975, date avant laquelle l'aquaculture avait été entièrement dépendante sur sources de l'aquaculture basée sur les captures (CBA). En 1977, le ministère des Pêches a créé des éclosiers dans le cadre d'un changement de sources sauvages aux sources d'éclosiers de l'approvisionnement en semences pour les opérations de grossissement. Par la suite, un grand nombre d'éclosiers ont été établies et la collecte des œufs fécondés et les graines sauvages a diminué (également en raison de la perte d'habitat et la dégradation). Ce changement de tout la CBA à prédominance de la culture de la carpe dans l'aquaculture basée sur les

Encadré A3.1 (suite)

écloseries (HBA) au cours des 20 dernières années au Bangladesh a été aidé par les secteurs publics et privés. Toutefois, la dépendance sur la CBA devrait se poursuivre et la transition de la carpe de la CBA à HBA ne peut jamais être complète tant que les géniteurs sauvages sont nécessaires pour assurer la diversité génétique pour les opérations de la HBA.

Encadré A3.3**La Culture de la sériole au Japon – la poursuite de la CBA en dépit de la HBA**

La sériole (famille: carangidés; chinchards) a été cultivée au Japon depuis plus de 70 ans, fondée sur le grossissement des semences prélevées dans la nature («mojako») de plusieurs espèces de *Seriola*. Les mojacos sont principalement capturés dans les eaux japonaises sur la dérive des algues mais sont parfois importés. La production aquacole de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) dépasse typiquement celle produite par la récolte sauvage (c'est-à-dire les pêches de capture de plus grands poissons). En 1966, afin de préserver la ressource, l'Agence japonaise nationale de la pêche a imposé des règlements limitant le nombre de mojako qui pourrait être capturé annuellement dans le but de l'aquaculture, à environ 40 millions. En 1997, l'allocation avait baissée à 25 millions, de sorte que les niveaux de capture sont maintenant contrôlés à moins de 2,5 pour cent de la taille estimée du stock de semences (1 milliard). En dépit de ces mesures, l'offre intérieure a montré une baisse marquée et de nombreux mojacos sont désormais importés.

Bien que l'aquaculture fondée sur les écloseries (HBA) est possible, les semences produites en éclosierie sont plus chères que les semences capturées dans la nature et les agriculteurs préfèrent utiliser les semences capturées dans la nature aux semences produites en éclosierie comme celles-ci sont non seulement plus coûteuses, mais généralement trop petites pour l'élevage réussi. En outre, les semences produites en éclosierie ont un pourcentage élevé de malformations du corps, et la production des semences de masse n'a pas encore été réalisée (principalement en raison de la difficulté à obtenir suffisamment de stocks de géniteurs sains). Il y a un besoin urgent à adresser l'utilisation durable des populations sauvages et d'améliorer la production en éclosierie afin d'éviter une grave diminution des stocks de sérioles sauvages.

Encadré A3.4
**Les thonidés – les conflits d'intérêts entre les secteurs
 de la pêche multiples**

L'exploitation d'une ressource commune crée souvent des conflits entre les différents secteurs de la pêche et la pêche liée à l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) ne fait pas exception. Dans la mer Méditerranée et les régions adjacentes, par exemple, la pêche du thon rouge, *Thunnus thynnus*, est parmi la plus ancienne organisée à l'échelle industrielle. L'expansion rapide des activités thonières de la CBA s'est concentrée en particulier sur la senne boursante, qui n'est pas seulement une méthode de pêche très efficace, mais aussi la seule qui permet le transfert de poissons vivants dans des cages de la CBA. Les activités d'aquaculture fondée sur les captures de thon en Méditerranée ont provoqué des frictions avec les pêcheurs de thon locaux utilisant des palangres parce que l'activité de remorqueurs remorquant les thons vivants dans des cages perturbe les pêches à la palangre traditionnelle, ainsi contribuant à la réduction des captures de thon en général. Au Mexique, un autre conflit d'intérêt est entre les agriculteurs de la CBA et les propriétaires des sardiniers. Ces derniers s'opposent aux agriculteurs de la CBA de thon qui possèdent et exploitent des sardiniers parce qu'ils sont préoccupés par la perte de contrôle de la production de sardines et les prix. En outre, il existe une concurrence entre les agriculteurs et les usines de traitement de sardines pour l'approvisionnement limité de sardines ; les agriculteurs de la CBA paient des prix plus élevés pour les sardines fraîches plus que les sardines congelées emballées et la farine de poisson et les industries de la réduction de l'huile de poisson.

Encadré A3.5
**L'importance de la pêche des semences de la carpe pour les petits
 pêcheurs au Bangladesh**

La pêche des semences de carpe au Bangladesh a une longue histoire impliquant de nombreuses activités à petite échelle dans la collecte, l'élevage et le transport des semences de la carpe à partir des sources de rivière aux pisciculteurs pour le grossissement dans l'aquaculture fondée sur les captures (CBA). Dans le milieu des années 1970, les semences de carpe, sous la forme des œufs fécondés ou des alevins, provenaient exclusivement de la nature. Une partie de la capture a été élevée dans des

Encadré A3.5 (suite)

étangs de nurserie des collectionneurs et une partie vendue à des opérateurs d'autres nurseries. La pêche intensifiée des semences de la carpe sauvage avec l'expansion rapide des écloséries de carpe dans le pays et l'amélioration des pratiques de pisciculture dans les étangs, passant d'une activité basée sur les moyens d'existence saisonnière menée par un petit nombre de pêcheurs spécialisés aux entreprises commerciales impliquant un grand nombre de collectionneurs pauvres qui autrement seraient restés sans emploi pendant une partie de l'année. Ces activités comprenaient la collecte des œufs et des alevins, l'élevage des géniteurs, les opérations d'écloserie, le transport, l'élevage en nurserie, industrie de l'aliment et de la commercialisation.

La disponibilité décroissante des œufs de carpe naturelle dans les rivières, la disponibilité accrue des œufs de carpe produite en écloserie, et l'encouragement par le gouvernement pour les agriculteurs à utiliser les semences produites en écloserie ont conduit à une réduction substantielle du nombre de personnes impliquées dans les captures des semences de carpe sauvages et l'accroissement des activités autour des semences produites en écloserie. La pêche des semences sauvages au Bangladesh continue d'être une pêche à petite échelle et, bien que l'utilisation des fretins produits en écloserie est encouragée, les gens continuent à capturer les semences sauvages tandis que l'application de la législation pour protéger les semences sauvages est peu développée.

Encadré A3.6

Les pêches illégales des anguilles européennes

En raison du prix élevé obtenu pour les civelles dans les marchés asiatiques et la faible disponibilité des civelles en Asie, beaucoup de braconniers recherchent les civelles dans le sud de l'Europe. L'avenir de la population d'anguille européenne semble dépendre d'une bataille intense contre le braconnage, qui, dans certaines zones, implique une importante activité souterraine. Étant donné les difficultés de la croissance significative de la surveillance de la police, une meilleure compréhension de la pêche et des réseaux commerciaux est importante. En France, pour être autorisé à pêcher et vendre l'anguille à un grossiste ou un poissonnier, il est nécessaire d'avoir un permis de pêche. Cependant, un titulaire de permis peut, en plus de sa propre récolte, de vendre pour le compte d'autrui.

Encadré A3.4 (suite)

Par conséquent, il y a un élément de confiance que les titulaires ne s'occupent que de leurs propres captures. Une comparaison du nombre de civelles débarquées par la pêche professionnelle avec la quantité de civelles effectivement vendue permettrait une meilleure compréhension de l'ampleur du marché noir de civelles. Le souci de commerce illégal est une des raisons pourquoi les différents États membres de l'Union européenne sont intéressés par le développement de la pêche et des bases de données commerciales de l'anguille européenne pour leurs propres programmes de restauration des anguilles.

Encadré A3.7**La pêche illégale des semences de mullet en Égypte**

Le nombre de fretins de mullet recueillis à travers la pêche illégale en Égypte est pensé d'être considérable, mais il n'est pas soumis à aucune forme de contrôle. Cela permet non seulement nuit la gestion efficace des pêches des semences, mais affecte considérablement la gestion d'autres pêches de capture (c'est-à-dire non-semences) de cette espèce. L'échelle de la pêche illégale peut être très grande avec la quantité de fretins collectés qui pourrait dépasser la récolte légale. La pêche légale des semences est limitée à des sites spécifiques et à un nombre prédéterminé de jours par saison. Les sites de collecte sont choisis pour éviter de perturber les mouvements des fretins à la nurserie, l'alimentation et le terrain de croissance. D'autre part, les activités illégales se déroulent d'une manière intensive dans les zones protégées, en particulier dans les canaux où des agrégations de fretins migrent de la mer vers les lacs et les lagunes côtières.

Encadré A3.8**Les incertitudes des transferts de biomasse du thon rouge de l'Atlantique – un enjeu d'évaluation des stocks**

Une des clés de planification de la gestion durable est l'évaluation des stocks. Pour le thon rouge de l'Atlantique, cela exige, entre autres, des informations collectées à partir des opérations de pêche. Avec l'utilisation croissante de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA), il existe des incertitudes croissantes dans les rapports officiels des données de capture, avec la taille et la composition par âge des poissons sauvages devenant de plus en plus difficiles à déterminer avec un degré de précision acceptable. Dans la mer Méditerranée, pendant la saison de pêche, les senneurs à senne coulissante capturent et transfèrent les bancs de thons en mer des senneurs à senne coulissante dans des cages de remorquage. Le comptage des poissons emprisonnés dans la senne est habituellement fait par des plongeurs, pendant que des caméras comptent les poissons quand ils passent de la senne à la cage de remorquage, et le poids moyen est estimé à partir des poissons morts dans la senne. Actuellement, il n'existe pas suffisamment de détermination de la biométrie du thon vivants, et le résultat incertain des données mine l'établissement des mesures de gestion efficaces ; le modèle utilisé pour évaluer l'état du stock du thon doit être utilisé avec prudence en raison de ces incertitudes croissantes des captures officiellement déclarées en raison des CBA accrues. Ceci constitue un problème majeur, comme la biomasse reproductrice du thon rouge de l'Atlantique continue à diminuer tandis que la mortalité par pêche augmente rapidement, en particulier pour les plus grands spécimens de poissons. La réduction de l'incertitude dans les données statistiques biométriques est essentielle pour améliorer la collecte des données et la gestion du thon rouge de l'Atlantique.

Annexe 4

L'APPROCHE DE PRÉCAUTION

L'approche de précaution à la gestion des pêches est d'être prudent lorsque les connaissances scientifiques sont incertaines, et ne pas utiliser l'absence des données scientifiques adéquates comme une raison pour retarder l'action ou l'échec de prendre des mesures pour éviter des dommages graves aux stocks de poissons ou de leur écosystème.

Une approche de précaution est, donc, un ensemble de mesures et d'actions convenues, y compris les futurs cours d'action, qui assure prévoyance prudente et réduit ou évite des risques pour la ressource, l'environnement et les personnes, dans toute la mesure du possible, en tenant compte les incertitudes existantes et les conséquences potentielles de se tromper (FAO, 1996). Les directives techniques de la FAO sur l'approche de précaution à la gestion des pêches comprennent des mesures de précaution pour quatre situations typiques: (i) des nouvelles pêches en développement; (ii) des pêches surexploitées, (iii) des pêches pleinement exploitées, et (iv) des pêches traditionnelles ou artisanales (FAO, 1996) (Encadré A4.1). Certaines d'entre elles s'appliquent à tous les types de pêche, tandis que d'autres ne seront utiles que dans des situations particulières telles que les pêcheries surexploitées. Les mesures qui pourraient être incluses dans les plans de pêche complets et peuvent également être utilisées dans le plan intérimaire pour des mesures de précaution immédiates jusqu'à divers plans de gestion proposés ont été évalués et approuvés pour remplacer l'action intérimaire.

Encadré A4.1

Les mesures d'approche de précaution

Les nouvelles pêches ou en développement

- Toujours contrôler tôt l'accès à la pêche, avant que les problèmes apparaissent. Une pêche en libre accès n'est pas de précaution. Immédiatement mettre un plafond conservatoire (ou un niveau par défaut) à la fois sur la capacité de pêche et le taux de la mortalité totale par pêche. Ceci pourrait être réalisé en limitant l'effort ou le total autorisé de capture.
- Renforcer la flexibilité de sorte qu'il est possible d'éliminer les navires de la flotte, si cela devient nécessaire. Pour éviter de nouveaux investissements dans la capacité de pêche, temporairement licencier des navires d'une autre pêche.

Encadré A4.1 (suite)

- Pour limiter les risques pour la ressource et l'environnement, utiliser des fermetures de zones. Les fermetures fournissent un refuge pour les stocks halieutiques, protègent l'habitat et fournissent des zones de comparaison avec les zones de pêche.
- Établir des limites de précautions préliminaires aux points de référence biologiques (par exemple, la biomasse du stock reproducteur moins de 50 pour cent de la biomasse initiale) dans la phase de planification.
 - Encourager la pêche d'une manière responsable afin d'assurer la persistance d'un stock de capital productif à long terme ou d'autres parties de l'écosystème.
 - Encourager le développement des pêches qui sont économiquement viables sans subventions à long terme.
 - Établir une collecte de données et un système de déclaration pour les nouvelles pêches au début de leur développement.
 - Immédiatement commencer un programme de recherche sur le stock et les pêches, y compris la réponse de chaque navire aux réglementations.
 - Profiter de toutes les opportunités pour mettre en place des situations expérimentales pour générer des informations sur les ressources.

Les pêches surexploitées

- Immédiatement limiter l'accès à la pêche et mettre un plafond sur une nouvelle augmentation de la capacité de pêche et le taux de mortalité par pêche.
- Établir un plan de redressement qui reconstituera le stock dans une période de temps spécifique avec une certitude raisonnable.
- Réduire les taux de mortalité par pêche assez longtemps pour permettre la reconstitution du stock de géniteurs.
- Quand il y a une bonne année de classe, donner la priorité à l'aide des recrues pour reconstituer le stock plutôt que d'augmenter la récolte autorisée.
- Réduire la capacité de pêche pour éviter la récurrence de surexploitation.
- Alternativement, permettre aux navires de passer d'une pêche surexploitée dans une autre pêcherie, aussi longtemps que la pression de ce redéploiement ne met pas en péril la pêche que les navires se déplacent vers.
- Ne pas utiliser la reproduction artificielle comme un substitut aux mesures de précaution énumérées ci-dessus.
- Dans le plan de gestion, établir des points de référence biologiques pour définir la récupération, en utilisant des mesures de l'état des stocks,

Encadré A4.1 (suite)

telles que la biomasse du stock reproducteur, la répartition spatiale, la structure d'âge ou de recrutement.

- Pour les espèces où il est possible, surveiller de près la productivité et la superficie totale de l'habitat nécessaire pour fournir un autre indicateur du moment où l'action de gestion est nécessaire.

Les pêches entièrement utilisées

- S'assurer qu'il existe des moyens pour maintenir efficacement le taux de mortalité par pêche et la capacité de pêche au niveau existant.
- Il existe de nombreux «signes d'alerte précoce» qu'un stock devienne surexploité (par exemple structure d'âge, des géniteurs se déplaçant vers une proportion exceptionnellement élevée de jeunes poissons, la diminution de distribution spatiale du stock ou la composition des espèces dans les captures). Ces signes d'alerte doivent déclencher une action d'investigation selon des procédures préétablies tandis que les actions de gestion intérimaires sont prises, comme il est indiqué ci-dessous.
- Lorsque les points de référence de précaution ou de limite sont approchés de près, les mesures pré-spécifiées doivent être prises immédiatement pour veiller à ce qu'ils ne soient pas dépassés.
 - Si les points de limite de référence sont dépassés, les plans de récupération devraient être mis en œuvre immédiatement pour reconstituer le stock. Les recommandations pour les stocks surexploités décrites ci-dessus doivent alors être mises en œuvre.
 - Pour éviter une réduction excessive de la capacité reproductive d'une population, éviter les captures de poissons immatures à moins qu'il existe une forte protection du stock reproducteur.

La pêche traditionnelle ou artisanale

- Keep some areas closed to fishing in order to limit risks to the resource and the environment.
- Delegate some of the decision-making, especially area closures and entry limitations, to local communities or cooperatives.
- Ensure that fishing pressure from other (e.g. industrial) segments of the fishery does not deplete the resources to the point where severe corrective action is needed.
- Investigate the factors that influence the behaviour of harvesters to develop approaches that can control fishing intensity.

Source: FAO (1996).

Ces directives techniques ont été produites pour compléter le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO (le Code). Le Code et de nombreux accords internationaux et conférences mettent en évidence les avantages et la nécessité d'adopter une approche écosystémique des pêches et d'une approche écosystémique de l'aquaculture à travers les principes et les concepts élaborés dans celui-ci. L'objectif de ces directives est d'aider les pays à développer l'aquaculture, en particulier ceux impliquant l'utilisation intensive des ressources naturelles, d'une manière durable qui produit les plus grands avantages sociaux et économiques sans compromettre la base de ressources sous-jacente pour les futures générations. La forte dépendance de l'aquaculture fondée sur les captures (CBA) pour les ressources sauvages et ses implications pour les populations sauvages ont été de plus en plus reconnues dans la dernière décennie. Ces directives adressent les impacts réels et potentiels de la récolte des semences sauvages sur les espèces (captures accessoires) cibles et non-cibles (y compris les espèces menacées), sur la biodiversité et sur l'environnement et l'écosystème marin. Les directives considèrent également les pratiques de récolte et de post-collecte, le grossissement, l'aliment et les stocks de géniteurs, les facteurs sociaux et économiques, et la gouvernance. Elles identifient également les principes de la CBA et les directives pour les bonnes pratiques, et fournissent de nombreuses études de cas illustratives d'un large éventail d'espèces et des pêches.

ISBN 978-92-5-206974-4 ISSN 1020-5306



9 789252 069744

BA0059F/1/06.13