

8. Tendances et problèmes

INTRODUCTION

D'après les études et les revues présentées dans ce document, il est clair que l'aquaculture est en cours de développement, de croissance et elle est entrain de s'intensifier dans presque toutes les régions du monde, excepté en Afrique subsaharienne. Vu que la population du monde augmente, on s'attend à ce que la demande des produits aquacoles augmente aussi. Globalement, la production de la pêche s'est stabilisée et la plupart des principales zones de pêche ont atteint leur potentiel maximum. Les approvisionnements durables en poissons de pêche, ne pourront donc, satisfaire la demande globale croissante en aliments aquacoles.

La contribution de l'aquaculture à la production aquatique mondiale en 2004 est d'environ, 45 millions de tonnes (à l'exclusion des plantes aquatiques). Selon des projections de la FAO (FAO, 2002), on estime qu'afin de maintenir le niveau courant de la consommation par habitant, la production globale d'aquaculture devra atteindre 80 millions de tonnes d'ici 2050. L'aquaculture a le potentiel d'apporter une contribution significative à cette demande croissante des aliments aquacoles dans la plupart des régions du monde; afin de réaliser ceci, le secteur (et les aquaculteurs) relèvera des défis significatifs.

Les revues du statut et des tendances de développement régional de l'aquaculture confirment que l'aquaculture contribue significativement à la production globale et qu'il y a un développement certain qui prend place. Il est évident que le secteur aquacole continue à s'intensifier et à se diversifier, en introduisant de nouvelles espèces et en modifiant ses systèmes et ses pratiques. Ceci est réalisé avec une conscience croissante que les ressources dont, elle et la société en général, dépendent doivent être utilisées de façon responsable.

Les préférences des marchés, du commerce et de la consommation, influencent fortement la croissance du secteur, avec l'exigence de produits sains et de qualité. Par conséquent, on exige l'application améliorée des réglementations et une meilleure gouvernance du secteur. On réalise de plus en plus que ceci ne peut pas être réalisé sans la participation des producteurs dans le processus de prise de décision et de réglementation, des efforts des éleveurs et leurs associations et le changement vers une politique d'auto réglementation. Tous ces facteurs contribuent à améliorer la gestion du secteur, en favorisant typiquement les pratiques de «meilleure gestion» des producteurs.

Ce chapitre décrit les tendances générales du secteur de l'aquaculture, surtout en ce qui concerne les tendances applicables à différentes régions. Ces tendances globales et régionales, ont émergé pendant le processus de revue régionale. Ce chapitre traite également les tendances passées, qui ont mené le secteur d'aquaculture à son état actuel.

Une distinction claire a émergé pendant le processus de revue: il s'agit de la disparité entre la région subsaharienne de l'Afrique et presque tout le reste du monde. Il est clair que le développement de l'aquaculture en Afrique subsaharienne est immobile, en dépit de nombreuses interventions et de programmes de soutien des agences de développement régional et international et les sociétés de prêt. Ceci peut être du à un certain nombre de causes comme les préférences des consommateurs du poisson, le niveau général du développement économique dans les régions rurales, l'environnement politique et de gouvernance et les facteurs sociaux limitants.

En 2003, la deuxième session du Comité du Sous-Comité de pêche sur l'aquaculture tenue à Trondheim, en Norvège, a invité la FAO à fournir une analyse éventuelle des futurs défis de l'aquaculture mondiale comme base pour décider de la direction à plus long terme du travail du Sous-Comité (la FAO, 2003). En réponse à la demande du Sous-Comité, la

FAO a conduit un atelier de travail d'expert à Guangzhou, en Chine, en mars 2006, dont l'objectif, entre autres, est d'apporter l'opinion des experts sur les futures perspectives de l'aquaculture. Un des produits de cet atelier d'experts est un document d'information préparé pour la troisième session du Sous-Comité de l'aquaculture, qui était prévu en septembre 2006 en Inde¹, intitulé: *Analyse éventuelle du développement futur en aquaculture: le rôle du Sous-Comité du COFI sur l'aquaculture* (FAO, 2006a). Ce document, qui sera publié vers la fin de l'année, étend d'avantage la portée de ce chapitre sur le statut et les tendances dans le développement de l'aquaculture et offre une vision de la façon avec laquelle le secteur se développera et sera géré en tant que producteur mondial responsable des aliments aquatiques et ce, dans les deux prochaines décennies.

TENDANCES GÉNÉRALES DE L'AQUACULTURE MONDIALE

Cette section décrit et combine les tendances générales de développement de l'aquaculture documentées dans les revues régionales avec celles discutées et vérifiées dans la revue des tendances globales de l'aquaculture à l'atelier des experts tenu à Guangzhou, en Chine, en mars 2006. Il est clair que ces tendances sont particulièrement appropriées et reflètent le comportement du secteur dans les pays où l'aquaculture est bien établie. Du moment que l'Asie contribue à plus de 90 pour cent de la production globale, il est difficile de discuter les aspects de l'aquaculture globale sans favoriser l'Asie; ces tendances générales peuvent ne pas refléter nécessairement le scénario global dans d'autres régions, comme exemple l'Afrique subsaharienne.

Intensification continue de la production en aquaculture

Divers facteurs dirigent l'intensification du secteur de l'aquaculture. La force principale d'entraînement semble être l'indisponibilité des sites. Du fait que les sites pour l'aquaculture deviennent de plus en plus limités et la capacité d'exploiter la terre non agricole est restreinte, avec les moteurs économiques, les systèmes de production aquacoles sont de plus en plus intensifiés.

L'intensification peut soutenir la rentabilité des élevages, mais ceci implique des coûts d'exploitation. Il y a des difficultés de gestion (l'eau et la santé en particulier) liées à l'intensification, aux soucis de capacité de charge de l'environnement et aux problèmes de réglementation liés au nombre plus élevé et à l'intensité plus grande des fermes.

Les fermiers ne peuvent pas tous intensifier et, puisque les coûts de production augmentent, certains peuvent réduire l'intensité pour diminuer les coûts ou diminuer la vulnérabilité vis-à-vis de la santé ou des problèmes écologiques.

Dans des circonstances appropriées, l'aquaculture écologique peut jouer un rôle important et devenir une forme de gestion économiquement viable.

Le secteur recherche sans arrêt de nouvelles manières d'utilisation des environnements terrestres et aquatiques pour la production. L'exploration de nouveaux systèmes exige non seulement l'identification des sites potentiels, mais également l'utilisation des outils tels que des enquêtes, des études de capacité de charge; de surveillance de la qualité de l'eau et des systèmes d'information géographiques (SIG), de télédétection et de cartographie.

Pendant que l'intensification s'installe, le besoin d'appui institutionnel, les services et les personnes habiles sont également en croissance; le besoin d'une aquaculture basée plus sur la connaissance augmente clairement et l'éducation et la formation en aquaculture a regagné ou est entrain de regagner de l'importance dans le monde entier.

Diversification continue des espèces

L'aquaculture continue à chercher de nouvelles espèces, en particulier des espèces de haute valeur, dans les régions et les pays où elle est bien établie. Tandis que les équipements pour la mariculture des espèces de haute valeur se sont développés, la réduction des équipements pour la production à fort débit des espèces de basse valeur telles que les cyprinidés, est évidente dans ces pays (en particulier la Chine). À l'avenir, cependant, la réduction des zones aquacoles d'eau douce peut être compensée en partie

¹ http://www.fao.org/fi/NEMS/events/detail_event.asp?event_id=32029

par l'expansion des zones marines en particulier pour la culture des espèces relativement de plus grande valeur.

Dans les régions et les pays où l'aquaculture est toujours à ses débuts; en particulier l'Afrique et certains pays du sud de l'Asie, la production des espèces d'eau douce continue toujours. Dans certains pays du sud asiatique, il y a de meilleures occasions pour la chevrette, *Macrobrachium rosenbergii*.

Le développement de la production des espèces indigènes pour l'aménagement ou le repeuplement continue et pourrait être promu à l'avenir en tant que stratégie pour améliorer les moyens d'existence pour les personnes dépendant de la pêche. Il est également évident que l'utilisation des espèces indigènes a pu réduire les risques de maladie en question, et a permis plus de stabilité à la production de l'aquaculture. La production d'alevins des espèces indigènes continue son appui aux programmes d'aménagement des stocks des eaux continentales, qui se dirigent de plus en plus vers l'utilisation des espèces indigènes à mesure que les soucis et l'attention sur la biodiversité augmentent.

Les pays continuent à introduire des espèces ou des souches pour l'aquaculture, en même temps que des efforts pour développer des souches spécifiques pour l'aquaculture sont déployés, en particulier les espèces de haute valeur. Bien que les pays essayent d'être conformes aux normes et aux standards internationaux en ce qui concerne le déplacement et l'introduction des organismes aquatiques vivants, des déplacements irresponsables et des introductions commercialement menées ont toujours lieu dans beaucoup de régions du monde.

Dans le secteur d'élevage de crevette, l'effort pour commercialiser localement la production de géniteurs à la fois exemptes d'organismes pathogènes spécifiques (SPF) et résistants aux pathogènes spécifiques (SPR) d'un certain nombre d'espèces (*Penaeus vannamei*, *P. chinensis* et *P. monodon*) a redoublé.

L'analyse du risque d'importation devient de plus en plus un outil standard pour assurer le déplacement et l'introduction responsables des espèces et des souches pour l'aquaculture. Il y a un besoin de renforcement de capacité significatif et de formation pour intégrer son utilisation et assurer son application. Cependant, comme conséquence aux préoccupations croissantes pour les impacts des introductions, il y aura des réglementations plus strictes sur l'importation de nouvelles espèces.

Diversification continue des systèmes et des pratiques de production

Du fait que quelques systèmes agricoles traditionnels deviennent de plus en plus non rentables, il y a une tendance de promouvoir ou de permettre la diversification. Ceci peut consister en la conversion de l'agriculture en aquaculture (par exemple les terrains consacrés à la culture du riz pour l'aquaculture) ou l'intégration de l'aquaculture dans les systèmes de culture existants. Les gens entament une telle diversification pour augmenter leurs gains, sans abandonner pour autant leur métier principal et qui n'est autre que l'agriculture. De plus, l'utilisation secondaire des plans d'eau pour l'aquaculture augmente également en Asie et en Amérique latine, comme une forme de diversification. Ceci devient plus viable dans plusieurs pays car les alevins des poissons sont maintenant plus disponibles et à un prix abordable.

Il y a un dispositif critique pour assurer l'investissement à long terme dans l'aquaculture durable et éviter à court terme des pratiques endommageant l'environnement, il s'agit des systèmes de fermes foncières écologiques. De plus grandes limites du bail sont souvent exigées et le zonage spécifique des zones (par exemple parcs de mariculture) peut fournir un environnement permettant l'investissement en aquaculture. Les effets secondaires des opportunités d'emploi et de service peuvent également accompagner ceci. Il y a une certaine évidence de telles tendances dans certains pays (la Chine et les pays d'Asie du sud-est); cependant, cette tendance continuera à augmenter dans d'autres pays et régions dans les années à venir.

Les nouveaux systèmes exigent un développement et une diffusion de la technologie de production des alevins (en particulier le développement des systèmes d'écloseries marines) et de la gestion des géniteurs des espèces clés.

L'infrastructure et les services appropriés tels que les équipements terrestres de transformation et de traitement (des équipements d'élevage et d'exploitation, les chaînes

de transport et de froid) et les raccordements efficaces aux marchés sont essentiels pour le succès et les pays améliorent actuellement leurs équipements et leurs services.

La polyculture ou la culture intégrée (en particulier dans les systèmes marins) offre des moyens de diversification des produits d'un système, d'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources et de réduction des impacts négatifs sur l'environnement. Bien que ç'ait été une pratique traditionnelle dans les eaux douces, comme en eaux côtières, en Asie et en particulier en Chine, il faut plus de recherches et de transfert de technologie sur les systèmes marins mixtes plantes/animaux qui sont moins développés.

Influence croissante des marchés, du commerce et des consommateurs

Il y a une tendance croissante de consommation des poissons dans plusieurs pays (bien que les données de consommation apparente [FAO, 2006b] montrent une diminution de consommation par habitant dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne) et cette demande nationale et régionale concurrence avec les marchés d'exportation, en particulier en Asie. Les producteurs et ceux de l'industrie de transformation se déplacent lentement vers des produits à plus grande valeur et vers le développement de produits transformés pour les marchés d'export comme une plus grande source de gain de devises étrangères et une amélioration de la rentabilité. Dans de telles circonstances, le choix des espèces obéit à la demande des produits sur les marchés internationaux. D'ailleurs, il y a une tendance dans les marchés urbains vers des produits standardisés, «facile à cuire» à valeur ajoutée ou de type «supermarché».

Les nouveaux marchés continuent à se développer et les demandes augmentent dans beaucoup de pays, particulièrement en Asie (par exemple en Chine).

Avec des marchés d'export plus exigeants, les opérateurs à petite échelle trouvent des difficultés croissantes pour fournir des produits destinés à l'export. Évidemment il y a certains qui abandonnent le secteur lorsqu'ils deviennent non compétitifs et leur affaire peu lucrative. Pour excentrer ceci, une stratégie de formations au profit des associations de producteurs a donné des résultats positifs dans les pays tels que l'Inde et le Viet Nam.

Pour certains produits d'export, les pays exportateurs considèrent les systèmes de quota ou des accords mutuels sur la limitation des volumes de production comme une solution pour éviter la déstabilisation des prix du marché.

Il y a un besoin d'augmenter la capacité dans les régions afin de permettre aux pays et aux groupes de fermiers de lancer ou d'accéder à l'information et à la recherche du marché, en particulier, pour les espèces visant les marchés externes. La transformation et la diversification des produits se développent en réponse à une meilleure information sur le marché.

Il y a un plus grand souci en ce qui concerne la salubrité des produits aquacoles et le fait de rendre les activités de l'aquaculture écologiquement bénignes.

La demande internationale et nationale des produits aquacoles sains et de plus haute qualité augmente et il y a un besoin net d'améliorer la qualité et la sécurité du produit. Il y a des améliorations des chaînes de froid et des systèmes de contrôle, et ce pour assurer la qualité et la sécurité du produit. Ces aspects gagneront certainement un plus grand intérêt dans les années prochaines.

Il y a une tendance claire vers le développement et l'exécution des normes de sécurité et de qualité. Dans la dernière décennie, selon les soucis publics et les rapports sur les polluants des produits de pêche dans toutes les régions du monde, une plus grande importance a été donnée à une meilleure gestion de la santé des animaux aquacoles et à la sécurité alimentaire. Des initiatives ont été prises par l'Union Européenne pour s'assurer que les bénéfices sont transférés d'une façon harmonieuse dans la région d'Europe occidentale et même au-delà. L'utilisation des antibiotiques a diminué significativement au cours de la dernière décennie en Europe et en Amérique latine, suite à l'utilisation répandue des vaccins dans les industries des saumons, du loup et de la dorade. De même, les réglementations rigoureuses d'export telles que les faibles niveaux des résidus des antibiotiques et les médicaments vétérinaires interdits ont réduit la confiance dans les antibiotiques utilisés en élevage de crevette en Asie et en Amérique latine.

Il y a une tendance croissante vers l'étiquetage écologique des produits aquacoles. Les directives de la FAO pour l'étiquetage écologique des produits de la pêche sont maintenant en place, bien que les mêmes pour les produits aquacoles doivent encore être développées. L'étiquetage écologique est souvent considéré en tant qu'un outil de commercialisation.

Cependant, avec la préoccupation croissante sur les questions environnementales chez les consommateurs dans le monde entier, les produits des élevages responsables qui ne portent pas préjudice à l'environnement, gagnent un avantage concurrentiel dans les pays développés en particulier.

Amélioration de la réglementation et l'amélioration de la gouvernance du secteur

L'aquaculture mûrit comme un secteur responsable et l'emphase sur une meilleure application de la législation existante devient évidente. Car l'application de la loi est une contrainte continue dans beaucoup de pays. On donne une grande importance à la généralisation de l'auto réglementation des associations des aquaculteurs et le secteur en général. Il y a une tendance générale pour améliorer la gouvernance dans le développement et la gestion de l'aquaculture.

Du fait que l'aquaculture co-existe souvent avec l'agriculture dans les zones continentales et avec les ressources naturelles côtières marécageuses dans d'autres zones, il y a une tendance vers une planification de l'utilisation plus intégrée de la terre et de l'enregistrement des fermes pour l'aquaculture. Ceci exige l'établissement des systèmes de fermes foncières écologiques et de la planification environnementale appropriée (par exemple des enquêtes sur l'utilisation du territoire et le développement de zonage spécifique, par exemple les zones aquacoles), qui gagne lentement une reconnaissance.

Il est clair que dans certains pays, il faut développer une législation spécifique pour l'aquaculture afin de mieux réglementer le secteur. Le besoin croissant de la traçabilité et de certification mène maintenant vers l'adoption de l'enregistrement obligatoire des équipements aquacoles en tant qu'élément de la législation nationale.

Plusieurs pays développent et mettent en application des réglementations sur l'utilisation des médicaments antimicrobiens, vétérinaires et des produits chimiques en aquaculture. Des programmes de surveillance et de contrôle sont également établis dans certains pays comme mesure de réduction des pertes de production à cause des maladies émergentes.

Comme partie essentielle de la réglementation autonome du secteur, il y aura un développement ultérieur des codes de pratiques et des meilleures procédures de gestion (MPGs) en collaboration avec les fermiers. Ceci exige également des mécanismes appropriés pour la diffusion et la communication des codes de pratiques par l'intermédiaire des organisations de fermiers.

L'aquaculture n'existe pas toute seule et une réglementation croissante du secteur exige également la considération de ses effets externes de manière qu'ils soient atténués. Contre une tendance d'intensification croissante et d'augmentation de nombres de fermes dans certaines zones, il y a une nécessité pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement et la surveillance continue de ce dernier. L'aquaculture sera de plus en plus obligée de «payer le coût réel»; pour les services environnementaux qu'elle utilise. Les mécanismes tels que le «pollueur paye» et la «rente de l'exploitation des ressources naturelles» «l'utilisateur paye» seront mis en place. Ceci exige une plus grande capacité de surveillance et le développement de l'infrastructure des laboratoires de pointe et le renforcement de capacité au sein de l'agence ou de l'organisation compétente.

La réglementation efficace n'est possible qu'avec un système d'information efficace. Ceci requiert une meilleure qualité d'information et des statistiques en aquaculture. Les informations rassemblées devraient être triées selon les besoins spécifiques de gestion du secteur, pour cela il faut des systèmes de gestion de l'information qui permettent une utilisation d'information pour la gestion locale sans être centralisés plus qu'il ne le faut.

Vers une meilleure gestion du secteur de l'aquaculture

Dans plusieurs pays, au lieu d'avoir un rendement élevé par unité de surface, l'aquaculture maintenant, vise plus, la durabilité économique et la compétitivité globale. Un des chantiers clés considérés est la gestion améliorée de la santé. Puisque les agents pathogènes et les maladies causent des pertes significatives en aquaculture, le secteur s'intéresse beaucoup à la réduction des mortalités et des pertes dues aux maladies. Cette tendance se concentre non seulement sur la production et la pratique, mais également sur la question d'acquérir de la matière première de qualité telle que des alevins propres et des aliments de qualité, et un bon conseil pour réduire les risques des échecs.

L'effet combiné de toutes ces tendances doit conduire le secteur vers une meilleure gestion. Ceci se remarque à l'échelle des fermes individuelles mais également aux échelles spécifiques sous sectorielles. Cet effet n'a pas eu lieu simultanément dans tout le secteur aquacole du monde entier bien que, à l'avenir, il se matérialisera grâce aux différentes pressions (de réglementation, du marché, environnemental ou social etc.).

TENDANCES SPÉCIFIQUES DANS L'AQUACULTURE GLOBALE

Sans compter les six tendances générales mentionnées ci-dessus, l'aquaculture globale a montré quelques tendances spécifiques dans l'approche environnementale et les questions de l'utilisation des ressources, en réponse aux marchés et au commerce, aux problèmes sociaux, aux améliorations de performance économique, à l'appui de l'allègement de la pauvreté et de la sécurité alimentaire, et au renforcement des cadres nationaux institutionnels, légaux et politiques.

L'environnement et usage des ressources

Concurrence pour la terre et l'eau. La concurrence pour la terre et l'eau mène à un degré plus élevé d'intégration d'agriculture et d'aquaculture, au moins en Asie et en Amérique latine. Historiquement, en Europe centrale et en Europe de l'est, les étangs de poissons ont été construits sur des régions où le sol est pauvre, donc la concurrence avec l'agriculture ne posait pas de problème, ce n'était pas le cas dans les anciens pays d'Union Soviétique, où les terres étaient retirées de la culture. Il y a des possibilités pour l'intégration de l'aquaculture avec d'autres activités humaines, qui sont basées sur la valeur ajoutée à l'utilisation des ressources en eau utilisées pour l'irrigation et les loisirs.

Coûts d'énergie élevés. De même, les coûts croissants de l'énergie obligent non seulement et comme prévu, à trouver des sources d'énergie peu coûteuses mais également au développement de stratégies et de pratiques pour réduire les besoins en énergie (par exemple la réduction de la densité de stockage, d'emplacement d'aérateur et des changements des pratiques d'échange d'eau). Dans certaines pratiques en matière de culture, le coût de l'énergie pour pomper pourrait être réduit au minimum grâce à l'utilisation combinée de la lutte biologique et des techniques de décharge faible voire même nulle, cependant, il faut faire plus de recherche. La technologie de l'utilisation des déchets de la ferme issus de l'élevage intégré pour produire une bioénergie jouit d'une attention particulière.

Dépendance continue de la farine de poissons. La recherche des solutions alternatives aura-t-elle par la suite comme conséquence la réduction considérable des besoins? Bien que l'utilisation des protéines des poissons ait été réduite par l'utilisation des protéines animales ou végétales (légumes terrestres), il y a des limites en ce qui concerne l'utilisation de ces protéines qui ne sont pas d'origine marine. D'autre part, la réduction de la quantité d'huile de poissons dans les régimes alimentaires des animaux aquacoles est beaucoup plus qu'un défi. Même avec l'utilisation réduite par unité, les besoins totaux en farine et huile de poissons augmentent toujours avec des niveaux accrus de production et leur disponibilité ainsi que leur prix seront probablement une contrainte majeure à la croissance du secteur de l'aquaculture.

Biosécurité. Les pays continuent à introduire des espèces ou des souches pour l'aquaculture. Ceci sera également accompagné du développement des souches spécifiques. Menées commercialement, les initiatives du secteur privé dans les introductions et les transferts non réglementés existent dans plusieurs régions du monde. Cependant, au moins dans certains pays, les mécanismes pour l'introduction deviennent plus rigoureux et l'évaluation des risques d'importation (ERI) (Import risk assessment (IRA)) devient de plus en plus un outil standard pour assurer le déplacement et l'introduction responsables des espèces et des souches pour l'aquaculture. Le renforcement significatif de capacité et la formation sont exigés pour intégrer l'utilisation de l'ERI et assurer son application efficace.

Amélioration et domestication génétiques. L'amélioration de la production aquacole exige la gestion des ressources génétiques des espèces en élevage, y compris les espèces indigènes et les nouvelles espèces pour le développement. Des améliorations considérables ont été apportées pour domestiquer et améliorer les espèces clés par une variété de stratégies d'amélioration génétique comprenant l'élevage sélectif, l'hybridation, la manipulation chromosomique et les technologies génétiques avancées. Les principaux groupes d'espèces

qui ont été génétiquement améliorés incluent, entre autres, le tilapia, les carpes, les saumons, la truite, les huîtres et le poisson-chat. Les traits importants de l'amélioration génétique incluent le taux de croissance, l'efficacité de conversion, les tolérances environnementales, la résistance aux maladies et la forme du corps. De récents progrès ont été accomplis dans la domestication et l'amélioration génétique des poissons de mer et des crustacés.

Gestion environnementale. L'aquaculture était considérée comme une activité polluante, il s'agit d'une mauvaise publicité non fondée. La production des nitrates et des phosphates de l'aquaculture est insignifiante en termes de contribution à la charge d'éléments nutritifs dans la plupart des régions du monde mais peut avoir des impacts locaux comme l'eutrophisation et les blooms d'algues. De grands pas ont été faits durant la dernière décennie pour la réduction du rejet des éléments nutritifs et des matières organiques à partir de l'aquaculture. Le progrès et l'innovation remarquable en technologie d'alimentation automatisée ont significativement réduit l'apport en aliment tout en maintenant la productivité et en améliorant l'efficacité économique. Ces développements ont été renforcés par la plus grande utilisation de la mise en jachère par les fermiers. De telles améliorations ont été particulièrement spectaculaires pour certains élevages tel que celui du saumon.

La plupart des pays latino-américains et des Caraïbes ne semblent pas avoir des plans et des stratégies nationaux adéquats pour orienter le développement et la gestion globale du secteur aquacole; ainsi le développement a été principalement forgé par le secteur privé et les exigences des marchés internationaux. Il y a également de nombreuses imperfections dans le contrôle et la surveillance pour appliquer les réglementations environnementales, un exemple étant la destruction initiale des mangroves provoquée par l'industrie de l'élevage de crevette dans plusieurs pays en Asie et en Amérique latine qui a été heureusement réparée maintenant en grande partie par un meilleur emplacement de l'aquaculture et des pratiques de planification.

Les marchés et le commerce

Avec l'application des normes rigoureuses d'exportation, visant en particulier l'amélioration de la sécurité alimentaire, il est évident que dans plusieurs pays l'analyse des «polluants» ou des «déchets» avec le niveau de précision exigé par les pays importateurs, manque. Comme c'est le cas des antibiotiques, des pesticides et des métaux lourds. De plus, les possibilités de chaque pays à appliquer les concepts d'HACCP (Système d'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise) dans les systèmes de production, comme précurseur pour approcher la traçabilité si nécessaire, sont également douteuses. Tout en n'ayant pas la capacité adéquate pour aborder la question, les pays trouvent toujours des difficultés pour adopter une norme harmonisée pour des produits aquacoles, aussi bien pour l'export que pour la consommation domestique. Bien qu'il y ait des tentatives d'harmoniser les normes, au moins sur une base régionale ou groupement économique/politique, il est difficile de prévoir combien de temps est nécessaire pour développer des normes globalement harmonisées, si toutefois c'est possible.

Le commerce des produits et des espèces aquacoles pour des usages non alimentaires est également en croissance. Ceci inclut des espèces aquacoles d'intérêt économique significatif, en particulier les espèces d'aquarium, qui sont actuellement en élevage dans beaucoup de pays, et qui sont considérées comme de nouveaux entrants dans l'industrie de l'aquaculture.

Les impacts sociaux, l'emploi et la réduction de la pauvreté

Du point de vue socio-économique, l'aquaculture a eu un impact important sur l'économie des communautés rurales et celles moins privilégiées dans différentes régions, et ce par la création d'emploi et la contribution à la disponibilité de nourriture. Cependant, la quantification de cet impact est extrêmement difficile à cause du manque de données fiables et adéquates.

Institutions appuyant le développement responsable de l'aquaculture

Il est de plus en plus clair que les institutions efficaces sont une condition essentielle pour le développement responsable de l'aquaculture. Les institutions publiques et privées continuent à se développer à l'échelle locale, nationale, régionale et internationale.

La plupart des gouvernements promouvaient l'aquaculture responsable en suivant différentes approches et stratégies. Le développement et la promotion des codes de pratiques,

les meilleures procédures de gestion, des systèmes de certification et de normes sont mis en place bien qu'à un rythme plus lent, soutenant ainsi et rendant autonomes les fermiers.

Des stratégies efficaces, des cadres juridiques et des institutions sont créés car ce sont des préalables nécessaires au développement de l'aquaculture; cependant, dans certains pays, les politiques habilitantes sont encore absentes, pas claires ou compliquées, de ce fait elles entravent l'aquaculture. Certains défis clef à confronter dans le secteur aquacole et dans n'importe quel pays, sont représentés par le manque de coordination entre les multiples agences qui partagent la responsabilité de certification, la législation qui peut ne pas être en harmonie avec le statut présent et futur de l'industrie et avec d'autres législations relatives, et des priorités pas claires ou contradictoires dans les milieux d'orientation et de normalisation.

Les organisations des fermiers, la société civile, et les associations des consommateurs ainsi que les acheteurs institutionnels tels que les chaînes de supermarchés et d'autres groupes d'actionnaires clés commencent à exercer une influence plus forte sur les politiques et les réglementations, mais également promouvaient activement le développement des normes et des codes qui visent à assurer que le secteur de l'aquaculture soit écologique et socialement responsable.

PRINCIPALES TENDANCES RÉGIONALES DU DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

Cette section décrit certaines principales tendances régionales du développement de l'aquaculture, en plus des tendances générales décrites plus haut dans ce chapitre. Ces tendances régionales spécifiques ont été dérivées du statut de développement régional de l'aquaculture et des analyses de tendances conduites par la FAO en 2005 (voir le chapitre 1, introduction).

L'Asie et le Pacifique

La plupart des pays dans la région ont des politiques qui appuient fortement le développement de l'aquaculture. En Australie, par exemple, l'industrie s'est créée sa propre vision suite à l'atelier national de l'aquaculture tenu à Canberra en août 1999, qui a déclaré que d'ici 2010, l'industrie de l'aquaculture australienne vibrante et de croissance rapide réalisera 2,5 milliard de dollar EU dans les ventes annuelles en étant le producteur le plus efficace du monde en aquaculture.

Il y a une tendance générale en Asie de l'est, la Chine y compris, d'étendre l'élevage à de nouvelles espèces en particulier des espèces nobles. La croissance phénoménale du crabe de fleuve, le poisson mandarin, le cobia et le turbot en Chine sont des exemples d'une telle tendance. Dans la République de la Corée, il y a eu une grande croissance de la production des espèces de poissons de haute valeur, telles que le cardeaux hirame et le goujon de mer noire ces dernières années et il y a aussi un nouvel intérêt pour l'élevage des crevettes pénéïdées. La République de la Corée vise une industrie aquacole restructurée avec un système de production optimale et une compétitivité améliorée.

La diminution des équipements pour produire de grandes quantités des espèces telles que les cyprinidés peut être prévue en Chine, mais peut-être pas aussi délibérément comme en République de la Corée. Cependant, la réduction des secteurs de l'aquaculture d'eau douce peut en partie être compensée par l'expansion des secteurs marins en particulier pour la culture des espèces de haute valeur.

Il y a un plus grand souci en ce qui concerne la salubrité des produits aquacoles et pour rendre écologiquement bénignes les activités de l'aquaculture. En outre, dans la sous-région asiatique au lieu d'un rendement élevé par unité de surface d'aquaculture on vise maintenant plus d'efficacité, économique et de compétitivité.

Dans l'élevage de crevette, l'effort sera redoublé pour avoir des possibilités de commercialiser localement les géniteurs de *Penaeus vannamei*, *P. chinensis*, et *P. monodon* exemptes et résistants aux pathogènes spécifiques.

Les pays du sud de l'Asie, le Népal et le Bhutan sont complètement enclavés et ont l'aquaculture la moins développée. La tendance sous-régionale ne s'applique donc pas pour le Népal et le Bhutan où le souci principal est d'accroître les activités aquacoles et d'intensifier celles qui existent déjà. Ailleurs, l'aquaculture en eau douce est susceptible de continuer, de se développer et de se diversifier. La culture de chevette peut augmenter si l'intérêt prend de l'envergure.

En aquaculture des eaux saumâtres, l'ambivalence vers l'élevage de crevette continue dans le sens où sa contribution à l'économie est reconnue en même temps que ses effets négatifs, actuels ou prévus, sur l'environnement. De telles situations pousseront toujours vers l'adoption des technologies écologiques qui ne nuisent pas à l'environnement telles que la décharge nulle ou des systèmes de faibles échange d'eau. Ainsi l'utilisation des remèdes biologiques dans la culture de crevette peut augmenter et devenir une technique standardisée.

L'engouement avec les crevettes en Asie du sud-est et en Asie du sud est susceptible de continuer. Cette fois l'objet est la salubrité (sécurité et qualité) et l'efficacité plutôt qu'une forte production seulement. La région devra se mettre d'accord sur le *P.vannamei* car à l'heure actuelle, seules l'Inde et les Philippines ont résisté face à sa légalisation bien que les Philippines ont entamé les étapes d'arrêt d'interdiction de sa culture. Avec l'incapacité continue des fournisseurs basés aux États-Unis d'Amérique de fournir un grand nombre de reproducteurs exempts de pathogènes spécifiques (SPF) comme il est exigé, plusieurs écloséries de la région sont forcées d'avoir recours à des stocks de deuxième ou troisième générations localement élevés. Ce problème persistera tant que les possibilités locales de produire commercialement des géniteurs SPF ne sont pas envisagées. En attendant, les producteurs des géniteurs SPF, en particulier ceux des États-Unis d'Amérique, commencent maintenant à fournir un certain nombre de pays dans la région.

Le centre d'intérêt actuel en Asie est la domestication des espèces indigènes de crevettes pénéidées en particulier *P. monodon*. Le travail est en cours dans plusieurs pays en Asie. Simultanément, les principaux pays producteurs de *P. vannamei* tels que la Chine, la Thaïlande et l'Indonésie développent des possibilités locales pour produire leurs propres géniteurs SPF. Sur une plus petite échelle, il y a également un travail continu sur l'amélioration génétique de la crevette géante d'eau douce, *Macrobrachium rosenbergii*, grâce au travail de collaboration entre l'Indonésie, les Philippines et la Thaïlande.

La pénurie croissante des géniteurs de *P. monodon* en très bonne santé qui était l'un des précurseurs de l'adoption de *P. vannamei*, a conduit les divers pays de la sous région à suivre finalement l'exemple de la Thaïlande en accordant une grande priorité au développement des géniteurs des espèces indigènes. Développer des reproducteurs de *P. monodon* en captivité n'était pas une priorité primordiale en Indonésie, en Malaisie et aux Philippines puisque le géniteur attrapé dans la nature est suffisamment sain et est aisément disponible. Une fois que les reproducteurs en bonne santé de *P. monodon* en captivité deviennent commercialisés et conformes en terme de qualité, beaucoup de fermes d'Asie du sud-est retourneront probablement aux espèces indigènes. Mais l'espèce ne semble pas susceptible de devenir l'espèce de choix par excellence. Au lieu de cela, le mélange d'espèces sera probablement dicté par le marché et la compétitivité relative.

Il y a une tendance vers l'expansion dans les eaux marines ouvertes par l'utilisation des cages en mer comme c'est le cas aux Philippines, mais la croissance d'une telle tendance n'est pas susceptible d'être importante. Aux Philippines, les cages marines sont attrayantes en raison de la demande locale élevée pour le chanos. Ailleurs, l'intérêt pour des cages en mer est plus pour les espèces de haute valeur telles que le mérrou. C'est le cas spécifique de la Chine, le Viet Nam, la Malaisie, la Thaïlande et l'Indonésie.

La croissance rapide de l'industrie du raffinage de la Carragheen en Chine avec sa demande élevée pour l'Euचेuma donnera davantage de l'énergie à l'expansion de l'élevage d'algue en Asie du sud-est. Les processeurs chinois conduisent les prix à la ferme d'Euचेuma sèche à des niveaux record aux Philippines.

L'expansion dans les eaux marines pour la production de poissons de consommation a lieu à cause de la concurrence pour la terre et l'eau qui devient plus aiguë. L'aquaculture comme source de nourriture plutôt qu'une source de revenu est plus liée à l'aquaculture d'eau douce excepté aux Philippines où les plus importantes espèces de poisson de consommation, c.-à-d. le chanos est produit principalement dans les eaux saumâtres et les efforts sont en cours pour produire une souche de tilapia à la fois résistante à l'eau salée et de croissance rapide. Tandis que la souche rouge de tilapia connue pour être résistante au sel, n'est pas très bien acceptée sur le marché philippin local.

L'aquaculture dans le Pacifique subit un rajeunissement avec l'apparition d'activité commerciale importante et des marchandises convenables au développement rural. Beaucoup de gouvernements ne possèdent pas le cadre stratégique exigé pour le

développement de l'aquaculture. Les politiques, la législation et la planification n'ont pas encore été abordés correctement. Plusieurs échecs dans le passé valables aussi bien pour les entreprises de gouvernement que celui du secteur privé, ont été attribués à une faible planification économique, menant à des échelles d'investissement non profitables ou des prévisions peu réalistes du marché.

Dans le Pacifique l'étiquette de l'image verte, vierge et propre a pu être une opportunité de vente, et il y a des exemples de réussite. Le commerce de produits marins ornementaux a également le potentiel d'augmenter ses bénéfices grâce à l'utilisation appropriée de l'étiquetage et de la certification, et avec des aquaculteurs utilisant des techniques écologiquement durables. Les exemples des pratiques durables faisant l'objet de test pilote incluent les systèmes de pré installation des captures larvaires et des traitements des récifs de corail. La culture de la perle noire exige un investissement important. Il y a une tendance dans certains pays vers l'intégration de cet effort avec leur campagne nationale de marketing du tourisme.

Il y a une reconnaissance croissante de l'aquaculture et de son rôle que peut jouer pour fournir la protéine de poisson, en particulier pour les villages ruraux continentaux où l'accès aux poissons frais est limité et le manque d'électricité ne permet pas l'entreposage de la nourriture à long terme. Certaines parties du Pacifique, en particulier les grands pays mélanésiens, font face à une situation de crise de nourriture à cause de la pression démographique croissante, qui conduit à une malnutrition et une santé médiocre. Produire une autre source primaire de nourriture aiderait à alléger la dépendance pour les produits importés transformés, c.-à-d. les produits de conserves. L'aquaculture est de plus en plus considérée comme une source alternative viable pour les besoins essentiels d'argent en espèces (pour des frais scolaires, des engagements sociaux et notamment d'autres dépenses) et comme butée aux revenus en baisse de la pêche.

L'illustration des pratiques d'élevage indigènes et la connaissance des ressources indigènes seront important pour le développement de l'aquaculture adaptée aux besoins et aux échelles locaux, en particulier pour satisfaire les besoins de subsistance et les besoins semi commerciaux, ainsi que l'élevage extensif et de petite taille. Par exemple la région est entrain d'essayer l'élevage de crevette d'eau douce intégrée avec celui du «dalo» de marécage.

La biosécurité deviendra une question clés. Puisqu'au Pacifique l'aquaculture n'entre pas dans les traditions, il y a peu d'espèces domestiquées qui sont cultivées dans la région, l'introduction de nouveau matériel génétique et la translocation d'espèces seront un aspect intégral des efforts du développement de l'aquaculture. Tout en gardant en esprit les grandes considérations du respect pour la biodiversité de la région, il y a un fort besoin en pratiques responsables. L'approche de la biosécurité comportera des approches horizontales, par exemple la pêche, la quarantaine, et les agences vétérinaires et d'environnement.

L'Europe Centrale et l'Europe de l'Est

Il y a une longue histoire de l'aquaculture d'eau douce, qui utilise toujours des méthodes et des équipements traditionnels avec la technologie dominante qui est la polyculture extensive et semi intensive des carpes dans les étangs, mais il y a des régions où d'autres espèces jouent un rôle dominant (par exemple l'esturgeon, les salmonidés et le poisson à chair blanche).

Une baisse de la production aquacole dans cette région est notée après les changements politiques et économiques, et ce depuis le début des années 90, qui a été suivi d'une lente augmentation après une stabilisation du secteur. Cependant, le niveau de production en 2003 était toujours au-dessous de celui de 1993 et était seulement d'environ 50 pour cent du niveau maximal de production de 1990.

La faible exploitation des ressources marines est clairement indiquée par la basse production de l'aquaculture par un kilomètre de longueur de côte en Europe de l'est, alors que l'utilisation des ressources d'eau renouvelables annuelles (RERA) pour l'aquaculture d'eau douce est à peu près identique dans les deux sous régions.

Il s'avère que le développement futur de l'aquaculture marine a un meilleur potentiel en Europe de l'est, même si les différences dans les conditions géographiques et climatiques entre l'Europe de l'est et celle de l'ouest (où l'aquaculture marine est bien établie) sont prises en considération.

Le marché a été la force motrice du développement de l'aquaculture en Europe de l'est depuis le début des années 90, cependant, l'orientation du marché de certaines fermes est

lente et le développement de l'aquaculture dépend fortement de la situation économique globale et des décisions politiques dans un pays donné.

Le secteur de post-récolte est relativement peu développé, bien qu'il y ait eu, récemment, quelques changements positifs. Le secteur continue à dépendre de l'approvisionnement en alevins et de l'aliment de bonne qualité; l'efficacité économique dans l'utilisation de ces ressources doit être considérée pour tous les systèmes, y compris l'élevage intensif et l'élevage potentiel «organique».

La production marine et d'eau saumâtre est très limitée et environ 70 pour cent de la production vient de la Croatie, où la production de thon montre une croissance significative.

L'aquaculture demeurera un fournisseur important de nourriture salubre aux populations locales; cependant, la production des produits d'export (particulièrement les segments des niches de marché) donnera de nouvelles opportunités. La production locale est peu susceptible de satisfaire la demande croissante en poissons et en fruits de mer dans l'avenir.

Tandis que l'aquaculture continue à être un contribuant significatif au développement rural (particulièrement par diverses formes d'élevage en étang), elle jouera un rôle important dans le rétablissement de la diversité d'espèces dans les plans d'eau naturels.

Il y a un développement de l'aquaculture marine dans certains pays où les bonnes conditions sont disponibles. La recherche, le développement de technologie et l'investissement appropriés deviendront des conditions essentielles.

La gestion des ressources humaines (y compris la formation linguistique) est un composant essentiel du développement de l'aquaculture dans la région, une meilleure collaboration parmi les fermiers, et entre la science et la pratique deviendra essentielle au développement régional de l'aquaculture à l'échelle nationale et internationale.

Amérique latine et les Caraïbes

Avec le développement de nouvelles technologies et une meilleure gestion des systèmes de production, la production efficace a été atteinte malgré les maladies qui ont affecté les élevages de crevette dans plusieurs pays. L'aquaculture de saumon s'efforce pour réaliser une production plus élevée.

Comme activité menée réellement par le secteur privé et soutenue par l'appui technique et scientifique du secteur public, l'aquaculture a joué un rôle relativement important dans le développement économique de la plupart des pays de la région, en particulier le Brésil, le Chili, l'Équateur et le Mexique.

L'aquaculture rurale en Amérique latine demeure en grande partie dépendante de l'état ou des arrangements internationaux d'aide financière et technique. Comme ce secteur est de grande valeur dans l'amélioration globale de la vie rurale et dans l'allègement de la pauvreté, des stratégies alternatives doivent être cherchées pour développer l'aquaculture rurale.

Le secteur de l'aquaculture soutient et emploie un grand nombre de personnes: professionnels, techniciens de niveau moyen, opérateurs de terrain, producteurs, pêcheurs et fournisseurs de service. Cependant, les impacts réels de l'emploi doivent être encore quantifiés.

Le Chili semble continuer à augmenter sa production en saumons pour devenir le premier producteur au monde tandis que le Brésil est susceptible d'avoir dans le futur la part du lion en ce qui concerne l'élevage de la crevette et l'aquaculture d'eau douce dans la région. D'autres pays augmenteront également leur production, diversifieront les espèces et agrandiront le secteur dans les quelques années à venir.

Les espèces faisant le plus, objet d'élevage dans la région sont: les salmonidés, la crevette marine et le tilapia. Cependant, durant les 10 dernières années, il y a eu des augmentations importantes dans la production d'autres espèces telles que les algues, les mollusques, les caracids et le poisson-chat.

Le Proche-Orient et l'Afrique du Nord

À travers la région, on s'attend à ce que l'aquaculture se développe et dans certains pays on s'attend aussi à ce que cette croissance soit significative. À part ceci, il n'y a aucune tendance globale dans les changements en aquaculture, puisque la combinaison individuelle des facteurs géophysiques, économiques et sociaux dans chaque pays affecte les systèmes

d'élevage qui sont pratiqués actuellement, et qui peuvent être développés à l'avenir.

Quand la région est considérée dans son ensemble, trois tendances sont évidentes, bien qu'on devrait souligner que chaque tendance ne s'applique pas pour l'ensemble de la région. Les trois principales tendances dans la production de poissons de consommation sont; (a) une plus grande culture des espèces marines, (b) une intensification de l'aquaculture, et (c) une agriculture/aquaculture plus intégrée. La tendance principale pour des espèces aquacoles non alimentaires est dirigée vers la production d'espèces ornementales.

Pour les espèces marines, la diversification et l'intensification sont prévues, conduites par des forces telles que la recherche réussie par les laboratoires gouvernementaux fournissant des connaissances techniques et des stocks, la disponibilité de l'investissement privé et les marchés potentiels d'exportation. L'intensification est principalement conduite par des forces telles que la disponibilité limitée de la terre et de l'eau.

L'aquaculture marine des poissons et des crustacés a augmenté dans la région, et on s'attend à ce que l'augmentation continue. En outre, plusieurs pays (le Bahrayn et Oman qui sont des pays producteurs débutants et l'Arabie Saoudite, un producteur régional d'aquaculture bien établi) ont fait de la mariculture accrue un but spécifique. Le Bahrayn se concentrera sur la production des juvéniles des poissons de mer destinés à la vente, ou à être relâchés et les activités de mariculture semi commerciale, et Oman et l'Arabie Saoudite se concentreront sur la production de crevette marine. D'autres tendances de mariculture sont dirigées vers le développement de la culture marine en cages en Iran (République islamique d'), la production des alevins de dorade au Kuweit (pour l'export dans la région), et l'engraissement du thon à Oman. En Tunisie, la tendance vers une plus grande diversification des espèces marines comprenant les bivalves, le poulpe, la crevette et le thon, est en partie, influencée par les marchés européens.

Dans les dix dernières années, plusieurs pays de la région du Proche Orient et de l'Afrique du Nord ont importé de nouvelles espèces aquatiques non endémiques, en particulier les poissons, qui sont déjà établies comme partie intégrale de la production d'aquaculture, ou sont étudiées en tant qu'espèces potentielles pour l'aquaculture. Six de ces espèces nouvellement introduites contribuent déjà de manière significative à la production aquacole au niveau national dans certains pays (par exemple la dorade royale, le tilapia, le bar européen, le maigre, les crevettes pénéidées et les écrevisses européennes).

Le facteur commun conduisant la croissance de l'aquaculture à travers la région a été, et continuera probablement à être, la nécessité d'augmenter les apports alimentaires domestiques, en partie parce que la capture sauvage peut être instable ou diminuée. D'autres forces incluent la nécessité d'augmenter les revenus d'export, et l'appui des programmes socio-économiques par l'intermédiaire d'offres d'emploi et une alimentation abordable dans les régions pauvres. Au sein du secteur, les progrès techniques et d'organisation ainsi que les améliorations de l'infrastructure, sont également des forces motrices importantes.

En Afrique du Nord et au Proche Orient, le développement réussi et durable de l'aquaculture peut être limité par différents facteurs. Certains de ces facteurs sont au delà du contrôle du secteur, tels que la guerre civile et la sécheresse qui ont directement affecté le Liban et l'Irak durant la dernière décennie. D'autres facteurs peuvent être influencés, d'une manière restreinte, telle que la disponibilité de terre et d'eau, ou plus intensivement, comme les défis techniques, les marchés sous-développés, la faible maîtrise et surveillance des maladies, les procédures administratives complexes et un financement très faible (des crédits bancaires, des subventions ou des investissements) et la formation et la recherche insatisfaisantes.

Aborder avec succès les quatre questions clés prioritaires est essentiel pour la croissance continue de l'aquaculture en Afrique du Nord et au Proche Orient: i) les systèmes d'élevage, les technologies et les espèces; ii) la vente et le traitement; iii) la santé et les maladies; et iv) les politiques, les cadres juridiques, les institutions et l'investissement. Tandis qu'il y a un consensus parmi les pays de la région au sujet de l'importance de ces questions, l'importance relative de chacune des quatre questions change d'un pays à l'autre, et dépend en grande partie de l'état de développement du secteur de l'aquaculture dans les différents pays (développés ou en voie de développement).

La disponibilité limitée des sites potentiels s'apprêtant à de nouvelles activités d'aquaculture est un problème commun dans la région, et peut être sous la forme d'un manque de terre,

d'une insuffisance en eau douce, d'une insuffisance de fluctuation de marée pour l'aquaculture marine et d'eau saumâtre basée à terre, et du fait que peu de sites marins sont adaptés aux systèmes existants. D'autres défis pour certains pays, en particulier ceux ayant un secteur d'aquaculture en développement, est l'approvisionnement proportionné en alevins/semences de poissons et naissains de crustacés, et la dépendance de l'aliment aquacole importé. La recherche et le transfert de technologie entre les pays au Proche Orient et l'Afrique du nord sont considérés comme solutions principales pour développer les nouvelles technologies appropriées qui peuvent être adoptées dans les sites disponibles restants, en particulier ceux dans l'environnement marin. Il faut trouver des systèmes qui conviennent aux endroits et au niveau géographiques spécifiques de la technologie disponible.

Au Proche Orient, la production des crevettes continuera à être importante dans la sous région. Mais la menace constante des maladies conduit également les principaux pays producteurs tels que l'Arabie Saoudite, Oman et l'Iran (République islamique d') à examiner la possibilité des espèces alternatives. En Iran, certains producteurs de crevette examinent le *P. vannamei* comme alternative à *P. indicus*. Le développement de cette solution dépendra à la fois de la politique du gouvernement et de jusqu'à quel point l'espèce s'adaptera à un environnement de salinité élevé et un climat dur.

La sous région (Proche Orient) ne dépend déjà plus entièrement des géniteurs sauvages de *P. indicus* depuis que les reproducteurs peuvent aisément être élevés dans les étangs. La pratique doit maintenant utiliser juste des géniteurs non sélectionnés de première génération. Il y aura grand intérêt à passer à la phase d'élaboration d'un programme de reproduction semblable à celui ayant lieu actuellement en Asie du sud-est.

La sous région examine également la culture de diverses espèces de poissons marins telles que le mérou, le loup et la dorade en tant qu'espèces alternatives. L'Arabie Saoudite, l'Iran (République islamique d') et les Émirats Arabes Unis développent déjà des possibilités pour faire reproduire les poissons marins et poursuivent d'une part le recrutement de personnes expérimentées de l'Asie du sud-est et d'autre part la formation de leurs propres ressortissants. Les fabricants et les fournisseurs européens de cages de poissons mettent certaines incursions dans la région.

L'Amérique du Nord

Au cours de la décennie passée, l'aquaculture en Amérique du Nord s'est développée à un taux annuel moyen de 4,3 pour cent et en 2003, elle a produit seulement 1,6 pour cent de la production globale de l'aquaculture représentant 2,7 pour cent de la valeur totale en 2003.

Un produit remarquable de l'industrie de l'aquaculture de l'Amérique du nord est les géniteurs SPF et SPR de *P. vannamei* et d'une moindre importance le *P. stylirostris*. Sans la disponibilité commerciale de ces souches sélectionnées, l'industrie de crevette en Chine et en Asie du sud-est aurait connu des difficultés à se rétablir des maladies et du manque de géniteurs naturels sains avec leurs effets conséquents sur l'approvisionnement et les prix globaux des crevettes.

L'expansion de l'aquaculture est soutenue par les gouvernements du Canada et des États-Unis d'Amérique mais il y a une considérable opposition publique en ce qui concerne les problèmes environnementaux. Ces soucis portent sur la pollution liée aux éléments nutritifs, les évasions, la concurrence avec le poisson sauvage, la transmission de maladies et la sécurité des produits de mer comestibles. Il y a énormément de fausses informations concernant l'aquaculture, ses effets sur l'environnement et les risques sanitaires de la consommation des produits d'élevage.

La production de l'aquaculture en Amérique du Nord contribue de manière significative aux économies locales dans les régions des États-Unis d'Amérique et du Canada caractérisées par de faibles niveaux de développement économique et par des taux élevés de chômage. Des impacts localisés peuvent être fortement significatifs. Par exemple, l'élevage du poisson-chat dans le comté de Chicot, en Arkansas, a un impact économique total de 359 millions dollar EU, fournissant 20 million dollar EU dans les recettes fiscales et 2 534 d'emplois, contribuant à 46 pour cent de l'emploi total dans le comté (Kaliba et Engle, 2004).

Aux États-Unis d'Amérique il y a un fait digne d'intérêt: c'est l'introduction d'un projet de loi dans le sénat des États-Unis d'Amérique qui aurait créé une loi connue sous le nom de la «Loi nationale de l'aquaculture en mer de 2005». Bien que le projet de loi tel

qu'il est proposé maintenant, s'affronte à une opposition raide à cause, entre autres, des soucis environnementaux, c'est la première fois qu'une tentative a été faite pour créer un cadre juridique pour l'usage des eaux ZEE des États-Unis d'Amérique pour l'aquaculture. Son passage dans la loi, s'il a lieu, peut avoir des effets significatifs sur la production de l'aquaculture des États-Unis, des besoins d'importation des fruits de mer et des échanges globaux des produits aquacoles. Il convient de noter que la politique nationale des États-Unis d'Amérique comme indiqué dans leur Loi nationale de l'aquaculture de 1980: est d'«encourager le développement de l'aquaculture» comme une manière de «réduire le déficit commercial des produits de pêche des États-Unis d'Amérique, d'augmenter les pêcheries commerciales et de loisirs existantes, et de produire d'autres ressources renouvelables, aidant de ce fait les États-Unis d'Amérique à satisfaire ses besoins futurs en nourriture».

L'Afrique subsaharienne

Les pays considérés dans la région de l'Afrique subsaharienne (voir chapitre 1) ont une possibilité considérable pour le développement de l'aquaculture mais généralement ils partagent les principales contraintes de manière similaire, gênant ainsi, le déploiement de son potentiel. On devrait noter, bien qu'une large référence pour l'Afrique subsaharienne soit faite dans ce chapitre, les pays tels que l'Afrique du Sud, le Nigéria, le Kenya, Madagascar, et le Ghana ne sont pas concernés par le progrès accompli dans le développement national de l'aquaculture et par le statut mondial actuel de l'aquaculture.

Pendant la période 1998 à 2004, la production de l'aquaculture en Afrique subsaharienne a augmenté de 46 882 tonnes à 80 434 tonnes. Bien que l'aquaculture non commerciale (une aquaculture de subsistance produite principalement pour les familles) soit encore pratiquée aux bas niveaux d'intensité, le secteur commercial semble être au seuil d'une nouvelle aube dans la région.

Les apports actuels en poissons ne peuvent pas satisfaire une demande régionale. Dans toute la région, la consommation par habitant pendant les deux dernières décennies a diminué d'une moyenne de 2,1 kg/personne/an, et les importations de poissons de mer ont augmenté de 177 pour cent pendant la même période. Le déficit d'approvisionnement a clairement affecté le prix des poissons, et il est clair que ceci ait conduit le développement de l'aquaculture commerciale.

On a remarqué un grand changement de l'aquaculture commerciale et des niveaux plus élevés d'intensification (tels qu'une plus grande utilisation des aliments préparés à la ferme, des engrais inorganiques et d'une récolte mieux gérée et synchronisée). Cependant, on ne comprend pas entièrement si le plus grand degré d'aquaculture commerciale par rapport à 1999 est une conséquence de la conversion des fermiers non commerciaux vers une aquaculture commerciale ou si la «nouvelle vague» des fermiers commerciaux sont de nouveaux débutants dans le secteur, incités par le prix grimpant des poissons.

Excepté en Afrique du Sud, à Madagascar, au Mozambique et en République unie de la Tanzanie, la mariculture est sous-développée et sous-exploitée dans l'ensemble de la région. Cependant, plusieurs pays ont développé le potentiel pour l'élevage de crevettes roses, de poissons, d'algue ou de crustacés et certains sont sur le point de développer le secteur de mariculture.

Dans le contexte global de l'aquaculture de la région, le secteur commercial fait des progrès sur toutes les échelles et les niveaux d'intensification. A part au Nigéria et à Madagascar, ce secteur semble maintenant également faire des progrès notables en Ouganda, au Ghana, au Kenya, en côte d'Ivoire, en Zambie et au Malawi. On prévoit que l'adoption des programmes de développement stratégiques de l'aquaculture dans plusieurs pays encouragera d'avantage son développement.

Dans la plupart des pays, l'aquaculture non commerciale est encore considérée comme faisant partie d'une stratégie de diversification de moyens d'existence pour réduire les risques et pour fournir une plus grande sécurité alimentaire à l'échelle de la famille. Le secteur non commercial, comme dans le passé, est sous la contrainte des divers facteurs biotechniques, institutionnels, d'infrastructure et économiques, dont le plus important est celui de la qualité et le type d'agrandissement fournis et le manque d'alevins de poissons et d'aliment de qualité. Le niveau de gestion reste faible et la plupart des fermiers emploient l'étang comme une «banque» pour l'argent en espèce et la nourriture en cas de besoin.

La réduction du soutien des donateurs dans le développement de l'aquaculture, depuis la moitié jusqu'à la fin des années 90, semble avoir eu des effets notables sur les institutions. En particulier, cela est évident en ce qui concerne les capacités de gestion de recherche de formation, de la qualité et l'intensité de vulgarisation. Plusieurs pays ont signalé que la vulgarisation n'a plus lieu ou bien elle est restée statique ou a sérieusement régressé. La méthode la plus appropriée pour la vulgarisation semble être l'approche participative à la ferme; cependant, cette méthode est pratiquée principalement par des projets soutenus par les donateurs et sa durabilité à long terme n'a pas été examinée. De façon générale, on peut conclure que de nouveaux et de plus efficaces moyens de vulgarisation sont exigés.

On a suggéré que l'aquaculture non commerciale n'est pas susceptible d'apporter des contributions significatives à l'approvisionnement national en poissons dans chacun des pays cibles. L'augmentation de l'approvisionnement national en poissons exige des variations de paradigme dans le rôle de soutien des agences et des donateurs.

L'Europe occidentale

La stagnation des captures de la pêche continue et la demande croissante des produits de mer en Europe occidentale a stimulé l'expansion du secteur de l'aquaculture depuis les années 70. Le taux de croissance, durant les dernières décennies, cependant, n'a pas été consistant et montre des caractéristiques d'une nouvelle industrie agro-alimentaire qui est rapide mais qui a montré des signes de ralentissement dans la dernière décennie.

L'expansion principale en aquaculture entre 1994 et 2003 a été primordialement dominée par la production des poissons marins en particulier le saumon atlantique en Europe du nord. La Norvège (71 pour cent), le Royaume-Uni et l'Irlande du Nord (19 pour cent) et les Iles Féroé (10 pour cent) étaient les principaux acteurs conduisant les augmentations croissantes du saumon atlantique et qui ont expliqué presque toute l'augmentation de la production de saumon depuis 1994.

Dans des régions méridionales de l'Europe occidentale, l'élevage du loup et de la dorade est similaire en Espagne, France, Grèce, Italie et Turquie, qui en 2003 ont compté 95 pour cent de la production, principalement à partir des cages en mer.

Les plus grandes production et approvisionnement en espèces en élevage notamment le saumon, la truite, le loup et la dorade ont été accompagnés d'une chute régulière des prix de production déclenchant la restructuration de l'industrie de culture des principales espèces partout en Europe de l'ouest.

Ces défis n'ont pas influencé négativement la production. Les prix en baisse ont été compensés par des augmentations substantielles en volume des principales espèces de poissons.

Il y a eu une augmentation continue de l'intérêt pour l'élevage d'autres espèces telles que la morue et le flétan. L'impact probable que ces nouvelles espèces peuvent avoir, est cependant, difficile de connaître à l'heure actuelle et sera probablement dicté par les autorités nationales de réglementations plutôt que par les contraintes techniques. Les initiatives de diversification se produisent malgré les sites de production limités et des défis environnementaux croissants.

La commercialisation créative (marketing créatif) est une stratégie naissante pour la diversification. Durant la dernière décennie, les étiquettes de qualité ont été promues pour augmenter les ventes. Des étiquettes organiques plus récentes ont été créées pour contrôler les marchés niches à prix élevés. Les pays dans la région ont des règles variables pour la production organique mais jusqu'ici il n'y a aucune norme européenne ou internationale harmonisée. Tandis que ces stratégies peuvent augmenter les prix sur les marges de l'industrie, sa demande en masse est incertaine et son impact sur la production accrue est peu clair. Il y a eu également un intérêt pour l'étiquetage écologique des produits de l'aquaculture dans les pays tels que la France et l'Italie mais il n'est pas très clair si de tels produits étiquetés progressent du statut actuel de niche à un rôle plus conventionnel dans le secteur de détail.

RÉFÉRENCES

- FAO. 2002. Status of the world fisheries and aquaculture 2002. FAO. Rome. 150 pp.
- FAO. 2003. *Report of the second session of the Committee on Fisheries, Sub-Committee on Aquaculture. Trondheim, Norway, 7-11 August 2003.* FAO Fisheries Report. No. 716.

- Rome. 91 pp.
- FAO.** 2006a. *Prospective analysis of the future aquaculture development: the role of COFI Sub-Committee on Aquaculture*. A working document prepared for the third session of the Committee on Fisheries Sub-Committee on Aquaculture. FAO. Rome.
http://www.fao.org/fi/NEMS/events/detail_event.asp?event_id=32029
- FAO.** 2006b. FAOSTAT 2006.
http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=org&xml=FIDI_STAT_org.xml
- Kaliba, A. & C.R. Engle.** 2004. The economic impact of the catfish, *Ictalurus punctatus*, industry on Chicot County, Arkansas. *J. Appl. Aquacult.*, 15(1/2). pp. 29-60.