

2. Production: environnements, espèces, quantités et valeurs

INTRODUCTION

D'une activité qui était principalement asiatique, l'aquaculture s'est maintenant répandue à tous les continents. Elle englobe maintenant tous les milieux aquatiques et plusieurs espèces aquatiques, après avoir été concentrée sur l'élevage des poissons d'eau douce, les cyprinidés, en particulier. Son origine asiatique et ses débuts focalisés sur les carpes sont encore évidents dans la distribution actuelle des cyprinidés et leurs dominances. La situation actuelle en termes de ressources naturelles, environnement, et population en parallèle avec l'évolution en biotechnologie, technologie marine et dans l'échange des marchandises et des services, présente un potentiel indéniable ainsi que des défis plus complexes pour le développement de l'aquaculture.

Ce chapitre offre un aperçu sur la production de l'aquaculture mondiale actuelle, selon les dernières (2004) données et statistiques sur l'aquaculture de la FAO de FISHSTAT Plus (FAO, 2006). Sauf indication contraire, les données et les analyses fournies se rapportent à la situation en 2004.

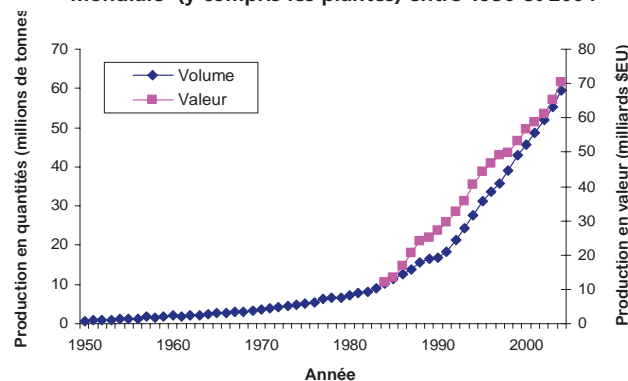
PRODUCTION

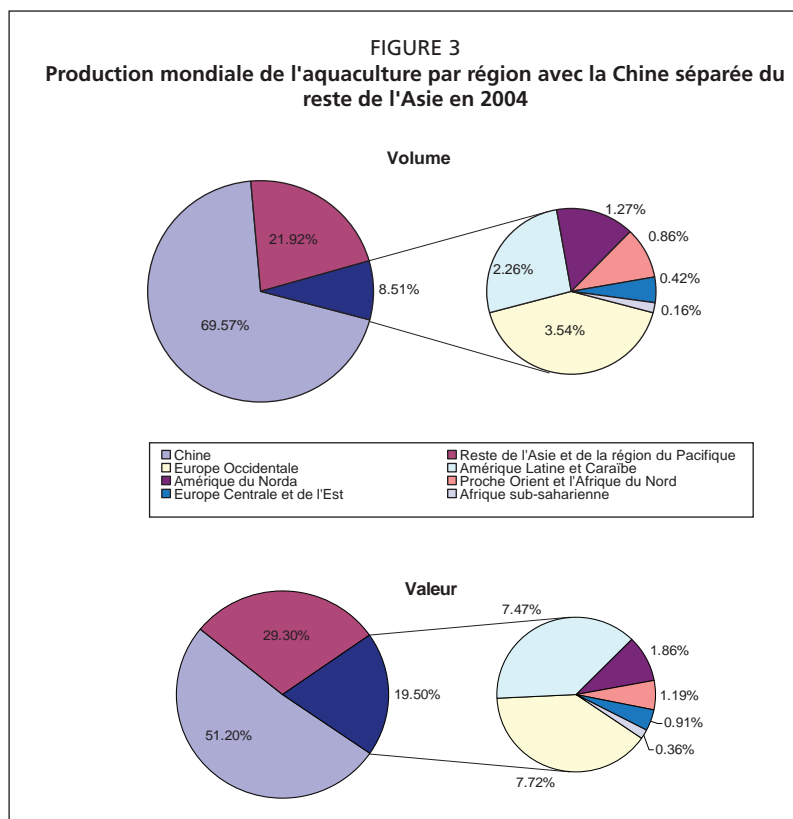
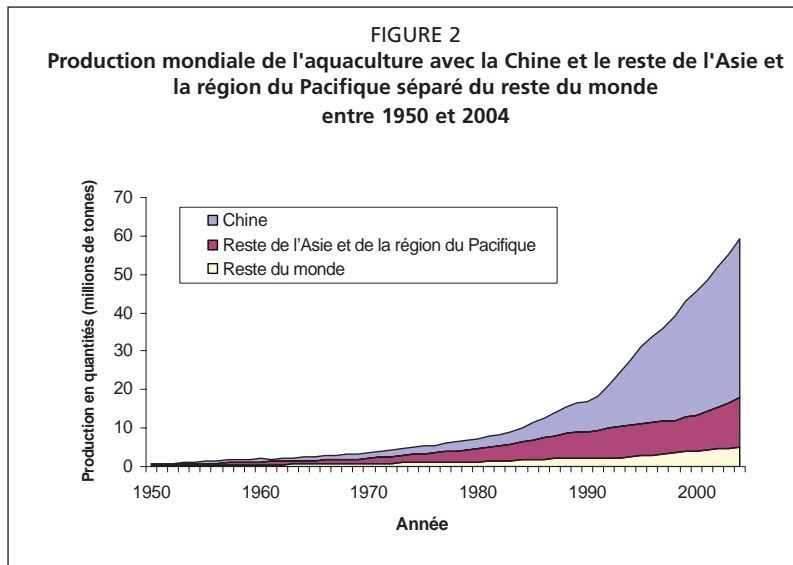
L'aquaculture dans le monde s'est développée considérablement pendant les cinquante dernières années en passant d'une production de moins d'un million de tonnes au début des années 50 à 59,4 millions de tonnes en 2004 (figure 1). Ce niveau de production est d'une valeur de 70,3 milliards de dollars des États-Unis. De cette production, 41,3 millions de tonnes, ou 69,6 pour cent, ont été produits par la Chine et 21,9 pour cent par le reste de l'Asie et la région du Pacifique (figure 2). La région de l'Europe occidentale a contribué avec 3,5 pour cent soit 2,1 millions de tonnes (évaluées à 5,4 milliards dollar EU), alors que la contribution de la région de l'Europe Centrale et de l'Est est de l'ordre de 250 000 tonnes, ou 0,4 pour cent. L'Amérique latine, les Caraïbes et l'Amérique du Nord ont contribué avec 2,3 pour cent et 1,3 pour cent, respectivement. Finalement, la production de la région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord et l'Afrique subsaharienne représente 0,9 pour cent et 0,2 pour cent, respectivement, du total mondial pour l'année 2004 (figure 3).

La production dans chaque région est différente. La production aquacole, en Asie et la région du Pacifique à partir de l'Asie du Sud, la Chine et la majeure partie de l'Asie du Sud-Est, se compose des cyprinidés, alors que le reste de l'Asie de l'Est se compose des poissons de mer de haute valeur. En général, dans 99,8 pour cent des fermes aquacoles, 97,5 pour cent de cyprinidés, 87,4 pour cent de pénéides et 93,4 pour cent d'huîtres proviennent de l'Asie et du Pacifique. Tandis que 55,6 pour cent des salmonidés cultivés dans le monde viennent de l'Europe Occidentale, principalement de la région nord du continent. Les carpes, cependant, dominent dans la région de l'Europe Centrale et de l'Est, aussi bien en quantité qu'en valeur.

En Amérique du Nord, le barbeau d'Amérique (*Ictalurus punctatus*) est l'espèce occupant les premiers rangs en aquaculture dans les États-Unis d'Amérique, alors que le saumon de l'Atlantique et du Pacifique domine

FIGURE 1
Tendance dans la production et la valeur totale de l'aquaculture mondiale (y compris les plantes) entre 1950 et 2004





au Canada. En Amérique latine et la région des Caraïbes, durant les dernières décennies, les salmonidés ont dépassé les crevettes tant que groupe d'espèces aquacoles classées en premières positions et ce, en raison des éruptions des maladies dans les zones de production de crevettes et de la croissance rapide de la production saumonée au Chili (figure 4).

La région de l'Afrique subsaharienne continue à avoir un rôle mineur dans l'aquaculture en dépit de ses potentiels naturels. Même l'aquaculture du tilapia, qui est indigène au continent, ne s'est pas largement développée. Le Nigeria est en tête dans la région avec 44 000 tonnes de poisson-chat, de tilapia et d'autres poissons d'eau douce. Il existe quelques sites isolés plus productifs, dans le continent: la crevette géante tigrée (*Penaeus monodon*) à Madagascar, les algues *Eucheuma* spp. prospèrent dans la République Unie de la Tanzanie et la production des espèces niches telles que l'ormeau (*Haliotis* spp.) augmente en Afrique du Sud. En Afrique du Nord et au Proche-Orient, l'Égypte est de loin le pays producteur dominant (92 pour cent du total pour la région), c'est, en fait, maintenant le deuxième plus grand producteur de tilapia après la Chine et le premier producteur mondial des mullets (encadré 1).

CROISSANCE DE LA PRODUCTION

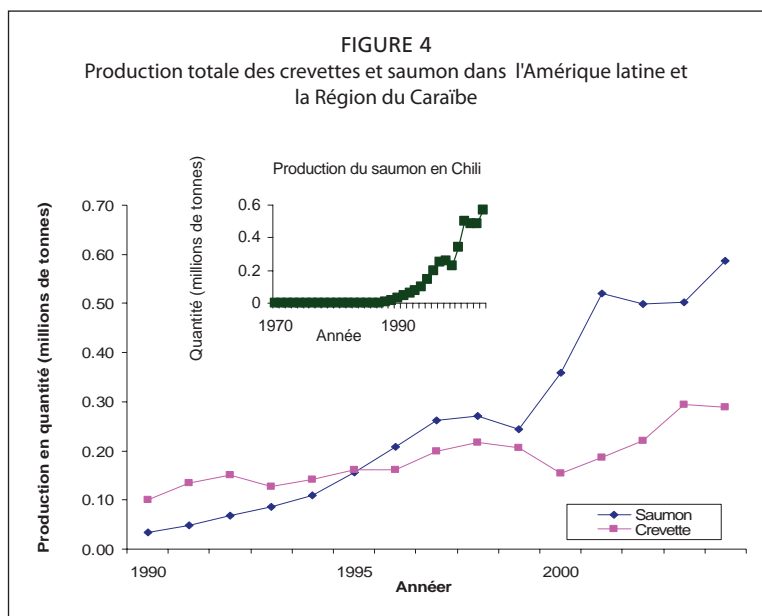
La croissance phénoménale de l'aquaculture mondiale au cours des cinquante dernières années a été plus visible en Asie et la région du Pacifique, en particulier, en Chine. Le développement de l'aquaculture en Chine a eu comme conséquence des différences significatives dans l'importance actuelle et le taux de croissance de l'aquaculture parmi les continents. Ceci fait que n'importe quelle évaluation du développement mondiale de l'aquaculture doit être réalisée sur une base de région par région. En outre, en raison de la grande production aquacole en Chine, pour certaines analyses, la Chine devrait être considérée séparément de sorte qu'elle ne fausse pas la situation de l'Asie et la région du Pacifique en particulier, et celle du reste du monde en général (voir figure 2).

Entre 1950 et 2004, l'aquaculture mondiale s'est développée avec un taux moyen annuel

de 8,8 pour cent. En général, l'Amérique latine et la région des Caraïbes ont eu la croissance moyenne annuelle la plus élevée de 21,3 pour cent suivies par le Proche-Orient et l'Afrique du Nord et l'Afrique subsaharienne, avec 10,8 pour cent et 10,7 pour cent respectivement. Le taux de croissance moyen pour l'Asie et la région du Pacifique a été de 9,8 pour cent, alors que la production en Chine, considérée séparément, s'est développée à un taux de 12,4 pour cent par an (tableau 1).

Le taux de croissance élevé en Amérique latine et la région des Caraïbes est compréhensible puisque l'aquaculture était presque inexistante dans la région en 1950

jusqu'au début des années 70. Le développement de l'aquaculture en Amérique du sud est très lié aux crevettes et aux saumons et il est concentré principalement dans trois pays; l'Équateur, le Chili et le Brésil. La croissance s'est manifestée en trois vagues distinctes. La première vague



ENCADRÉ 1

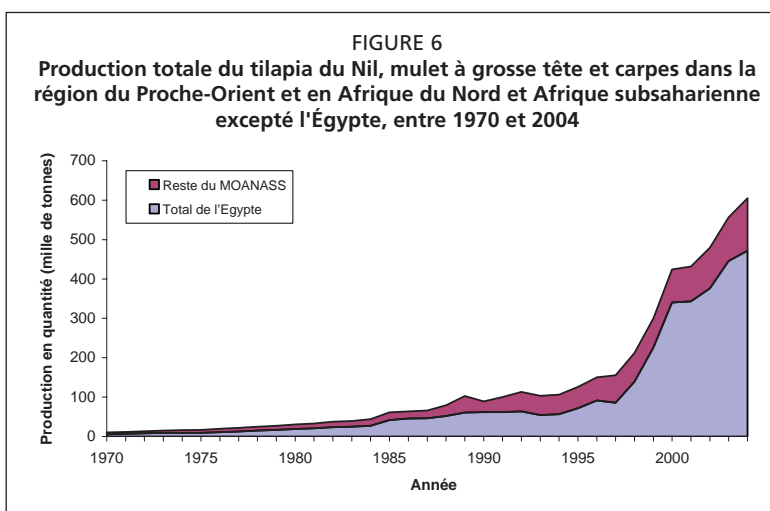
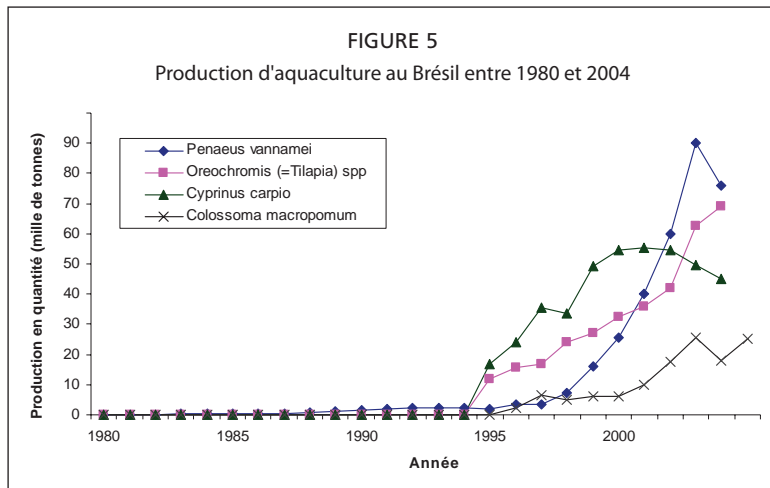
Les dix premiers pays producteurs de tilapia et mullet en 2004

Pays	Tilapia (tonnes)	Pays	Mullet (tonnes)
Chine	897 276	Égypte	132 651
Égypte	199 038	Indonésie	11 730
Philippines	145 869	Corée, République de	4 442
Indonésie	139 651	Taiwan (Province chinoise de)	2 341
Thaïlande	97 653	Israël	1 792
Taiwan (Province chinoise de)	89 275	Chine, Hong Kong RAS	577
Brésil	69 078	Grèce	509
République démocratique populaire du Lao	29 205	Tunisie	360
Colombie	27 953	Ukraine	243

TABLEAU 1

Moyenne du taux annuel de croissance exprimée en pourcentage (%) de la production aquacole globale par pays et décennie, entre 1950 et 2004

Région	1950-2004	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2004
Chine	12,4	27,6	4,0	7,5	11,6	15,1	6,2
Reste de l'Asie et de la région du Pacifique	7,4	10,1	7,6	9,2	6,4	3,4	9,1
Europe occidentale	4,9	4,3	6,1	4,4	5,5	5,6	2,0
Amérique latine et Caraïbes	21,3	16,2	21,1	37,0	23,3	14,2	11,4
Amérique du Nord	4,7	5,2	4,8	0,0	7,6	5,0	6,5
Proche-Orient et Afrique du Nord	10,8	8,7	2,8	14,5	11,7	17,7	9,2
Europe Centrale et de l'Est	2,4	3,8	4,5	5,3	6,5	-8,2	4,3
Afrique subsaharienne	10,7	19,8	5,9	5,2	10,2	13,1	9,9
Total	8,8	12,3	5,7	7,6	8,6	10,5	6,8



est venue avec le développement du marché mondial des crevettes et de la «fièvre de crevette» entre les années 70 et la fin des années 80 qui ont connu des investissements considérables dans la production de crevette en Équateur. La deuxième vague a commencé vers la fin des années 80 avec le développement de l'industrie des saumons atlantiques au Chili. La troisième vague s'est produite seulement dans les années 90 pendant lesquelles le Brésil a fait un plan délibéré pour augmenter son industrie aquacole (crevette) (figure 5).

Selon les statistiques de la FAO, dans le cas du Proche-Orient, l'Afrique du Nord et les régions de l'Afrique subsaharienne, l'important développement aquacole est concentré dans un seul pays - l'Égypte - et concerne quelques espèces: le Tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*), le mullet à grosse tête (*Mugil cephalus*) et diverses carpes (voir encadré 1). La production en Égypte constitue 78,0 pour cent de la production totale de l'aquaculture dans les régions groupées (figure 6). Durant les années 90, une

croissance substantielle s'est produite avec le tilapia du Nil, le mullet à grosse tête et la carpe, la production grimpant presque au même taux et en même temps bien que le tilapia était l'espèce dominante. Vers les mi-années 90, le développement du mullet à grosse tête a surpassé celui des carpes qui ont continué à se développer mais à un taux faible.

La contribution de l'aquaculture en Afrique subsaharienne est de 1,6 pour cent, seulement (93 500 tonnes) de la production totale de poissons de cette région en 2004. En termes de volume et de valeur le Nigéria, suivi du Madagascar, l'Afrique du Sud, la République-Unie de la Tanzanie, l'Ouganda et la Zambie sont les six principaux pays dans la région, et les seuls avec une production au-dessus de 5 000 tonnes. Ces pays produisent plus de 80 pour cent du total de la région de l'Afrique subsaharienne.

Là où l'aquaculture a longtemps été une industrie bien établie le taux de croissance n'était pas significative puisque le niveau de développement était déjà élevé (en comparaison avec la production actuelle) quand les statistiques de l'aquaculture ont commencé à être compilées. Ceci est vrai en Asie et la région du Pacifique sauf la Chine, en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord. Comme illustré dans le tableau 1, le taux de croissance annuel moyen de dix ans dans ces régions n'a jamais atteint le double durant les cinq décennies entre 1950 et 2000.

Dans le cas de la Chine, il y a eu des efforts de développement vers le début des années 50 peu après la stabilité qu'a connu le pays avec le nouveau gouvernement. Pour la majeure partie des cinq décennies après 1950, les taux de croissance annuels ont doublé. La croissance annuelle durant les années 50 a fait une moyenne de 28 pour cent bien que les reculs de production entre 1960 et 1970 a abaissé les moyennes de dix ans à 4,1 pour cent et à 7,5 pour cent, respectivement. Une croissance massive et soutenue a eu lieu, dans les années 80 et les années 90 avec des moyennes de dix ans de 11,6 pour cent et de 15,1 pour cent, respectivement, car le pays a opté d'abord pour un système de production responsable et plus tard pour une économie de marché. On ne peut pas dire qu'une seule espèce détermine

la croissance de l'aquaculture en Chine. La croissance est répartie entre toutes les espèces cultivées mais les espèces qui sont en tête (plus d'un million de tonnes, par ordre de volume de production) sont la laminaire du Japon (*Laminaria japonica*), l'huître du Pacifique (*Crassostrea gigas*), la carpe herbivore, la carpe argentée, la palourde du Japon (*Ruditapes philippinarum*), les plantes aquatiques (diverses), la carpe commune, le wakame (*Undaria pinnatifida*), la carpe à grosse tête et le carassin (*Carassius carassius*).

Dans le reste de l'Asie et la région du Pacifique (excepté la Chine), la croissance annuelle de 1950 à 2004 a fait une moyenne de 7,5 pour cent et la croissance annuelle moyenne de dix ans s'est située entre 6,4 et 10,1 pour cent entre les années 50 et les années 80, mais elle a chuté à 3,4 pour cent dans les années 90. Entre 2000 et 2004 le taux de croissance annuel moyen a grimpé jusqu'à 9,2 pour cent. On ne peut pas dire qu'une seule espèce ou pays détermine la croissance de la région dans l'ensemble. Onze espèces sont au-dessus du niveau de production d'un million et demi de tonne comprenant trois plantes aquatiques, le chanos, la crevette géante tigrée (*Penaeus monodon*), l'huître du Pacifique et quatre espèces de carpe. L'Inde, principalement en raison des augmentations importantes en production des cyprinidés, est le deuxième pays producteur de l'aquaculture dans le monde avec plus de deux millions de tonnes. Cinq autres pays excèdent un million de tonnes de production: les Philippines, l'Indonésie, le Japon, le Viet Nam et la Thaïlande dans cet ordre. Avec la Chine, ces sept pays représentent les sept premiers pays producteurs dans le monde. La République de la Corée et le Bangladesh suivent dans la huitième et neuvième place. Le Chili, dans la dixième place avec presque 700 000 tonnes de production en 2004, c'est le seul pays en dehors de l'Asie et la région du Pacifique parmi les dix premiers pays producteurs (encadré 2).

La production aquacole en Amérique du Nord a connu une croissance d'une moyenne de 4,7 pour cent entre 1950 et 2004. La vitesse du développement de l'aquaculture en Amérique du Nord dépend, en grande partie, du développement aux États-Unis d'Amérique, représentant 80,7 pour cent de la production du continent en 2004, dû principalement à son industrie du barbu d'Amérique qui constitue 47,1 pour cent de sa production aquacole totale qui est de l'ordre de 607 000 tonnes.

Dans la région de l'Europe occidentale, la production du saumon atlantique, premièrement au Norvège et après au Royaume-Uni, a entraîné le développement de l'aquaculture. Deux autres espèces se sont développées au fil des années à savoir la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et la moule bleue (*Mytilus edulis*) mais leur taux de production est considérablement inférieur à celui du saumon atlantique. La Norvège est le premier producteur dans la région. Sa part de production, cependant, est de seulement 30,3 pour cent car la production aquacole est répandue dans toute l'Europe. La moule bleue de l'Espagne, et l'huître de la France sont également produites en grande quantité, mais leur production s'est déjà stabilisée depuis un certain temps. La moule de la Méditerranée de l'Italie a connu

ENCADRÉ 2
Les dix premiers pays producteurs d'aquaculture dans le monde en 2004

Pays	Volume de production (tonnes)	Global (%)	Valeur de production (1 000 \$EU)	Global (%)
Chine	41 329 608	69,6	35 997 253	51,2
Inde	2 472 335	4,2	2 936 478	4,2
Philippines	1 717 028	2,9	794 711	1,1
Indonésie	1 468 612	2,5	2 162 849	3,1
Japon	1 260 810	2,1	4 241 820	6,0
Viet Nam	1 228 617	2,1	2 458 589	3,5
Thaïlande	1 172 866	2,0	1 586 625	2,3
Corée, République de	952 856	1,6	1 211 741	1,7
Bangladesh	914 752	1,5	1 363 180	1,9
Chili	694 693	1,2	2 814 837	4,0

une augmentation régulière au cours des années mais son taux de croissance et sa production ne sont pas assez importants pour influencer le développement de l'aquaculture dans la région entière.

PRODUCTION PAR ENVIRONNEMENT

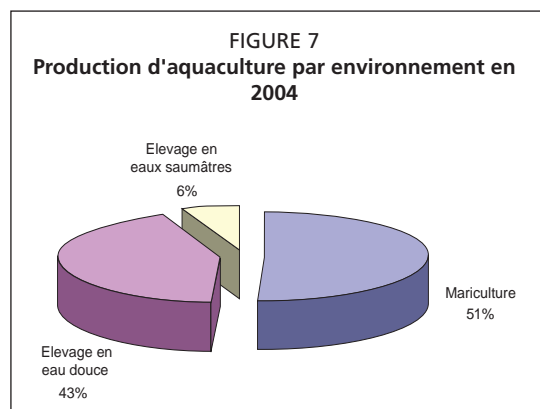
En 2004, la production aquacole marine était de 30,2 millions de tonnes, représentant 50,9 pour cent du total mondial. L'aquaculture d'eau douce a contribué par 25,8 millions de tonnes, ou 43,4 pour cent. Les 3,4 millions de tonnes restants, ou 5,7 pour cent, dérivent de la production des environnements saumâtres (figure 7). Environ 63,1 pour cent de la production des eaux saumâtres se composent des crevettes pénéides. Les poissons constituent 34,0 pour cent, menés par le chanos (*Chanos chanos*) et le tilapia du Nil en Égypte. La production de l'eau douce consiste en une grande partie en l'élevage de poissons qui compte pour plus de 94 pour cent. Les mollusques et les plantes aquatiques, d'autre part, constituent la plus grande partie de la mariculture par 42,9 pour cent et 45,9 pour cent, respectivement.

Il faut être vigilant en tirant des conclusions sur l'importance actuelle de chaque environnement. Seule la production à partir de l'aquaculture d'eau douce peut être considérée distinctive. On ne peut pas dire la même chose concernant la mariculture et l'aquaculture des eaux saumâtres car il n'y a aucune norme commune suivie par les pays lors du classement des zones aquacoles ou en rapportant la production comme provenant des eaux saumâtres ou d'environnement marin. Ainsi, des espèces cultivées dans les mêmes conditions peuvent être considérées comme produits de mariculture dans un pays et aquaculture d'eaux saumâtres dans un autre. Cette situation est mieux démontrée dans le cas des crevettes pénéides, qui sont presque exclusivement élevées dans les étangs ou les bassins côtiers dans tous les pays producteurs de crevettes (à l'exception peut-être de la Chine et de la Thaïlande où l'élevage dans l'eau douce est également pratiqué). Les eaux de mer côtières utilisées pour remplir les étangs côtiers sont influencées considérablement par les eaux pluviales de surface donc techniquement, la plupart de ces eaux peuvent être considérées comme étant saumâtres en nature. Pourtant en 2004, parmi les 51 pays rapportant la production de la crevette pénéide, 22 pays ont classifié la production de crevette comme une activité de mariculture exclusive, 23 pays comme aquaculture d'eaux saumâtres tandis que quatre pays ont rapportés la production en partie comme aquaculture d'eaux saumâtres et en partie comme mariculture. L'Iran classifie la crevetteculture sous l'aquaculture d'eaux saumâtres et l'Arabie Saoudite sous la mariculture bien que les deux pays réalisent, la plupart du temps, leurs étangs de grossissement dans les mêmes conditions de hypersalinité (40 parties pour mille ou plus). De surcroît, deux pays rapportent la culture de pénéides dans les eaux saumâtres et les environnements d'eau douce.

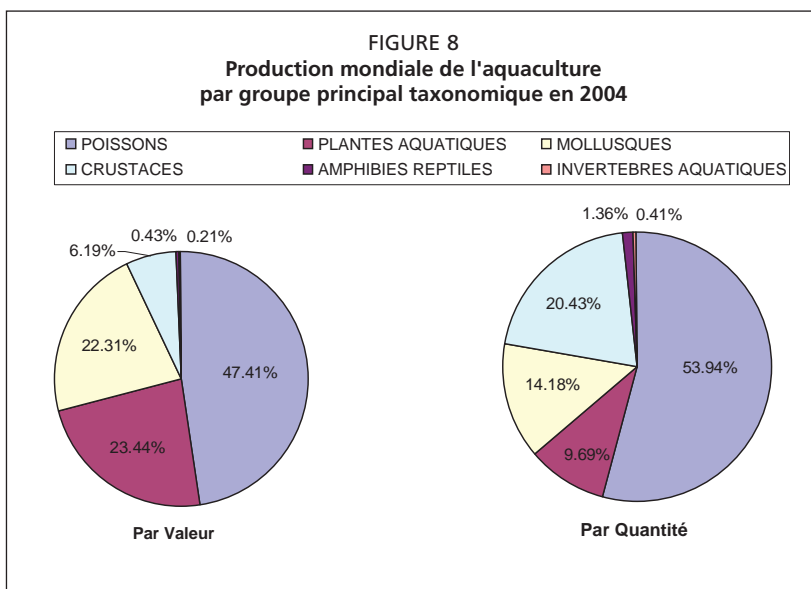
DIVERSITÉ DES PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES ET DES ESPÈCES UTILISÉES EN AQUACULTURE

Parmi les principaux groupes, le poisson est le groupe occupant la première position soit par la quantité ou par la valeur avec 47,4 pour cent et 53,9 pour cent, respectivement. Les plantes aquatiques sont en seconde position si on considère la quantité de 23,4 pour cent mais seulement la quatrième si en prend en compte la valeur soit 9,7 pour cent, tandis que les crustacés sont les quatrièmes en quantité par 6,2 pour cent mais en seconde position en considérant la valeur de 20,4 pour cent. Les mollusques sont à la troisième position des plus importants groupes en quantité et en valeur soit 22,3 pour cent et 14,2 pour cent, respectivement (figure 8). Il est à noter que les listes des espèces trouvées dans la base de données FISHSTAT Plus de la FAO n'incluent pas la production des poissons ornementaux élevés.

Un total de 442 espèces sont énumérées dans la base de données FISHSTAT Plus de la FAO comme étant cultivées ou ayant été cultivées en même temps entre 1950 et 2004. Le nombre réel des différentes espèces en élevage peut être plus ou moins grand que ce chiffre. Parmi les 442 produits existe un grand nombre qui n'est pas défini au niveau d'espèce par exemple, «nei crevettes pénéides» (où le «nei» signifie «n'est pas inclus ailleurs»). Très probablement, la majeure partie de

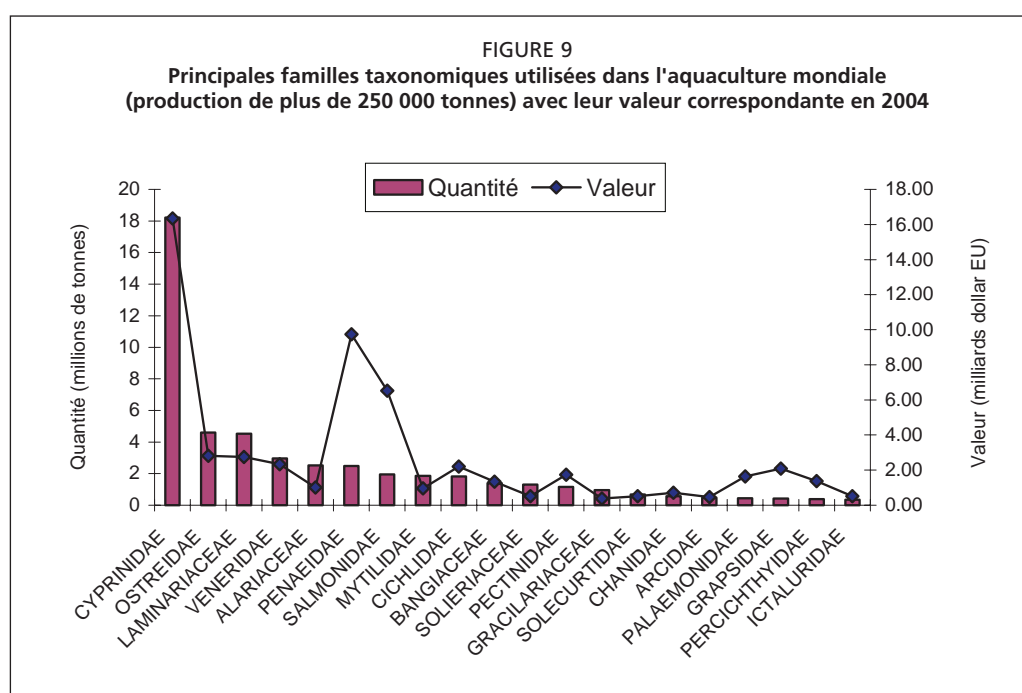


la production rapportée par les pays de cette façon se compose des espèces pour lesquelles il y a peu de données spécifiques au niveau espèce. Il est également possible, cependant, que de nouvelles espèces puissent être incluses dans ces derniers groupes rassemblés. La grande diversité de l'aquaculture et la déclaration agrégée rendent difficile et fallacieuse la considération des espèces par analyses d'espèces. Il est commun de grouper les espèces par familles taxonomiques puisque, généralement, les espèces de chaque famille qui



TABEAU 2
Nombre d'espèces cultivées selon la production rapportée en 2004 dans la base de données FAO FISHSTAT Plus par continent et par principaux groupes

Continent	No. familles	No. espèces
Monde	245	336
Amérique du Nord	22	38
Europe centrale et de l'est	21	51
Europe occidentale	36	83
Amérique latine et Caraïbes	33	71
Afrique subsaharienne	26	46
Asie et la région du Pacifique	86	204
Proche-Orient et Afrique du Nord	21	36



ont les mêmes habitudes alimentaires, sont cultivées en utilisant les mêmes protocoles de base et ont les mêmes marchés.

Dans les données de production aquacole pour l'année 1950, seules 34 familles se composant de 72 espèces sont représentées. Pour l'année 2004, la production de 115 familles et 336 différents articles d'espèces a été rapportée (tableau 2). Au cours des 54 dernières années, en moyenne, 1,5 famille et 5 espèces ont été ajoutées par an, bien que la croissance la plus rapide en termes de nombre d'espèces ajouté par an se soit produite entre 1980 à 1990 avec 9,5 espèces par an, comparé à seulement 0,3 espèce de 1950 à 1960 et une espèce par an entre 1960 et 1980. L'Asie et les régions du Pacifique se situent en premier rang pour les familles cultivées en 2004 (86) suivi de l'Europe Occidentale (36), l'Amérique latine et les Caraïbes (33), l'Afrique subsaharienne (26), l'Amérique du Nord (22), le Proche-Orient et l'Afrique du Nord (21) et l'Europe Centrale et de l'Est (20) (tableau 2).

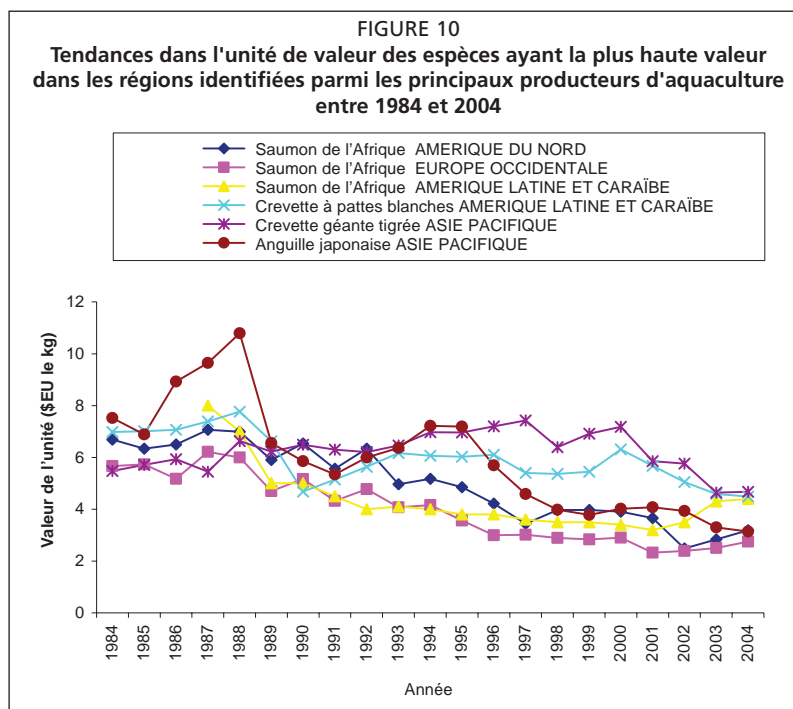
Il y a plus d'espèces de poissons cultivés que la majeure d'autres groupes taxonomiques. Les cyprinidés, avec 18,2 millions de tonnes évaluées à 16,3 milliards de dollar EU, émergent, en tant que famille taxonomique, la plus importante par quantité et par valeur totale. Considérant le volume, les Ostreidae (huîtres) sont en deuxième position éloignée à 4,6 millions de tonnes et sont suivis de près par les Laminariaceae (kelps) à 4,5 millions de tonnes. Comme on peut le constater sur la figure 9, les crustacés représentés par des crevettes pénéides et des crabes grapsidés ont des valeurs totales qui sont d'une façon disproportionnée hautes relativement à leurs quantités. Tandis que les crevettes pénéides se rangent sixièmes par quantité, elles se positionnent en second lieu par valeur. De même, les crabes grapsidés sont classés 18èmes par quantité mais 8èmes par valeur.

VALEUR DE PRODUCTION

Considérant leurs valeurs respectives il s'avère que plusieurs espèces de poissons élevés ont connu une augmentation dans leur consommation locale, comme exemple les cyprinidés, plutôt que pour l'exportation. Ceci met en valeur le rôle important de l'aquaculture dans la sécurité alimentaire. En plus des cyprinidés, il y a d'autres importantes espèces de poissons destinés à la consommation, avec une production totale de plus de 200 000 tonnes en 2004, comme les cichlidés (tilapia), les chanidaes (milkfish ou chanos) et les clariidae (poisson-chat).

Grâce au développement de l'aquaculture, même les espèces qui étaient considérées comme espèces «de luxe» telles que les saumons et les crevettes sont maintenant plus accessibles car l'augmentation en volume suite à l'évolution technologique a réduit les prix, comme reflété dans les données de valeur. Ceci a eu comme conséquence une tendance à la baisse dans l'unité de valeur du saumon atlantique, de la crevette à pattes blanches du Pacifique (*Penaeus vannamei*),

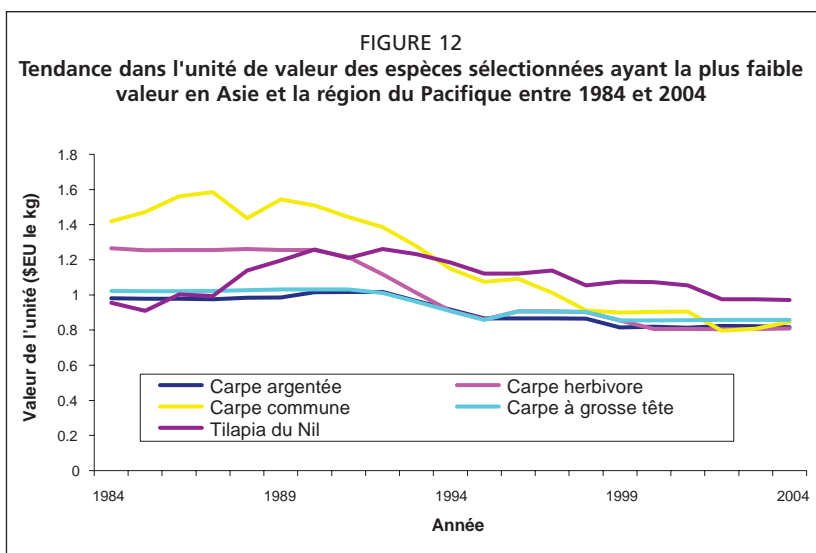
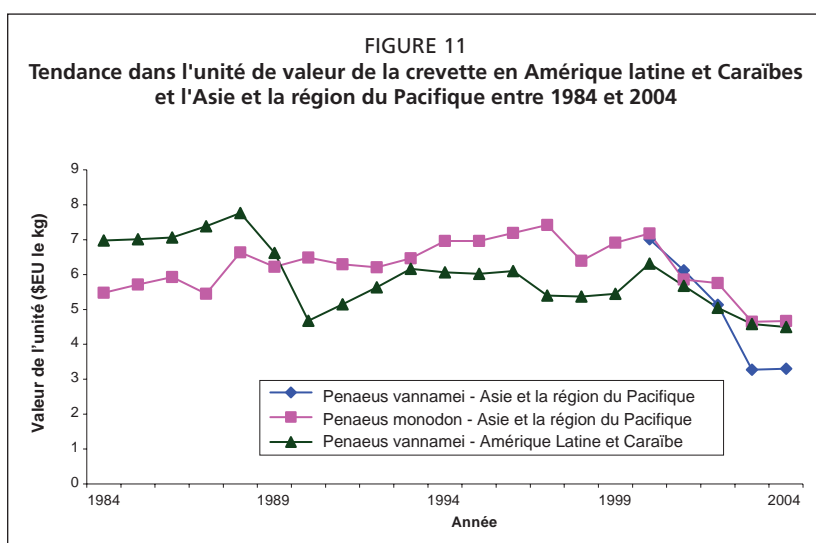
de la crevette géante tigrée et des anguilles japonaises pendant les 20 dernières années (figure 10). Selon les données FISHSTAT Plus, l'unité de valeur des saumons atlantiques en 2004 a chuté de 20 à 40 pour cent de l'unité de valeur en 1986-1987 en Europe Occidentale, en Amérique du Nord et en Amérique latine et les Caraïbes. Les valeurs les plus faibles ont été enregistrées en 2001 mais elles ont rebondi légèrement ces dernières années. Les anguilles japonaises en Asie et les régions du Pacifique ont montré une forte baisse en unité de valeur, avec en 2004 une unité de valeur de 29 pour cent seulement de l'unité de valeur maximale en 1988. En outre, il est à noter que ces prix et comparaisons ne sont



pas ajustés à l'inflation. Ainsi, les diminutions actuelles en valeur réelle sont légèrement plus grandes.

Cette tendance à la baisse de l'unité de valeur est également vraie pour les crevettes. En 2004 l'unité de valeur de la crevette à pattes blanches produite en Amérique latine et la région des Caraïbes était seulement de 58 pour cent de l'unité de valeur enregistrée lors de l'année record 1987. Dans le cas de la crevette géante tigrée, l'unité de valeur a marqué une pointe en 1997, dû probablement au fait que les espèces ont gagné une plus grande acceptation sur le marché en dehors du Japon. L'unité de valeur des espèces en 2004 est seulement 63 pour cent de sa valeur maximale (figure 11).

Cette tendance vers une unité de valeur décroissante est également détectée chez les poissons par une unité de valeur à la baisse, en particulier les cyprinidés en Asie et la région du Pacifique (figure 12). En 2004, les unités de valeur pour la carpe à grosse tête, la carpe argentée, et la carpe herbivore étaient seulement de 84 pour cent, 83 pour cent et 64 pour cent, respectivement, par rapport à celles enregistrées en 1984. La carpe commune a connu une forte chute à 60 pour cent seulement de son unité de valeur en 1984. L'unité de valeur des tilapias en 2004 est plus haute qu'en 1984. En comparaison avec 1992, cependant, quand elle a grimpé à sa plus haute valeur, vraisemblablement parce qu'elle a été pleinement acceptée par le consommateur, en 2004 son unité de valeur est seulement de 80 pour cent.



UTILISATION DES ESPÈCES INTRODUITES

L'utilisation des espèces non indigènes en aquaculture n'est pas une pratique nouvelle. Il n'y a pas de donnée quant à la carpe commune, indigène en Chine, qui a été introduite en Indonésie. Pareil pour le tilapia du Mozambique qui est plus connu sous son nom local «mujair» en Indonésie que comme tilapia. De même, la truite arc-en-ciel a traversé les océans à l'époque des bateaux à vapeur. Mais avec le transport aérien et le commerce mondial en pleine croissance, l'introduction d'autres espèces a augmenté ces dernières années.

Deux espèces restent en dehors du fait que leur production dans la région où elles sont introduites est maintenant plus importante que dans leurs régions indigènes. Ce sont le tilapia du Nil, *Oreochromis niloticus* et la crevette à pattes blanches ou du Pacifique (*Penaeus vannamei*). La production totale du tilapia du Nil, en Asie et la région du Pacifique était de l'ordre de 1,2 million de tonnes en 2004 comparée à 212 000 tonnes groupés pour les régions incluant l'Afrique où elle est indigène (voir les détails FAO, 2004). Selon la base de données FAO FISHSTAT Plus, pour la crevette à pattes blanches, la production en Asie et la région du Pacifique était de 1,1 million de tonnes comparée à 266 000 tonnes en Amérique latine

AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MATT BRIGGS



Le *Penaeus vannamei*, l'espèce contribuant à la baisse dans la production des crevettes et l'augmentation du prix unitaire, globalement.

et les Caraïbes. La production actuelle en Asie et la région du Pacifique de la crevette à pattes blanches peut-être plus grande que celle déclarée à la FAO car plusieurs pays dans la région changent leur production du *P. monodon* à *P. vannamei* mais cela peut prendre du temps pour modifier ce qui a été déclaré (voir figure 11).

En Amérique latine et les Caraïbes plus de 65 pour cent de la production de l'aquaculture en 2004 ont été obtenus avec seulement des espèces introduites. Ceci inclut l'énorme production du saumon, de la truite, du tilapia et des carpes. En outre, *P. vannamei* dans les pays non-Pacifiques peut être

considérée comme une espèce introduite. Ceci doit inclure la production du *P. vannamei* au Brésil (76 000 tonnes en 2004).

Parmi les autres espèces qui sont maintenant produites en plus grandes quantités dans les régions autres que dans leur région d'origine il y a l'anguille européenne, *Anguilla anguilla*. Les statistiques officielles selon la base de données FAO FISHSTAT Plus, indiquent que la production d'anguille en Asie (principalement le Japon et la Chine) consiste essentiellement en l'anguille japonaise, *Anguilla japonica*. C'est loin d'être le cas, cependant, parce qu'au cours des quarante dernières années les captures de civelles japonaises ont chuté en Asie. En 1965 les captures des civelles japonaises ont atteint 140 tonnes, en 2000 ces captures ont chuté à 40 tonnes (Klinkhardt, 2004). Pour compenser le déficit, les aquaculteurs asiatiques ont acheté les civelles européennes. Les aquaculteurs japonais d'anguille ont opté pour cette pratique en 1973 après que la production d'anguille au Japon ait chuté (l'Association Japonaise des Pêches, 1975). Dans les années 80, les anguilles européennes ont atteint seulement 3 pour cent des stocks de civelles en Asie. Mais au milieu des années 90, les commerçants asiatiques ont acheté 75 pour cent du stock européen de civelles. Vers la fin des années 90, avec les importations de civelles européennes (200 à 300 tonnes), on pense que jusqu'à 80 pour cent des anguilles dans les fermes asiatiques d'anguille se composent d'anguilles européennes (Klinkhardt, 2004).

Le manque croissant en stock d'alevins des espèces locales en raison de l'utilisation des espèces étrangères est spécifique des anguilles. La raison la plus commune derrière l'introduction des espèces étrangères réside dans leur supériorité perçue en termes de

AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE SENA DE SILVA



Ferme de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Malaisie. La production actuelle de cette espèce introduite en Asie est plus élevée que dans sa région d'origine, l'Afrique.

croissance et de rendement par rapport à leurs équivalentes locales. Dans le cas de l'anguille ce n'est pas très évident. Pour les anguilles européennes, 3 à 4 kilogrammes de civelles sont requis pour produire 1 kilogramme d'anguille, contre seulement 2,5 kilogrammes pour l'anguille japonaise. En plus de la supériorité en termes de croissance, l'utilisation des espèces exotiques est toujours justifiée par l'une ou l'autre ou la combinaison des raisons suivantes remarquées ou réelles:

- plus d'efficacité alimentaire;
- résistance à la maladie;
- robustesse durant la manipulation et les fluctuations environnementales; et
- une plus grande tolérance à l'encombrement.

Des espèces étrangères ont été utilisées avec succès et ont généré un revenu élevé et du bénéfice social dans plusieurs régions du monde. Cependant, elles ont été également identifiées comme étant une menace importante pour la biodiversité et comme un vecteur pour les microbes pathogènes. La domestication des espèces indigènes menace la biodiversité en raison de la possibilité de croisement avec des espèces locales si des individus domestiqués s'échappent. Les espèces étrangères et l'éventuel développement de la pêche et de l'aquaculture posent également des problèmes à l'environnement social et économique existants en changeant les droits d'accès et la gouvernance locale.

L'élevage du saumon atlantique sur la côte Pacifique de l'Amérique est une polémique permanente et non résolue. Bien que confiné en cages, la possibilité d'évasion persiste, pouvant avoir d'importants impacts sur les espèces indigènes à cause de la concurrence et à la prédation. On craint encore plus les évasions des saumons atlantiques en Europe du Nord en raison de l'accouplement possible avec les stocks indigènes. Étant donné que la plupart des espèces cultivées en Asie et la région du Pacifique sont des espèces exotiques, le problème de l'évasion du stock n'a suscité autant d'attention que récemment. Cet intérêt s'est manifesté avec l'introduction et l'utilisation massive de la crevette blanche du Pacifique, probablement à cause de la forte opposition des écologistes effrayés de son introduction et le fait qu'elle peut apporter des maladies exotiques ou changer la biodiversité locale par le déplacement des espèces locales dans une niche écologique particulière (FAO, 2005).

CULTURE DES POISSONS ORNEMENTAUX

La production des poissons ornementaux n'est pas souvent considérée comme faisant partie de ce qui est appelé «mainstream aquaculture». Ainsi plusieurs pays ne gardent pas des statistiques de leur production de la même manière que pour les poissons de consommation. Ces espèces ne sont pas incluses dans la base de données FAO FISHSTAT Plus. Cependant, la production des poissons ornementaux est une activité aquacole aussi bien que la production du saumon et des crevettes, bien qu'elle soit d'une échelle beaucoup plus petite.

Une des difficultés rencontrées, en incluant les poissons ornementaux dans la déclaration régulière en aquaculture, est le fait que le produit est généralement commercialisé par pièce plutôt que par unité de poids. Ainsi la meilleure manière d'estimer son importance est par la valeur de production, qui, en 2000, a été estimée à 900 millions de dollar EU au prix du gros et 3,0 milliards dollar EU au prix à la consommation (FAO, 2001).

Comme l'élevage des poissons destinés à la consommation, l'industrie d'élevage de poissons ornementaux est également plus forte en Asie et la région du Pacifique et se concentre sur les espèces d'eau douce. Si la culture des poissons ornementaux d'eau douce peut être jugée développée, la culture marine des poissons ornementaux est toujours à ses débuts et elle est limitée à quelques espèces. La plupart du



AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE ZHOU XIAOWEI

Neon Tetras dans un magasin de poissons ornementaux à Kunming, Chine – l'industrie des poissons ornementaux est globalement en expansion et elle est bien considérée comme une activité aquacole.

commerce des poissons ornementaux marins vient des captures du stock sauvage. On espère qu'une revue détaillée de ce secteur sera réalisée pour la prochaine revue mondiale.

En plus des poissons ornementaux, la culture des huîtres perlières est également une activité qui peut être catégorisée sous l'aquaculture. Plusieurs pays de l'Île Pacifique tirent bénéfice de cette activité et son industrie semble en pleine expansion.

SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Plusieurs systèmes d'élevage sont utilisés à travers le monde. Divers endiguements ou unités de retenue sont communs dans les écosystèmes d'eau douce, d'eau saumâtre et marine, y compris les étangs en terre, les bassins en béton, les enclos, les cages, les pieux, les cordes verticales ou horizontales, les parcs à flot ou à plat, et les tables, le fond de la mer, aussi, pour la semence directe des palourdes, des coques et des espèces similaires.

Les publications actuelles de la FAO sur les systèmes aquacoles classifient la production seulement par environnement, rendant ainsi difficile d'estimer l'importance relative de chaque système de culture dans les régions respectives. Le système dominant, cependant, peut être inféré pour chaque région en utilisant les espèces dominantes produites. Les cyprinidés sont les plus produits en étangs piscicoles d'eau douce, les saumons dans des cages en mer, les crevettes dans les étangs d'eaux saumâtres ou marines et le barbu d'Amérique dans les raceways ou les étangs d'eau douce. D'autre part, les bivalves marins sont souvent produits en utilisant des cordes, tables et des pieux et les algues sont principalement produites en utilisant des lignes. Cela laisse entendre que les étangs piscicoles, les cages en mer, les cordes et les tables d'eau douce sont tous importants pour l'aquaculture.

Il y a également un développement des systèmes de production aquacole basés sur terre, une sorte d'usine où la température est contrôlée et où l'oxygène liquide peut être utilisé. Ces systèmes sont d'une énergie intensive et sont employés uniquement pour les produits de très haute valeur destinés à des niches de marché. Par exemple, ce système est adopté pour la culture de l'ormeau en Australie, du tilapia pour le marché du vivant et le bar d'Amérique hybride aux États-Unis.

L'aquaculture commerciale du poisson marin est en pleine expansion et susceptible de se répandre à plus de sites en mer ouverte qu'auparavant. Les cages perfectionnées spécifiquement pour l'élevage en mer ouverte ont été commercialisées ces dernières années. Un développement encore plus grand est envisagé dans ce secteur.

RÉFÉRENCES

- FAO. 2001. *The ornamental fish market*, by K. Olivier. FAO/GLOBEFISH Research Programme Vol. 67. Rome. 91 pp.
- De Silva, S.S., Subasinghe, R.P., Bartley D.M. & Lowther, A. 2004. *Tilapias as alien aquatics in Asia and the Pacific: A review*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 453. Rome. 65 pp.
- Briggs, M., Funge-Smith, S., Subasinghe, R.P. & Philips, M. 2005. *Introductions and movements of two penaeid shrimp species in Asia and the Pacific*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 476. Rome. 78 pp.
- FAO. 2006. FAO FISHSTAT Plus 2004 Database.
- Japan Fisheries Association. 1975. *Fish Farming in Japan* (Pamphlet in English) 38 pp.
- Klinkhardt, M. 2004. *Less glass eels, reduced stocking, falling catches. Is the European eel on the brink of collapse?* FISHINFO Network Market Report. August 2004 (also available at www.eurofish.dk/).