

Les principaux facteurs justifiant la pisciculture en cage et leur pertinence pour la pisciculture en cage en Afrique

Krishen Rana et Trevor Telfer

Institute of Aquaculture

University of Stirling

Stirling, Stirlingshire FK9 4LA, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

Courriel: Kjr3@stir.ac.uk

Rana, K. & Telfer, T. 2008. Les principaux facteurs justifiant la pisciculture en cage et leur pertinence en matière de pisciculture en Afrique. Dans M. Halwart et J.F. Moehl (éds). *Atelier régional d'experts de la FAO sur la pisciculture en cage en Afrique. Entebbe, Ouganda, 20-23 octobre 2004*. FAO Comptes rendus des pêches. No. 6. Rome, FAO. pp. 113-123

RÉSUMÉ

Bien que l'utilisation de cages pour garder et transporter les poissons pendant de courtes périodes soit une vieille pratique chinoise, le développement de la pisciculture en cage moderne pour la production alimentaire et à des fins ornementales a évolué considérablement seulement au cours des dernières décennies, tant dans la conception des systèmes que par leur impact sur la production aquacole totale. Cet exposé étudie les principaux facteurs qui ont influé sur la pisciculture en cage en Europe et ailleurs, pour en tirer des leçons qui pourraient être utiles pour le développement de la pisciculture en cage en Afrique.

D'après des estimations prudentes, environ trois millions de tonnes de poissons sont produits en cages, notamment le long des côtes d'Europe, d'Amérique et d'Asie. Les facteurs qui expliquent le développement rapide de la pisciculture en cage sont pour la plupart d'ordre technique, commercial et liés aux espèces élevées, tandis que les facteurs déterminants pour à une l'expansion et la gestion récentes sont en grande partie d'ordre réglementaire, et les uns comme les autres pourraient justifier l'apparition d'un élevage en cage en Afrique. L'orientation choisie et l'intérêt manifesté par les pays africains pourraient dépendre de la question de savoir si les produits sont destinés au marché intérieur ou à l'exportation.

La progression généralisée de l'élevage en cage s'explique par son coût relativement réduit par rapport aux systèmes pratiqués à terre, par la polyvalence des matériels utilisés pour la construction et peut-être, plus encore, par la facilité d'accès à des masses d'eau ouvertes. La flexibilité et l'adaptabilité des cages pour la pisciculture permettent leur utilisation pour toutes les étapes de la production, de la reproduction et la production de semences jusqu'à la production finale pour la consommation. Outre les marchés, l'expansion de ce sous-secteur et son impact sur la production, ont été toutefois motivés et facilités principalement par la recherche et le développement sur les semences et les aliments et par la disponibilité assurée de semences et d'aliments de qualité, les deux

étant actuellement des contraintes en Afrique sous-saharienne. Une unité de production d'une quantité modeste de 100 tonnes de tilapia nécessite environ cinq cents mille fretins et 150-200 tonnes de boulettes d'aliment. Par conséquent, pour permettre un développement significatif du secteur de la pisciculture en cage en Afrique, il faut accorder la priorité à ces facteurs. Bien que la mise de fonds initiale soit plus réduite les fermes opérant à terre, les coûts d'équipement et d'exploitation peuvent être élevés et par conséquent, il faut aussi tenir compte des problèmes d'accès à un financement.

Les forces du marché ont contribué de façon déterminante aux changements observés dans l'élevage en cage. La baisse des prix, la traçabilité, la biosécurité et la pression du public ont obligé à des changements dans la gestion, et ces enseignements pourraient s'avérer utiles pour les pays africains.

La phase d'expansion rapide de la pisciculture en cage en Europe et aux Amériques a été ralentie récemment par le risque que les intrants en substances nutritives approchent la limite de capacité de charge des masses d'eau fermées ou partiellement fermées. Récemment en Europe, la nouvelle directive de l'Union européenne (UE) sur l'eau vise à harmoniser la réglementation environnementale à travers toute l'UE en ce qui concerne les normes de qualité de l'eau, et elle pourrait obliger l'industrie à s'adapter pour pouvoir se développer à l'avenir. Les enseignements tirés de cette réglementation et d'autres initiatives seront utiles pour l'Afrique. Ces cadres réglementaires émergents seront différents pour les masses d'eau côtières et intérieures, mais les principaux facteurs déterminants pour chaque type d'environnement seront fonction des besoins concurrents des multiples usagers pour l'eau, du choix des niveaux de tolérance et de référence établis pour les indicateurs, des aptitudes et de l'organisation des groupes environnementaux qui chercheront à influencer sur ces processus. L'apparition récente de l'élevage en cage en Afrique offre une occasion idéale pour les pays d'établir des indices de base et des indicateurs réalistes pour faciliter et promouvoir des sites d'élevage en cage et des pratiques de gestion bien conçus aussi bien dans les eaux intérieure que dans les eaux côtières.

CONTEXTE

L'utilisation de cages pour garder et transporter les poissons pendant de courtes périodes est une ancienne, particulièrement en Chine. Toutefois, le développement de la pisciculture en cage intensive moderne pour la production alimentaire et à des fins ornementales a évolué sensiblement depuis les années 60, tant dans la conception des systèmes que par leur impact sur la production aquacole totale (Beveridge, 2004). Cet exposé étudie les principaux facteurs qui ont influé sur la pisciculture en cage en Europe et ailleurs pour en tirer des leçons qui pourraient être utiles pour le développement de la pisciculture en cage en Afrique. Ces facteurs, qui internes ou externes, peuvent avoir un impact positif ou négatif sur le développement de la pisciculture en cage.

D'après des estimations prudentes, environ trois millions de tonnes de poissons sont produits en cages, notamment le long des côtes d'Europe, d'Amérique et d'Asie: saumon, dorade et bar, thon à queue jaune et mérus, élevés presque exclusivement dans des systèmes de cages. Le développement de l'élevage en cage pour la production suit deux voies parallèles qui présentent toutes deux un intérêt pour la pisciculture en cage en Afrique. Les systèmes traditionnels d'élevage en cage en Asie utilisent principalement des matériaux et des intrants naturels comme les poissons déchets et autres déchets biologiques. Ces systèmes sont essentiellement constitués de simples filets suspendus sur des piquets de bois ou sur des structures en bois attachés à divers types de plates-formes. Traditionnellement, dans ces contextes, les éleveurs habitent sur des péniches aménagées au-dessus ou à proximité d'abondantes ressources en eau, et ce sont ces modes de vie qui sont à l'origine du développement de ces pratiques d'élevage en cage. Leur utilité pour l'Afrique peut être liée à la situation géographique et limitée à la petite pisciculture en cage, qui pourrait se prêter de façon idéale à des activités décentralisées de production de semences. En revanche, la pisciculture en cage

moderne, utilisant des matériaux synthétiques et des dispositifs flottants de conception et de complexité diverses, est un phénomène apparu dans les années 60 et dont la production a eu un impact notable sur la production totale de l'aquaculture

À supposer que la dynamique économique lui soit favorable, la pisciculture en cage pourrait avoir un profond impact sur la production aquacole aux niveaux national et régional. Sur les marchés occidentaux, les tilapia, qui sont des candidats privilégiés pour la pisciculture en cage en Afrique, font concurrence à la morue et à l'aiglefin, qui sont tous deux en recul. Le succès de la promotion récente du tilapia comme produit de substitution a créé une demande croissante pour le tilapia en filets frais et surgelés ou entier en Amérique et en Europe.

Le développement de la pisciculture en cage pourrait se faire selon deux approches obéissant chacune à un rythme différent. L'élevage en cage suscité par un investissement à l'échelle d'une entreprise, qui sera fonction de l'évaluation interne des marchés, des structures financières et des apports techniques d'une part, et d'autre part, les entreprises appuyées par les efforts de promotion d'organes gouvernementaux, régionaux ou internationaux. La juxtaposition de ces deux groupes d'intérêt influera considérablement sur le rythme du développement sur le plan national.

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS MOTEURS

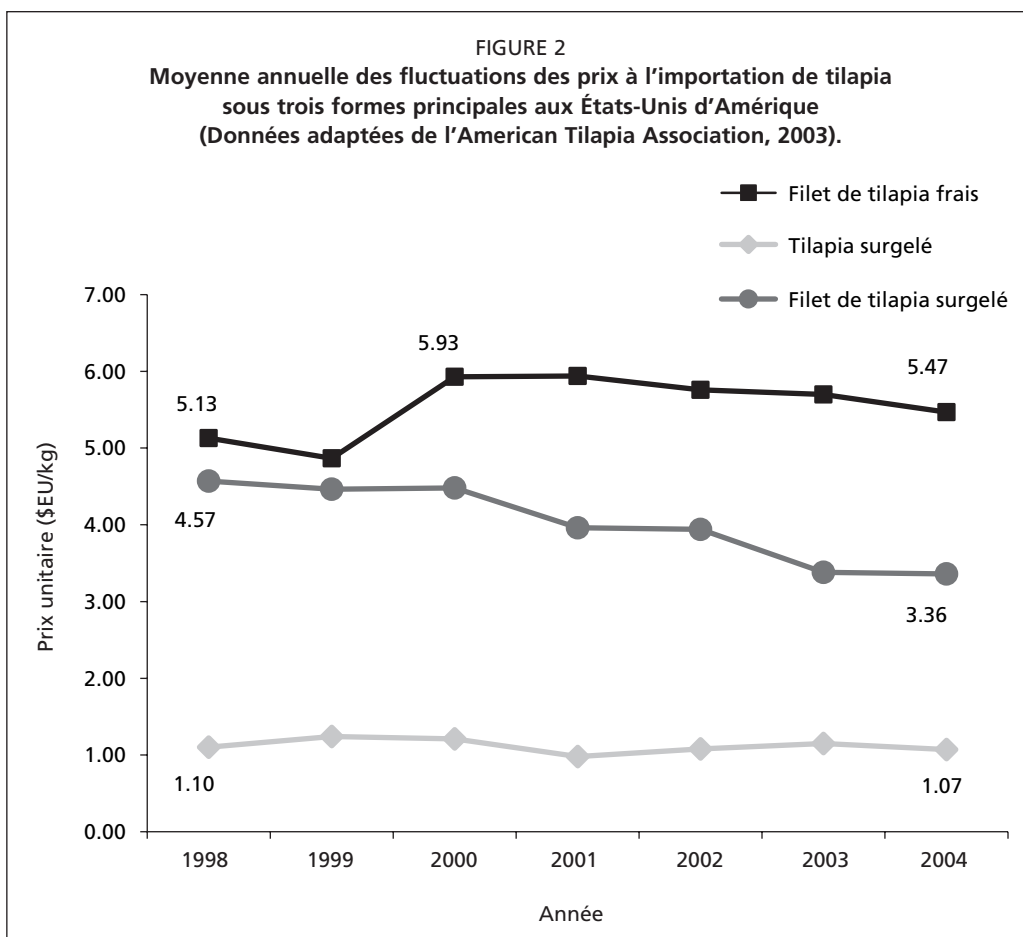
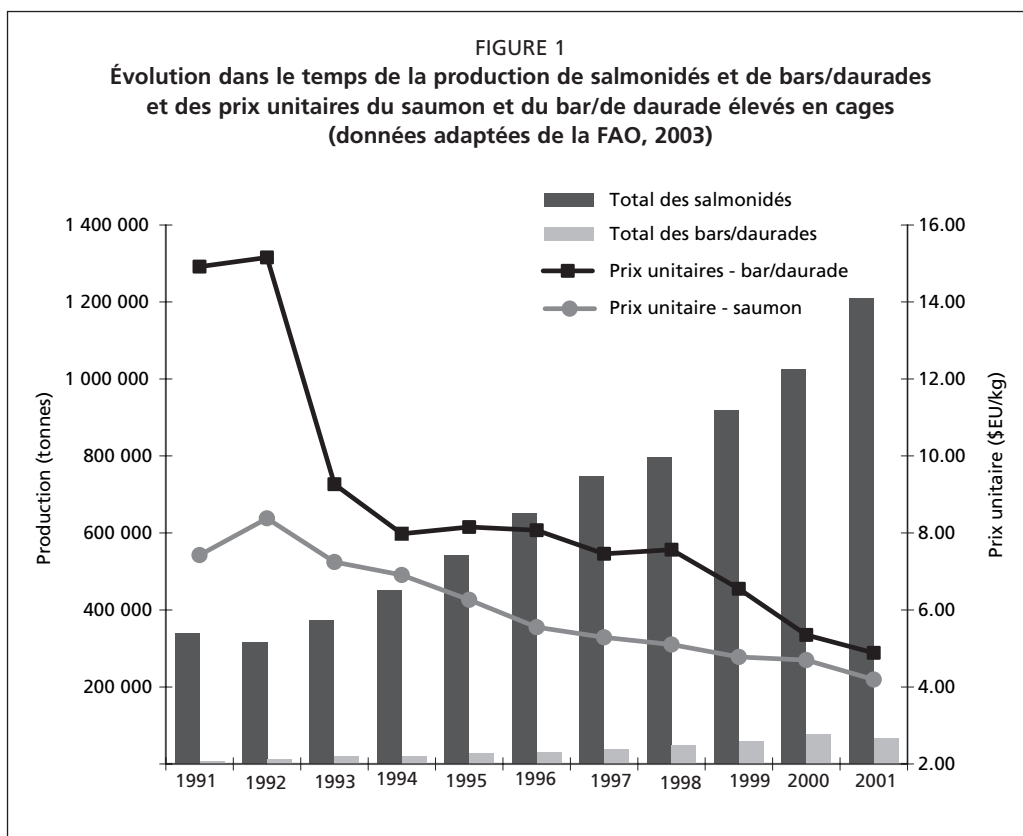
Marchés – exportations ou marché intérieur

Au niveau de l'entreprise, la viabilité économique de ces activités sera en grande partie conditionnée et motivée par la capacité de gestion et l'efficacité de production. Ces dernières années, l'industrie des salmonidés et du bar a subi une profonde restructuration qui a suivi l'accroissement de l'offre et la baisse des prix du poisson. Cela s'est traduit par une plus forte intégration verticale des entreprises, qui possèdent souvent des sites de pisciculture en cage dans plusieurs pays. Les investisseurs potentiels en Afrique doivent donc être conscients de la baisse inévitable des prix que susciteront les fortes hausses de la production et de l'offre sur les marchés internationaux. L'ampleur de cette interaction pour le saumon, le bar et la daurade élevés en cage est illustrée par la figure 1.

Les prix des produits du tilapia aux États-Unis sont indiqués à la figure 2, qui illustre également la baisse des prix inévitable. Les activités d'élevage en cage visant les marchés extérieurs devront prévoir des économies d'échelle et une production efficace pour pouvoir faire face à la concurrence sur le marché international.

Sur le plan mondial, le prix relativement élevé suscite des possibilités d'investissement dans l'élevage du tilapia pour l'exportation. Les prix relativement stables aux États-Unis (figure 2) et les prix plus élevés en Europe (figure 3) dénotent une insuffisance de l'offre et donc une opportunité. Comme il est déjà évident pour les filets de poisson surgelés, ces prix risquent d'accuser une baisse inévitable (figure 2). Si ces prix semblent de nature à favoriser l'investissement, ils doivent néanmoins être traités avec prudence. D'abord, il s'agit des prix des filets de poisson et donc, si l'on suppose une production de filets de poisson ne représentant plus que 35 pour cent du poids du poisson, l'équivalent en poids rond pour les filets de poisson frais à 5,50\$EU est d'environ 1,90\$EU le kilo. Ensuite, comme ces données émanent de sources douanières, elles sont, par définition, très probablement des prix «c.a.f.» (coût, assurance, fret) et non des prix «f.o.b.» (franco à bord). Par conséquent, pour que les activités d'élevage en cage obtiennent une rentabilité optimale et soient assurées de la viabilité économique, il faut des efforts concertés pour maximiser l'utilisation du poisson dans son intégralité.

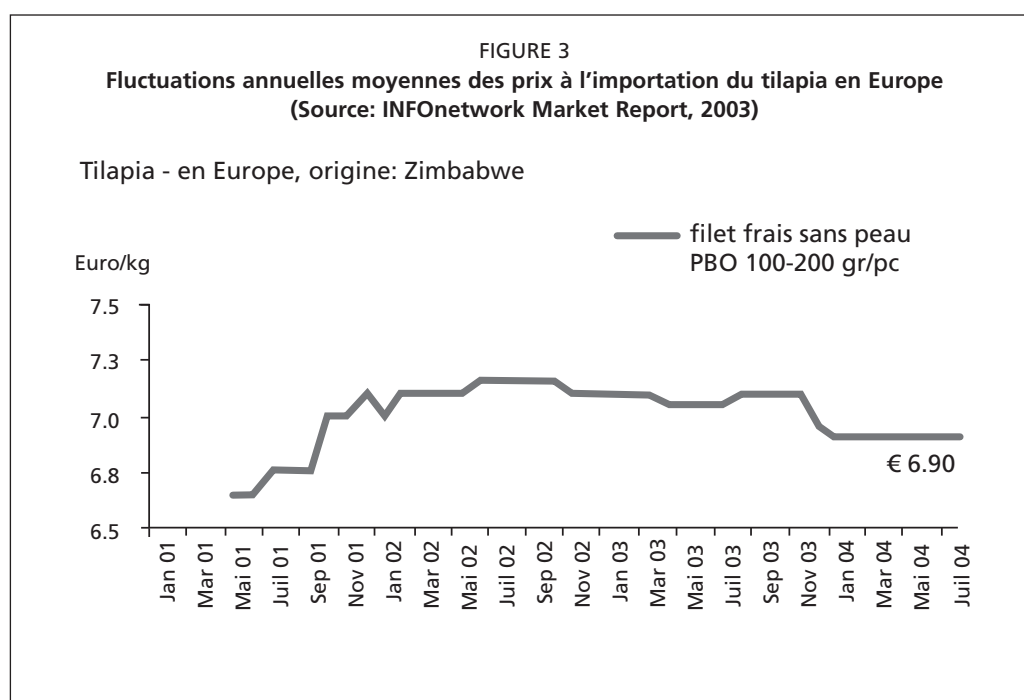
À l'instar de l'industrie du saumon en Europe, la stratégie parallèle pour les pays africains est d'explorer activement le développement des marchés intérieurs. D'après les données disponibles, la consommation de poisson par habitant est en baisse (20 pour cent entre 1990 et 1996) dans beaucoup des pays africains et dans beaucoup de villes, le taux d'urbanisation (7–10 pour cent par an) dépasse celui de l'Asie. L'établissement

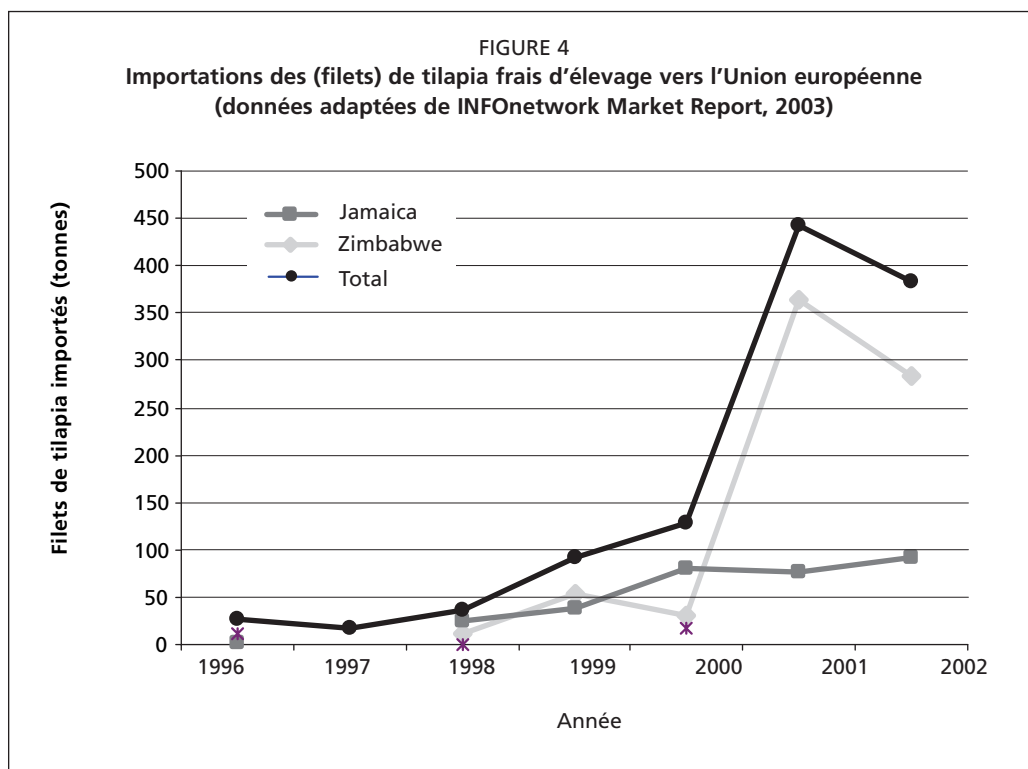


de l'importance de ces marchés nationaux, où les prix en termes réels ont des chances d'être plus élevés, pourrait inciter les petites et moyennes entreprises de pisciculture en cage à se rapprocher des marchés. Une étude récente de Jaggar et Pender (2001) sur les marchés, la commercialisation et la production, suggère que dans beaucoup de villes africaines l'offre de poissons ne suit pas l'accroissement de la demande; cette étude fait une analyse des marchés en Ouganda et conclut que les marchés urbains et périurbains de Kampala et de Jinga sont ceux qui offrent les meilleures possibilités de vente pour répondre à la demande croissante de poissons.

Le choix de l'espèce et le niveau de qualité de l'eau peuvent influencer sur le niveau d'intensité des pratiques de production en cage. La pisciculture en cage extensive est une activité courante dans beaucoup de masses d'eau douce intérieures eutrophiques; cette approche, comme en Chine, pourrait être utilisée pour réduire l'eutrophisation (Beveridge, 2004). Les activités semi-intensives sont très courantes et leur ampleur est déterminée par la facilité d'obtention d'aliments peu coûteux, tels que le son de riz, les céréales avariées, les déchets de brasserie, les déchets domestiques, et de semences (notamment de semences sauvages). Ces scénarios pourraient être applicables dans beaucoup de pays africains cherchant à produire des poissons tels que les tilapia qui occupent une place inférieure dans la chaîne alimentaire et où les approvisionnements en intrants alimentaires risquent de poser un problème.

Cependant, cette pratique est peu répandue pour les tilapia (Beveridge, 2004). Cependant, les entreprises créées par l'investissement s'adonnent à des activités d'élevage intensif en cage, utilisant souvent des espèces très prisées. L'élevage intensif en cage du tilapia est pratiqué dans certains pays et les produits sont principalement destinés aux marchés européens et aux États-Unis d'Amérique où ils peuvent se vendre à des prix avantageux. Actuellement, le Zimbabwe est probablement le seul pays africain fournissant environ 300 tonnes de filets de tilapia d'élevage frais à l'UE (figure 4). Bien que l'élevage en cage soit encore probablement la méthode la plus économique pour l'aquaculture, ses coûts d'investissement sont élevés; par conséquent, les économies d'échelle et les niveaux d'investissement sont de la plus haute importance pour le succès, non seulement du point de vue de la mise de fonds, mais aussi pour les frais d'exploitation.





Facteurs logistiques et techniques

Outre le fait de disposer de marchés assurés, l'un des principaux facteurs qui contribuent au développement de l'élevage en cage dans beaucoup de pays développés a trait à l'existence de sites, à leur sécurité et leur accessibilité. En Europe et en Amérique du Nord, une bonne partie de ce développement de la pisciculture en cage se situe sur le littoral, et l'ampleur de la pisciculture, du moins, initialement était fonction de l'existence de sites. Comme l'élevage en cage se fait au-delà de la ligne de marée haute, la pisciculture est pratiquée dans des masses d'eau accessibles, encore qu'il soit nécessaire d'obtenir l'accès à ces masses d'eau. En général, ces espaces doivent être pris à bail ou loués auprès de l'État. De même, l'élevage en cage dans les pays africains offre une possibilité aux populations sans terre d'entreprendre un élevage en cage, à condition que les mécanismes et les processus institutionnels soient en place pour veiller à un développement économique équitable qui tienne compte des stratégies nationales de réduction de la pauvreté. Pour l'élevage en cage entrepris dans les masses d'eau à accès ouvert, l'aptitude à protéger l'investissement du vol et des prédateurs et des intempéries influe grandement sur le lancement et la viabilité de l'élevage en cage. Les tentatives d'introduction de l'élevage en cage du saumon à l'ouest du Cap en Afrique du Sud ont échoué à cause des dommages constants causés à ce littoral fortement exposé. Ces expériences avaient découragé l'élevage en cage en Afrique du Sud. Le mauvais choix de site peut donc avoir un impact négatif sur les chances de succès de la pisciculture en cage.

La disponibilité de semences et d'aliments de qualité acceptable est un facteur crucial dont il faut tenir compte si l'on veut promouvoir la pisciculture en cage en Afrique. Les petites activités de production de semence en cage pourraient être un moyen de créer des emplois et de dégager des revenus pour les éléments pauvres qui chercheraient à se lancer dans cette activité. Celle-ci peut être amorcée et soutenue par les institutions publiques locales et par un financement obtenu auprès des banques agricoles et commerciales. La tâche n'est pas énorme; la production de 1 000 tonnes pourrait nécessiter de 5 à 10 millions de fretins par an.

Si l'élevage en cage dans les eaux eutrophiques africaines favorise les candidats se situant plus bas dans la chaîne alimentaire, par définition, les activités intensives ont besoin d'un fort tonnage d'aliments artificiels. L'aptitude à se procurer des aliments commerciaux exigera donc une coopération constructive entre les institutions gouvernementales, les investisseurs et les industries locales de production d'aliments; ces conditions seront indispensables au redémarrage et à la poursuite de l'élevage en cage. Une production modeste de 100 tonnes de tilapia en élevage intensif nécessite environ 150 à 200 tonnes d'aliments.

Le succès des opérations d'élevage en cage dépend pour beaucoup de la capacité de livrer les produits dans les plus brefs délais aux marchés visés. Par conséquent, de bonnes routes et des réseaux et des coûts de transport adéquats sont déterminants pour le maintien et l'accroissement de la part de marché. Si les activités de pisciculture en cage visent un créneau sur les marchés d'exportation, l'aptitude des institutions et des entreprises à satisfaire aux normes sanitaires et aux normes de contrôle de qualité est essentielle pour déterminer le rythme et la pénétration du marché.

FACTEURS SECTORIELS

Facteurs réglementaires

Le rythme du développement de la pisciculture en cage sur le plan national est également fonction des mécanismes réglementaires de contrôle de ce développement; ces mécanismes joueront aussi probablement un rôle notable dans le rythme auquel sera suscité et maintenu l'intérêt pour la pisciculture en cage en Afrique. En Europe et aux États-Unis d'Amérique le développement de l'aquaculture est très prudent et par conséquent fortement réglementé. La phase d'expansion rapide de la pisciculture en cage en Europe et en Amérique a été ralentie récemment par le fait que les substances nutritives utilisées comme intrants tendent à approcher la capacité de charge des masses d'eau fermées ou en partie fermées utilisées pour l'élevage, ce qui a incité à adopter une approche prudente.

Dans certains pays comme le Royaume-Uni, le processus peut être lourd et prolongé. Beaucoup de pays européens n'ont pas de règlement spécialement adapté à l'aquaculture ou à l'élevage en cage et utilisent parfois des instruments statutaires plus génériques. Au Royaume-Uni, le processus comporte quatre étapes. Toute personne souhaitant établir un élevage en cage de saumon a besoin d'obtenir l'autorisation de déverser les effluents conformément au «Control of Pollution Act» de 1974. Sa demande n'est alors examinée qu'après obtention l'autorisation et un bail de la Couronne, une licence d'exploitation en mer et le permis de navigation du Département exécutif écossais du développement. Par ailleurs, l'expansion du secteur est maintenant régie par la politique «de réglementation et l'expansion de l'élevage en cage du saumon en Écosse». En outre, pour obtenir l'autorisation demandée, les exploitants doivent soumettre des évaluations annuelles indépendantes de l'impact de leur opération sur l'environnement (IOE).

En Écosse, qui se conforme à plus de 90 pour cent à tous les règlements, le principal critère de la réglementation est la gestion du déversement des effluents par les instances statutaires. Pour les cages qui sont en contact étroit avec le milieu aquatique, le déversement des effluents est immédiat et par conséquent, moins facile à gérer. En Écosse, on encourage les entreprises à transférer leurs activités à terre, de manière que leur unique point de déversement puisse être contrôlé, surveillé et réglementé plus étroitement. Les petites activités d'élevage en cage en eau douce sont aussi en train d'être transférées à terre pour permettre un meilleur respect des règlements.

Cependant, l'aptitude à réglementer, dépend de l'aptitude à contrôler et surveiller ces activités. Dans les pays africains la capacité de surveillance des activités de pisciculture risque d'être limitée et par conséquent la réglementation doit être formulée soigneusement et de façon pratique, si l'on veut promouvoir ce sous-secteur.

À cet égard, il convient d'étudier les milieux qui ont été proposés pour la pisciculture en cage en Afrique et le principe de base de son contrôle, en utilisant la logique et les modèles actuels. L'intérêt actuel est de développer la pisciculture en eau douce, par exemple, les lacs situés dans les vallées et les petites masses d'eau intérieures. Les masses d'eau européennes sont ou étaient pour la plupart oligotrophes et l'objectif principal de la réglementation est de réduire l'eutrophisation. Évidemment, d'autres critères sont aussi importants, notamment pour les milieux marins; l'UE a notamment la «Directive sur les substances dangereuses (76/464/EEC)» et la «Convention de Paris de 1974 (PARCOM)», qui recommandent de limiter la densité de charge des cages, d'éviter l'usage prophylactique de produits chimiques, la conclusion d'accords de gestion entre les fermes piscicoles voisines pour l'utilisation de poissons de haute qualité, la prévention des maladies, la coordination, les périodes de mise en jachère pour permettre la régénération des zones benthiques ainsi que le lavage et le séchage des filets de préférence à l'utilisation de composés anti-souillure.

La plupart des modèles visant à établir des limites de pollution dans les eaux douces témoignent d'un souci d'eutrophisation. L'une des principaux points de l'impact environnemental à considérer est la teneur en phosphore, qui est considérée comme étant facteur limitant la production. Il convient donc d'évaluer la situation actuelle dans quelques masses d'eau ciblées pour établir les indices et les indicateurs scientifiques par rapport auxquels tout impact réaliste de l'élevage en cage puisse être mesuré et toute réglementation requise formulée. Les eaux intérieures ont été classées selon leur teneur en phosphore; l'un des niveaux de tolérance de l'Agence écossaise de protection de l'environnement est de 10 mg/m^3 , qui est le seuil entre les eaux oligotrophes et mésotrophes.

En Afrique, cependant, beaucoup de masses d'eau, y compris les lacs Victoria et Tanganyika, connaissent déjà une eutrophisation avancée, et les mesures envisagées pour réduire leur teneur en phosphore sont irréalistes. Des études effectuées récemment, sur la qualité de l'eau destinée à l'utilisation à terre et dans l'eau dans le Golfe de Winam du lac Victoria, révèlent des teneurs en phosphore de 2 à 38 mg/m^3 et concluent que l'eutrophisation constitue une grave menace pour le lac Victoria. Dans le lac Chivero, la teneur en phosphore est montée de 40 mg/m^3 dans les années 60 à plus de 870 mg/m^3 au début des années 90 (Marshall, 1997). Cette situation s'accompagne aussi de fortes teneurs en nitrates et en chlorophylle. Par conséquent, dans ce contexte, la valeur d'une réglementation basée sur les modèles actuels doit être soigneusement mesurée. Plus encore peut-être, il faut accorder une plus grande priorité à l'effet de l'eutrophisation sur l'oxygène dissous (OD) et aux niveaux de teneur en toxines dans ces masses d'eau douce, si l'on veut réduire les risques d'échec économique et encourager la population à s'intéresser à cette activité.

Les études effectuées récemment sur le lac Victoria, par exemple, suggèrent que la profondeur anoxique est montée de 20 mètres en l'espace de 30 ans, augmentant le taux de mortalité des poissons qui devient de plus en plus fréquente et grave pendant la remontée des eaux profondes. L'emplacement des fermes piscicoles devrait donc être un facteur déterminant pour la réduction des pertes économiques et les risques de faillite. Par rapport aux fermes piscicoles terrestres, les élevages en cages directement immergées ont (injustement) retenu davantage l'attention comme activité polluante que les autres usagers de l'eau. Plusieurs études effectuées en Europe et en Afrique (Calamar, Aketch et Ochumba, 1997) tendent à indiquer que l'agriculture, l'industrie et les conurbations urbaines sont considérablement plus polluantes. Les résultats d'une étude de cas sur le golfe de Winnam, dans le lac Victoria au Kenya sont présentés au tableau 1 ci-dessous. Cette étude suggère que les activités urbaines et agricoles, en particulier le bétail, sont les principaux responsables de l'eutrophisation dans cette zone du lac Victoria. Ces dernières années, l'élevage en cage en Europe et en Amérique a été dénigré et attaqué comme l'une des principales sources de pollution de l'environnement.

TABLEAU 1
Estimation de la contribution de l'activité humaine à la charge physio-chimique du Golfe Winnam, Lac Victoria (données adaptées de Calamar, Aketch et Ochumba, 1997))

Activité	Tonnes/jour			
	Ordures / déchets	Eaux d'égout	BOD ¹ charge	Substances nutritives TP ²
Charge urbaine (Kisumu)	74	4,5	6,4	
Charge industrielle:				
Industries sucrières	4,5		7	
Brasserie	3		3	
Industrie agrochimique	14		14	
Agriculture				3,3
Total (tonnes/jour)	95,5	4,5	30,4	3,3

1 Demande d'oxygène biochimique

2 Phosphore total

Par conséquent, toute tentative visant à faire avancer la pisciculture en cage en Afrique devra promouvoir ces activités comme respectueuses de l'environnement.

L'UE reconnaît maintenant que l'eau n'est pas un produit commercial comme les autres mais plutôt un patrimoine, qui doit être protégé, défendu et traité comme tel. L'UE a donc établi une nouvelle «Directive de l'eau» en 2000, qui établit les bassins fluviaux comme l'unité de base de la gestion des ressources en eau et reconnaît que l'urbanisation, l'industrialisation et l'agriculture ont toutes un impact considérable sur la détérioration de la qualité de l'eau. Le champ de cette directive est large, et elle demande la protection des eaux de surface, des nappes phréatiques, des eaux de transition et les eaux côtières. À cet égard, de nouvelles initiatives introduites au sein de l'UE adoptent une vision plus complète de l'utilisation de l'eau et visent à harmoniser la réglementation environnementale à travers l'UE en ce qui concerne les normes de qualité de l'eau; pour la première fois, elles reconnaissent que l'agriculture et l'industrie ont besoin d'adaptation pour connaître une expansion à l'avenir. En outre, un autre avantage de cette directive est qu'elle permettra de rationaliser la législation communautaire sur l'eau en se substituant à sept des directives précédentes: les directives sur les eaux de surface, deux directives sur les méthodes de mesure, les fréquences de l'échantillonnage et l'échange d'informations sur la qualité de l'eau douce; les directives concernant l'eau des poissons, l'eau des crustacés et des coquillages et les eaux souterraines ainsi que la directive sur le déversement des substances dangereuses. Les dispositions en vigueur dans ces directives seront reprises dans cette directive-cadre, ce qui permettra d'alléger la réglementation.

Ces faits présentent un intérêt direct car ils permettent d'inscrire la réglementation de l'élevage en cage dans son contexte. Celui-ci comprend la «directive sur le traitement des eaux usées urbaines», qui régit le traitement secondaire (biologique) des eaux usées, voire un traitement plus rigoureux quand cela s'avère nécessaire; la «directive sur les nitrates», portant sur la pollution de l'eau par les nitrates de l'agriculture; une nouvelle «directive sur l'eau potable», qui revoit les normes de qualité et, s'il y a lieu, les renforce (adoptées en novembre 1998) et une «directive pour le contrôle intégré et la prévention de la pollution (PICP)», adoptée en 1996, concernant la pollution par les grandes installations industrielles. Pour promouvoir de façon constructive la pisciculture en cage en Afrique, nous devons donc être bien préparés pour placer l'impact environnemental de la pisciculture en cage dans son contexte avec les autres usages de l'eau.

FACTEURS SOCIAUX

Les masses d'eau utilisées pour la pisciculture en cage sont aussi utilisées par d'autres usagers pour les pêches de capture, la navigation, les loisirs et les besoins domestiques. Développer l'élevage en cage sur ces masses d'eau exige donc une étude prudente de ces usages à travers une consultation appropriée, afin de limiter les conflits qui peuvent éclater, notamment avec les pêcheurs locaux qui considèrent ces zones comme leur fief. Ces conflits potentiels peuvent retarder le démarrage de l'entreprise et faire obstacle au développement et à l'investissement. À cet égard, le zonage des plans d'eau pourrait être utile pour résoudre les conflits.

Les dispositions prises pour encourager les chômeurs et les jeunes ayant reçu une formation professionnelle à s'intéresser à la petite pisciculture en cage pourraient contribuer fortement à stimuler la production de semences pour l'élevage en cage. Les institutions locales peuvent prendre de telles dispositions en offrant une formation pratique ciblée aux nouveaux pisciculteurs.

RÉSUMÉ

L'élevage en cage a apporté une importante contribution à la production de l'aquaculture et à l'économie. L'ampleur et la complexité de ce développement varient à travers le monde et la souplesse d'utilisation des cages a permis de les utiliser pour la reproduction et la croissance des poissons.

Sur le plan international, les facteurs déterminants de l'élevage en cage sont probablement les possibilités économiques offertes aux investisseurs potentiels de tailles diverses et la pression imposée aux exploitants par l'obligation de rendre compte. Au niveau local, l'un des facteurs déterminants est la nécessité pour les pauvres des zones rurales de tirer leur alimentation et un revenu de leur environnement immédiat en utilisant leur ingéniosité et les matériaux locaux. En Europe et en Amérique, le développement de la pisciculture en cage à l'échelle industrielle a également été favorisé par des évaluations qui ont montré que les systèmes d'élevage intensif en cage sont les plus économiques, et l'existence de sites appropriés a favorisé la technologie et l'expansion. Pour la pisciculture en cage intensive en Afrique, les défis à relever sont peut-être pas d'ordre technique, mais plutôt liés aux investissements étrangers nécessaires et à la création d'un environnement économique, politique et réglementaire favorable. Lors de l'élaboration du cadre réglementaire, l'impact perçu de l'élevage en cage sur les milieux aquatiques et les autres activités devra tenir compte de façon réaliste de la situation actuelle des masses d'eau en regard des impacts des autres usagers. Il est évident que certains facteurs techniques comme la disponibilité de semences et d'aliments et la construction des cages sont indispensables pour la production, mais la satisfaction de ces besoins pourrait être assurée avec une planification prudente et pourrait favoriser les petites activités de pisciculture en cage et des activités secondaires. Il ne serait guère judicieux que la pisciculture en cage en Afrique s'organise essentiellement pour servir le marché d'exportation. Le développement de solides marchés locaux et régionaux doit être envisagé parallèlement, si l'on veut que ce sous-secteur se développe et s'étende de façon responsable.

RÉFÉRENCES

- American Tilapia Association.** 2003. <http://ag.arizona.edu/azaqua/ista/markets.htm>
- Beveridge, M.** 2004. *Cage aquaculture*. 3^{ième} édition, Oxford, Blackwell Publishing 376 pp.
- Calamari, D., Aketch, M.O. & Ochumba, P.B.O.** 1997. Preliminary risk assessment of pollution of Winam Gulf, Lake Victoria, Kenya. Dans Remane, K., (éd). *African inland fisheries, aquaculture and the environment*, pp. 351–376. Oxford, Fishing News Books. 464 pp.
- FAO.** 2003. FISHSTAT Plus: Universal Software for Fisheries Statistical Time Series. <http://www.fao.org/fi/statist/fisoft/fishplus.asp>
- INFOnetwork Market Report.** 2003. Globefish. FAO, Rome. <http://www.eurofish.dk/indexSub.php?id=3031>
- Jagger, P. & Pender, J.** 2001. Markets, marketing and production – issues for aquaculture in East Africa: the case of Uganda. Naga. The ICLARM Quarterly, 24(1&2): 42–51.
- Marshall, B.E.** 1997. Eutrophication in African lakes and its impacts on fisheries. Dans Remane, K., (éd). *African inland fisheries, aquaculture and the environment*, pp. 166–174. Oxford, Fishing News Books. 464pp.