

Découvrez plus de documents
accessibles gratuitement dans [Archimer](#)

- 59 (9) -

LA PISCICULTURE MARINE : UN SECTEUR INDUSTRIEL EN ÉMERGENCE

MARINE FISH FARMING: AN EMERGING INDUSTRIAL ACTIVITY

par Philippe Paquette (*) et Yves Harache (**)

(note présentée par Philippe Paquette)

RÉSUMÉ

Dans un contexte général de progression plus faible que dans le reste du monde, l'aquaculture européenne se distingue par la croissance très forte de sa pisciculture marine depuis dix ans. Avec un chiffre d'affaires qui atteint deux millions d'Ecus, la salmoniculture est le succès majeur en Norvège, en Écosse et en Irlande, mais les élevages de bar et de daurade se sont beaucoup développés aussi autour du Bassin méditerranéen, particulièrement en Grèce. Ce développement important s'est fait dans le cadre de politiques publiques différentes, en particulier en ce qui concerne l'organisation de la recherche, les mesures d'aide à l'investissement et la mise en place de réglementations environnementales. L'accroissement des productions a mis en évidence de fortes contraintes de marché qui ont contribué aussi à la modification de la structure industrielle de la pisciculture marine et, par conséquent, de son rôle dans l'aménagement côtier.

Mots clés : pisciculture, milieu marin, saumon atlantique, bar, dorade, poisson de mer, structure de production, marché, développement économique, protection de l'environnement, Europe.

SUMMARY

In a general context of low progression, European aquaculture has been characterized by the development of intensive fish farming. The most notable fact is the recent increase in intensive salmonid farming, with a turnover of almost two million ECU. More recently, the intensive farming of sea bass and sea bream has increased very rapidly in the Mediterranean Basin, although on a more reduced extent. Although research has started as soon as the seventies with a strong public incentive both for salmon, sea bass and sea bream, the development of these different types of aquaculture has not been done at the same pace. Some elements of sectorial dynamics are analysed such as research planning and financing, organization of the production and public policy. For salmon and sea bass, aquacultural production now greatly exceeds the fishermen's catch. This rapid development has led to declining prices. Technological and biological innovations, marketing organization, product diversification and cooperation with public authorities may explain the success story of salmon farming, and could help southern European aquaculture to reach such a level of development. Economic constraints have influenced the industrial organization of the activity, and therefore have modified the role of fish farming in coastal management.

Key words : fish culture, marine environment, atlantic salmon, sea bass, sea bream, saltwater fishes, production structure markets, economic development, environmental protection, Europe.

(*) Économiste, IFREMER, Direction des ressources vivantes, 155, rue Jean-Jacques-Rousseau, 92138 Issy les Moulineaux Cedex, France.

(**) Chef du Département Ressources aquacoles, IFREMER, Direction des Ressources vivantes, rue de l'Île d'Yeu, BP 21105, 44311 Nantes Cedex 3, France.

C.R. Acad. Agric. Fr., 1996, 82, n° 9, pp. 59-70. Séance du 4 décembre 1996.

1. ÉVOLUTION RÉCENTE ET SITUATION ACTUELLE DE LA PISCICULTURE MARINE

Avec une production de 6 000 tonnes pour un chiffre d'affaires de 300 millions de francs en 1995, la pisciculture marine ne représente en France que 2% du volume et 7% de la valeur de la production aquacole nationale. Ce secteur a connu cependant une forte progression au cours des dernières années puisque la production a été multipliée par dix depuis 1985. Étant donné l'importance des échanges de produits, des mouvements de capitaux et des transferts technologiques liés à l'aquaculture à l'intérieur d'un vaste ensemble régional comprenant l'Union européenne, la Norvège et les pays du Bassin méditerranéen, le développement de la pisciculture française mérite d'être analysé dans le cadre plus large du développement de l'aquaculture européenne. Il convient de remarquer tout d'abord que la croissance de l'aquaculture européenne est moins rapide que celle de l'aquaculture mondiale. Entre 1984 et 1994, la production aquacole mondiale a augmenté de 150% (de 10 millions de tonnes à 25 millions de tonnes) tandis que la production européenne n'a augmenté que de 33%. L'aquaculture européenne, qui est presque entièrement absente des secteurs des algues et des crustacés, est spécialisée dans les coquillages (20% du volume mondial) et les poissons (6% du volume mondial). Il faut noter cependant que c'est ce dernier secteur (la pisciculture) qui a enregistré la plus forte croissance depuis 1984.

Le fait le plus remarquable est le développement récent de l'élevage intensif des salmonidés qui atteint maintenant 600 000 tonnes dans l'ensemble euro-méditerranéen, dont près des deux tiers sont réalisés en eau de mer. Avec un chiffre d'affaires de près de deux millions d'Ecus, cela représente près de 60% de la valeur totale de l'aquaculture de cette aire géographique. Cependant, à cause de la difficulté à disposer de nouveaux sites et des pressions très fortes pour protéger les rivières, le développement de la pisciculture continentale intensive s'est stabilisé depuis quelques années. Au contraire, la salmoniculture marine, qui était encore marginale en 1984, s'est considérablement développée grâce aux rapides progrès technologiques de l'élevage du saumon atlantique *Salmo salar* L. en cages (350 000 tonnes en 1995). C'est ainsi que la Norvège, le Royaume-Uni et l'Irlande ont pu connaître un développement spectaculaire de leur secteur aquacole (tableau 1). L'élevage de la truite en mer *Onchorynchus mykiss* Walbaum, qui est pratiqué essentiellement au Danemark et en Finlande, reste stable avec une production de l'ordre de 30 000 tonnes par an. Un développement récent apparaît cependant en France grâce à la maîtrise de l'élevage de la truite fario *Salmo trutta* L. (1 350 tonnes en 1995). Après l'échec, pour des raisons de coûts de production trop élevés, de la plupart des tentatives de pratiquer l'élevage des saumons dans des installations à terre, la production est désormais totalement réalisée en mer dans des cages flottantes, dans des sites abrités ou en pleine mer.

Dans le reste du monde, d'autres pays ont développé l'élevage de plusieurs espèces de saumons, comme le Chili (100 000 tonnes), le Canada (37 000 tonnes), le Japon (22 000 tonnes), les États-Unis (14 000 tonnes), l'Australie (5 000 tonnes) et la Nouvelle-Zélande (3 000 tonnes), pour un

Tableau 1 : Évolution de la production de saumon atlantique en Europe (tonnes).
Table 1 : Evolution of Atlantic salmon production in Europe (metric tons).

	Norvège	Écosse	Islande et Iles Féroé	Irlande	France	Espagne	Total
1988	74 000	16 500	5 500	4 000	650	150	100 000
1990	130 000	30 000	15 700	6 000	200	350	185 000
1992	130 000	36 000	20 200	9 700	200	800	200 000
1993	180 000	49 000	17 200	12 400	240	600	260 000
1994	210 000	64 000	12 200	11 600	450	900	300 000
1995	249 000	72 000	13 000	12 500	500	1 250	350 000

Source : IFREMER, Federation of European Aquaculture Producers.

total de 550 000 tonnes en 1995. La salmoniculture marine est désormais une activité qui fait l'objet de flux de capitaux et de produits au niveau mondial.

Plus récemment, l'élevage intensif du bar *Dicentrarchus labrax* L. et de la daurade *Sparus aurata* L. s'est développé rapidement sur le pourtour méditerranéen, bien qu'à une échelle plus réduite que pour le saumon puisque la production dépasse à peine 42 000 tonnes en 1995 (tableau 2).

Tableau 2 : Évolution de la production de bar et daurade dans la région euro-méditerranéenne (en tonnes).

Table 2 : Evolution of sea bass and sea bream production in the Euro-Mediterranean area (metric tons).

	France	Grèce	Italie	Espagne	Autres pays	Total
1988	160	300	1 680	90	650	3 000
1989	235	600	1 950	365	1 475	4 600
1990	375	1 600	1 900	590	1 850	6 300
1991	750	3 300	2 500	1 090	2 250	10 000
1992	1 250	5 000	2 900	1 750	4 340	15 500
1993	2 350	10 000	3 500	2 500	7 340	26 000
1994	3 400	13 000	4 000	2 700	9 300	32 400
1995	3 650	17 800	7 500	3 170	10 000	42 120

Source : SIPAM, IFREMER.

La plus grande partie de cette production (70%) est réalisée en mer en cages flottantes, le plus souvent dans des zones abritées, mais parfois aussi en mer ouverte avec des technologies directement issues de la salmoniculture. Les fermes intensives utilisant des bassins en béton ne représentent que 15% du total, de même que les élevages traditionnels en bassins de terre ou en *valli*. En Grèce et en Italie, et dans une moindre mesure en France, des entreprises commencent à produire d'autres espèces méditerranéennes comme *Puntazzo puntazzo* Cetti ou *Pagrus pagrus* L. (pour un total de moins de 1 000 tonnes).

L'élevage du turbot *Scophthalmus maximus* L. se développe lentement le long des côtes atlantiques de la France et de l'Espagne, en bénéficiant du climat tempéré de ces sites (3 000 tonnes en 1995 dont 700 tonnes en France). Cette production se fait essentiellement en bassins à terre. Bien que des tentatives de produire du flétan *Hippoglossus hippoglossus* L. aient été entreprises en Norvège dès les années soixante-dix, la reproduction en écloserie est encore délicate et n'est pas réalisée à grande échelle. La production de flétan de taille commerciale n'a pas dépassé la dizaine de tonnes en 1995 (19).

2. CONTRAINTES ÉCONOMIQUES ET STRUCTURE DE L'INDUSTRIE

Le marché européen, et en particulier la France qui absorbe plus du quart du saumon norvégien, reste le principal débouché pour le saumon d'aquaculture, bien que les producteurs norvégiens et écossais pénètrent de plus en plus les marchés de l'Asie du Sud-Est. Quant au bar et à la daurade, plus de la moitié de la production aquacole est consommée en Italie. Pour ces espèces, les productions aquacoles dépassent maintenant largement les débarquements de la pêche et ce développement rapide s'est traduit par de fortes baisses de prix (tableau 3).

Tableau 3 : Productions de saumon et de bar et daurade en Europe et prix à l'importation pour du poisson frais entier (en Ecus constants de 1995).

Table 3 : Salmon and sea bass/sea bream European production and import prices for whole fresh fish (in constant 1995 ECU).

Année	Saumon		Bar et daurade	
	Production (tonnes)	Prix en France (1995 Ecus/kg)	Production (tonnes)	Prix en Italie (1995 Ecus/kg)
1988	100 000	8,2	3 000	20,9
1989	130 000	6,3	46 000	20,9
1990	185 000	5,8	6 300	19,3
1991	185 000	5,3	10 000	16,1
1992	200 000	5,5	15 500	12,9
1993	260 000	4,8	26 000	8,1
1994	300 000	4,5	32 400	7,3
1995	350 000	3,8	42 000	7,2

Source : IFREMER, Lucet.

Grâce à un effort de recherche en génétique, en nutrition, en pathologie et à un meilleur contrôle de la qualité du milieu d'élevage, les performances zootechniques des élevages de poissons marins (vitesse de croissance, taux de conversion des aliments, taux de survie) se sont constamment améliorées. Ces progrès ont permis de réduire les coûts de production et de surmonter dans l'ensemble les crises de marché consécutives à l'augmentation rapide de l'offre, au prix d'une restructuration du secteur professionnel. Mais si les marchés du saumon et de la truite ont pu se développer avec une telle ampleur, en particulier en France, alors que la consommation de poisson est restée stable sur la période, c'est parce que cet accroissement de production s'est accompagné d'une diversification par la taille et par la présentation : entier ou en filets, frais, fumé ou congelé, plats préparés (12). En l'absence de possibilité de diversification des produits, le prix du bar et de la daurade a chuté beaucoup plus rapidement.

En 1995, on peut compter le long des côtes scandinaves, européennes et méditerranéennes environ 1 200 fermes de salmonidés, 500 fermes de bar et daurade et une vingtaine de fermes de turbot. Dans toute la zone étudiée, ce secteur est caractérisé par une très grande hétérogénéité de la taille des entreprises et par le grand nombre de structures artisanales, en particulier en Méditerranée. En France, par exemple, 47 entreprises de pisciculture marine de plus de cinq tonnes de production annuelle sont recensées en 1995. Si leur production moyenne est de 130 tonnes, il s'avère en fait que plus de la moitié de ces entreprises produisent moins de 50 tonnes par an (tableau 4). La part de ces entreprises artisanales ne représente cependant que 10% de la production piscicole marine française tandis que la part des huit entreprises de plus 200 tonnes par an atteint 65%.

Tableau 4 : Répartition par classe de taille des entreprises de pisciculture marine en France en 1995.

Table 4 : Distribution of French marine fish farms by class of size in 1995.

Classe de taille	< 50 t	50 t - 100 t	100 t - 200 t	200 t - 500 t	> 500 t
% du nombre d'entreprises	53%	17%	13%	13%	4%
% de la production totale	10%	10%	15%	33%	32%

Source : IFREMER DRV/SEM.

Toutefois, on peut remarquer deux tendances nouvelles en réponse aux contraintes de marché : d'une part, l'apparition de groupes de type industriel et, d'autre part, l'intégration croissante par la production des phases de transformation et de commercialisation. Un véritable secteur agro-industriel à l'échelle de la région euro-méditerranéenne est en cours de formation, principalement en Europe du Nord pour le saumon. Il faut noter cependant que la croissance de ces firmes se fait plus par agrégation d'unités de production réparties dans plusieurs sites que par augmentation de la capacité d'unités de production sur des sites déjà en activité. Ce phénomène peut s'expliquer par des contraintes géographiques,

biologiques et réglementaires limitant la capacité de production d'un site donné. Bien qu'il existe quelques unités dépassant 1 000 tonnes par an, la production des unités de type industriel reste le plus souvent de l'ordre de 200 à 300 tonnes.

Dans le domaine des salmonidés, quelques groupes norvégiens et britanniques commercialisent à eux seuls plus de la moitié de la production. C'est le cas de Hydro Seafood (40 000 tonnes en 1995), Stolt Sea Farm (25 000 tonnes en 1995), Leroy et Royal Norwegian Salmon en ce qui concerne les entreprises norvégiennes, mais aussi du groupe écossais Marine Harvest-McConnel (25 000 tonnes en 1995) (**Rackham**, communication personnelle). La taille des groupes méditerranéens apparaît beaucoup plus modeste puisque les deux entreprises dominantes, Nireus et Selonda ne dépassent pas respectivement 2 500 et 1 500 tonnes (**Bakela**, communication personnelle). Ces deux groupes dont la production reste limitée à la Grèce ont néanmoins implanté des filiales en Europe du Nord pour la commercialisation de leur production. En revanche, en dépit d'un certain intérêt manifesté dans les années quatre-vingt par les groupes salmonicoles pour l'élevage du bar, de la daurade et du turbot, les investissements norvégiens et écossais sont désormais très limités en Europe du Sud (13).

3. LA PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE MARINE

Actuellement, la plupart des réglementations appliquées à la pisciculture marine sont basées sur ce qui est pratiqué en eau douce. Mais la vitesse de diffusion des effluents à partir de cages dans le milieu marin est beaucoup plus rapide, ce qui rend les mesures d'impact très difficiles. À cause du manque de connaissances scientifiques, la définition des méthodes de contrôle et de protection du milieu est encore souvent établie au cas par cas avec l'aide des organismes de recherche, ce qui reste une procédure longue, coûteuse et fréquemment controversée (1).

Cependant, un cadre réglementaire s'est peu à peu constitué et la pisciculture marine est une activité soumise à des contraintes de plus en plus fortes. Il est vrai que les développements initiaux ont été réalisés dans des sites très abrités, sans prendre vraiment en compte les risques environnementaux. C'est ainsi qu'on a pu observer en Norvège des problèmes d'enrichissement du milieu en matière organique et de résistance aux pesticides de populations de parasites, sans que cela amène une réduction de l'activité (5). Puis, les progrès technologiques ont permis d'installer les élevages dans des sites plus ouverts permettant une meilleure dispersion des effluents. Cependant, la croissance rapide de la pisciculture marine est maintenant freinée par des contraintes environnementales. En Norvège, alors que les premières réglementations portaient sur la surface des cages, elles concernent désormais les quantités produites par site, la densité dans les cages, la distance entre les cages et la maîtrise du taux de conversion de l'aliment. De plus, le contrôle des effluents et le suivi du

fond sont obligatoires. Bien que les conflits d'usage du littoral soient rares en Norvège, une contrainte au développement de la pisciculture consiste dans le risque d'autopollution. En effet, les échanges d'eau avec le large sont assez réduits dans la plupart des fjords, et l'accumulation de matière organique tend à dégrader les conditions de milieu et, par conséquent, les résultats des élevages. La nécessité de limiter les stocks en élevage dans certains sites, aussi bien pour respecter les intérêts des autres groupes d'utilisateurs que pour pérenniser l'activité piscicole, a été à l'origine du programme baptisé LENKA. Il s'agit d'un programme d'évaluation de la capacité des rivières et des eaux côtières à la pratique de la pisciculture, qui a débuté en 1987 (7). Une approche similaire a été suivie en Écosse et en Irlande, avec une modulation des contraintes portant sur l'ampleur des études d'impact préalables et sur les volumes de production autorisés en fonction du plus ou moins grand confinement du site (16).

Le respect de l'environnement marin représente une contrainte majeure pour la pisciculture marine le long des côtes méditerranéennes étant donné la forte pression touristique qui s'y exerce, puisque ces côtes reçoivent le tiers du tourisme mondial (9). Dans l'état actuel de développement de la pisciculture marine, il n'y a pas de problème d'externalités de production entre fermes, même si certains cas d'autopollution ont pu être enregistrés dans certains sites peu profonds en Grèce (8). Cependant, la controverse scientifique qui existe à propos de l'impact de l'aquaculture sur le biotope méditerranéen est d'autant plus vive que la plupart des connaissances sur le sujet ont été acquises avec les salmonidés, dont le métabolisme est très différent de celui des espèces élevées en Méditerranée. C'est pourquoi les réglementations mises en place manquent le plus souvent de base scientifique et reposent plus sur le principe de précaution que sur une approche rationnelle. Les principales contraintes sont dues aux conflits avec le tourisme dont l'importance économique est telle que de puissants groupes d'intérêts se sont constitués en plusieurs endroits contre le développement de la pisciculture marine. Le souci de la préservation du paysage côtier peut parfois servir de prétexte pour refuser l'autorisation de licences ou pour entamer des procédures judiciaires, afin d'obtenir leur résiliation.

4. PISCICULTURE MARINE ET DÉVELOPPEMENT CÔTIER : COMPLÉMENTARITÉS ET LIMITES

En Europe, la pisciculture marine est une activité nouvelle, et seules les *valli* italiennes constituent un mode de production traditionnel. Comme toute activité nouvelle, le développement de la pisciculture va donc demander la mise en œuvre de moyens matériels et humains spécifiques. Cette activité doit par ailleurs être assez rentable pour attirer des investisseurs potentiels, motiver des entrepreneurs et justifier la réservation de sites qui pourraient être affectés à d'autres usages. Elle doit aussi faire la preuve de sa compétitivité, car ses produits vont entrer en concurrence avec d'autres produits de la pêche ou de l'agriculture sur un marché internationalisé. Cependant, le caractère innovant de cette activité va se traduire par des besoins élevés d'investissement immatériel (recherche et

ingénierie) et par des coûts d'apprentissage de la part des entreprises pionnières. Ces coûts peuvent être pris en charge partiellement par une politique publique d'aide, mais il n'en reste pas moins que les coûts de production des poissons issus de l'aquaculture ne peuvent pas être très bas pendant la phase de démarrage de l'activité. C'est pourquoi, étant donné les fortes contraintes de marché, les acteurs qui se lancent dans cette activité vont s'efforcer par tous les moyens de compresser leurs coûts de production pour accroître leur compétitivité prix.

Cette recherche de compétitivité va se traduire par des choix portant sur la taille des entreprises, sur leur localisation et sur l'intensification des pratiques d'élevage, avec des conséquences éventuelles sur l'aménagement côtier. En particulier, la question de la taille des entreprises est très importante du point de vue des instances chargées du développement. C'est ainsi que le gouvernement norvégien a encadré très fortement le développement de la salmoniculture à son démarrage dans un objectif affiché d'aménagement du littoral. Les réglementations portant sur la taille maximale des entreprises et sur la répartition du capital visaient à favoriser l'installation d'entreprises familiales tout le long de la côte et à éviter une concentration géographique et capitalistique de la profession (2). La crise commerciale de 1989 a largement contribué à l'assouplissement de ces mesures et a provoqué une modification profonde de l'organisation de la production avec l'apparition de grands groupes contrôlant des dizaines de sites de production. Cependant, bien que la capacité de production moyenne annuelle des entreprises ait, dans un premier temps, largement augmenté en passant de 50 tonnes en 1986 à 250 tonnes en 1993 (10), elle est désormais stabilisée et il n'y a pas eu de phénomène de concentration de la production en un petit nombre d'entreprises géantes.

L'existence d'économies d'échelle dans les élevages de poissons en cage est attestée par différentes études, aussi bien sur les salmonidés (3, 15) que sur le bar et la daurade (14, 17). Toutes ces études mettent en évidence des coûts de production plus faibles pour des entreprises de 200 à 300 tonnes de capacité de production annuelle que pour des entreprises de moins de 100 tonnes. Cette différence est due principalement à la meilleure productivité du travail et du capital, mais aussi au prix d'achat plus faible de l'aliment et des produits vétérinaires grâce aux remises consenties par les fournisseurs lors de commandes en grandes quantités. Au-delà de 500 tonnes de capacité de production annuelle, les difficultés d'accès aux structures d'élevage en mer et le risque d'autopollution dans les sites abrités semblent compromettre la poursuite des économies d'échelle.

C'est un phénomène qui rappelle en partie celui décrit par **Boussard** (4) à propos des économies d'échelle en agriculture, et qu'il attribue à l'accroissement des temps de déplacement et des besoins en matériel quand la surface des fermes augmente. Toujours à propos de l'agriculture, le même auteur démontre que l'absence d'économies d'échelle est une des raisons de l'hétérogénéité des entreprises agricoles et de l'impossibilité de définir un système de production optimal. De même, la présence d'entreprises de salmoniculture de la Norvège jusqu'à l'Espagne, ou de

fermes de bar aussi bien en Méditerranée qu'en Islande (en circuit fermé) ainsi que la coexistence de fermes artisanales produisant quelques dizaines de tonnes par an avec des fermes de type industriel dépassant 1 000 tonnes par an tendent à prouver qu'il n'y a pas un seul modèle d'entreprise piscicole viable.

En pisciculture cependant, étant donné l'existence d'économies d'échelle jusqu'à un certain seuil de capacité de production, le devenir des entreprises artisanales peut apparaître compromis. Dans la pratique, l'existence de marchés de proximité plus rémunérateurs (restauration commerciale en particulier) peut permettre à des entreprises artisanales de se développer, comme c'est le cas le long de la Côte d'Azur et en Corse. Les désavantages en termes de prix de revient de ces entreprises peuvent cependant être minimisés dans le cadre d'une bonne organisation de la production (achats groupés, partage de l'information) et de la commercialisation (structures communes de conditionnement et d'expédition, centralisation des commandes) tout en tirant profit de la flexibilité de petites structures. Cependant, dans l'état actuel de la technologie piscicole, il est très difficile pour ces petites entreprises de développer plus avant des avantages compétitifs hors-prix, c'est-à-dire basés sur le contrôle de la commercialisation ou sur la qualité des produits. En effet, les possibilités de différenciation objective des produits de la pisciculture marine restent limitées pour des espèces comme le bar, la daurade ou le turbot puisque tous les élevages utilisent des aliments de composition très proche, travaillent à la même densité et commencent seulement à disposer de souches sélectionnées. Contrairement à ce qu'on observe en agriculture avec différentes formes d'identification d'origine telles que les appellations "biologique" ou "de montagne", les entreprises artisanales ou celles situées dans des zones défavorables du point de vue des conditions de milieu ne peuvent pas pour l'instant baser leur développement sur la fourniture de produits de qualité spécifique.

Ces contraintes de coûts de production élevés et de manque de différenciation des produits peuvent expliquer l'échec des élevages de bar dans les marais de la côte atlantique française. Bien que les résultats des analyses physico-chimiques et sensorielles réalisées dans le cadre d'un projet Aliment 2000 aient montré que les caractéristiques des poissons issus d'élevages semi-intensifs en marais sont très proches de celles des poissons sauvages, ces productions n'ont pas pu se différencier des élevages intensifs ni compenser leurs coûts de production élevés par une politique commerciale basée sur la qualité. Alors que des groupes industriels auraient pu disposer des moyens financiers et logistiques pour faire une promotion de ces produits, seules des entreprises artisanales se sont lancées dans cette activité qui demande beaucoup de foncier. C'est pourquoi ces entreprises n'ont pas réussi à différencier leurs produits sur le marché très concurrentiel du bar. De plus, par rapport aux techniques d'élevage intensif, les techniques d'élevage semi-intensif sont moins fiabilisées et les résultats moins facilement reproductibles, car la dépendance vis-à-vis des variations du milieu est plus forte. Ainsi, les premières entreprises de bar en marais ont obtenu des résultats moins bons que prévus et n'ont pas fait la preuve de la rentabilité économique de ce type d'activité.

Au-delà d'une question de concurrence entre modes de production artisanal et industriel, on aborde avec l'aquaculture semi-intensive un problème de choix d'aménagement du territoire. En effet, ces pratiques aquacoles peuvent être considérées comme une forme de développement durable pour les zones de marais atlantiques puisqu'elles concourent à maintenir les réseaux hydrographiques et une activité humaine pérenne, mais, comme l'agriculture de montagne, elles sont confrontées à des problèmes de rentabilité en l'absence de politique d'aide et dans l'attente de réglementation spécifique permettant la différenciation des produits auprès des consommateurs.

5. CONCLUSION

L'analyse comparative du développement de la pisciculture marine dans les pays du nord de l'Europe et dans ceux du sud de l'Europe met en évidence des points communs, mais aussi des contraintes spécifiques (6). Dans les deux cas, les gouvernements ont consacré des moyens importants à la recherche biologique et zootechnique et ont mis en œuvre des politiques d'incitation d'aide à l'investissement. Mais, en dépit d'une forte volonté publique dans les deux cas, les résultats ne sont pas au même niveau. Des avantages comparatifs naturels (sites abrités, moins de conflits avec l'urbanisation et le tourisme, farine de poisson et énergie peu coûteuses) peuvent expliquer en partie le succès de la salmoniculture marine en Europe du Nord. Mais d'autres facteurs d'ordre institutionnel et organisationnel doivent être pris en considération. Ainsi, dans le cas de la Norvège, la coopération entre le gouvernement et le secteur privé pour financer et orienter l'effort de recherche s'est révélée particulièrement efficace. Les bases biologiques de l'aquaculture (génétique, nutrition, métabolisme) sont plus avancées pour les salmonidés que pour les autres espèces et sont à l'origine de gains de productivité permanents et de grandes possibilités de différenciation des produits. Par ailleurs, la capacité des producteurs à s'organiser pour la phase de commercialisation est remarquable et a largement contribué non seulement au développement initial de l'activité, mais aussi à sa survie après la crise de 1989. Intégration verticale des producteurs de *smolts* en eau douce jusqu'aux exportateurs, intégration horizontale dans de grands groupes implantés dans différents pays (Norvège, Écosse, Irlande, Chili) ont permis le maintien d'unités de production dans une grande partie du pays, bien que les fermes situées le plus au nord aient moins bien résisté. La situation est cependant loin du modèle initial promu par le gouvernement dans un objectif d'aménagement côtier et qui consistait en un ensemble de petites fermes artisanales dont le propriétaire était un résident local impliqué directement dans l'exploitation (10).

En revanche, le secteur de la pisciculture est resté longtemps peu organisé à l'intérieur de l'Union européenne. Mais on note une certaine évolution avec, par exemple, une action commune de la part des fédérations de producteurs grecs, italiens, écossais et britanniques pour mettre en place un réseau d'information sur le prix du poisson d'aquaculture

d'eau de mer et d'eau douce, avec le soutien de la Commission européenne (18). Par ailleurs, plusieurs associations de producteurs de saumons en Écosse et en Irlande ont imposé des cahiers des charges très rigoureux à leurs adhérents afin de promouvoir une politique de qualité et de s'imposer sur le marché très concurrentiel des produits de la mer. Dans le cas de l'Écosse, cette démarche s'est traduite par l'obtention du label rouge sur le marché français et par des prix de vente plus élevés (12). C'est une première étape vers un développement de l'aquaculture basé sur la demande, démarche nécessaire car les produits de l'aquaculture sont en compétition avec tous les produits carnés et doivent faire la preuve de leurs atouts en termes de prix et de qualité.

En reprenant l'exemple du modèle norvégien, une attention toute particulière doit être portée à la relation avec l'environnement. En effet, les réglementations actuelles en Europe concernent l'aquaculture avant tout comme une source de pollution pour le milieu. Mais la pisciculture marine a besoin également d'un milieu de bonne qualité et se trouve confrontée à des problèmes d'autopollution. Un mode de gestion impliquant à la fois les autorités publiques et les acteurs professionnels apparaît nécessaire pour que les besoins et les devoirs des aquaculteurs soient légalement définis. Il ne faut pas oublier non plus que la conscience environnementaliste se développe chez les consommateurs européens qui vont de plus en plus réclamer des produits dont la fabrication n'a pas porté dommage au milieu naturel (11). Seuls un effort d'information, le respect de certaines règles dans le mode de production et une coopération avec les autorités publiques permettront d'éviter que les consommateurs ne se détournent du poisson d'aquaculture au profit d'autres produits carnés.

Le développement de la pisciculture marine peut être envisagé sous de multiples formes, en fonction du contexte socio-économique de chaque pays et en fonction des spécificités biologiques de chaque espèce. Cependant, toute planification et toute forme d'organisation doivent être assez flexibles pour évoluer avec les contraintes de milieu et les contraintes de marché, à l'image de ce qui a pu être observé en Norvège où une approche industrielle très intégrée a succédé à une organisation de petits producteurs indépendants tandis que l'encadrement institutionnel se trouve finalement limité aux aspects de protection du milieu.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) BAILLY D., PAQUOTTE P., 1996. - Environment and aquaculture development, *Coastal Management*, 24, 251-269, septembre 1996.
- (2) BJØRNDAL T., 1988. - The Norwegian aquaculture industry: industrial structure and costs of production, *Marine Policy*, 12 (2), 122-142, avril 1988.
- (3) BJØRNDAL T., SALVANES G., 1991. - Production technology and regional productivity differences in the Norwegian fish farming industry, 2 (1991), Institute of Fisheries Economics of Bergen, 21 p..
- (4) BOUSSARD J.-M., 1987. - *Economie de l'agriculture*, Editions Economica, Collection économie agricole et agroalimentaire, Paris, 310 p..
- (5) GOWEN R.J., ROSENTHAL H., 1993. - The environmental consequences of intensive coastal aquaculture in developed countries : what lessons can be learnt, in *Environment and Aquaculture in Developing Countries*, edited by Pullin, Rosenthal and Mac Lean, 102-112.
- (6) HARACHE Y., PAQUOTTE P., 1997. - The development of marine fish farming in Europe: a parallel with salmon culture, *World Aquaculture*, 28 (2), *sous presse*.
- (7) IBBREK H.O., DRIVY H., ELVESTAD S., 1993. - Nationwide assessment of the suitability of the Norwegian coastal and rivers for aquaculture. *Coastal Management*, 21, 53-73.
- (8) KLAUDATOS S., 1994. - The situation and the outlook of the Greek Aquaculture, *Proceedings of the seminar on Mediterranean marine fisheries and aquaculture G.I.S.*, Montpellier, septembre 1994.
- (9) LACROIX D., 1995. - La production aquacole dans les pays méditerranéens : synthèse 1992-1994 - *Cahiers Options méditerranéennes*, 14, 29-53, novembre 1995.
- (10) LUCET P., 1994. - La filière saumonière norvégienne: état du développement en 1994, IFREMER - Cabinet P. Lucet, Bordeaux, 62 p..
- (11) MARIOJOULS C., 1996. - Consequences of the farming on the image of aquatic products for consumers, *Cahiers Options méditerranéennes*, 17, 145-155, avril 1996.
- (12) PAQUOTTE P., 1995. - La qualité en aquaculture : un enjeu dans la concurrence internationale, *Économie rurale*, 227, 44-50, mai-juin 1995.
- (13) PAQUOTTE P., BAKELA Z., FRANQUESA R., BASURCO B., 1996. - Economic aspects of Mediterranean aquaculture production, *Medit*, 3, 4-14, septembre 1996.
- (14) LA POMELIE (de) C., 1995. - L'élevage du bar et de la daurade en France : viabilité économique des systèmes de production, *Cahiers Options méditerranéennes*, 14, 79-89, novembre 1995.
- (15) SHAW S.A., 1989. - Economies of scale and salmon aquaculture, communication à *Aquaculture Europe*, Bruxelles, octobre 1989.
- (16) SOLEY N., NEILAND A., NOWELL D., 1994. - An economic approach to pollution control in aquaculture, *Marine Pollution Bulletin*, 28 (3), 170-177.
- (17) STEPHANIS J., 1995. - Economic viability of production systems for sea-bass/sea-bream in Greece - *Cahiers Options méditerranéennes*, 14, 65-77.
- (18) THEODOROU J., 1996. - Pan-European aquaculture data base project by FEAP : the Greek contribution, *Cahiers Options méditerranéennes*, 17, 231-236, avril 1996.
- (19) TORRISSEN O.J., HOLM J.C., NAEVDAL G., HANSEN T., 1995. - Aquaculture in Norway. *World Aquaculture*, 26(3), 11-20, septembre 1995.

(Reçu le 12 novembre 1996, accepté le 20 novembre 1996)