

# La pisciculture en cage – L'expérience norvégienne

**Jon Arne Grøttum**

*Norwegian Seafood Federation*

*Courriel: [jon.a.grottum@fhl.no](mailto:jon.a.grottum@fhl.no)*

**Knut A. Hjelt**

*Norwegian Seafood Federation*

*Courriel: [knuta.hjelt@fhl.no](mailto:knuta.hjelt@fhl.no)*

**Grøttum, J.A & Hjelt, K.A.** 2008. La pisciculture en cage – L'expérience norvégienne. 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. 89-96

## RÉSUMÉ

En l'espace d'à peine trente ans, l'aquaculture est devenue l'une des industries les plus importantes en Norvège. Les avantages naturels ont été importants pour le développement de l'industrie aquacole. Cependant, ce développement n'aurait pas été possible sans le dynamisme des premiers pionniers, sans une recherche planifiée et sans l'apparition d'une administration publique bien adaptée. Ce qui s'est produit, c'est une sensibilisation accrue à l'importance du choix de l'emplacement, d'une technologie et d'une alimentation mieux adaptées, et de meilleures connaissances en matière de gestion. Ces éléments ont eu plusieurs effets positifs et ont permis notamment une baisse du coût de production, un impact plus faible sur l'environnement et de meilleures conditions pour les poissons. Ce dernier résultat, combiné à un programme de recherche pour le développement de vaccins, a permis de réduire l'utilisation d'antibiotiques au strict minimum. En outre, l'étalement de la reproduction sur toute l'année a joué un rôle déterminant dans l'évolution de ce secteur en un producteur hautement efficace d'aliments de haute qualité. Avec l'accroissement de la production, il a fallu adopter des lois et règlements à la mesure du développement de ce secteur. Parmi d'autres éléments d'une importance vitale figurent le développement de nouveaux marchés et des marchés existants, et l'aptitude à trouver des consommateurs pour la quantité accrue de poissons produits.

Pour soutenir les marchés et les développer davantage, il faut encore réduire les coûts de production. Cela devrait être possible sans effet négatif sur la vie des poissons ni sur l'environnement. L'opinion publique suit de près ce secteur, et une production qui n'est pas durable aurait un effet négatif sur les marchés intérieur et international. La production, le marché et la position du public sont étroitement liés.

## INTRODUCTION

En l'espace d'à peine trente ans, l'aquaculture est devenue l'une des industries les plus importantes en Norvège. Qu'est-ce qui est à l'origine de cette évolution? Est-ce que ce «conte de fées» est le résultat de la planification et de la clairvoyance de l'industrie elle-même et des politiciens et du système gouvernemental, ou le simplement le fruit du hasard?

## HISTORIQUE

Dans les années 50 et 60, certains ont essayé d'élever des truites arc-en-ciel «à l'européenne», c'est-à-dire de la taille d'une portion (200-500 g) dans les étangs d'eau douce. Ces tentatives n'ont jamais été fructueuses en Norvège, et nombre d'éleveurs ont été contraints d'abandonner. Les pisciculteurs étaient confrontés aux problèmes posés par les maladies piscicoles, la technologie et la qualité de l'eau. Vers la fin des années 60 et le début des années 70, certains pionniers ont essayé d'élever le saumon dans l'eau de mer, d'abord en acheminant cette eau par pompage vers des barrages et des réservoirs à terre, et c'est après cela qu'est née l'idée d'installer des cages en mer.

L'histoire de la pisciculture norvégienne offre un tableau des essais et des échecs de ces quelque 30 dernières années. La pisciculture s'est presque développée à partir de rien dans les années 60 pour atteindre une production d'environ 600 000 tonnes de saumon en 2003. Elle est plus ou moins entièrement basée sur la production du saumon atlantique (*Salmo salar*). Il y a aussi une production plus modeste de truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), de morue (*Gadus morhua*) et de moules (*Mytilus edulis*). Au cours des 30 dernières années, l'élevage du saumon a évolué de l'état de petite industrie locale à celui d'industrie mondiale.

## AVANTAGES NATURELS

La Norvège est l'un des pays de l'hémisphère nord dotés d'un certain nombre de populations sauvages de saumons atlantiques dans les rivières. Le saumon a toujours eu un impact économique et a été exploité de diverse façons, en eau douce comme en eau de mer (comme aliment et pour la pêche sportive). C'est pourquoi, on s'est très tôt intéressé à sa biologie et au développement de ses possibilités de croissance. Ces connaissances ont été l'un des principaux facteurs du démarrage de l'élevage du saumon. La Norvège a toujours été une nation de pêcheurs, et les habitants de la côte ont appris à les pêcher, à les traiter, à accroître leur valeur ajoutée et à les exporter. Cette compétence traditionnelle s'est avérée utile dans l'élevage du saumon. En outre, l'industrie des pêches a favorisé l'utilisation d'aliments locaux pour l'élevage du saumon et de la truite. Dernier avantage et non des moindres, la Norvège disposait d'une infrastructure tout au long de ses côtes. Il y avait de petites communautés et des gens sur place qui connaissaient les poissons et la mer. Et la nature avait doté le pays de bonnes conditions en mer pour le saumon et la truite.

Toutes les connaissances et les ressources mentionnées ci-dessus ont été cruciales pour le succès de l'industrie.

## PEUT-ON TIRER DES LEÇONS DE L'EXPÉRIENCE NORVÉGIENNE?

Les avantages naturels ont été importants pour le développement de l'aquaculture norvégienne. Cependant, ce développement n'aurait pas été possible sans le dynamisme sans limite des pionniers, sans une recherche planifiée et sans le développement d'une administration publique bien adaptée.

### Développement technologique et biologique

Pour se développer, l'aquaculture a besoin de recherche et de nouvelles connaissances. La recherche et le développement n'ont pas toujours suivi le rythme de la croissance de l'industrie. Face à une expansion aussi rapide de ce secteur, le besoin de connaissances était crucial. Les subventions de l'État étaient trop faibles, de l'avis de l'industrie. Les pisciculteurs étaient convaincus qu'il fallait davantage de recherche et le développement, et dans les années 80, divers programmes de recherche ont été lancés avec des fonds payés par l'industrie elle-même:

- Le programme «poisson sain», en 1983, dont le but était d'étudier les divers aspects des maladies piscicoles.

- Le programme «Nouvelles espèces pour l'aquaculture maritime», en 1985, pour une recherche sur les espèces qui pourraient avoir un potentiel pour la pisciculture
- Le programme «Poisson de qualité», en 1988, qui était un programme de coopération entre l'industrie et les autorités, qui visait à accroître les connaissances professionnelles sur la qualité, les mesures de la qualité et les informations pour l'industrie.

Toutes ces actions ont été érigées en programmes nationaux de recherche, financés en partie par l'industrie. Jusqu'à ce jour, ces résultats (et ceux d'autres programmes de R&D pertinents) ont apporté une bonne base scientifique au développement de l'industrie. En même temps, il s'est créé une entente et une confiance mutuelles entre l'industrie et les institutions de recherches, qui a permis de raccourcir la distance entre le producteur et le scientifique, ce qui a eu un fort impact sur le développement de l'industrie.

### **Reproduction**

Les programmes d'élevage sont importants dans l'élevage d'animaux domestiques, mais aussi en aquaculture. Historiquement, les compétences dans ce domaine sont allées au secteur agricole (voir ci-dessous), mais depuis le début des années 70, une station centrale de recherche (Akvakorsk, qui relève du Ministère de l'agriculture) a commencé un programme de reproduction du saumon, puis de la truite arc-en-ciel. En 1984, les pisciculteurs ont décidé d'établir leur propre station de reproduction, et cette Station de reproduction créée par les pisciculteurs norvégiens a commencé ses activités en 1987. Les coûts de construction ont été d'environ 5,5 millions de dollars américains. Les buts de cette opération étaient de produire un saumon à croissance rapide, à maturation tardive, d'une couleur et d'une teneur en lipides déterminées. Par la suite, les efforts ont également porté sur la résistance aux maladies, la forme et la couleur de la peau. Il est hors de doute que, les connaissances acquise par cette opération, au fil des années, ont joué un rôle majeur dans la transformation de l'industrie en un producteur très efficace de l'aliment de haute qualité d'aujourd'hui.

### **Santé piscicole**

Le Ministère de l'agriculture était chargé de fournir les services vétérinaires, et dès 1967 il a engagé un vétérinaire spécialement chargé des maladies piscicoles. En 1968, la «loi sur les maladies piscicoles» a été adoptée pour prévenir, maîtriser ou éliminer les maladies chez les poissons d'eau douce. Cette loi était très importante pour le développement futur de l'aquaculture, parce que les autorités centrales, à travers le Ministère de l'agriculture, ont alors assumé la responsabilité globale de la prévention de la maîtrise des maladies piscicoles.

En raison de la forte demande de smolt, en 1985, ce dernier a été importé d'Écosse avec l'approbation des autorités. Cette décision a été désastreuse, parce qu'avec le smolt, une maladie bactérienne – la furonculose (*Aeromonas salmonicida*) – a été introduite dans l'aquaculture norvégienne. Il s'agissait d'une nouvelle maladie pour les pisciculteurs norvégiens, et par conséquent, une vaste opération d'élimination et de contrôle a été lancée conjointement par les pisciculteurs et les autorités. Le traitement de cette maladie comportait l'utilisation de grandes quantités d'antibiotiques. La maladie a pu être maîtrisée grâce au développement de vaccins. Au milieu des années 80, une autre maladie s'est manifestée, maladie qui n'avait pas été identifiée jusque là. Il a été conclu qu'un virus était à l'origine de cette maladie, qui a été dénommée anémie infectieuse du saumon (AIS). Cette maladie est cause d'une forte mortalité, et la stratégie appliquée pour la maîtriser est de limiter le plus possible ses éruptions.

Le plan général pour la maîtrise, l'élimination et la prévention prévoyait la demande d'un contrôle sanitaire et des certificats de santé dans la production et le transport

du smolt, la réglementation de son transport, la réglementation du traitement des déchets et des eaux usées mêlées de sang sortant des abattoirs ainsi que l'établissement des zones de lutte contre la maladie. Cette coopération étroite a été cruciale pour le résultat, et depuis lors, les éruptions annuelles sont rares. La bactérie vibriose d'eau froide (*Vibrio salmonicida*) a provoqué de fortes mortalités dans la deuxième moitié des années 80, mais grâce à une meilleure compréhension de la pisciculture, une meilleure alimentation et des vaccins efficaces, y compris une mise au repos après les périodes de production, cette maladie pu être maîtrisée.

### **Marché**

Les producteurs ont été très vite informés des dommages qu'une mauvaise qualité ou une qualité fluctuante du produit pourraient causer sur le marché. Des critères pour la qualité du saumon et de la truite abattus ont été donc établis par l'Organisation de vente des pisciculteurs et par l'Association des pisciculteurs norvégiens et ont été immédiatement adoptés dans le cadre de la réglementation et de la législation sur la qualité. Les clients connaissaient donc la qualité de ce qu'ils achetaient et ils étaient certains qu'ils auraient aussi la même qualité la prochaine fois.

### **Réglementation et législation**

L'intérêt pour la pisciculture allait croissant, et un débat s'est engagé sur le point de savoir de quel ministère devrait relever la nouvelle industrie. L'élevage du saumon et de la truite, devait-il être placé sous la responsabilité du Ministère de l'agriculture, du Ministère de l'environnement ou du Ministère des pêches? L'Association des pisciculteurs norvégiens (NFF) a suggéré qu'un comité officiel soit créer pour examiner la question et donner son avis au gouvernement norvégien. Cet avis a été accepté et le comité a commencé ses travaux en 1973. L'une des premières choses que le comité a faites a été de proposer une loi régissant la pisciculture. Le comité a soumis ses conclusions et recommandations en 1977. Divers groupes d'intérêt ont exprimé des points de vue divers sur l'attribution de la responsabilité administrative de la pisciculture au gouvernement norvégien. Suite aux conclusions et aux recommandations de ce comité, le Parlement en 1980 a décidé que le Ministère des pêches serait chargé de la pisciculture, et que la pisciculture devait devenir une industrie indépendante exempte de subventions. Selon un autre point de vue, la pisciculture devait être placée sous la responsabilité du Ministère de l'agriculture et évoluer comme activité supplémentaire des fermes opérant sur le long de la côte. La loi de 1973 sur l'attribution de permis aux pisciculteurs était un moyen de contrôler et de guider le développement de la pisciculture, et cette loi était censée être provisoire. Les pisciculteurs eux-mêmes (à travers l'association des pisciculteurs norvégiens – (NFF) ont assuré l'entrée en vigueur de la loi. Les points suivants étaient les plus importants de cette loi:

- toutes les unités de pisciculture en fonction doivent être immatriculée;
- le permis est exigé pour la pisciculture, et ne devrait pas être délivré si les installations peuvent causer des risques d'éruption de maladies piscicoles;
  - peuvent causer des risques de pollution et
  - sont d'un niveau technique trop bas, ou ne sont pas situées à un bon emplacement;
- les restrictions sur les dimensions de la ferme piscicole (permis), à savoir le nombre maximum de mètres cubes de volume de production.

À partir de ce moment, toute personne qui désirait obtenir un permis (licence) pour l'élevage du saumon et de la truite devait en faire la demande aux autorités, et cette licence serait limitée à un certain nombre de mètres cubes de production. Les permis ont été accordés librement jusqu'à 1977. Ensuite, la capacité de production a été jugée suffisante et aucune nouvelle licence n'a été délivrée jusqu'en 1981. À cette époque 438 licences avaient été délivrées et le volume de production était d'environ 4 300 tonnes.

En 1981, la loi provisoire de 1973 sur les licences de pisciculture a été remplacée par une nouvelle loi provisoire. Les permis ne seraient pas délivrés si l'installation:

- était susceptible d'être cause de propagation de maladies chez les poissons (selon la loi du Ministère de l'agriculture sur les maladies piscicoles);
- était susceptible de causer le risque de pollution (aux termes de la loi sur la pollution du Ministère de l'environnement) et/ou
- fonctionnait à l'encontre des autres intérêts légaux ou ne répondait pas à de saines normes techniques.

Dans les années 80, le gouvernement a établi une réglementation de l'industrie qui visait:

- à réglementer la production du saumon et de la truite d'élevage en Norvège conformément aux exigences du marché;
- à assurer une distribution régionale des fermes piscicoles;
- à établir une structure propriétaire-exploitant de l'industrie;
- à autoriser chaque personne morale à n'avoir un intérêt majoritaire que dans une ferme.

En 1985, la loi de 1981 a été remplacée par une nouvelle loi permanente sur les licences de pisciculture. Le Ministère des pêches a été chargé de décider du nombre total de nouvelles licences et de leur distribution régionale. Depuis 1981, les autorités ont émis un nombre précis de licences, selon une distribution géographique, et cette pratique est toujours suivie à ce jour. Les autorités ont opté pour la réglementation en mètres cubes parce que cette méthode permet de protéger l'environnement (en limitant la production). En effet, le volume maximum permis devrait faciliter le développement d'une industrie dotée de petites installations et la satisfaction des intérêts politiques régionaux. Cela contribue aussi, avec l'émission de licences, à limiter la production conformément aux exigences du marché.

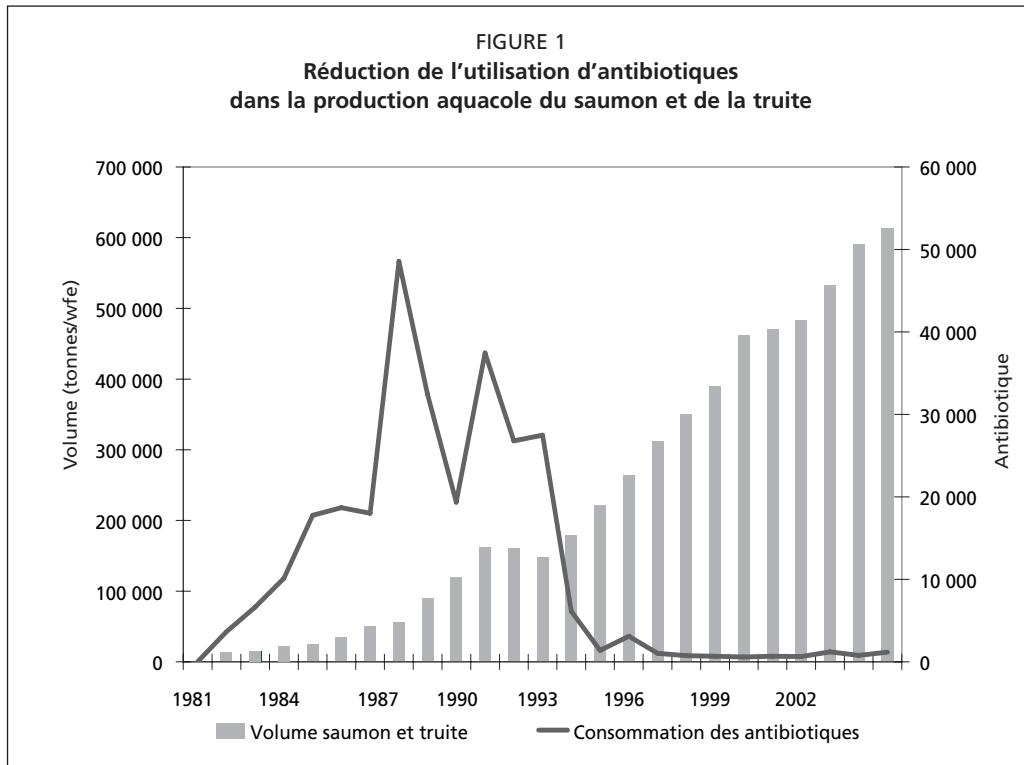
### **Quota d'alimentation**

En juin 1996, l'Association des éleveurs de saumon écossais a porté plainte auprès de la Commission de l'Union européenne, accusant la Norvège de dumping du saumon sur le marché européen et de versement de subventions. Après avoir mené une enquête en Norvège, la Commission de l'Union européenne a recommandé d'imposer provisoirement des droits d'entrée sur le saumon élevé en Norvège vendu à l'Union européenne. Toutefois, le Comité Antidumping a rejeté cette recommandation et a conseillé à la Commission de l'Union européenne de proposer une autre solution concernant la Norvège. «L'accord sur le saumon» est entré en vigueur le 1er juillet 1997 et est arrivé à expiration en 2003.

À la suite de cet accord, les pisciculteurs ont demandé l'établissement d'une réglementation à travers des quotas d'alimentation. Aux termes de cette réglementation, chaque licence (12 000 mètres cubes) était assortie d'une certaine quantité d'aliments, qui pouvait être utilisée tout au long de l'année. L'ampleur des quotas était fixée chaque année par le Ministère des pêches, en fonction des chiffres statistiques disponibles sur le smolt, la biomasse dans la mer, les marchés, etc. Grâce à cette réglementation la production était beaucoup plus prévisible qu'auparavant.

### **Environnement**

En ce qui concerne l'environnement, l'industrie est confrontée à deux grands défis, à savoir, réduire le nombre des saumons s'échappant des fermes et réaliser un meilleur contrôle des poux du saumon. Outre les dommages que ces poissons qui s'échappent peuvent causer à l'industrie, ils peuvent avoir des effets négatifs sur les populations de saumons sauvages. Les pisciculteurs s'efforcent régulièrement d'améliorer leurs équipements, surtout lorsque les sites se trouvent dans des endroits plus accidentés. Un certificat est à présent délivré pour les nouveaux équipements, qui stipule que ceux-ci



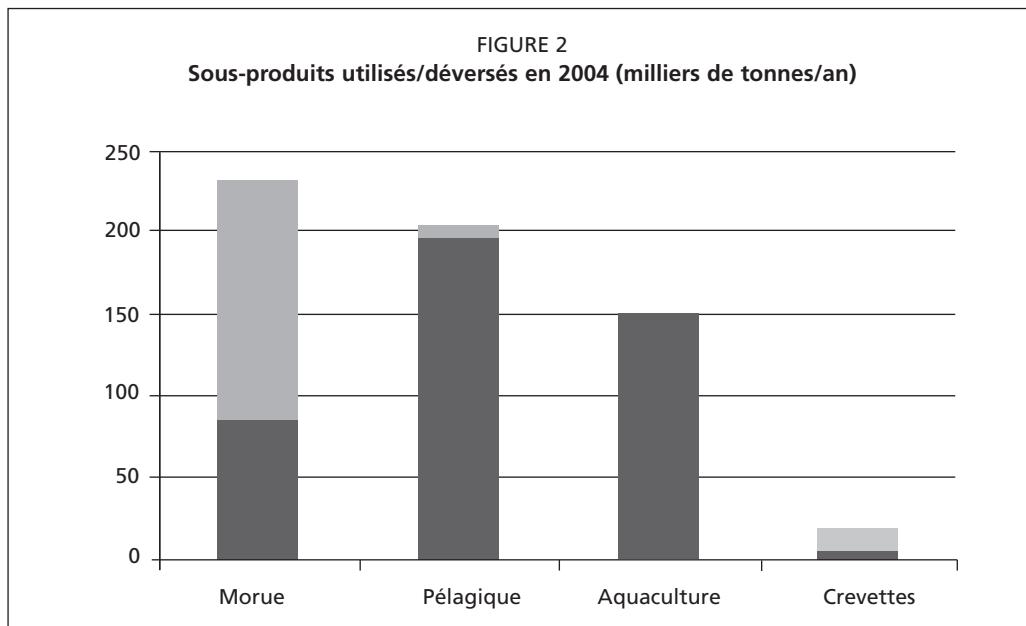
doivent répondre à certaines normes techniques qui varient selon leur degré d'exposition. Un système de contrôle sera introduit pour l'évaluation de l'environnement et de la capacité de charge des localités. L'utilisation d'antibiotiques dans l'élevage du saumon et de la truite a radicalement diminué au début des années 90 (figure 1). L'aquaculture fera partie aussi de la gestion de la zone côtière en Norvège.

En pisciculture, la pêche et la transformation créent de grandes quantités de déchets. Toutefois, ceux-ci devraient être considérés comme une ressource plutôt que comme des déchets. Les divers secteurs de l'industrie de la pêche (aquaculture, transformation, pêche) et les trois ministères chargés de la pêche, de l'environnement et de la santé piscicole, de concert avec le Conseil norvégien de la recherche, ont créé une fondation en 1992, qui a pour but de soutenir les activités de recherche et le développement de manière à convertir les déchets/sous-produits de l'industrie en une ressource. Aujourd'hui, l'industrie aquacole recycle plus de 95 pour cent de ce que l'on appelait des déchets auparavant. Alors que les pisciculteurs devaient payer pour le ramassage des déchets dans le passé, ils peuvent aujourd'hui le faire gratuitement, ou même en tirer un revenu.

Les sous-produits des pêches norvégiennes, y compris la pisciculture, comprennent les viscères (foie, œufs de poisson, estomacs, etc.), les têtes, les arêtes, les coupes et les poissons rejetés par la transformation. Ces sous-produits sont générés quand les poissons sont vidés, décapités et soumis à d'autres opérations à bord les bateaux de pêche ou dans les installations de transformation côtières. Aujourd'hui la plupart de ces sous-produits sont utilisés comme matière première pour la production d'aliments, tels que farine de poisson, fourrage et aliments pour les animaux à fourrure (figure 2). La valeur totale ajoutée représente 125 millions d'euros (2003).

### Organisation

En mars 1970, les pisciculteurs ont fondé «l'Association des pisciculteurs norvégiens» (NFF), qui avait pour but de «réunir tous les pisciculteurs en une association oeuvrant



pour la défense des intérêts économiques, professionnels, sociaux et culturels des pisciculteurs». Cela signifiait que les pisciculteurs parlaient d'une seule voix, et pourraient donc se faire entendre lors de la création d'un cadre futur pour l'industrie. Les connaissances étaient peu abondantes, et l'une des tâches de la NFF était de jouer un rôle majeur dans la création d'un réseau entre les membres, ainsi que dans la collecte et la distribution d'informations aux membres. Le besoin d'informations est à l'origine de la création de la Revue des pisciculteurs norvégiens «Norwegian Fish Farmers' Magazine» en 1976. Cette revue a contribué considérablement à la diffusion des informations, des résultats des recherches, etc. L'organisation a toujours coopéré étroitement avec les autorités, en particulier avec le Ministère des pêches, le Ministère de l'agriculture et le Ministère de l'environnement, dont relève l'industrie. En outre, l'organisation a été fortement engagée dans les travaux de recherche et de développement, l'éducation et toutes les questions pertinentes relatives à l'industrie aquacole. On comprend assez bien que l'organisation souhaite que l'industrie soit réglementée, mais qu'elle souhaite en même temps jouer un rôle important dans l'élaboration des règlements (ce qui a été le cas). Dès le début, l'organisation a voulu construire une industrie indépendante libre de toutes subventions, ce qui est le cas aujourd'hui.

En 2000, la NFF a fusionné avec des organisations représentant les producteurs de farine de poisson et d'aliments piscicoles et avec l'industrie elle-même pour former la FHL (Fédération norvégienne des producteurs de fruits de mer). Cette organisation continue de jouer un rôle essentiel dans le développement futur de l'industrie aquacole.

## RÉSUMÉ

Grâce aux efforts opiniâtres de recherche et développement et à la coopération, l'industrie a fait d'énormes progrès dans les domaines des aliments, des équipements et de technologie des aliments, ainsi que des vaccins, ce qui, à son tour, a rendu ce secteur plus efficace et a contribué de façon déterminante à ses succès en tant que producteur et exportateur du saumon et de la truite d'élevage.

Cependant, il faut à présent faire face à la concurrence accrue des autres pays producteurs de saumon. Pour maintenir et développer encore les marchés actuels et en créer de nouveaux, il faut encore que les coûts de production diminuent. Cela

devrait être possible sans aucun effet négatif sur les poissons ou sur l'environnement. Une production qui n'est pas viable aurait un effet négatif sur les marchés local et international. La production, le marché et la position du public sont étroitement liés.

Dans ces conditions, les enjeux à venir auront trait:

- à l'expansion des marchés;
- aux questions d'environnement;
- à la gestion de la zone côtière;
- à l'offre de produits à valeur ajoutée;
- au commerce extérieur et aux douanes;
- à la sécurité alimentaire;
- à la documentation;
- à l'offre d'autres types d'aliments ou d'aliments nouveaux;
- à l'extension de l'aquaculture à de nouvelles espèces.