

NOUVELLES DE LA RECHERCHE

2^{èmes} Journées de la Recherche Filière Piscicole



Paris, les 1^{er} et 2 juillet 2009

Suite à la première édition de 2007, les organismes de recherche **INRA, IFREMER et CIRAD** avec le **CIPA** (*Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture*), l'**ITAVI** (*Institut Technique de l'Aviculture*), le **SYSAAF** (*Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français*) et au Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (**MAP**) ont organisé, en partenariat, les 1 et 2 juillet 2009 les **2^{èmes} Journées Recherche Filière Piscicole (JRFP)**. Comme pour les autres filières françaises d'élevage, l'objectif de ces journées est d'**améliorer les échanges d'informations entre tous les acteurs de la filière**. Elles permettent de mieux faire connaître les programmes de recherche, d'en diffuser les résultats et d'en montrer les perspectives d'application ; et de s'informer sur l'évolution des pratiques dans les entreprises.

Durant ces deux journées, plusieurs sessions ont abordé les thèmes d'actualité importants pour la filière piscicole : *Nutrition, Environnement, Génétique, Qualité, Durabilité...* avec notamment lors de la première journée les réponses et éclairages de la recherche aux grands reproches formulés à la filière : *l'Aquaculture pille-t-elle les mers ? l'Aquaculture pollue-t-elle ? Le poisson d'élevage est-il moins bon ?*

LES GRANDES QUESTIONS POSÉES À LA PISCICULTURE FRANÇAISE Synthèse des interventions du 1^{er} juillet 2009

1 / L'AQUACULTURE PILLE-T-ELLE LES MERS ?

P. Gros, S. Kaushik

Les questions

Quelques articles dans de grandes revues¹ ont mis en avant le fait que l'aquaculture, loin d'avoir un effet positif sur la production mondiale de poissons, pouvait avoir un impact nul voire négatif, du fait de l'**utilisation de farines et huiles de poissons issues de la pêche** dans l'alimentation des poissons, et en particulier des espèces carnivores (saumons, poissons marins).

Par ailleurs, dans certains cas, (*milkfish*, crevette en zone tropicale, thon rouge et anguille en Europe) l'aquaculture utilise des **juvéniles prélevés dans le milieu naturel**, ce qui peut avoir un impact négatif sur les populations de poissons sauvages.

Le bilan

Aquaculture et pêches minotières

Depuis 20 ans, l'aquaculture mondiale s'est considérablement développée, passant de 6,5 millions de tonnes de poissons et crustacés en 1985 à 34 millions de tonnes en 2005². Dans le même temps, la pêche de poissons destinés à l'industrie minotière est restée remarquablement stable, à environ 23 millions de tonnes/an, fournissant 5 à 6 millions de tonnes de farine de poissons et 0,8 à 1 million de tonnes d'huile de poisson. Il n'y a donc pas de corrélation entre croissance de l'aquaculture et augmentation des pêches minotières. Par contre, la part de la production mondiale de farine de poisson utilisée pour l'aliment des poissons a augmenté de 10% en 1988 à 35% en 1998 et 68% en 2006, la consommation se déplaçant des élevages de volailles et de ruminants vers l'aquaculture. La part pour les huiles est encore supérieure (89% en 2006). Cette forte demande a entraîné des hausses de prix importantes (x 2 pour les farines en 2006 et les huiles en 2007), la ressource en poisson «minotier» étant limitée (stocks pleinement exploités dans le Pacifique Sud, voire surexploités pour les stocks européens). Bien que revenus à la baisse, les prix restent aujourd'hui élevés. Par ailleurs, on note une augmentation des captures de poissons à basse valeur marchande destinés directement (sans passage en farine) à l'élevage de grands poissons marins (thon, sériole, mérus) et de poissons chats, essentiellement en Asie³.

¹ Naylor *et al*, 2000. *Nature*, 405, 1017-1024 ; Pauly *et al*, 2002. *Nature*, 418, 689-695.

² FAO/FISHSTAT.

³ Tacon and Metian, 2008. *Aquaculture*, 285, 146-158, Tacon and Metian, 2009. *Rev Fish Sci.*, 17, 305-317.

Aujourd'hui, l'aquaculture mondiale produit 37 millions de tonnes, en consommant 16,5 millions de tonnes de poissons réduits en farine³. Ceci cache de grandes disparités. En effet, près de 10 millions de tonnes de carpes herbivores sont produites sans aliment, en valorisant la productivité naturelle des étangs. Pour les espèces utilisant des aliments composés, certaines utilisent très peu de produits de poissons (il faut 200 g de poisson pour produire 1 kg de carpe non herbivore, 400 g pour 1 kg de tilapia, 500 g pour 1 kg de poisson-chat). D'autres sont nettement plus consommatrices, comme les poissons marins (2,2 kg par kg), la truite (3,4 kg) ou le saumon (4,9 kg). On atteint des valeurs extrêmes pour l'engraissement du thon (10-20 kg de poissons entiers par kilo de gain).

Il est aujourd'hui certain que les pêches minotières ont un impact sur la disponibilité pour la pêche d'espèces de plus grande taille. Cependant, cet impact est aujourd'hui très mal connu et ne peut être quantifié dans la plupart des cas.

Capture de juvéniles sauvages

Au niveau mondial, 20% de la production aquacole serait dépendante de juvéniles capturés dans le milieu naturel⁴. Pour certaines espèces, la pression sur les stocks naturels est très forte (crevette tigrée, anguille, thon). Les captures non désirées de juvéniles d'autres espèces peuvent aussi être très importantes, en particulier pour les crevettes (jusqu'à 99%), le *milkfish* et les poissons-chats (*Pangasius*).

Quelles solutions ?

Substitution des farines et huiles de poissons

Des travaux sont engagés depuis plus de 10 ans sur la substitution des protéines et huiles de poissons, qui ont montré des possibilités importantes de substitution chez les espèces carnivores. Cette substitution est déjà en application en pratique, ainsi il fallait 6 kg de poissons sauvages pour produire 1 kg de truite en 1995, et il ne faut plus que 3,4 kg en 2006³. A l'horizon de 2020, on envisage d'atteindre 1 kg de truite par kg de poisson sauvage consommé. Au niveau global, il est envisagé pour 2020 que l'aquaculture basée sur des aliments composés au niveau mondial ne consomme plus que 200 g de poisson sauvage par kilo de poisson produit, toutes espèces confondues. Ceci peut être obtenu en combinant une substitution croissante par des protéines et huiles végétales et une croissance plus forte de la production d'espèces bien adaptées à ces régimes végétaux.

Domestication de nouvelles espèces de poissons

Pour réduire la dépendance de l'aquaculture aux captures de juvéniles sauvages (et son impact sur les populations naturelles), la solution la plus évidente est de domestiquer les espèces en question pour permettre de produire des juvéniles d'écloserie. Ceci a été fait pour le *Pangasius* au Viet-Nam, et a permis l'explosion de la production (40 000 T en 1997, 1 000 000 T en 2007). Cette domestication est en cours pour les crevettes tigrées (Hawaï, Madagascar) et le thon rouge (Europe, Australie). Des recherches sont également en cours sur l'anguille.

Des pistes pour la recherche

«*L'approche écosystémique de l'aquaculture*⁵ » constitue un référentiel structurant des priorités de recherche. Il s'agit d'appréhender globalement les dimensions écologique, économique et sociale du secteur, d'intégrer à l'analyse les interactions entre usages des écosystèmes aquatiques (tourisme, pêche...), et d'identifier les conditions de viabilité à long terme de l'aquaculture dans un environnement changeant. Concernant la dépendance de l'aquaculture vis-à-vis de la pêche, les principales pistes de recherche sont les suivantes :

- Améliorer l'efficacité de la production (efficacité alimentaire, survie) ce qui peut être atteint par des voies nutritionnelles, génétiques et de maîtrise des pathologies ;
- Développer l'aquaculture d'espèces exigeant peu de produits de poisson dans la ration, et améliorer génétiquement l'adaptation des espèces carnivores aux régimes substitués ;
- Rechercher de nouvelles sources de protéines et d'huiles valorisables par les poissons d'aquaculture (algues, sous-produits des biocarburants, produits d'animaux terrestres) ;
- Améliorer l'utilisation des captures accessoires de la pêche et valoriser les sous-produits de l'aquaculture, et développer des aliments composés pour les espèces aujourd'hui nourries de poissons entiers ;
- Domestiquer de nouvelles espèces de poissons pour alléger la pression sur les stocks de juvéniles.

2 / L'AQUACULTURE POLLUE T-ELLE ?

J. Aubin

Face à une diminution des apports par la pêche, l'aquaculture est appelée à être un fournisseur majeur en produits aquatiques. La qualité des produits et le respect de l'environnement sont des enjeux majeurs en pisciculture continentale et marine. Ce qui est souvent discuté est donc la balance coût/bénéfice environnemental d'une activité nouvelle et mal connue et donc souvent mal appréciée.

⁴ Lovatelli and Holthus, 2008. FAO Fisheries Technical Paper, 508. 298p.

⁵ [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0339e/i0339e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0339e/i0339e.pdf)

Quelle pollution et quels impacts potentiels ?

La pollution est classiquement définie comme : «une modification défavorable du milieu physique et/ou biologique par un agent physique, chimique ou biologique» (d'après le *Petit Robert*).

Contrairement aux élevages terrestres dont les émissions dans le milieu aquatique peuvent être considérées comme diffuses, et passent par le filtre des sols, les rejets des piscicultures sont directs et les impacts plus facilement identifiables.

Ce sont ainsi les rejets c'est-à-dire les éléments d'origine alimentaire (*digérés ou non par les poissons*) et médicamenteux, émis dans les eaux, qui peuvent être mis en cause comme entraînant une modification du milieu récepteur (cours d'eau ou milieu marin).

Néanmoins, les interférences avec les autres activités humaines sont élevées et ne permettent pas toujours une répartition objective entre les différentes sources de pollution.

Les rejets piscicoles sont accusés de modifier de façon défavorable le milieu aquatique, en appauvrissant les écosystèmes et dégradant leur apparence visuelle. Cependant ces impacts doivent être évalués dans le milieu concerné en lien avec l'activité de l'élevage, tout en ayant des références solides sur l'état initial du milieu afin de cerner au mieux l'impact de l'activité.

Ainsi, deux stratégies principales ont été développées par les professionnels et la recherche, depuis quelques années :

- 1/ décrire et comprendre les impacts,
- 2/ proposer des voies d'amélioration de gestion et réduction des impacts.

Comment décrire et comprendre les impacts environnementaux de la pisciculture ?

L'évaluation de l'impact sur les écosystèmes, des rejets de pisciculture est une activité complexe qui requiert des moyens lourds et coûteux pour être à la fois fiable et complète (1, 2).

Il faut aborder aujourd'hui cette question avec d'autres outils prenant en compte des indicateurs plus diversifiés, avec des échelles spatiales différentes (du local au global), et plus intégrateurs en allant le plus possible vers l'évaluation des communautés biologiques qui signent bien l'état des écosystèmes. La première étape consiste à fixer une référence sur l'état du milieu pour suivre ensuite son évolution et les impacts éventuels des activités.

Ces travaux éclairent par ailleurs l'applicabilité des nouvelles normes associées à la mise en place en Europe de la Directive Cadre sur l'Eau visant un bon état des masses d'eau, avec une première échéance en 2015. De plus, afin de favoriser cette mise en place et de construire le cadre réglementaire régissant la pisciculture en France, les ministères de tutelle (*Agriculture et Ecologie*) avec les professionnels, travaillent à l'élaboration de prescriptions types encadrant l'activité (*normes de rejets, caractéristiques des sites, étude d'impact pour un contrôle a priori...*). L'activité de pisciculture est donc cadrée, contrôlable et contrôlée.

L'appréciation des modifications des composantes du milieu récepteur a beaucoup évolué ces dernières années. Le stade de la seule l'analyse de l'eau est maintenant dépassé par la prise en compte d'autres facteurs comme :

- l'impact sur les populations de poisson sauvage des flux de gènes issus des poissons échappés des piscicultures (*programme Genimpact (3)*), et leur prise en compte dans les activités de repeuplement pour la pratique de la pêche de loisir (*programme Genesalm (4)*).
- la transmission de facteurs de résistance aux antibiotiques chez les bactéries du milieu aquatique suite aux antibiothérapies en pisciculture (5, 6)
- la qualité des peuplements végétaux et animaux des cours d'eau ou fonds marins, en prenant en compte les facteurs physiques (*débites, courants, profondeurs...*) qui modulent leurs réponses aux perturbations (7, 8).
- ...

Quelles évolutions depuis plusieurs années au sein de la filière ?

En matière de gestion des déchets, la première stratégie consiste à réduire les émissions, notamment des éléments d'origine alimentaire.

Les avancées technologiques au niveau de l'alimentation des poissons, notamment le passage d'aliments pressés à des aliments extrudés formulés pour correspondre aux besoins énergétiques des poissons selon leur stade de développement, ont permis de diminuer très nettement les rejets azotés et phosphorés des sites de productions salmiconiques (1).

Ces aliments plus digestes, dits à haute énergie, ont ainsi permis une réduction des rejets ammoniacaux jusqu'à 40%. L'indice de conversion (quantité d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poisson) s'est nettement amélioré en 20 ans, passant de 1,7 pour la truite portion (250 g) en 1985 à 0,8 en 2005, grâce à la recherche sur la nutrition et l'amélioration des technologies de fabrication des aliments aquacoles (technologie de l'extrusion).

De plus, la gestion des sites de production (*par des contrôles de la qualité de l'eau, un suivi sanitaire des cheptels, des modernisations et adaptations des techniques de production, une gestion plus rigoureuse de l'alimentation (guidée aussi par des pressions économiques), oxygénation des bassins, mécanisation (suivi biomasse...), améliorations génétiques (utilisation de l'aliment...)*) a également contribué à limiter l'impact des piscicultures sur les milieux récepteurs.

Réduire, c'est aussi extraire les polluants avant leur déversement dans l'environnement. Cependant, des limites technique (*faibles concentrations, débits importants...*) et économiques (*marges très faibles de l'activité...*) rendent actuellement

complexes la conception des systèmes de traitement sur différents les éléments dissous (PO_4^{3-} , NH_4^+ , NO_2) malgré le développement depuis 20 ans de systèmes de captations des solides (*filtres rotatifs, lagunages...*) pour les piscicultures continentales (9, 10).

Dans le domaine vétérinaire en France, les pratiques ont largement évolué permettant de passer de traitements antiparasitaires systématiques à des stratégies plus raisonnées avec suivi plus précis des cheptels et des traitements plus ciblés. L'utilisation des antibiotiques diminue régulièrement avec l'emploi de vaccinations préventives. Ces traitements antibiotiques ont notamment disparu des élevages de saumon en Norvège en systématisant les vaccinations.

La pollution génétique par les échappés de poissons d'élevage est suspectée mais reste mal connue, par manque de données sur les populations naturelles. Il est nécessaire de mener des recherches complémentaires sur cet aspect et sur la modélisation des impacts (6). De plus, développer la domestication d'espèces locales pourraient permettre de limiter les transferts d'espèces potentiellement invasives.

Une solution possible serait la stérilisation des cheptels par triploïdisation. A terme, il est permis de penser que des espèces de poissons très domestiquées ne pourront plus s'hybrider avec les populations naturelles, et que le risque sera très faible.

Pour l'activité de repeuplement, l'amélioration des pratiques est possible en prenant en compte la structuration génétique naturelle des populations, et des méthodes de maintien de la diversité génétique dans les populations de repeuplement. La profession est à l'origine de travaux en ce sens (*Genesalm* (4))

L'ensemble des travaux scientifiques qui ont été menés récemment nous amène donc à **reconsidérer la façon dont est évalué le caractère défavorable des émissions liées aux activités piscicoles.**

Quels travaux pour progresser ?

– Plusieurs axes de travail scientifique ont été identifiés **en France** :

la caractérisation et la modélisation des émissions issues des piscicultures ; avec des travaux sur la validation des modèles d'émissions en produits métaboliques (*IDAqua®-environnement* (11), *Aquaetreat* (10)) ou ceux sur l'émission des antibiotiques (*Ecole Vétérinaire de Nantes**) ;

– le développement d'outils multicritères d'évaluation des impacts environnementaux en prenant en compte les contextes de production. Les travaux en cours doivent conduire à la caractérisation de la sensibilité des écosystèmes aux rejets piscicoles et d'outils (espèces sentinelles) plus adaptés aux différents contextes (7, 12). A une échelle plus globale les travaux de caractérisation des émissions de gaz à effet de serre, de molécules acidifiantes ou eutrophisantes par Analyse du Cycle de Vie (ACV) sont en cours (13).

– la conception ou l'adaptation de techniques de traitement des eaux de rejet afin de diminuer le niveau des émissions (projets *Aquaetreat* (10) et *Propre* (12)). L'étude de la faisabilité d'élevages en circuit fermé permettant de concentrer les rejets et de les gérer (10), en étant moins dépendant des ressources en eau, a été initiée.

Cependant, au-delà des progrès techniques sur la connaissance et la gestion des rejets et de l'impact de l'activité piscicole, l'insertion environnementale de la pisciculture passera aussi par **des approches sociales et économiques**, avec la prise en compte de fonctions positives pour les milieux : (*sentinelle des milieux, gestion de l'espace, maintien des écosystèmes et de la biodiversité*), pour l'économie locale et la gestion des territoires.

Références

- 1 - Petit J., 2000. Environnement et Aquaculture. INRA Editions, Paris, France, tome I et II.
- 2 - Roque d'Orbecastel E., Blancheton J.P., Boujard T., Aubin J., Moutounet Y., Przybyla C., Belaud A., 2008. Comparison of two methods for evaluating waste of a flow trough trout farm. *Aquaculture*, 274, 72-79.
- 3 - *Genimpact : Genetic impact of aquaculture activities on native populations.*
- 4 - *Genesalm : Génétique des populations de truite et saumon en France.*
- 5 - Gordon L., Giraud E., Ganière J.P., Armand F., Bouju-Albert A., De la cote N., Mangion C., Le Bris H., 2007. Antimicrobial resistance survey in a river receiving effluents from freshwater fish farms. *J. Applied Microbiol.*, 102 (4), 1167-1176.
- 6 - Pouliquen H., Le Bris H., Thorin, C., Larhantec-Verdier M., Morvan M.L., 2006. Quantitative HPLC determination and preliminary budget assessment of dissolved, suspended and decanted oxolinic acid from turbot farm. *Acta Chromatographica*, 17, 173-187.
- 7 - Boujard T., 2004. *Aquaculture Environnement. Les dossiers de l'environnement de l'INRA*, 26, 110p.
- 8 - UICN, FEAP, MAPA, 2007. Interactions entre aquaculture et environnement : Guide pour le développement durable de l'aquaculture méditerranéenne, UICN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne.
- 9 - Roque d'Orbecastel E., Blancheton J.P., Aubin J., 2009. Towards environmentally sustainable aquaculture: Comparison between two trout farming systems using Life Cycle Assessment. *Aquacultural Engineering*, 40, 113-119.
- 10 - *Aquaetreat : Improvement and innovation of aquaculture effluent treatment technology.*
- 11 - *IDAqua® : Indicateurs de Durabilité pour l'Aquaculture.*
- 12 - *Propre : Production Piscicole Responsable et durable dans un environnement Préservé.*
- 13 - Aubin J., Van der Werf H.M.G., 2009. Pisciculture et environnement : apports de l'Analyse du Cycle de Vie. *Cahiers Agric.*, 18 (2-3), 220-226.

* UMR Inra, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes «Chimiothérapie Aquacole et Environnement» 1999-2007.

3 / LE POISSON D'AQUACULTURE EST-IL MOINS BON ?

F. Médale

L'inévitable comparaison entre le poisson d'aquaculture et le poisson de pêche

La domestication des poissons, à l'exception de la carpe, est très récente, à peine un siècle, en comparaison de celle des animaux de rente pratiquée depuis plusieurs millénaires. Alors que le marché des viandes (volailles, porcs, bovins) est approvisionné exclusivement par l'élevage, poissons de pêche et poissons d'aquaculture cohabitent sur les étals. Bien que la proportion de poissons issus de l'aquaculture ne cesse de croître (elle dépasse maintenant le cap des 50% au niveau mondial), **le poisson issu de la pêche reste la référence à laquelle le poisson d'aquaculture est comparé.**

La perception du poisson d'aquaculture par les consommateurs est composite (Via Aqua 2007).

Les deux aspects qui pénalisent le poisson d'aquaculture par rapport à son homologue sauvage sont la perception négative de son alimentation et de ses conditions d'élevage qui doivent faire l'objet de la plus grande attention.

Quel est aujourd'hui l'état des techniques et des connaissances scientifiques sur la relation entre aquaculture et qualité des produits ? Quelles réponses apportent-elles notamment sur les volets nutritionnels et organoleptiques ?

L'étude Nutraqua, réalisée par Aquimer, en partenariat avec les organismes de recherche français et les filières de la pêche et de l'aquaculture, a permis de déterminer la composition de près de 50 produits aquatiques, les plus consommés en France. Les résultats (consultables sur le site www.nutraqua.com) montrent que les différences de composition sont liées à l'espèce bien plus qu'à l'origine pêche ou aquaculture. Et, **contrairement à une idée reçue, les poissons d'aquaculture ne sont pas toujours plus gras que les poissons de pêche.** Ils complètent les produits de la pêche pour fournir aux consommateurs des acides gras oméga 3 ainsi que des vitamines et des minéraux, indispensables pour la santé.

Alors que les qualités nutritionnelles sont identifiées à partir d'analyses de composition du produit, l'évaluation des critères organoleptiques repose à la fois sur des mesures instrumentales et sur des analyses de perceptions (jury entraîné, panel consommateurs). Ces perceptions (caractéristique perçue, intensité ...) peuvent fortement varier d'un individu à l'autre.

Si les principales composantes de la qualité organoleptique (aspect, odeur, flaveur, texture), diffèrent entre poissons d'aquaculture et poissons de pêche, **l'appréciation de ces critères n'est pas en défaveur des poissons d'aquaculture**, qui recueillent la préférence des dégustateurs dans bon nombre de tests, notamment à l'aveugle.

La possibilité d'optimiser la qualité du produit en aquaculture

L'un des atouts de l'élevage est la possibilité de choisir et de maîtriser, dans certaines limites, des caractéristiques qualitatives des produits (type de morphologie, composition de la chair...) par **la sélection génétique, l'alimentation et les conditions d'élevage.**

Ainsi, **la sélection génétique**, initialement appliquée pour améliorer la croissance, permet aussi de modifier des critères qualitatifs. Elle permet par exemple de maîtriser le taux de lipides de la chair afin de l'adapter aux différents marchés : un taux de lipides faible pour le poisson consommé frais, un taux de lipides plus élevé pour les produits destinés au fumage. Mais sélection génétique ne signifie pas OGM. Actuellement, il n'existe nulle part dans le monde de poisson génétiquement modifié commercialisé pour la consommation. Un programme de recherche est néanmoins en cours (DOGMATIS) afin d'anticiper le risque d'importations fortuites et les réactions du public, et de proposer des bases pour des contrôles et des règlements adaptés au contexte européen et français.

L'alimentation est un autre moyen efficace pour moduler certains composants de la chair impliqués dans le déterminisme de la qualité tels que lipides, acides gras oméga 3 ou encore pigments et vitamines.

Enfin, **les conditions d'élevage** peuvent aussi affecter certains paramètres de qualité. Les professionnels cherchent donc à les adapter notamment pour éviter les défauts de qualité. Par exemple, certains poissons d'eau douce, dans le milieu naturel comme dans certains élevages, peuvent présenter un goût qualifié «de terre».

La filière professionnelle a participé à un programme de recherche afin d'identifier les molécules responsables de ce goût de terre et de déterminer les mécanismes de déclenchement. Ce programme se poursuit en se concentrant sur les sites identifiés comme «à problème» afin de définir un modèle simple de prévision du phénomène, de tester des méthodes curatives, et de faire évoluer les pratiques d'élevage au cours des périodes à risque. L'ensemble des développements en cours permettra de prévenir et corriger l'apparition du phénomène sur le site de production.

La nécessité d'informer et de communiquer sur les atouts des poissons d'aquaculture

Bien que les poissons d'aquaculture présentent, comme tous les produits aquatiques, un grand intérêt nutritionnel, et procurent un réel bénéfice «santé», leur image auprès des consommateurs reste à améliorer, comme le montre l'étude récente conduite par ViaAqua (2007).

En effet, la notion de qualité se construit dans la tête des consommateurs indépendamment des faits objectifs.

Cependant, en complément des efforts des éleveurs français pour optimiser les critères de qualité, par les conditions d'élevage incluant l'alimentation et la sélection génétique, il est quand même nécessaire de **faire évoluer les connaissances des consommateurs en communiquant des données objectives pour aider à vaincre les idées reçues sur l'aquaculture et ses produits.** Les thèmes principaux à aborder sont la nature de l'alimentation des poissons et les conditions d'élevage.

Les contributeurs à ces différentes synthèses : M. Cardinal (*IFREMER*), B. Chatain (*IFREMER*), A. Doutrelant (*AquiMer*), M. Levadoux (*CIPA*), C. Mariojouis (*AgroParis Tech*), J.P Blancheton (*IFREMER*), J. Bugeon (*INRA*), A. Caillat (*ViaAqua*), D. Coves (*IFREMER*), P. Haffray (*SYSAAF*), J. Haury (*Agrocampus Ouest*), C. Knockaert (*IFREMER*), J. Lazard (*CIRAD*), H. Le Bris (*Agrocampus Ouest*), J. Robin (*ISARA*), A. Tocqueville (*ITAVI, Service Technique Aquaculture*), M. Vandeputte (*INRA/IFREMER*).

La synthèse des exposés et présentations sont disponibles auprès de l'ITAVI (service Technique Aquaculture) : <http://www.itavi.asso.fr>

Pour tout complément d'information : <http://www.journees-de-la-recherche.org>