

Aquaculture aux Etats Unis : des ressources et des compétences en développement

Publié le vendredi 22 octobre 2010

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Aquaculture-aux-Etats-Unis-des.html>

L'aquaculture recouvre toutes les activités liées à l'élevage ou à la culture d'espèces aquatiques, que ces activités s'effectuent tout au long du cycle de production ou qu'elles ne concernent qu'une partie de celui-ci. Elle concerne notamment les productions de poissons (pisciculture), de coquillages (conchyliculture), de crustacés (astaciculture et pénéculture) ou encore d'algues (algoculture). Aujourd'hui, la moitié des produits aquatiques consommés dans le monde provient de l'aquaculture avec une production annuelle s'élevant à environ 50 millions de tonnes (2006) alors qu'en 1990 la part de l'aquaculture dans les productions aquatiques ne représentait que 15%. En particulier, aux Etats-Unis, 85% des fruits de mer (ou d'eau douce) issus de l'aquaculture sont importés. En 2009, les Américains ont consommé en moyenne 7,3 kg par personne de produits de la mer, mais moins de 0,7 kg de ce total provenait de l'aquaculture domestique. A titre de comparaison, en France, la même année, la consommation, tous produits confondus s'élève à 34,5 kg de poids vif par habitant et par an (données FranceAgriMer).

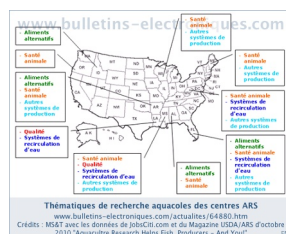
C'est dans ce contexte, qu'un important effort de recherche est réalisé par les organismes de recherche du pays (ARS, NOAA, universités, ...) impliqués dans des programmes de recherche visant à développer les élevages aquacoles domestiques.

Plusieurs structures sont en charge de la recherche dans le domaine de l'aquaculture aux Etats-Unis :

- l'ARS (Agriculture Research Service) dépendant de l'USDA (United States Department of Agriculture) qui a mis en place le National Program 106 ;
- la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), agence dépendant du U.S. Department of Commerce et qui possède un Aquaculture Program ;
- les universités comme les "land grant universities" qui souvent collaborent avec les organismes fédéraux cités plus haut.

Initié en 2004, le National Program 106 dédié à l'aquaculture de l'ARS, compte aujourd'hui, plus d'une soixantaine de scientifiques à temps plein qui contribuent à ce programme dans 14 localisations aux Etats-Unis et ce dans le cadre de 26 projets de recherche. Le financement total du projet pour 2009 s'élevait à environ 38 millions de dollars.

Les principales thématiques de recherche des centres ARS dans le domaine de l'aquaculture figurent dans l'illustration ci-dessous (Figure 1).



Afin de soutenir l'industrie du secteur et le développement de l'aquaculture domestique, les efforts se concentrent sur les thématiques suivantes : l'amélioration génétique, l'alimentation et la santé des espèces aquacoles, les systèmes de production et les impacts environnementaux. Certains de ces projets sont menés en lien avec d'autres programmes nationaux de l'ARS notamment en sécurité alimentaire (NP 108) et en qualité et utilisation des produits agricoles (NP 306).

La priorité est donnée aux travaux de recherche menés dans une approche de développement durable

(gestion de l'eau, récupération et valorisation des déchets, préservation des réserves naturelles), de bien-être et santé animale ainsi que de sécurité alimentaire. Les quelques exemples, ci-dessous, d'initiatives majeures pour la recherche au sein de l'ARS témoignent de ces priorités.

Les systèmes de recirculation de l'eau :

Un procédé innovant d'élevage des espèces piscicoles vivant en eau fraîche ou froide est sur le point d'être mis au point dans le cadre du programme aquaculture développé conjointement en Virginie occidentale et dans le Maine. Ces travaux se font également en partenariat avec le Conservation Fund's Freshwater Institute (FI) à Sheperdstown.

Le système de recirculation développé ici présenterait plusieurs avantages :

- limiter la consommation d'eau ;
- permettre le traitement des déchets et l'utilisation des nutriments pour d'autres usages agricoles ;
- augmenter la vitesse de mise sur le marché tout en diminuant les coûts de transport grâce à une localisation éloignée des plans d'eau et une proximité des lieux de vente ;
- permettre l'élevage d'espèces très fragiles et sensibles aux conditions du milieu comme la truite par exemple ;

En dehors de l'approche durable du procédé, un atout majeur de ce système quasi clos serait l'exclusion des principaux pathogènes évitant ainsi le recours aux traitements chimiques et aux antibiotiques.

Des alternatives pour l'alimentation des animaux d'élevage :

Le but est de réduire la dépendance vis-à-vis des protéines et huiles d'espèces piscicoles marines pour la nourriture des animaux d'élevage. L'équipe travaille sur le développement d'aliments pour poissons ne comportant pas de farine de poisson.

Depuis novembre 2007, l'USDA et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) sont engagés dans l'Alternative Feeds Initiative afin d'accélérer le développement d'autres aliments pour l'aquaculture. Cette initiative vise à identifier des ingrédients diététiques alternatifs qui réduisent la quantité de farine et huile de poissons contenue dans les aliments pour l'aquaculture tout en maintenant les importants avantages pour la santé humaine des produits aquatiques élevés en ferme.

Les algues pourraient également avoir le potentiel de se substituer complètement aux farines de poisson pour certains aliments pour poissons et à terme remplacer certaines huiles de poissons. Dans le cadre d'un accord de recherche coopératif avec Kent Bioenergy à San Diego, Californie, Rick Barrows, physiologiste piscicole à l'ARS à Hagerman, Idaho étudie l'utilisation - dans les aliments pour poissons - de coproduits protéiques résultant de la production de biodiesel à partir des algues

Selon Rick Barrows, ces aliments à base d'algues présenteraient l'avantage d'être plus compétitifs, de contenir moins de contaminants, d'entraîner la libération de moins de nutriments dans les effluents et cela dans une approche de développement durable.

La sécurité alimentaire :

Dans le cadre du programme national NP 108, relatif à la sécurité alimentaire, des travaux sont menés sur la contamination par *Listeria monocytogenes* et d'autres pathogènes alimentaires ainsi que sur la préservation de la saveur et la texture du saumon fumé. Cette étude a été réalisée par Andy Hwang et ses collègues, de l'ARS Eastern Regional Research Center à Wyndmoor, Pennsylvanie. Ces recherches visent à optimiser des procédés de traitement directement applicables par l'industrie en vue de préserver les qualités organoleptiques et sanitaires du produit tout en optimisant les paramètres du procédé du fumage. Les résultats ont conduit à la mise au point d'un modèle mathématique permettant d'optimiser les combinaisons de paramètres tels que la température, les concentrations de sel et les composés de fumage. Ces travaux sont présentés dans un article publié en 2009 dans la revue, *Journal of Food Science*.

En ce qui concerne la NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration, les programmes en aquaculture concernent des aspects plus larges de réglementation et de politique et intègrent les volets de

recherche, d'enseignement et des activités internationales (partenariats pour la recherche, collaboration avec les décideurs politiques). Le budget proposé pour 2011 s'élève à près de 5,6 milliards de dollars avec 12,7 millions de dollars demandés pour le NOAA's marine aquaculture program.

Trois programmes menés par la NOAA concernent l'aquaculture :

- National Aquatic Animal Health Plan ;
- NOAA-USDA Alternative Feeds Initiative ;
- NOAA National Symposium on Shellfish and the Environment (en 2008).

Le volet recherche est également inclus au sein de ces programmes tel que le National Sea Grant College Program. Ce dernier engage les meilleures universités et instituts de recherche du pays pour mener des projets de recherche, d'enseignement et de transfert dans le but de mieux comprendre et utiliser les ressources des océans, côtes et Grands Lacs. Trente Sea Grant Programs ont été définis et englobent les régions des Grands Lacs, milieu-atlantique, nord-est, pacifique et sud-est. A titre d'exemple, dans la région des Grands Lacs, on compte l' Illinois-Indiana Sea Grant College Program, le Michigan Sea Grant College Program, le Minnesota Sea Grant College Program et le Wisconsin Sea Grant Institute.

Les activités entrant dans le cadre du Sea Grant Program son orientées selon 4 axes, définis par le National Strategic Plan de 2009 - 2013. Ils concernent essentiellement la gestion et la préservation des communautés humaines et écosystèmes côtiers dans une approche de développement durable avec également un accent sur la gestion durable et la sécurité des réserves de produits aquatiques.

L'aquaculture figure parmi les thèmes de recherche définis dans ce programme ; en voici quelques exemples :

- Développement de stocks de géniteurs de perches jaunes pour des croisements sélectifs (Frederick Goetz, UW-Milwaukee)
- Inactivation ciblée du gène de l'aromatase des espèces piscicoles (Paul Collodi, Purdue University)
- Potentiel aquacole du chevesne à tête cornue (queue rouge) (Jeff Gunderson, Paul Tucker et Carl Richards, University of Minnesota)

L'Université de Floride avec son Department of Food Science and Human Nutrition détient également une forte compétence en ce qui concerne les produits aquatiques. Son laboratoire (Aquatic Food Products Laboratory) et son usine pilote (Aquatic Food Pilot Plant) témoigne de son excellence dans les domaines de la transformation et de la sécurité relative aux produits aquatiques. Elle possède également une structure de transfert dédiée à l'aquaculture notamment d'un point de vue managérial, économique, de santé animale et de nutrition des espèces aquacoles. L'université de Floride héberge également un laboratoire d'aquaculture tropicale dont les projets de recherche actuels concernent les thématiques suivantes :

- Production et gestion en aquaculture ornementale ;
- Santé de la faune aquatique ;
- Reproduction des poissons ornementaux ;
- Ecologie et gestion des espèces aquatiques non indigènes.

En conclusion, tous ces projets de recherche témoignent du potentiel aquacole des Etats-Unis qui, avec leurs milliers de km de côte maritimes ainsi que leurs riches réserves en eau douce (2.000 kilomètres cubes de ressources internes en eau renouvelable au total, d'après EarthTrends 2003, ce qui représente près de 7.000 mètres cubes par habitant). En comparaison, le bilan des ressources internes en eau de la France s'élève à 170 milliards de mètres cubes par an, soit environ 2 800 mètres cubes d'eau par habitant et par an. Par ailleurs, certaines réserves sauvages en organismes aquatiques ayant atteint le seuil de durabilité, l'aquaculture apparaît comme le seul moyen de répondre à la demande alimentaire mondiale croissante. Dans ce contexte, des partenariats internationaux pour la recherche apparaissent comme un bon moyen de promouvoir ce secteur. Un partenariat bilatéral pour la recherche sur la génomique de la truite arc-en-ciel entre le National Center for Cool Water Aquaculture à Leetown en Virginie occidentale et impliquant notamment les chercheurs Yniv Palti et Caird Rexroad III ; et côté français : les chercheurs Carine Genet, Edwige Quillet et Yann Guiguen des laboratoires de l'INRA de Rennes et de Jouy-en-Josas en témoigne. La mise à disposition de bases de données documentaires est également un excellent moyen de partager les connaissances acquises grâce à la recherche : l'USDA a par exemple mis à disposition une bibliothèque concernant notamment l'aquaculture destinée à un public industriel et scientifique (tinyurl.com/NALaqua).

Source :

- Aquaculture Research Helps Fish, Producers - and You ! - USDA/ARS - octobre 2010
- Aquaculture (NP 106) Annual Report for 2009 - USDA/ARS - <http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Program/106/AnnualReports/NP106AnnRpt20092-22web-ready.pdf>
- Budget NOAA FY2011 - NOAA - http://www.corporateservices.noaa.gov/nbo/FY11_Budget_Highlights/NOAA_FY2011_Budget_Highlights.pdf
- National Sea Grant College Program - NOAA Research - 30/03/2010 - <http://www.oar.noaa.gov/programs/seagrant.html>
- International Agreements Concerning Living Marine Resources Of Interests To NOAA Fisheries 2010 - U.S.- France Cooperative Program - p.215 - NOAA - http://www.nmfs.noaa.gov/ia/docs/international_agreements_2010.pdf
- Aquaculture University of Wisconsin Sea Grant Institute - University of Wisconsin - <http://seagrant.wisc.edu/aquaculture/Default.aspx?tabid=38>
- Aquaculture Extension - University of Florida - http://edis.ifas.ufl.edu/topic_aquaculture
- Tropical Aquaculture Laboratory Current and Recent Research Projects - University of Florida - <http://tal.ifas.ufl.edu/projects.htm>
- 2008-10 DIRECTORY OF PROJECTS AND PEOPLE - University of Wisconsin Sea Grant Institute - University of Wisconsin Sea Grant - http://www.seagrant.wisc.edu/PDFs/08-10_UWSG_ProgramDirectory.pdf
- Aquaculture - Indiana-Illinois Sea Grant - http://www.iisgcp.org/topic_aqua.html
- Aquaculture Potential for Redtail Chubs - Minnesota Sea Grant - <http://www.seagrant.umn.edu/aquaculture/redtail>
- Ressources d'eau douce des Etats-Unis - EarthTrends 2003 - http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/wat_cou_840.pdf
- L'eau en France : une ressource globalement excédentaire - CNRS - http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/france/10_ressource.htm
- Données statistiques 2009 FranceAgriMer - Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture - FranceAgriMer - (pages 11) - <http://www.franceagrimer.fr/informations/conso/2009-bilan-conso-aqua.pdf>
- Etat actuel de l'aquaculture en France et perspective d'évolution - Philippe FERLIN - IGGREF - CGAAER - Juin 2009 - <http://www.academie-veterinaire-defrance.org/academie/2009/ferlin.pdf>

Pour en savoir plus, contacts :

- USDA/ARS National Program 106 - USDA/ARS - http://www.ars.usda.gov/research/programs/programs.htm?NP_CODE=106&docid=831
- USDA/ARS National Program 108 - USDA/ARS - http://www.ars.usda.gov/research/programs/programs.htm?NP_CODE=108&docid=836
- USDA/ARS National Program 306 - USDA/ARS - http://www.ars.usda.gov/research/programs/programs.htm?NP_CODE=306&docid=20954
- NOAA Aquaculture Program - NOAA - <http://aquaculture.noaa.gov/welcome.html>
- NOAA - USDA Alternative Feeds Initiative - NOAA - 19/08/2010 - <http://aquaculture.noaa.gov/news/feeds.html>
- National Sea Grant College Program - NOAA - <http://www.seagrant.noaa.gov/>

Code brève

ADIT : 64880

Rédacteur :

Magali Muller, deputy-agro.mst@consulfrance-chicago.org ; Adèle Martial, attache-agro.mst@consulfrance-chicago.org