



COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE
DES PÊCHES MARITIMES

LA DÉPÊCHE

Volume 8, Numéro 5, Février 2008

À ne pas manquer :

**Un plan de relance pour
la France**

L'aquaculture en Corée



COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE
DES PÊCHES MARITIMES

CAPTURE

Un plan de relance pour la pêche en France.....p.3

Le transport du homard.....p.4

AQUACULTURE

L'aquaculture en Corée.....p.5

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Sushis : le thon en question.....p.6

TRANSFORMATION

Des étiquettes françaises vertes.....p.7

L'éternel défi des ressources humaines.....p.8

MARICULTURE

Limite physiologique de l'élevage de l'huître américaine dans les eaux québécoises.....p.9

Introduction potentielle d'algues toxiques par le système digestif des bivalves lors de transfert de stocks.....p.10

Élevage offshore en cage marine : activité économique viable et impact environnementaux réduits.....p.12

GÉNÉRALITÉ

L'utilisation de bactéries probiotiques en éclosion de mollusquesp.13

FLASH INFO.....p.14

La Dépêche

Bulletin de veille stratégique pour les pêches et l'aquaculture

Coordonnateur-rechercheur de la veille stratégique : Emmanuel Sandt-Duguay

Tirage :
700 copies

Comité de gestion de la veille stratégique :
Suzanne Barrette
Michel Desbiens

Révision linguistique :
Diane Turcotte

Impression :
Imprimerie du Havre
Gaspé (Québec)

Dépôt légal – 2007
Bibliothèque nationale de Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 1499- 6766

L'équipe de rédaction



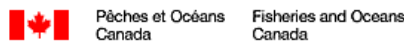
Emmanuel Sandt-Duguay : Capture – technique, Ressource
Caroline Leclerc : Biotechnologies



Karine Berger : Nouveaux produits sur le marché
Laurent Girault : Mariculture – techniques d'élevage
Coraline Jabouin : Capture – technique et engins de pêche
Éric Tamigneaux : Mariculture – techniques d'élevage



Yves Bourgeois : Construction navale
François Bourque : Techniques d'élevage et biologie - mollusques
Georges Cliche : Biologie des espèces d'élevage - pétoncles
Francis Coulombe : Ressource
Michel Desbiens : Sécurité alimentaire
Simona Motnikar : Ressource – Biologie des espèces d'élevage
Bruno Myrand : Biologie et techniques d'élevage
Madeleine Nadeau : Biologie des espèces d'élevage
Françoise Nicol : Tendances des marchés et prix
Marcel Roussy : Biologie des espèces d'élevage - mollusques
Alain Samuel : Procédés de transformation
Benoît Thomas : Biologie des espèces d'élevage – moules



Pierre Lauzier : Réglementation - mariculture
Ali Magassouba : Tendances des marchés et prix - crustacés



Sylvain Lafrance : Dynamique de l'industrie - mariculture
Robert Vaillancourt : Techniques d'élevage, biologie - poissons marins



Jean-Claude Brêthes : Ressource
Nathalie Le François : Biologie des espèces d'élevage - poissons marins
Guglielmo Tita : Environnement
Réjean Tremblay : Techniques d'élevage et biologie - mollusques

Autres veilleurs : **Pierre J. Vagneux, consultant :** Dynamique de l'industrie – transformation
Alain Guillou, Centre de recherche sur les biotechnologies marines : Biotechnologies
Guy Langis, Centre d'aide technologique Côte Nord : Procédés de transformation
Denis Bélanger, Transport Canada : Sécurité maritime

Numéro 679

Un plan de relance pour la pêche en France

Par Emmanuel SANDT-DUGUAY—CSMOPM

Un plan visant à faire face à la hausse des prix du carburant pour les pêcheurs français et à l'impact de la réduction des quotas de pêche sera mis en place à partir du mois de février, s'il reçoit l'aval de la Commission Européenne. Ce plan de relance de 310 millions d'euros sur 3 ans, compte une quinzaine de mesures, dont principalement la modernisation des flottilles et la réduction de la consommation en combustible. Ainsi, il permettra aux propriétaires des bateaux les plus anciens de les envoyer à la casse, s'ils le désirent. De plus, le plan prévoit une enveloppe de 20 millions d'euros afin d'indemniser les pêcheurs devant la réduction des jours de mer. Aussi, une réduction des intérêts d'emprunts sera allouée aux jeunes pêcheurs. Enfin, les balises individuelles et les systèmes d'identification automatique seront financés à une hauteur de 75 % par l'État.

La plus grande partie de ce plan sera financée par une nouvelle taxe de 2 % imposée aux grands distributeurs (excluant ceux dont le chiffre d'affaires est inférieur à 760 000 euros) sur le prix de vente au détail des poissons, crustacés, mollusques et autres invertébrés marins. Cette taxe devrait rapporter environ 80 millions d'euros à l'État français en 2008.

En 2006, la flotte française constituait 9 % de la flotte de l'Union européenne, employait environ 24 000 pêcheurs et comptait 40 % de bateaux en moins par rapport à 1990. Le plan de relance annoncé est considéré comme une bonne nouvelle par le secteur qui subit un déséquilibre de la balance commerciale qui s'accroît d'année en année, car de 2,24 milliards d'euros en 2002, il est passé à plus de 2,7 milliards d'euros en 2006.

Analyse par Francis COULOMBE -- MAPAQ

Il est intéressant de constater que le ministre responsable des pêches d'un pays à forte tradition maritime comme la France, M. Barnier, dépose son plan d'actions en même temps ou presque que celui déposé mardi dernier, le 29 janvier, par M. Lessard, lui-même responsable de cette industrie au Québec. À titre illustratif, toute comparaison étant relative puisque fonction de la manière de colliger les données, l'industrie québécoise en milieu maritime représente 1 075 navires et 22 entreprises aquacoles pour 3 000 personnes embarquées et 4 500 emplois induits en usine, sans compter le reste de la filière. Ce plan français montre des convergences notables avec celui du Québec. D'abord le nombre de mesures est restreint à 15 et est issu de la concertation avec les professionnels de l'industrie. Au Québec, le plan prévoit un nombre comparable de 21 mesures élaborées à partir des consensus établis au Forum de novembre 2006. Pour ne décrire que certaines des mesures françaises apparentées, mentionnons celles qui touchent la réduction des coûts d'exploitation par la diminution de la consommation des combustibles fossiles : des moyens comme l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques pour optimiser l'efficacité du litre de « gasole » embarqué; la rédaction d'un cahier de charges pour établir un diagnostic énergétique et permettre aux capitaines-propriétaires de préciser les économies à faire et surtout les moyens à mettre en vigueur; l'engagement de l'État français dans des recherches pour développer des moteurs moins énergivores et/ou utilisant des carburants alternatifs. Le coût estimé de ces mesures est de 12 M d'euros sur 5 ans. Le plan français encouragera les retraits volontaires des entreprises de pêche dont la reconversion ou la construction à neuf ne s'avèrera pas réaliste. Des mesures sociales d'accompagnement sont aussi prévues pour réorienter les équipages ainsi touchés ou pour aider les marins qui prendront le chemin prématuré de la retraite. —————>

Analyse (Suite)

Le coût de ces mesures est de 230 M d'euros pour la durée du plan d'action. Les Français prévoient donc une seconde vague de rationalisation de leur effort global de pêche afin de permettre aux unités restantes de mieux vivre. L'effort demandé est important.

Au Québec, des efforts ont été faits ou sont prévus au plan d'actions mais il reste beaucoup à faire pour une juste adéquation entre la puissance des flottilles et la capacité des stocks à supporter la pression de pêche. Le plan français comporte tout un train de mesures pour valoriser la profession dans ce contexte de compression et assurer la relève. Le mode de rémunération « à la part » qui domine la rétribution des équipages en France sera revu afin d'étaler le revenu et assurer un revenu minimal mensuel, par exemple. Une formation davantage personnalisée par le réseau institutionnel français sera recherchée. Le coût de ces mesures est évalué à 25 M d'euros. Pour plus d'informations concernant ce plan vous êtes invités à consulter les sources ci-jointes. Vous constaterez à quel point les plans français et québécois convergent.

Sources : <http://agriculture.gouv.fr/sections/presse/dossiers-presse/plan-d-action-pour-peche/>
http://www.premierministre.gouv.fr/chantiers/agriculture_861/preparer_terrain_pour_une_1110/un_plan_developpement_durable_58972.html
<http://www.rmc.fr/edito/info/26694/un-plan-pour-lavenir-de-la-peche-en-france/>
<http://www.lefigaro.fr/economie/2008/01/17/04001-20080117ARTFIG00016-l-etat-accorde-millions-a-la-peche-francaise.php>
<http://www.meretmarine.com/article.cfm?id=106617>
http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Avis_Publicite/Plandaction_peches.htm

Numéro 680

Le transport du homard

Par Emmanuel SANDT-DUGUAY—CSMOPM

Pour l'exportation de homards frais sur de longues distances, le transport aérien a toujours prévalu sur le transport terrestre, en raison de sa rapidité. Cependant, depuis les récentes années, la hausse du prix du carburant a fait augmenter les coûts associés au transport des produits, particulièrement pour le transport aérien, car en avion, le poids a un prix. Cela réduit d'autant la marge bénéficiaire des exportateurs de produits de la mer frais longue distance, même si dans des régions éloignées comme Houston, Los Angeles ou Vancouver, plusieurs consommateurs sont prêts à payer le homard à haut prix.

Afin de pallier ce problème, la compagnie BioNovations, d'Antigonish en Nouvelle-Écosse, est sur le point de commercialiser une remorque de transport permettant de conserver une cargaison de homards vivants pendant plus de 5 jours, durée suffisante pour rejoindre n'importe quel marché en

Amérique du Nord par la route. Armé de plusieurs contrôles digitaux, le système maintient un environnement viable à l'aide de plusieurs pompes, fonctionnant même lorsque le moteur du camion tourne à bas régime (par exemple, en attente aux postes de douanes). Enfin, le prix de la remorque devrait être sensiblement le même que celui d'une remorque actuelle servant au transport de homard, soit 250 000 dollars canadiens.

Afin de rejoindre les marchés du sud et de l'ouest de l'Amérique du Nord, le homard provenant des Maritimes est typiquement acheminé par camion jusqu'à Boston, New York, Montréal ou Toronto, puis empaqueté sous glace pour être ensuite expédié par avion vers les diverses destinations éloignées. En éliminant le rempaquetage, la remorque-vivier de BioNovations pourrait réduire le taux de mortalité en lien avec cette opération et ainsi offrir une alternative rentable au transport aérien.

Sources : <http://www.bionovations.ca/> et <http://www.thechronicleherald.ca/Business/1032201.html> 19/01/08

Analyse par Francis COULOMBE -- MAPAQ

La mise au point d'un système de transport terrestre longue distance de homard semble intéressante. Cependant, une visite sur le site de BioNovations Inc nous laisse sur notre appétit quant aux caractéristiques techniques du semi-remorque récemment modifié. Le système de transport présentement utilisé fait appel à des camions réfrigérés dans lesquels les homards sont entreposés dans des contenants sans eau. Il est probable que l'eau de mer conditionnée sera utilisée dans le nouveau système puisque la compagnie BioNovations est le grand vendeur du système Traystor. En conséquence, la cargaison sera alourdie, augmentant ainsi la consommation d'essence, sans compter que le transport de l'eau de mer, comme tout liquide d'ailleurs, est une aventure parfois hasardeuse. La réduction de coûts avancée pour supporter le projet pourrait être significativement moindre. Enfin, l'utilisation d'un système de transport d'un produit vivant complexe nécessite des connaissances spécialisées alors qu'un support technique à distance de la compagnie paraît risqué. Pour le Québec, la distance moyenne parcourue par nos transporteurs de homard est généralement inférieure à celle visée par cette technologie. Celle-ci ne présente donc pas un intérêt immédiat.

Aquaculture

Numéro 630

L'aquaculture en Corée

Par Benoît THOMAS -- MAPAQ

La Corée est composée de trois régions côtières océanographiques différentes où près de 23 espèces différentes de «shellfish» ont été élevées. En 1997, 1,015 million t ont été produites par l'aquaculture, dont l'huître du Pacifique (*Crassostrea gigas*), les moules (*Mytilus galloprovincialis*), les coques (principalement *Ruditapes*, *Meretrix*, et blood cockles), les abalones et les crevettes (*Penaeus orientalis*). La côte ouest est très turbide et possède des fonds vaseux intertidaux propices à l'élevage de la palourde japonaise (*Ruditapes philippinarum*). La production, qui était de 13 958 t en 1997, a décliné suite à des changements d'habitat et à une maladie mortelle affectant les élevages. La côte sud est formée de plusieurs baies fermées,

estuaires et îles utilisés pour l'élevage des mollusques depuis plusieurs décennies. L'huître du Pacifique y a été élevée intensivement en suspension et sa production de 200 937 t en 1997 représentait 95 % de la production totale des huîtres du pays. Il s'y élève aussi d'autres types de mollusques marins de moins grande importance par des méthodes en suspension, dont les moules, les huîtres perlières et les «blood cockles». En 1997, 22 328 t de tuniciers (*Halocynthia roretzi*) ont aussi été cultivés en suspension dans cette région sur des longues lignes. Sur la côte est, le pétoncle japonais (*Patinopecten yessoensis*) est cultivé commercialement depuis les années 90, en suspension en cages sur des longues lignes.

Sources: Kwang-Sik Choi. School of Applied Marine Sciences Cheju National University. Republic of Korea. Recent advances in korean shellfish aquaculture. Conférence à Aquaculture 2007, San Antonio, TX, 26 février au 2 mars

Analyse par Benoît THOMAS -- MAPAQ

Là aussi, et même si ces statistiques datent d'une dizaine d'années, les impressionnantes productions ont été sujettes à des problèmes d'apparition de maladies. Ils ont peut-être besoin de tuniciers; il est malheureux que nos espèces envahissantes ne puissent être d'intérêt!

Analyse par Bruno MYRAND La Corée fait l'élevage des tuniciers !

La Corée a cultivé plus de 22 000 tonnes de tuniciers sur des lignes flottantes en 1997! Et dire que dans nos régions, les tuniciers sont des espèces envahissantes qui causent des dégâts considérables aux cultures de moules et d'huîtres. Parlez-en aux mytiliculteurs de l'Ile-du-Prince-Édouard. Ici, on tente tout ce qu'on peut pour se débarrasser des tuniciers alors qu'en Corée on les cultive. Il semble que ce soit un aliment très prisé là-bas. Le tunicier si apprécié des Coréens, *Halocynthia roretzi*, ressemble beaucoup à *Styela clava*, une des espèces envahissantes dans l'est du Canada. Y aurait-il des liens à faire ? Vous pouvez visionner des images de ce tunicier et de Coréens s'en régaland à cette adresse: <http://www.geocities.jp/lissoclinum/TUNICATA/EatMaboya/EatMaboya.html>

Sécurité alimentaire

Numéro 675

Sushis : le thon en question

Par Michel DESBIENS -- MAPAQ

Bien des amateurs de sushis sont un peu songeurs depuis la publication la semaine dernière d'un article du New York Times affirmant que la consommation de « six morceaux de thon cru » par semaine fait passer la dose de mercure au-delà du seuil considéré sécuritaire par les autorités d'inspection, soit 1 ppm. Le journal relate en effet que, selon une étude qu'il a commandée, les taux de mercure mesurés

dans 20 restaurants de sushis à base de thon à Manhattan étaient suffisamment élevés pour représenter un risque, selon les critères américains, après une consommation régulière hebdomadaire de seulement quelques morceaux de thon. L'article mentionne que la plupart des sushis examinés contenaient du thon rouge (bluefin tuna) et affichaient des teneurs de mercure trop élevées, certains atteignant 1,4 ppm.

Sources: http://www.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/health/healthy_eating/article3241271.ece et FSnet Jan. 24/08

Analyse par Michel DESBIENS -- MAPAQ

Le mercure dans le thon suscite beaucoup de craintes dans l'actualité. La récente publication de recommandations de Santé Canada à l'égard des femmes enceintes et des jeunes enfants avait causé en 2007 de l'émoi chez les consommateurs; ces recommandations visaient plus spécifiquement le thon blanc (voir un précédent bulletin de *la Dépêche*), les autres espèces étant considérées comme faiblement contaminées.

Une certaine confusion a par ailleurs été constatée quant aux différentes espèces de thon impliquées et leurs appellations anglaises et françaises. Par exemple, l'ACIA utilise le terme « thon blanc » pour l'espèce *Thunnus germo*, et en anglais « albacore »; mais le terme français « albacore » fait plutôt référence à l'espèce *Thunnus albacares* (yellowfin tuna). La distinction est d'importance, car ces espèces ne sont pas toutes au même échelon de la chaîne alimentaire, ce qui a une incidence sur leur teneur en mercure. Plus l'espèce est à un niveau élevé de cette chaîne, plus elle a tendance à accumuler les métaux lourds et autres contaminants.

Le mercure est un métal naturellement présent dans la nature; une bonne partie est cependant libérée dans l'atmosphère lors de la combustion du charbon par les industries. Le mercure atmosphérique est capté par les plantes, lesquelles se décomposent et le libèrent. Par l'action des bactéries, le mercure est transformé en méthylmercure, la forme la plus toxique. Le méthylmercure est alors ingéré par le phytoplancton et ainsi introduit dans la chaîne alimentaire, atteignant les différentes espèces animales, toujours plus concentré à chaque niveau. Ainsi, les poissons piscivores contiennent plus de contaminants que les herbivores.

Transformation

Numéro 678

Des étiquettes françaises vertes

Par Alain SAMUEL -- MAPAQ

En France, le distributeur alimentaire Casino (qui accapare environ 18 % des parts de marché de l'alimentation) a récemment divulgué un système d'étiquetage visant notamment à informer les consommateurs sur l'incidence environnementale des produits vendus sous sa marque de distributeur. Les renseignements fournis auront trait à la fois aux possibilités de recyclage de l'emballage, à la quantité de gaz à effet de serre (émis uniquement à la fabrication) et à la distance parcourue pour fabriquer le produit (y compris l'emballage).

En ce moment, une quinzaine de produits bénéficient de l'étiquette verte. Environ 500 autres devraient faire l'objet d'analyses au regard de cette formule d'ici la fin de l'année et ce nombre s'élèverait à près de 3 000 d'ici la fin du premier trimestre de 2008.

Ce n'est pas la première fois qu'un distributeur européen s'engage dans la voie verte. En effet, comme nous l'indiquions dans le BioClips du 13 mars 2007, un des chefs de file de la distribution alimentaire britannique, Tesco, a annoncé qu'il apposera un logo sur tous ses produits (70 000) destinés aux magasins, afin d'informer le consommateur sur la quantité d'énergie nécessaire à leur production.

Selon l'Agence française pour le développement et la maîtrise de l'énergie, cette « tendance verte » pourrait modifier la consommation des produits alimentaires, à l'instar de l'étiquette Énergie apposée sur les électroménagers en France (similaire à Energy Star au Canada). Cette étiquette a amené les Français et les distributeurs à privilégier les appareils les plus efficaces sur le plan énergétique, ce qui a forcé les fabricants à suivre le mouvement. Pourra-t-on voir un tel effet dans l'agroalimentaire?

Sources: <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Transformation/info/chroniquesveille/bioclips2007>; vol 15 No 31; <http://www.liberation.fr/vous/277265.FR.php?rss=true>.

Analyse par Alain SAMUEL -- MAPAQ

Cette firme française Casino va bientôt doter 3 000 de ses produits d'étiquettes écologiques. Celles-ci donneront des informations comme le kilométrage parcouru, les émissions de CO₂ liées à l'emballage et les possibilités de recyclage. Un code de couleur permettra aussi de juger rapidement des impacts environnementaux du produit. Le projet a en fait débuté en janvier 2007 et l'étiquetage se poursuivra graduellement en 2008.

Le géant anglais de la distribution Tesco avait déjà annoncé en juillet dernier la mise en place d'un système similaire. Au Canada, il n'y a pas d'étiquettes vertes en vue pour l'instant. Toutefois, le site de Vancouver 100MileDiet.org explique comment « manger local » en se limitant à des aliments provenant d'un rayon de 100 milles autour de chez soi. Le site fournit un outil pour tracer son périmètre d'achat à partir de son code postal.

Pour les industriels, ce volet « étiquetage environnemental » implique des coûts supplémentaires qui s'ajoutent à ceux attribués à la gestion du programme PGQ, du système ISO pour ceux qui sont certifiés et de l'étiquetage nutritionnel. Ces tendances sont là pour rester et il faudra faire le virage pour réussir à vendre nos produits, car la mondialisation des marchés nous l'impose.

Numéro 676

L'éternel défi des ressources humaines

Par Alain SAMUEL -- MAPAQ

Le Conseil national du secteur des produits de la mer, grâce au soutien de Ressources humaines et Développement des compétences Canada, a demandé que soit réalisée une étude pour permettre de comprendre la structure sectorielle et professionnelle, de même que les tendances et les défis liés aux ressources humaines, qui se profilent dans les divers segments de l'industrie de la transformation des aliments. Il ressort de l'étude que cette industrie subit les pressions constantes des marchés nationaux et mondiaux qui l'amènent à améliorer son efficacité et à réduire ses coûts. De plus, bien que l'industrie cherche à réaliser des économies malgré ces facteurs, elle fait toujours face aux problèmes des ressources humaines. Il a été déterminé que pour de nombreuses entreprises de transformation des aliments, l'augmentation de la productivité de la main-d'œuvre est essentielle à la rentabilité. Il sera donc important de se pencher sur la capacité de l'industrie à faire face aux enjeux liés au recrutement et au maintien de la main-d'œuvre générale et qualifiée, et de réfléchir à la répartition professionnelle changeante de la population active en ce qui concerne le développement des compétences permettant

de répondre aux besoins grandissants de l'industrie. Afin de répondre à ces besoins croissants, les entreprises de transformation des aliments auront besoin d'une main-d'œuvre souple, dotée d'un nouvel ensemble de compétences polyvalentes et essentielles.

De plus, bien que diversifiée, l'industrie de la transformation des aliments présente plusieurs besoins communs entre les secteurs et les entreprises qui pourraient profiter d'un forum conjoint de formation et d'information. Ces besoins communs peuvent être regroupés en trois volets : Communication, Connaissance du marché et Formation et perfectionnement professionnel des employés. Chacun de ces volets est essentiel à la préparation de la main-d'œuvre de l'industrie aux défis multiples que présente l'environnement mondial d'aujourd'hui. Une initiative pancanadienne commune a été recommandée puisque cela permettrait d'augmenter la nature concurrentielle du plus grand nombre de régions, d'entreprises et de secteurs, assurant ainsi une meilleure position de l'industrie en vue d'une réussite à l'échelle nationale et internationale.

Analyse par Alain SAMUEL -- MAPAQ

D'entrée de jeu, on peut se préoccuper de ce que cette étude, réalisée en 2005, soit toujours d'actualité. Il est intéressant de lire les recommandations du rapport qui base son plan d'action sur la communication, la connaissance du marché et la formation et le perfectionnement professionnel des employés. Depuis déjà plusieurs années on sait que les entreprises de transformation des aliments soulèvent toutes les mêmes problèmes de recrutement, de maintien des effectifs et de formation de la main-d'œuvre. Il n'y a pas encore de solutions miracles pour remédier à cette problématique de recrutement, outre le fait de former des travailleurs ouvriers venant de pays à faibles revenus. Dans le secteur des produits marins, un organisme comme l'AQIP doit prendre en charge un tel dossier pour ses membres tout en s'appuyant sur des organismes existants comme le Comité sectoriel de la main-d'œuvre et les différents organismes gouvernementaux pour trouver des solutions. Les ouvriers travaillant dans le secteur de la transformation pourraient-ils obtenir un crédit d'impôts ? Ces ouvriers pourraient-ils partager une part des profits en fonction de leurs performances au travail et des impacts concernant l'amélioration de la productivité ? Pourrait-on repenser les avantages sociaux en créant un fond de retraite et, encore plus attrayant, un régime d'assurance collectif qui —————>

Analyse (Suite)

pourrait regrouper le secteur de la transformation alimentaire ? Voilà des idées peut-être irréalistes pour certains mais qui pourraient sans doute favoriser le recrutement et le maintien de nos emplois dans le secteur de la transformation des produits aquatiques.

Rétroaction par Suzanne BARRETTE -- CSMOPM

L'étude résume bien les défis auxquels doivent faire face l'industrie de la transformation des produits marins aussi bien que celle de la transformation agro-alimentaire, au moment où elles doivent adapter leurs compétences professionnelles aux nouvelles normes de qualité sur les marchés mondiaux et à l'implantation de plusieurs certifications. Toutefois, le recrutement et l'amélioration des compétences professionnelles reposera avant tout sur la stabilisation des emplois et des conditions de travail concurrentielles. Il est à noter cependant que cette étude a été commandée par le Conseil national du secteur des produits de la mer (CNSPM) pour documenter la pertinence que l'organisme puisse s'élargir de façon à couvrir l'ensemble du secteur de la transformation alimentaire. Un tel organisme n'existait pas encore au niveau fédéral alors que les transformateurs agroalimentaires québécois bénéficient déjà des services du Comité sectoriel de main-d'œuvre de la transformation alimentaire (CSMOTA).

Mariculture

Numéro 600

Limite physiologique de l'élevage de l'huître américaine dans les eaux québécoises

Par Réjean TREMBLAY -- UQAR

Des travaux récents réalisés à l'Institut de recherche de la zone côtière du Nouveau-Brunswick comparant la réponse physiologique de l'huître à celle de la moule bleue ont permis de mettre en évidence les mécanismes pouvant expliquer les mortalités hivernales souvent observées par les ostréiculteurs du Golfe du Saint-Laurent. Les résultats démontrent clairement que contrairement à la moule qui s'alimente sans difficulté à des températures aussi basses

que 4 °C, les huîtres ne s'alimentent presque plus à des températures sous les 9 °C. Ainsi, l'huître arrête de s'alimenter rapidement lorsque la température décroît (dès l'atteinte de 9 °C) et est incapable d'accumuler, d'utiliser et de réguler de grandes quantités de lipides en condition hivernale. La seule capacité adaptative que possède l'huître pour survivre à l'hiver est de baisser son métabolisme le plus possible en attendant le retour des températures chaudes.

Sources: Pernet F., Tremblay R., Comeau L., Guderley, H. Temperature adaptation in two bivalve species from different thermal habitats: energetics and remodelling of membrane lipids. The Journal of Experimental Biology 210: 2999-3014.

Analyse par Bruno MYRAND -- MAPAQ

Cette étude permet de comprendre pourquoi la croissance des huîtres américaines est lente dans nos régions et pourquoi nous sommes à la limite nordique de son aire de distribution. D'ailleurs, les zones de production ostréicole chez nos voisins des Maritimes sont situées dans des baies peu profondes où la température de l'eau est plus élevée, plus longtemps. Ici, au Québec, l'huître américaine n'a pu s'implanter que dans un petit plan d'eau peu profond des Iles-de-la-Madeleine, le Bassin-aux-Huîtres, vraisemblablement à la suite d'introductions humaines. Sylvio Doirion, dans le « Manuel de référence de l'ostréiculteur », indique que la température optimale d'alimentation des huîtres serait de 25 °C. Il faut donc s'attendre à un cycle \longrightarrow

Analyse (Suite)

de production plutôt long dans nos régions, à moins de trouver des sites offrant des conditions thermiques particulières, comme les lagunes des Îles-de-la-Madeleine ou certains barachois en Gaspésie. À cet égard, la technique d'élevage en poches flottantes permet maintenant de s'affranchir de la nature des fonds, ce qui constituait un handicap important auparavant.

Analyse par Benoît THOMAS -- MAPAQ

Cette étude est importante pour orienter les tentatives d'élevage au Québec, puisqu'on se retrouve à déborder légèrement de la limite nordique de la distribution de l'huître. Cette incapacité de l'huître à être fonctionnelle sous les 9 °C laisse entrevoir des possibilités de mortalité importante à l'hiver. Des transferts sont donc envisageables à l'automne en autant que les individus aient eu le temps de faire pleinement leur réserve avant leur importation dans les eaux plus froides du Québec. En Gaspésie, selon le site et la profondeur, les eaux restent sous les 9 °C de la fin septembre à la fin juin. Des transferts tardifs à l'automne ou au printemps auraient-ils l'avantage de diminuer le stress chez les individus possédant encore un métabolisme réduit ? Et cette longue période d'arrêt de croissance hivernale pourrait-elle être compensée par une croissance plus uniforme tout l'été dans nos eaux, puisqu'il a été rapporté par des éleveurs du Nouveau-Brunswick que les huîtres arrêtent toute croissance lorsqu'elles sont exposées à des températures trop élevées dans leurs sites traditionnels? Les huîtres pourront-elles survivre à nos hivers et croître de façon satisfaisante tout l'été pour produire dans un temps raisonnable des individus d'une taille adéquate ? Et les mortalités hivernales seront-elles suffisamment contrôlables pour rendre les opérations viables économiquement ? Un projet réalisé en collaboration avec un producteur du Nouveau-Brunswick et de la baie de Gaspé veut répondre à ces questions dans la prochaine année.

Analyse par Réjean TREMBLAY -- UQAR

Les travaux en génétique des populations réalisés par le MPO (IML et Halifax) suggèrent qu'il y a peu de différenciation génétique chez les populations d'huître du sud du Golfe du Saint-Laurent. Il serait donc étonnant d'identifier un stock plus résistant aux conditions hivernales. Toutefois, il est peut-être possible de développer des lignées ou familles plus résistantes, mais cela nécessite des programmes de sélection en éclosion.

Numéro 667

Introduction potentielle d'algues toxiques par le système digestif des bivalves lors de transfert de stocks

Par Réjean TREMBLAY -- UQAR

Dans le cadre de son projet de doctorat à l'Université du Connecticut, le Dr Hélène Hégaret a démontré par des expériences en laboratoire que la plupart des bivalves peuvent être un facteur de risques et d'introduction des algues toxiques. En effet différentes espèces d'algues toxiques, dont *Alexandrium fundyense*, ingérées par diverses espèces de bivalves (incluant la moule bleue) n'ont pas été entièrement digérées et ont donc été retrouvées dans les faeces et pseudofaeces (excréments) des

bivalves. Ces algues se retrouvaient intactes et étaient viables après leur passage dans le système digestif des bivalves car il était possible de démarrer des cultures algales avec les algues provenant des excréments. Étonnamment, une seule espèce de bivalve s'est montrée capable de digérer complètement toutes ces espèces d'algues toxiques, soit la mye commune, *Mya arenaria*. Pour réaliser ces expériences, 10 individus de chaque espèce de bivalves étaient contaminés durant 2 jours à des

concentrations de 1 000 à 10 000 cellules de microalgues par ml, auxquelles une espèce non toxique était ajoutée, soit *Rhodomonas salina* afin de favoriser le comportement de filtration des bivalves. Par la suite, les bivalves étaient épurés dans une eau de mer ultrafiltrée pour 2 autres jours et les excréments étaient récoltés à la pipette pour être observés au microscope et pour démarrer des cultures. Ces travaux démontrent que le transfert de bivalves d'une zone où la présence d'algues toxiques est observée peut entraîner l'introduction de celles-ci dans le nouvel environnement. Toutefois, les auteurs ont également

démontré qu'une décontamination complète des bivalves est possible après 24 heures dans une eau exempte d'algues toxiques ou dans l'air, pour les espèces qui le supportent. Les auteurs ont également mesuré la capacité immunitaire de chaque espèce de bivalves lors des contaminations par les différentes espèces d'algues toxiques et ont démontré que tous les bivalves avaient une capacité immunitaire réduite pour toutes les espèces d'algues toxiques. De plus, la combinaison « parasite – algue toxique » accroît largement les effets négatifs sur la santé des bivalves.

Sources: Hégaret H, Shumway SE, Wikfors GH, Pate S, Burkholder JM. Potential transport of harmful algae through relocation of bivalve molluscs. Sous presse dans Marine Ecology Progress Series.

Présentation du Dr Hélène Hégaret à l'Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne occidentale, Impact des efflorescences de microalgues toxiques sur les réponses physiologiques et cellulaires des bivalves, 6 décembre 2007.

Analyse par Réjean TREMBLAY -- UQAR

Ces résultats sont fort intéressants et démontrent l'importance de restreindre le transfert de bivalves lors de la présence d'algues toxiques. Toutefois, les résultats démontrent clairement qu'une épuration complète est possible si les bivalves sont exposés pour un minimum de 24 heures dans une eau exempte d'algues toxiques ou tout simplement en étant exposés à l'air. Il serait toutefois préférable de valider ces résultats sur nos populations de bivalves plus nordiques, qui peuvent avoir des taux de filtration et de digestion différents des populations vivant dans des environnements plus chauds.

Numéro 636

Élevage « offshore » en cage marine : activité économique viable et impact environnementaux réduits

Par Réjean TREMBLAY-- UQAR

Un projet a été mis en place en 2002 par l'Université de Puerto Rico, en collaboration avec l'Université de Miami Rosenstiel et l'Office of Oceanic and Atmospheric Research des États-Unis, afin de valider la possibilité d'établir une aquaculture durable sur les côtes de Puerto Rico. Seulement 5 % des fruits de mer y sont présentement produits par l'aquaculture et la ressource marine et les habitats sont en déclin. L'objectif de ce projet était de développer un mode de production maricole rentable tout

en maintenant un minimum d'impact pour le tourisme et les pêcheries par la préservation des récifs coralliens et l'équilibre écologique. Le choix s'est donc orienté vers des opérations d'élevage de poissons « offshore » en cage marine dans des eaux profondes (plus de 30 m) à plus de 3 km des structures de coraux. Le système choisi devait résister à des conditions environnementales difficiles dans une région soumise aux tempêtes tropicales et aux ouragans. L'expérience s'est réalisée avec

deux cages « Ocean Spar Sea Station », une contenant 12 000 juvéniles de poissons marins *cobia* et une autre avec 4 000 juvéniles de percidés du genre *Lutjanus*. Les résultats furent concluants et permirent une production économiquement viable de poissons marins avec des effets environnementaux négligeables et sans risque pour les structures de coraux.

Présentement une entreprise privée, Snapperfarm, utilise ce mode d'opération avec un investissement de plus de 16 millions \$ en 2006. L'expansion de cette industrie dépend essentiellement de la construction d'une éclosérie de poissons marins permettant un approvisionnement permanent de juvéniles et facilitant la recherche de nouvelles espèces.

Sources: Alston D.A., Ojeda E., McVey J.P. et Cabarcas A. Mariculture and its role to optimize sustainable production in Puerto Rico waters. Congrès Caribbean and Latin Aquaculture 2007, Puerto Rico, 6-9 Nov. 2007.

Analyse par Nathalie LE FRANÇOIS -- MAPAQ

L'aquaculture joue un rôle très important pour combler l'écart grandissant entre la demande et l'offre en produits de la mer (40 millions de tonnes métriques en 2030 d'après la FAO). Selon la tendance actuelle, en raison de contraintes politiques, environnementales, économiques et de droit d'accès aux zones côtières ou terrestres, l'aquaculture risque fort de ne pouvoir maintenir le rythme. Pour y parvenir, des stratégies de productions additionnelles doivent être identifiées.

L'élevage en structure « offshore » a été identifié comme une option valable pour favoriser l'augmentation de la production aquacole au niveau mondial. Cependant, les conditions de vents et de vagues rencontrées dans la plupart des océans et des mers du monde posent des défis technologiques et opérationnels significatifs, qui exigent l'adoption d'approches en ingénierie structurelle totalement nouvelles et audacieuses. Malgré ces défis, le développement de l'élevage en pleine mer émerge dans de nombreux pays, en raison d'avantages tels que l'espace « illimité » disponible, une capacité de support très élevée, le potentiel de réduire les impacts environnementaux en zones côtières (Helsley and Kim, 2005; Ward et al., 2006), et l'atteinte de conditions optimales pour une variété considérable d'espèces marines (Ostrowski and Helsley, 2003; Ryan, 2004; Howell et al., 2006; Benetti et al., 2006).

Analyse par Éric TAMIGNEAUX -- HALIEUTEC

Ce type de cage submersible, d'un volume de 3 000 m³ et plus, est de plus en plus populaire pour la pisciculture marine dans les régions soumises au passage de cyclones. Il est utilisé depuis quelques années en production commerciale à Hawaï, aux Philippines et dans le golfe du Mexique. Plus près de nous, dans le projet Open Ocean Aquaculture Project (<http://ooa.unh.edu/>) de l'Université du New-Hampshire, cette cage est testée avec succès depuis 2002 pour l'élevage du flétan et de la morue, de l'aiglefin et du cardeau d'été dans un site très exposé, par 50 m de fond. D'autres modèles de cages submersibles (JPS cage, OCAT et Aquapod) sont actuellement en évaluation sur le même site. En effet, la politique de développement de l'aquaculture marine aux États-Unis s'est résolument orientée dans le sens du déplacement des sites de production vers les zones plus au large (offshore aquaculture). Ceci implique des technologies nouvelles (ancrage, robustesse des structures, bouées-silo, navire de service, etc.) beaucoup plus coûteuses en investissement de départ, mais il semble que les impacts humains et environnementaux soient amoindris par rapport aux cages flottantes traditionnelles. La plupart des fermes qui utilisent ces cages produisent des poissons d'eau chaude à taux de croissance ultra-rapide comme le *Cobia*. Ceci démontre bien que, techniquement, ces cages submersibles sont maintenant au point et répondent aux besoins de l'industrie. À notre connaissance ces cages n'ont jamais été utilisées dans un contexte de glaces dérivantes car elles nécessitent une bouée d'ancrage de surface et une bouée-silo en surface pour nourrir automatiquement les poissons.

Généralités

Chaque mois, nous faisons paraître un article de vulgarisation provenant d'un étudiant au doctorat afin de faire connaître les recherches qui se font présentement au Québec en lien avec le secteur maritime.

Numéro 681

L'utilisation de bactéries probiotiques en éclosion de mollusques

Par Bertrand GENARD – ISMER

L'augmentation de la production de bivalves pour la consommation humaine implique un développement constant des techniques de production larvaire en éclosion. Une des contraintes significatives qui influencent le succès de la production larvaire chez les bivalves est l'émergence de maladies associées à des microorganismes pathogènes (principalement des bactéries). Les antibiotiques se sont avérés une solution largement utilisée pour faire face à l'apparition de ces maladies. Cependant, l'utilisation des antibiotiques est à l'heure actuelle bannie de la plupart des pays en raison du risque pour la santé humaine et la sélection de souches bactériennes résistantes aux antibiotiques. Depuis quelques années, certains chercheurs se sont penchés sur certaines souches bactériennes dites « probiotiques » qui permettent de limiter l'apparition des maladies tout en améliorant la qualité des larves. Ces effets bénéfiques pour la culture larvaire peuvent s'expliquer en deux points. D'une part, les probiotiques vont entrer en compétition avec les bactéries pathogènes et limiter leur prolifération et d'autre part, ils vont entrer dans la composition de la microflore des larves et

améliorer leur état physiologique. Dans ce projet de thèse, nous avons pour but d'évaluer comment certains candidats probiotiques vont permettre d'améliorer la production et la qualité de larves d'huîtres (*Crassostrea gigas*) et de pétoncles (*Placopecten magellanicus*) soumises à une souche bactérienne pathogène de type *vibrio*. Pour cela, il a été nécessaire préalablement de sélectionner des indicateurs physiologiques (contenu en lipides, production d'énergie et stress oxydatif) et génomiques (gènes liés à l'immunité, à la production d'énergie et à l'état de stress) qui permettent de caractériser l'état d'intégrité des larves. L'utilisation de ces différents indicateurs pour l'étude de nos candidats probiotiques se fera en collaboration avec des équipes de chercheurs de l'IFREMER Brest (France) pendant le printemps et l'été prochain, et permettra d'améliorer les connaissances sur l'efficacité des probiotiques comme alternative aux antibiotiques dans la culture de l'huître et du pétoncle, tant au niveau du succès en éclosion que d'un point de vue de la qualité de larves.

GENARD Bertrand¹, TREMBLAY Réjean¹, PERNET

Fabrice², LEMARCHAND Karine¹ et Pierre Boudry³

¹ Institut des Sciences de la Mer, Rimouski, Québec (Canada).

² IFREMER, Sète (France).

³ IFREMER, Brest (France).

Numéro 682

FLASH INFO

Par Emmanuel SANDT-DUGUAY – CSMOPM

La pêche commerciale a aussi des bienfaits écologiques

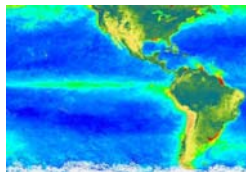


Une équipe de recherche canado-américaine a constaté que la pêche commerciale jouait un rôle insoupçonné en relation avec la qualité des eaux côtières des océans. Ainsi, il a été identifié que la pêche agissait en quelque sorte comme un régulateur en retirant de l'eau les excès d'azote provenant de l'activité humaine. L'étude, publiée dans la revue *Nature Geoscience*, stipule aussi que l'arrêt de la surpêche commerciale a joué un rôle significatif en perturbant l'équilibre entre l'azote s'écoulant dans les eaux côtières et l'azote retiré de l'eau grâce à la pêche commerciale. Enfin, il a été estimé que le taux d'azote réduit par la pêche est passé de 60 % en 1960 à environ 20 % en 2000.

<http://www.nature.com/ngeo/journal/v1/n2/abs/ngeo108>

Désertification océane

Une étude publiée dans la revue *Geophysical Research Letters* stipule que les déserts océaniques ont progressé de 15 %, soit dix fois plus rapidement que prévu ! C'est ce que dix ans d'observations spatiales du satellite Seawifs ont révélées. Depuis 1997, ce satellite tourne 14 fois par jour autour du globe pour mesurer la



production de chlorophylle des océans, indiquant par le fait même les zones où la densité d'organismes vivants est très faible. Il a ainsi été déterminé que la surface de ces zones à très faible production planctonique avait augmenté d'environ 6,6 millions de kilomètres carrés. Cette progression peut être expliquée par le réchauffement des eaux de surface.

http://www.futurasciences.com/fr/sinformer/actualites/news/t/oceanographie-1/d/les-deserts-oceaniques-progressent-aussi_14405/

Un bunker pour la recherche

Avec des murs de béton de trois mètres d'épaisseur et un toit de sept mètres de haut, le nouveau laboratoire souterrain de techniques radio-isotopiques appliquées aux biosciences marines de Pointe-au-Père est unique au Canada. Il permettra



aux chercheurs de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER) et de l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) d'augmenter la fiabilité des analyses et la précision des appareils dans le cadre de recherches sur les organismes et les sédiments marins à des échelles très sensibles.

<http://www.uqar.qc.ca/uqarinfo/0108/LaboratoirePointe-au-Pere.asp>

Vous songez à utiliser l'expertise de vos employés pour développer les compétences de vos ressources humaines?

Nous avons la solution :

LE PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL (PAMT)

Une approche branchée sur les réalités du marché du travail !

Qu'est-ce que le PAMT?

Le PAMT est une approche de formation basée sur le compagnonnage en milieu de travail : un travailleur expérimenté (le compagnon) transmet à un travailleur apprenti les connaissances nécessaires à la maîtrise d'un métier à l'aide d'outils validés par le milieu.

Quels sont ses avantages?

- ✓ Former la main-d'œuvre en fonction de la réalité de l'entreprise
- ✓ Acquérir des compétences tout en travaillant
- ✓ Reconnaître officiellement les compétences acquises en milieu de travail
- ✓ Favoriser le développement de la main-d'œuvre qualifiée
- ✓ Assurer une relève compétente
- ✓ Bénéficier de crédits d'impôts intéressants

Quels sont les outils utilisés?

Le PAMT est une approche structurée de développement et de reconnaissance des compétences. Ainsi, des outils ont été développés pour permettre de réaliser un transfert des savoir-faire de manière structurée :

- ✓ Un carnet d'apprentissage pour l'apprenti
- ✓ Un guide à l'intention du compagnon

Ces outils encadrent le déroulement du transfert des savoir-faire et contiennent des suggestions afin de soutenir le compagnon dans sa démarche avec l'apprenti.

Quels sont les métiers qui disposent d'un PAMT?

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre des pêches maritimes en collaboration avec Emploi-Québec et la Commission des partenaires du marché du travail mettent à la disposition des entreprises une approche de formation structurée pour ces deux métiers du secteur des pêches maritimes :

- ✓ **CONTRÔLEUR DE LA QUALITÉ** dans les usines de transformation de produits aquatiques
- ✓ **PRÉPOSÉ À LA TRANSFORMATION DES PRODUITS MARINS**

Où peut-on obtenir de l'information?

185-2, rue de la Reine, Gaspé (Québec) G4X 1T7

Téléphone : (418) 368-3774 ou 1 888 833-3774

www.pechesmaritimes.org

ou votre centre local d'emploi (CLE).



La Dépêche

BULLETIN DE VEILLE STRATÉGIQUE DES PÊCHES ET DE L'AQUACULTURE



COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE
DES PÊCHES MARITIMES

LA DÉPÊCHE
est une initiative du :



COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE
DES PÊCHES MARITIMES

185-2, rue de la Reine, Gaspé (Québec) G4X 1T7
Téléphone 418 368-3774 / 1 888 833-3774

Télec.: 418 368-3875

Courriel : comite@cmopm.qc.ca

www.pechesmaritimes.org

VISITEZ LE SITE DE LA DÉPÊCHE :

www.bulletinladepeche.org

La publication de la Dépêche, bulletin de veille stratégique pour les pêches et l'aquaculture, est rendu possible grâce à l'apport financier des partenaires suivants :

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

Développement
économique, Innovation
et Exportation

Québec

Emploi

Québec