



## **Rapport de la mission JAPON-TOHOKU**

**30 septembre au 6 octobre 2012**

**Synthèse des échanges franco-japonais sur  
le devenir des filières de l'ostréiculture et de l'algoculture  
en France et au Japon**



Une délégation de professionnels de la conchyliculture et de chercheurs de l'Unité Mixte de Recherche AMURE de l'université de Brest s'est rendue dans la région du Tohoku au Japon du 30 septembre au 6 octobre 2012. L'objet de cette mission, financée par le programme de recherche IDEALG, était de réaliser une série d'échanges avec les professionnels et les chercheurs impliqués dans la reconstruction des activités de conchyliculture et d'algoculture suite aux destructions causées par le Tsunami du 11 mars 2011. Elle fait suite à l'accueil d'une délégation japonaise de cette région à l'occasion du salon national de la conchyliculture de Vannes, 11 et 12 septembre 2012. Ces échanges ont permis de faire le point sur un certain nombre de questions et d'enjeux en débat au Japon et en France par rapport à l'avenir de ces filières.

Ce rapport présente une synthèse des discussions menées en France et au Japon. Une première partie explicite le contexte de la mission Japon - Tohoku. La seconde partie présente le contenu des échanges sur les thématiques de l'algoculture, de la culture des ascidies et de l'ostréiculture. Les participants souhaitent que ce travail contribue positivement aux débats en cours et, en particulier, qu'il suscite des initiatives pour poursuivre les collaborations avec le Japon tant au niveau des professionnels que de la recherche.

#### **Participants à la mission Japon - Tohoku**

*Philippe Le Gal*, vice-président CRC Bretagne sud, ostréiculteur

*Isabelle Crénéguy*, ostréicultrice, Bretagne nord et Bretagne sud

*Olivier Mahé*, ostréiculteur, Bretagne sud

*André Berthou*, président du syndicat des récoltants d'algues de rive, algoculteur-ostréiculteur-transformateur, Bretagne

*Annie Castaldo*, ostréicultrice, étang de Thau

*Katia Frangoudes*, Université de Brest, UMR-AMURE, politologue, responsable scientifique pour l'Université de Brest du programme IDEALG

*Manuelle Philippe*, Université de Brest, UMR-AMURE, ingénieure de recherche

*Bunei Nishimura*, Université de Brest, UMR-AMURE, ingénieure de recherche, présidente de l'association Gambalo Japan

*Denis Bailly*, Université de Brest, UMR-AMURE, économiste

## 1. Contexte

Une délégation de professionnels de l'aquaculture et de chercheurs s'est rendue dans les préfectures d'Iwate et de Miyagi du 30 septembre au 6 octobre 2012. Ces préfectures de la région du Tohoku, au nord du Japon, ont été frappées par un tremblement de terre et un tsunami exceptionnels qui ont détruit en mars 2011 l'essentiel des structures de production de pêche et d'aquaculture, des infrastructures portuaires et des villes et villages côtiers. Par ailleurs un abaissement de 50cm à 1m du sol impose le rehaussement de tous les terrains le long du littoral avant leur réoccupation, rendant la relance des activités encore plus difficile. Malgré cela, les différents secteurs aquacoles, algues et mollusques, ont déjà reconstitué une part significative de leur potentiel productif et tablent sur le retour à des capacités équivalentes à celle d'avant le tsunami d'ici deux à trois ans selon les espèces. Ceci s'accompagne pour certains secteurs d'une réflexion sur une réorientation des stratégies et éventuellement d'un redimensionnement. En tout état de cause, la délégation a été impressionnée par la rapidité et l'efficacité avec laquelle la population japonaise a su relancer les activités et engager la reconstruction des zones détruites.

La délégation était composée de représentants des entreprises ostréicoles proposés par les CRC de Bretagne nord et de Bretagne sud, du président du syndicat des récoltants d'algues de rive, d'une ostréicultrice de l'étang de Thau et de chercheurs de l'université de Brest (UMR AMURE, Centre de recherche en droit et économie de la mer).

Le voyage d'étude a consisté en la visite de coopératives, d'entreprises de culture d'huître, coquille Saint-Jacques, ascidies et d'algues (**kombu**, **wakamé** et **nori**), d'unités de transformation et d'un centre technique préfectoral. Le voyage de 8 des 9 membres de la délégation a été intégralement pris en charge par l'Université de Brest dans le cadre de sa participation au programme de recherche national IDEALG financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) au titre des Investissements d'Avenir et consacré au développement et au transfert des connaissances en vue du développement de la filière algues en France. Sont prises en compte dans ce programme les activités de production d'algues en pêche et en aquaculture, leur transformation et leur distribution pour les marchés des algues alimentaires et des biotechnologies.

La délégation a aussi participé à un séminaire d'une journée organisé par la Société Franco-Japonaise d'Océanographie (SFJO) du Japon avec le soutien de la SFJO de France. Le séminaire s'est tenu au Centre pour le Tohoku de l'Institut National des Pêches de Shiogama. Il a regroupé une cinquantaine de scientifiques, de représentants de l'administration et de professionnels. Il visait à faire le point des actions de solidarité développées par la France vis-à-vis de l'aquaculture de la région du Tohoku et de l'état de la relance de ces activités suite au tsunami. A cette occasion la SFJO du Japon avait invité quatre experts français à titre individuel sur un financement accordé par la Maison Franco-Japonaise pour le développement de coopérations scientifiques entre le Japon et la France. Il s'agit d'Olivier Laban, président du CRC d'Aquitaine (Arcachon), de Catherine Mariojouis, professeure à AgroParisTech, de Jean Prou, chercheur à IFREMER et Denis Bailly, enseignant-chercheur à l'université de Brest.

Le voyage d'étude financé par le projet IDEALG faisait suite à la visite d'une délégation japonaise composée de deux ostréiculteurs (M. Hatakeyama Masanori et M. Abe Toshimi), un algoculteur (M. Kagetakubo Takashi, directeur adjoint de la coopérative de Taro) et le directeur adjoint du centre technique des pêches de la préfecture d'Iwate (M. Takahashi

Tadashi). Ils étaient invités par l'Université de Brest à l'occasion du salon national de l'ostréiculture de Vannes (11 et 12 septembre 2012). Cette visite d'une semaine, financée par la fondation japonaise Sasakawa, a donné lieu à de nombreuses rencontres sur le salon, dans les entreprises ostréicoles et auprès du centre IFREMER de la Trinité. Dans le cadre du salon, une session d'exposés a été entièrement consacrée à la situation de l'ostréiculture et de l'aquaculture dans la région du Tohoku. Les visites de la délégation française au Japon ont été organisées par les membres de la délégation japonaise qui a visité la Bretagne en septembre et grâce aux contacts noués par l'association Gambalo Japan, une initiative brestoise de solidarité avec les pêcheurs du village de Taro, et par les correspondants de la SFJO au Japon.

Ce bref rapport de la délégation vise à présenter une synthèse des observations et des discussions menées à la fois lors de la mission au Japon mais aussi lors de l'accueil de la délégation japonaise au salon national de Vannes. Les principales thématiques abordées ont été les suivantes :

- l'état de la relance des activités de conchyliculture et d'algoculture dans les préfectures d'Iwate et de Miyagi (région du Tohoku),
- les possibilités de coopération France-Japon en recherche et entre professionnels ainsi que les actions collaboratives professionnels-recherche en appui à la relance de la conchyliculture et de l'algoculture au Japon et à la résolution de la crise des surmortalités en ostréiculture en France,
- les aspects techniques, environnementaux, économiques et sociaux susceptibles de conditionner le développement de nouvelles productions aquacoles de mollusques ou d'algues en France, dans le cadre de démarches de diversification, de reconversion ou simplement de développement de nouvelles entreprises,
- les aspects liés à la transformation et aux marchés pour ce qui est des algues.

La délégation souhaite partager le contenu de ces échanges avec les acteurs de la conchyliculture et de l'algoculture en France comme autant de contributions aux discussions et aux recherches en cours. Sont repris ici les principales observations de terrain ainsi que l'expérience et les avis que nos interlocuteurs japonais ont souhaité partager avec nous. Il ne s'agit que d'une information partielle, dans les limites du temps et des connaissances des personnes qui ont été impliquées dans cette mission. Outre une contribution aux discussions en cours, cette synthèse pose un certain nombre de questions quant à des sujets qui devraient être approfondis. Elle identifie des pistes de coopération à développer avec le Japon.

## **2. Synthèse des observations et discussions**

Trois thématiques sont développées dans cette synthèse : le développement de l'algoculture, la culture des ascidies et la question de la relance de l'ostréiculture au Japon en parallèle de la question des surmortalités en France.

### **2.1. *Le développement de l'algoculture***

La question du développement de l'algoculture est au centre des préoccupations du programme IDEALG qui a financé ce voyage d'étude. La délégation a travaillé cette question en partant des considérations suivantes :

- Le développement de l'algoculture doit se concevoir comme un travail de collaboration professionnels-recherche-administration pour identifier des sites et développer des techniques de production appropriées aux conditions de nos eaux, ceci à partir des espèces qui y sont déjà présentes.
- Il ne peut se concevoir que dans le cadre d'une réflexion d'ensemble sur les filières partant des questions de la reproduction, de la culture et des sites de production pour aller jusqu'aux marchés (local, européen, asiatique ?) en passant par l'étude des différents modes de valorisation et d'organisation (vente en frais/transformation, vente directe/OP ou circuits plus longs, entités artisanales/collectives/industrielles).
- Il est susceptible d'intéresser des conchyliculteurs au titre de la diversification ou de la reconversion, de nouveaux acteurs en production, mais aussi d'autres acteurs en ingénierie écologique (restauration ou création d'habitats, protection contre les prédateurs,...).
- En dehors des aspects techniques de la culture et de la transformation, il pose d'importantes questions d'insertion dans un espace littoral déjà très convoité entre problème d'exposition des sites, d'adéquation du milieu aux besoins des espèces, d'utilisation des espaces par d'autres usages et de perceptions de l'esthétique paysagère.

Nous avons rencontré des acteurs de la production, de la transformation et de la commercialisation de **kombu** (*Laminaria japonica*), de **wakamé** (*Undaria pinnatifida*) et de **nori** (*Porphyra yezoensis*). Tous les entretiens nous ont confortés quant à notre vision du problème. Les principaux points qui ressortent de nos rencontres sont développés ici.

Pour les trois espèces, nous avons étudié en détail les techniques de production. Les techniques utilisées pour les différentes étapes de la culture du **kombu** et du **wakamé** ressemblent à celles pratiquées ou à l'étude en France. Ceci n'est guère surprenant dans la mesure où nous nous sommes fortement inspirés des pratiques japonaises. Cependant il apparaît que la longue expérience japonaise et la taille de ces secteurs conduit à une certaine diversité des pratiques, au développement de matériaux et surtout à une capacité d'adaptation aux conditions locales de l'environnement qui mériteraient d'être observés par les professionnels et qui pourraient inspirer des travaux de recherche. Nos interlocuteurs sont partants pour nous faire bénéficier de leur expérience en venant étudier nos sites et nos pratiques. Les centres techniques en charge de l'accompagnement du secteur se sont aussi déclarés intéressés par des échanges.

Pour ce qui est du **nori**, il est ressorti clairement que les difficultés rencontrées dans le développement de cette production en France sont liées à la difficulté de la maîtrise du captage sur filets. La maîtrise de cette opération suppose une connaissance très précise des conditions de la reproduction de l'espèce dans les conditions spécifiques à chaque environnement. Elle suppose par ailleurs un savoir faire portant sur le suivi des plantules en nurserie et les conditions du milieu naturel, la fenêtre pour leur mise à l'eau et le captage étant de moins de 24 heures. Un travail sérieux sur cette espèce ne peut se passer d'une collaboration très étroite entre professionnels et chercheurs japonais et français.

Dans tous les cas, les techniques de séchage et de conditionnement des algues après leur ramassage sont une étape centrale dans leur valorisation. Tout comme pour les techniques d'élevage, les Japonais ont développé de nombreuses innovations dans ce domaine. Nous avons pu observer des pratiques artisanales mises en œuvre directement par les éleveurs, mais aussi une unité collective de séchage de taille moyenne et plus automatisée, gérée par une

coopérative de producteurs qui a su développer une gamme de produits finis pour le **wakamé** et le **kombu**. La visite de la plus grosse entreprise productrice de **nori** au Japon (200 salariés) nous a donné une idée de ce que pouvait être une unité quasi-industrielle de production/transformation du **nori** avec le développement d'une marque commerciale et une distribution à la fois en vente directe et via les fédérations départementales des coopératives qui jouent le rôle de nos OP pour la distribution.

Grâce à l'appui de Mr Takahashi Tadashi, directeur adjoint du centre technique d'Iwate, nous avons pu visiter une des plus grosses usines de transformation du **wakamé**. L'entreprise Riken traite dans son usine japonaise 7 000 tonnes de **wakamé** (au sel soit 1/3 de son poids humide) représentant 25% du marché japonais pour une gamme de plus de 200 produits. Elle n'est pas du tout impliquée dans la culture. Elle a aussi une usine en Chine qui traite 40.000 tonnes de **wakamé**. Nous avons pu ainsi observer les techniques de transformation industrielle dans ce domaine. La rencontre avec le directeur de l'unique usine japonaise de Riken et avec d'autres acteurs de la filière a permis d'aborder la question des marchés. Il en ressort deux éléments forts.

Le premier est le sentiment d'une relative fermeture du marché japonais par rapport à l'importation de certaines espèces (**kombu** et **wakamé** en particulier). Seul le **nori** semble faire l'objet d'un volume important d'importations. Des travaux complémentaires devront être conduits pour savoir dans quelle mesure cette fermeture correspond à des réglementations ou à l'organisation du marché japonais. Mais cet aspect a été noté par plusieurs de nos interlocuteurs.

Par ailleurs, la vision des Japonais est qu'il serait plus pertinent d'investir dans le développement du marché européen, marché jeune à fort potentiel de croissance. Le marché japonais est mûre et donc de pénétration difficile, qu'il soit principalement approvisionné par la production nationale ou qu'il fasse l'objet d'importations de pays à bas coûts. Il a pu connaître temporairement quelques difficultés d'approvisionnement, en particulier suite au tsunami. Mais la capacité de production pour toutes les espèces devrait très rapidement revenir à la normale. Pour les personnes que nous avons rencontrées, le développement du marché passe d'abord par des études sérieuses sur les préférences des consommateurs européens en matière d'algue (tests sensoriels, enquêtes multi-attributs), la structuration des circuits de distribution actuelle et la dynamique de développement des principaux segments du marché, et ensuite le développement de produits adaptés et la promotion des algues. Bien évidemment la question de la production de matière première doit être traitée simultanément de sorte que développement des productions et développement des marchés se fassent de manière harmonieuse.

De façon plus générale, l'observation des pratiques japonaises et les interventions des chercheurs lors du séminaire suggèrent qu'en dehors de l'estran, déjà fortement occupé en France, l'attribution d'espace au large sera nécessaire pour développer des productions significatives. Mais aussi qu'il faudrait partir de l'estimation des surfaces nécessaires à la production des quelques milliers de tonnes nécessaires pour structurer de vraies filières et pour éviter de susciter une réaction de rejet en diffusant l'impression qu'il s'agit de coloniser tout l'espace littoral.

## 2.2. Le développement de la culture d'ascidies

Le violet, de la famille des ascidies, est traditionnellement consommé sur le littoral en particulier sur la côte méditerranéenne. La surpêche des stocks sauvages a rendu sa consommation confidentielle. La délégation a donc été particulièrement intéressée par la technique de culture des ascidies développée dans la région du Tohoku. Il s'agit d'une culture sur cordes après captage dans le milieu naturel sur des matériaux divers. Le captage paraît très simple et il est pratiqué au Japon directement par les éleveurs. La croissance est relativement lente mais demande très peu d'opérations techniques. Le centre technique d'Iwate s'est déclaré prêt à accompagner les professionnels français qui voudraient tester la culture de l'espèce (ou des espèces) présente dans nos eaux et ayant un intérêt commercial.

## 2.3. Relance de l'ostréiculture au Japon et surmortalités en France

Cette section aborde les thématiques des surmortalités ostréicoles en France, de la valorisation des huîtres au Japon et du problème du fouling.

### *Les surmortalités ostréicoles en France*

Comme toute activité de production d'animaux et de végétaux, les productions d'algues et de mollusques connaissent des mortalités. Plusieurs pays producteurs de *Crassostrea gigas* sont aujourd'hui frappés par des mortalités anormales. Mais la région du Tohoku, deuxième région de production d'huître *Gigas* au Japon, lui-même troisième producteur au monde avant la France, n'est pas frappée par les surmortalités dues à l'Herpes virus. Interrogés sur cette situation, nos interlocuteurs japonais ont mis en avant plusieurs éléments.

La délégation japonaise qui a visité la Bretagne sud en septembre avait été très surprise des densités d'huîtres à tous les stades de production sur l'estran en France. Nos contacts tant professionnels que chercheurs ont suggéré une stratégie de réduction drastique des biomasses d'huîtres en commençant par des zones test de taille significative. Une réduction de la biomasse à un tiers, voire un quart des biomasses actuelles, leur semble souhaitable étant donné la configuration de l'élevage concentré sur l'estran.

Il faut noter ici que les techniques de production au Japon sont très différentes des nôtres. Du fait d'une faible amplitude des marées et de la quasi-absence d'estran (relief côtier montagneux), la production d'huîtres tout comme celle de coquille Saint-Jacques ou d'ascidies, ne se pratique que en suspendu sur cordes. Traditionnellement, les Japonais utilisent des radeaux flottants (structure en bambou) dans les zones protégées et des filières de surface dans les zones plus exposées. Suite à la destruction de la quasi-totalité des radeaux et des filières, la profession semble vouloir augmenter la part des filières de surface qui ne présentent pas les inconvénients d'une pousse inégale entre l'intérieur et l'extérieur des radeaux. 18 mois après le tsunami et avec une reconstitution partielle du stock en élevage, ils notent une croissance beaucoup plus rapide des huîtres et envisagent une réduction importante des biomasses par rapport aux pratiques d'avant le tsunami.

L'important volume des transferts inter-bassins pratiqués en France leur apparaît aussi comme un facteur important de diffusion des maladies. De ce point de vue, le Tohoku ne reçoit pas de transferts d'autres régions ou pays en matière d'huître. Les seuls transferts concernent le naissain qui provient pour l'essentiel des zones de Mangoku-ura (Ishinomaki) et Matsushima,

situées dans la préfecture de Miyagi. La politique en la matière semble être relativement stricte et fondée autant sur un consensus au sein de la profession que sur des réglementations (question qui pourrait être approfondie). Des expériences récentes de contamination suite à des transferts sur d'autres espèces, telles que les mortalités d'ascidies après des transferts en provenance de Corée, renforcent cette conviction et ont conduit à un durcissement des contraintes. Inversement, le Tohoku exporte les naissains d'huîtres produits à Matsushima-Mangoku-ura dans tout le Japon (8 préfectures produisant des huîtres) et à l'international depuis plus d'un siècle. C'est de Mangoku-ura qu'est venu le naissain pour la relance de l'ostréiculture en France dans les années 60-70. Et c'est cette zone qui est à l'origine de toutes les introductions de Gigas dans divers pays du Monde.

En matière de suivi des maladies de l'huître, comme l'a montré l'exposé du Dr ITOH à l'occasion du séminaire de la SFJO du 4 octobre, la présence d'un certain nombre de pathogènes connus dans les eaux japonaises est attestée. Mais les principaux pathogènes connus ne provoquent pas de problème majeur à l'exception de l'haplosporidiose (a priori inconnue en France), qui fait actuellement l'objet d'une surveillance particulière bien qu'elle n'ait pour l'instant pas provoqué de mortalités massives d'huîtres. Le tsunami semble avoir provoqué une explosion de ce pathogène par remise en suspension à partir du sédiment. En l'absence de mortalités significatives, il n'y a pas d'obligation de déclaration ce qui rend difficile un diagnostic clair sur l'impact des pathologies dans cette région. L'abondance du captage et la richesse des eaux font que d'une manière générale, et en l'absence de mortalités exceptionnelles, nous avons eu l'impression que les Japonais s'intéressent peu au suivi des mortalités.

Interrogés sur l'intérêt d'une importation en France de naissain de Gigas du Japon pour tester une éventuelle résistance à l'herpes virus et d'autres pathogènes présents sur le littoral français, nos interlocuteurs ont été plutôt catégoriques. Pour eux, la démonstration qu'une pratique moins anarchique de l'élevage a un effet significatif sur les mortalités est un préalable indispensable à de telles expérimentations. Etant bien évidemment entendu que des importations ne pourront se faire que dans le cadre d'un encadrement et d'un contrôle très stricts afin de garantir qu'il n'y ait pas de transfert d'autres organismes vivants que l'huître Gigas (déjà présente sur les côtes d'Europe). Les expériences antérieures de transferts d'espèces, accompagnées d'espèces invasives ou devenues elles-mêmes envahissantes, ainsi que les réglementations en la matière, plaident toutes dans ce sens. Pour eux, la démonstration de l'intérêt de nouvelles importations de Gigas ne pourra être faite que si les conditions sont les meilleures possibles du point de vue de la croissance des huîtres.

Concernant les mortalités d'huîtres, notre impression est que le Tohoku dispose d'une ressource abondante tant en naissain naturel qu'en productivité du milieu. Ceci tient à la fois à la richesse exceptionnelle des eaux, à la conjonction d'un courant froid et d'un courant chaud, et à l'utilisation d'un espace et d'un volume d'eau importants du fait des pratiques d'élevage en suspendu, et au large. Le mode d'élevage (en pignes directement sur les collecteurs) et le mode de commercialisation (en frais décoquillées) des huîtres nous semblent aussi jouer un rôle important dans le fait que ni les transferts à partir d'autres régions ni l'artificialisation de la production de naissains ne sont à l'ordre du jour dans le Tohoku. En matière d'artificialisation, le recours à du naissain d'écloserie est considéré comme étant inutilement coûteux étant donné l'abondance de naissain naturel. La voix des naisseurs est apparue aussi très puissante pour défendre le fait que 100% du naissain restent d'origine naturelle. Les chercheurs de la région de Hiroshima maîtrisent la technique de la production de triploïdes. Pour l'instant une seule autorisation a été donnée au Japon pour une expérimentation sur la



base de 4 radeaux d'élevage dans un seul site à Hiroshima avec un suivi des impacts pendant 5 ans, ce qui suppose l'accord professionnel conformément à la pratique de la concertation au Japon. Les craintes des scientifiques concernant une stérilité incomplète des triploïdes produites en écloserie sont une des motivations de cette attitude de précaution.

La région d'Hiroshima est l'autre zone principale de production d'huîtres au Japon. On nous a fait part de problèmes de mortalités dans cette région, sans qu'il soit possible d'avoir des précisions. L'absence d'une organisation professionnelle nationale et les échanges entre régions limités au commerce du naissain seraient la cause d'un faible niveau d'information. Certains représentants professionnels voudraient y remédier en constituant une structure professionnelle nationale indispensable pour répondre aux menaces qui pèsent sur le secteur et pour développer une relative cohérence à l'occasion de la relance ostréicole dans le Tohoku.

### ***La commercialisation des huîtres***

La question du marché soulève de nombreuses interrogations au sein de la profession au Japon. Traditionnellement, la distribution se fait essentiellement sous forme d'huîtres décortiquées pour le marché en frais (principal débouché pour les huîtres du Tohoku) ou pour le marché de la transformation. La consommation se fait majoritairement sous forme d'huîtres cuites. En conséquence, il n'est pas donné une grande importance à l'aspect extérieur des huîtres. Il suffit qu'elles soient de grande taille avec le taux de chair le plus important possible. Il y a peu de marques en dehors de signes d'origine géographique et de la renommée de certains gros producteurs. Par ailleurs, le décorticage crée de nombreux emplois essentiellement occupés par les femmes.

La valeur ajoutée est donc très limitée en dehors d'un petit réseau de commercialisation à l'unité en vente directe sur les sites de production, par internet et auprès des bars à huîtres dans les grandes villes. L'idée de développer de nouveaux produits et de nouveaux circuits de commercialisation, en particulier des marchés pour la vente d'huître en coquille, séduit les acteurs de la filière japonaise. Ces démarches les amènent à remettre en cause leurs pratiques d'élevage et de commercialisation : produire des huîtres plus petites, sur des cycles plus courts et en une à une. Il y a donc une très forte attente pour apprendre de l'expérience française dans ce domaine. Certains producteurs expérimentent déjà la technique de l'huître collée sur corde comme elle se pratique dans l'étang de Thau. Sur ce sujet, comme sur tout ce qui concerne l'élevage, nos interlocuteurs japonais se sont déclarés intéressés par des échanges sous forme de séjours de plusieurs semaines de professionnels dans les entreprises en France et au Japon.

### ***Le fouling***

Le fouling sur les huîtres constitue le principal problème auxquels les ostréiculteurs doivent faire face pendant l'élevage. Le cycle d'élevage durait de trois à quatre ans avant le tsunami pour une production d'huîtres de grande taille correspondant à la demande le marché japonais. Il concerne en particulier une prolifération exceptionnelle de moules sur les filières après le tsunami et l'invasion récente par une ascidie, le « pissou », provenant des eaux ballast des bateaux venant d'Europe. La lutte contre le fouling suppose un travail important de relevage des cordes pour trempage dans l'eau chaude une ou deux fois par an. Les Japonais sont demandeurs d'échanges sur les pratiques en matière de lutte contre le fouling.

## **Remarques générales en guise de conclusion et d'interrogation pour le futur**

Il ressort de ces échanges qu'en conchyliculture comme en algoculture se pose la question d'un développement durable de l'activité. Ceci concerne tout autant les aspects écologiques et économiques que sociaux.

Du point de vue de l'environnement se posent la question de l'adéquation des techniques d'élevage aux conditions du milieu, celle de garantir aux espèces en élevage des conditions optimales de développement, et celle du respect des écosystèmes locaux dans les choix d'espèces à mettre en culture et les transferts.

En matière économique, les liens étroits qui existent entre les pratiques d'élevage, les modes de consommation, les produits et l'organisation du marché conditionnent beaucoup de choses. Ces différents aspects ne peuvent pas être traités indépendamment les uns des autres, et la cohérence des schémas de développement des cultures, des capacités de transformation et des marchés est importante pour développer l'organisation collective du secteur et l'action publique.

Pour ce qui est de la dimension sociale, la question de la sécurité de l'emploi, des conditions de travail, des assurances sociales ou de la reconnaissance du travail des femmes sont autant de domaines qui ne sont pas abordés dans cette synthèse mais pour lesquels nous avons noté à la fois des différences et des similitudes entre la France et le Japon qu'il serait intéressant d'étudier.

La question de la gestion des usages dans la bande côtière et celle de l'organisation professionnelle et de sa représentation dans les instances de gestion ont aussi été discutées. Les problèmes sont de nature différente entre les deux pays, particulièrement du fait d'un développement moindre du tourisme sur le littoral du Japon. L'espace maritime proche de la côte du Tohoku n'en est pas moins fortement sollicité. Il est principalement réservé à l'aquaculture, à la pêche et au transport maritime. Il subit aussi une forte pression environnementale du fait de l'urbanisation. Les questions de conservation de la nature et de protection de la biodiversité se posent aussi fortement au Japon ainsi que celle du développement des énergies marines renouvelables. Le partage de l'expérience des deux pays en matière de gestion intégrée de la bande côtière et d'ingénierie écologique est donc un domaine d'intérêt pour des échanges futurs y compris l'étude de la manière dont les professions aquacoles et la pêche s'organisent pour intervenir sur ces questions et traiter les enjeux propres à leurs difficultés et à leur avenir.

### ***Référence pour citation de ce rapport***

AMURE, 2012, *Synthèse des échanges franco-japonais sur le devenir des filières de l'ostréiculture et de l'algoculture en France et au Japon*, Rapport de la mission JAPON-TOHOKU du 30 septembre au 6 octobre 2012, 9p.

"Ce travail a bénéficié d'une aide de l'état gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissement d'Avenir IDEALG portant la référence **ANR-10-BTBR-04**"