

Issy-les-Moulineaux, le 17 MARS 2017

N/Ref PDG/DS/17-039

V/Ref votre courrier du
23/01/2017

Préfet de Saint Pierre et Miquelon
Préfecture

97500 Saint Pierre et Miquelon

le président directeur général

Objet : Expertise Filière de développement aquacole (pectiniculture) à
St Pierre & Miquelon

**Institut français de Recherche
pour l'Exploitation de la Mer**

Etablissement public à caractère
industriel et commercial

Siège social
155, rue Jean-Jacques Rousseau
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex
France
R.C.S. Nanterre B 330 715 368
APE 731 Z
SIRET 330 715 368 00297
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00
télécopie 33 (0)1 46 48 22 96
<http://www.ifremer.fr>

Monsieur Le Préfet,

Vous avez sollicité l'Ifremer pour bénéficier de son appui scientifique et technique en vue d'expertiser le cadre du développement de la filière aquacole à Saint Pierre et Miquelon et en particulier d'effectuer une synthèse portant sur l'élevage de la coquille Saint Jacques.

Vous trouverez ci-joint la note de synthèse portant sur cette filière de production ainsi que des éléments de perspective et un cadre d'itinéraire technique potentiel pour son développement dans les années à venir.

Cette expertise s'appuie sur les travaux menés par l'Ifremer en partenariat avec l'ARDA, de 2007 à 2014, ainsi que sur les différentes analyses et audits réalisées depuis 2006.

Restant à votre disposition pour tout complément d'information, je vous prie de croire, Monsieur Le Préfet, à l'expression de ma considération distinguée.

Objet : Courrier Préfecture Saint Pierre et Miquelon 23/01/2017

Expertise réalisée par : P. Gouletquer, Direction Scientifique
Herlé Goraguer, Délégué Ifremer St Pierre et Miquelon
Stéphane Robert, Ifremer LERPC

Note liminaire : Pour rappel, l'objet de l'expertise porte sur la rédaction d'une synthèse, d'une note de perspective et la définition d'un itinéraire technique pour évaluer la suite du développement de la filière aquacole à Saint Pierre et Miquelon. L'expertise s'appuie sur les résultats d'étude Ifremer-Arda réalisées depuis 2007 ainsi que sur les différents audits réalisés depuis cette date par des bureaux d'étude et par les Ministères. L'expertise tient compte des résultats techniques obtenus par la filière de production ainsi que de son organisation fonctionnelle depuis 2007. Les références bibliographiques utilisées sont précisées en fin de note.

28/02/2017

Note de synthèse et perspectives de développement de la pectiniculture à St Pierre & Miquelon

Depuis les années 1970, les potentialités aquacoles de l'archipel ont fait l'objet de différentes évaluations et audits. Dès 1978, les premiers essais de pectiniculture de l'espèce locale de coquille Saint-Jacques/pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*) ont été initiés par le centre régional de l'ISTPM de Saint-Pierre et Miquelon. C'est finalement vers cette filière, déjà développée avec succès au Canada, que s'est orientée l'aquaculture locale à travers les expérimentations de l'ARDA (Association de Recherche et de Développement de l'Aquaculture à Saint Pierre & Miquelon), puis la SARL X. forte d'une capacité financière à l'échelle de l'archipel. **C'est à ce jour, la seule espèce présentant un réel potentiel économique de développement aquacole.**

Cependant les investissements initiaux déployés par la société X. l'ont été sur des bases techniques non consolidées. L'avis formulé par l'Ifremer dès 2006 soulignait la nécessité de valider les options techniques et le nécessaire redimensionnement du projet (Dao, 2006). Compte tenu des investissements de fonds publics conséquents, les Ministères (MAP, MOM...) ont demandé l'intervention de l'Ifremer dès 2007 afin d'accompagner ce développement (cf. rapport Ministère Agriculture - P. Ferlin).

L'accompagnement au développement de la pectiniculture à St Pierre & Miquelon s'est organisé dès 2007 par la mise en place d'un Programme Sectoriel Aquacole identifiant les actions de R & D à mener pour la période 2007-2010. Ce plan sectoriel a été renouvelé pour la période 2010-2013 et de nouveau mis à jour pour la période 2014-2020 en identifiant clairement les étapes à franchir pour améliorer le développement de cette filière aquacole à St Pierre & Miquelon. En parallèle, le comité de pilotage, mis en œuvre sous la Direction de la Préfecture de SPM, a coordonné l'ensemble des partenaires locaux (Préfecture – DTAM (SRAM - SDR), ARDA, EDC, Ifremer, Collectivité Territoriale & Elus). Les réunions de celui-ci ont régulièrement (1) effectué un point d'avancement des travaux à la fois sur le plan scientifique et sur les résultats de l'entreprise afin d'assurer une transmission d'information la plus transparente possible et (2) décidé conjointement des démarches à engager pour la poursuite de ce développement.

Sur le plan opérationnel et technique, des actions de R & D ont été engagées sur une base contractuelle par l'Ifremer dès 2007 - et jusqu'en 2014 - avec l'appui d'un ingénieur agronome rattaché directement à l'ARDA suite à une position commune des services de l'Etat (DAF) et de l'Ifremer. Ce dispositif permettait d'élaborer des avis indépendants sur l'état d'avancement de ce développement aquacole. L'ensemble de ces travaux a fait l'objet de soutiens financiers issus de l'ODEADOM, des Services de l'Etat et de la Collectivité Territoriale jusqu'en 2013 (cf. Rapports annuels Ifremer « Pectiniculture à SPM »).

En parallèle, des audits indépendants commandités par l'Etat et la Collectivité Territoriale ont été réalisés par le cabinet d'études X. en 2007, 2011 et 2015 afin d'établir des points de référence sur la situation économique de la filière de production et de la société X. Les avancées économiques et l'identification des points de blocage ont ainsi été précisées. La dernière étude technique, économique et financière a été réalisée en 2016 par le bureau d'études X. (Le Grel et al, 2016).

Sur le plan zootechnique, la pectiniculture à SPM a été initialement développée sur la base d'élevages suspendus sur filières, utilisant des juvéniles importés annuellement du Canada. En 2007, les méthodes de production n'étaient pas maîtrisées, les rendements faibles et l'absence de données fiables ne permettaient pas de valider les performances zootechniques comme économiques de cette production. On doit noter que les référentiels zootechniques initiaux n'étaient pas validés, impactant directement les investissements de la société EDC et le prévisionnel de l'entreprise. Une évolution zootechnique vers une phase de pré-grossissement sur filières suivie d'une phase de semis en eaux profondes a été proposée.

Les travaux de l'Ifremer, en partenariat avec l'ARDA et le soutien technique de la société, ont donc eu pour objet de valider progressivement les référentiels zootechniques et d'optimiser les conditions zootechniques de production, notamment à partir d'une meilleure connaissance des conditions environnementales des élevages. Une modélisation hydrodynamique du secteur « est » de SPM a ainsi été réalisée. Une plateforme commune de connaissances utilisables pour tous les projets potentiels locaux (e.g. cartographie des fonds marins, modélisation hydrodynamique) a été développée. Des suivis - expertises d'élevage, de captage de juvéniles - et l'acquisition de données environnementales ont été également effectués. Les développements technologiques nécessaires à une surveillance optimisée ont été réalisés et transférés. Par ailleurs, les sites potentiels d'élevage de pétoncles géants en eaux profondes ont été cartographiés au moyen de deux campagnes à la mer puis, mis en forme dans un système d'information géographique. D'un point de vue théorique, les surfaces potentiellement exploitables ont ainsi été estimées à plus de 8000 ha pour un tonnage de production annuelle de l'ordre de 771 tonnes sur la base des itinéraires techniques actuels, sous réserve d'un approvisionnement approprié en juvéniles.

L'Ifremer a fait intervenir en 2007 et 2009 des professionnels de la conchyliculture disposant d'une expertise de plus de 20 ans sur les techniques d'élevage sur filière afin de disposer d'un avis complémentaire indépendant et de formuler des recommandations techniques supplémentaires. Ces avis ont accompagné les progrès effectués par l'entreprise dans la réalisation des élevages. En 2010, l'Ifremer a également fait intervenir un professionnel de la pêche de coquilles St-Jacques de métropole afin de contribuer à la mise au point opérationnelle des techniques de pêche. L'objet complémentaire de ces missions de professionnels fut de faciliter les échanges interprofessionnels entre St Pierre & Miquelon et la métropole. L'importance de stages de formation en métropole pour les acteurs de la filière a été identifiée sans qu'ils soient finalisés.

Sur le plan des résultats techniques et des référentiels zootechniques

- la survie globale des élevages a été multipliée par quatre en seulement trois ans et ceci en dépit de cycles d'élevages longs,
- la première phase de l'élevage a été bien maîtrisée sur le plan zootechnique, présentant des résultats encourageants sur le plan économique. Le taux de survie est de l'ordre de 80% pour cette phase de pré-élevage, résultats comparables à ceux obtenus à l'étranger,
- des progrès significatifs ont été notés sur la deuxième phase d'élevage (grossissement de coquilles sur filières au large) sans que cette option technique ne soit complètement maîtrisée. Bien que les sites utilisés n'aient pas été optimaux, la survie de l'élevage est deux fois plus élevée qu'en 2007. La qualité technique des matériels a été améliorée par l'utilisation de lignes d'élevage spécifiques venant de métropole.
- les nouveaux sites testés en 2009 dans des secteurs plus au large et plus profond ont montré des résultats proches des objectifs fixés par le cabinet GEM (2007). Cependant, la rentabilité économique de cette phase n'a pas été évaluée à partir des résultats obtenus au moyen des filières d'élevages de conception métropolitaine (action initiée en 2013 mais non finalisée) sur ces sites, ni en fonction d'une variabilité interannuelle. La répartition spatio-temporelle des ressources trophiques disponibles pour ces élevages où

- l'hydrodynamique du secteur est particulière (thermocline) n'a pas fait l'objet de suivis sur le long terme
- les semis en eaux profondes ont fait l'objet de développements méthodologiques significatifs : (1) les modalités de semis ont été définies, (2) la vidéosurveillance pour estimer les répartitions et densités de populations a été mise au point et transférée, (3) les modalités et techniques de pêche, dont le choix de la drague, ont été définies.
 - les premières expérimentations de captage de juvéniles de coquilles ont montré un potentiel permettant la réalisation d'un approvisionnement significatif en remplacement des importations canadiennes. Le relevage précoce des sacs de captage et leur mise en élevage sur filières suppriment les compétiteurs et permettent un développement « normal » du naissain de coquilles captées. Le développement de modèles hydrodynamiques a permis d'identifier les zones potentielles de concentrations larvaires où le captage peut être maximisé. Une fiabilisation du matériel et une multiplication des structures de captage devraient permettre une augmentation significative des capacités de pré-grossissement de cheptels.

Cependant, il est important de préciser que plusieurs difficultés de mise en œuvre techniques ont pénalisé les résultats biologiques finaux des élevages : en effet, les rendements de production sont directement dépendants d'un suivi strict des calendriers d'élevage – un retard de quelques semaines dans la programmation des semis des juvéniles peut pénaliser leur survie dans le cadre des élevages en eaux profondes. De façon similaire, un retard dans la programmation de la pêche peut induire une perte de qualité du produit et par voie de conséquence, une réduction du rendement de production. Il en va de même sur le non suivi des recommandations des techniques de pêche définies, comme des évaluations préalables des stocks disponibles au moyen de vidéosurveillance. A titre d'exemple, les recommandations n'ont pas été mises en œuvre lors des pêches annuelles réalisées depuis 2011, sous-estimant ainsi les rendements de production obtenus. Pourtant, les résultats d'échantillonnage effectués démontrent des résultats prometteurs avec des taux de survie de l'ordre de 9 à 20% dans les semis en eaux profondes, rendements comparables voire supérieurs aux résultats obtenus à l'international.

Au final, c'est le strict respect d'une série de points techniques qui va directement conditionner le résultat ultime des rendements de production. Des informations plus fiables et pluriannuelles sont donc nécessaires pour vérifier les résultats économiques de cette activité.

En termes de bilan, il est donc possible de considérer :

- la phase de captage de juvéniles comme partiellement optimisée
- la première phase d'élevage (pré-grossissement sur filières) comme optimisée
- la phase d'élevage (grossissement sur filières) comme non optimisée
- la phase d'élevage en extensif par semis en eaux profondes comme partiellement optimisée

Perspectives

Pour des raisons économiques, la société EDC s'est orientée dernièrement vers un cycle de production basé exclusivement sur une augmentation du captage annuel de juvéniles, suivie d'une mise en pré-grossissement sur filières suspendues avant la vente des produits pré-grossis à la Collectivité Territoriale pour des semis en eaux profondes. **Ainsi, l'approche du grossissement des pétoncles géants sur filières suspendues n'apparaît plus comme une priorité.**

Ce cycle de production est pertinent, mais nécessite encore des optimisations notamment zootechniques.

Les objectifs doivent porter principalement sur la fiabilisation et l'optimisation du captage de juvéniles. A ce jour, des zones potentielles de rétention larvaire ont été identifiées par une approche de modélisation et par une validation terrain partielle (tests de captage effectués tous les ans sur plusieurs sites en baie de Miquelon). Cependant, le déficit de captage de juvéniles en 2013 et 2014 ne peut être expliqué à ce jour démontrant ainsi la fiabilité limitée de ces

protocoles techniques : l'absence de suivis des conditions environnementales et de leur variabilité inter-annuelle représente un frein à la compréhension des processus en jeu et au succès de ce captage. Si le suivi des pontes chez les animaux adultes est d'importance, il reste notoirement insuffisant pour confirmer les périodes de déploiement des collecteurs qui doivent tenir compte des développements larvaires dans le but de maximiser le captage des juvéniles. A ces besoins de suivis complémentaires s'ajoute le nécessaire respect des protocoles zootechniques notamment dans la préparation des lignes de captage et la gestion temporelle du relevage de celles-ci.

Le second objectif majeur en termes d'optimisation du cycle de production porte sur l'amélioration des conditions de survie des juvéniles captés (post-larves), en particulier lors des traitements mécaniques et de leur automatisation. A ce stade de développement, les juvéniles sont particulièrement sensibles à l'émersion et aux chocs mécaniques qui peuvent induire des taux de mortalité non souhaités. On peut souligner l'existence d'alternatives zootechniques qui pourraient être testées afin d'accroître les rendements et rentabilité de ces opérations (e.g. machine SODIM, sacs de captage canadiens Cultimer).

Le troisième objectif devrait porter sur les modalités de traitement des juvéniles à la suite du pré-grossissement et des modalités générales des semis en eaux profondes. De façon similaire aux juvéniles captés (post-larves), les expérimentations ont montré la sensibilité à l'émersion des juvéniles pré-grossis et à leur prédation. Ces modalités générales doivent faire l'objet d'un monitoring précis afin de capitaliser les connaissances et ainsi mieux définir les conditions optimales de survie.

La réalisation de ces objectifs nécessite une veille technologique notamment des méthodes de production canadienne (e.g. Cyr, 2006)

De façon générale, les suivis environnementaux associés aux modalités d'élevage doivent également être encouragés afin d'optimiser à moyen terme les cycles de production. En particulier, une meilleure connaissance des interactions entre le déplacement des masses d'eaux, la variabilité des sources trophiques et les modalités/résultats des élevages est nécessaire sur SPM du fait notamment de la stratification de ces masses d'eaux et l'existence d'une thermocline majeure pour ce secteur géographique.

Itinéraire technique potentiel

Les précisions apportées ci-dessus démontrent que la situation actuelle du développement de la pectiniculture à SPM suit une trajectoire similaire à toute nouvelle mise en place de filière de production aquacole, avec des ajustements nécessaires en cours de réalisation, parallèlement à l'acquisition des connaissances sur le milieu et l'optimisation des techniques de production.

Globalement l'itinéraire technique proposé dans le plan sectoriel aquacole 2014-2020 reste pertinent. Les inflexions réalisées par la société X. et les résultats obtenus au niveau des élevages extensifs en eaux profondes amènent à suggérer les futures actions au niveau de (1) la fiabilisation du captage de juvéniles à partir d'études prenant en compte la variabilité inter-annuelle du recrutement et des conditions environnementales associées, (2) l'optimisation des rendements et taux de survie des juvéniles dans les modalités de traitement, (3) les modalités des semis en eaux profondes, comprenant notamment les suivis réguliers des zones de semis par vidéo-caméra pour qualifier les taux de prédation et de mortalité naturelle et (4) l'étude des conditions environnementales, notamment trophiques, relatives à ces derniers élevages.

Ces acquisitions de connaissance et de caractérisation des élevages nécessitent du personnel et des moyens à la mer dédiés spécifiquement à ces tâches – sans activité concurrente. Les modalités de fonctionnement utilisées de 2007 à 2013, essentiellement basées sur la présence d'un ingénieur aquacole à l'ARDA, ont montré leur efficacité et seraient à privilégier.

Globalement, le suivi de cette filière de production par un comité de pilotage dédié permet des restitutions intermédiaires et le cadrage des activités de R & D comme leur évaluation ultérieure par des audits sur le plan économique.

Bibliographie

Cyr C., 2006. Amélioration de la qualité de la collecte du pétoncle géant, *Placopecten magellanicus* (GMELIN 1791) par un meilleur contrôle de la période d'immersion des collecteurs aux Îles-de-la-Madeleine, Québec. Mémoire. Rimouski, Québec, Université du Québec à Rimouski, Institut des sciences de la mer de Rimouski, 175 p.

Dao J.C., avril 2006. Compte-rendu d'expertise sur l'activité aquacole de EDC, 8p.

Dussut D., septembre 2007. Saint Pierre & Miquelon : un diagnostic du territoire. Direction de l'Équipement, 101p.

Ferlin P., mai 2005. Mission sur la filière pêche et aquaculture de Saint-Pierre-et-Miquelon- Développement de la filière pêche-aquaculture (Archives N°20130554/6)

GEM, 2007. Audit d'EDC Saint pierre et Miquelon,np.

GEM, 2011. Audit d'EDC Saint pierre et Miquelon, 48p.

GEM, 2015. Mission d'expertise aquacole auprès de la SAS EDC à St Pierre et Miquelon, 57p.

Goraguer H., Gouletquer P., Caisey X., Lazure P., Lajournade M., Lunven M., Robert S., Rodriguez J., 2011. Développement de l'aquaculture à Saint-Pierre et Miquelon : le cas d'étude de la pectiniculture - approches et méthodologies, Tahiti Aquaculture, 2010, 6-11 décembre 2010.

Gouletquer P. (coord.), Robert S., Lazure P., Caisey X., Guesdon S., Le Moine O., Rodriguez J., 2008. Contribution au développement de la filière aquacole à St Pierre & Miquelon - Rapport IFREMER 2008 - Contrat ODEADOM-Ifremer - Convention 2008 N°2008- 005/04, 82 p. et annexes.

Gouletquer Philippe (coord.), Robert Stephane, Lazure Pascal, Lunven Michel, Caisey Xavier, Guesdon Stephane, Chabirand Jean-Michel, Le Moine Olivier, Rodriguez J., 2009. Contribution au développement de la filiere aquacole à St Pierre & Miquelon - Rapport IFREMER 2009 - Contrat ODEADOM-Ifremer - Convention 2009 N°2009-004/4.

Gouletquer P. (coord.), Robert S, Caisey X, Chabirand J-M, Dubois S, Le Moine O, Soletchnik P, Goraguer H., Lazure P., Le Bihan C., Geairon P., Lajournade M., Le Gall A. (2012) Contribution au développement de la filière aquacole à St Pierre & Miquelon - Rapport final IFREMER 2011 - Contrat ODEADOM-Ifremer - Convention 2011 N°2011-004/38.

Gouletquer Philippe, Robert Stephane, Caisey Xavier, Chabirand Jean-Michel, Le Moine Olivier, Goraguer Herle, Geairon Philippe, Poitevin Pierre, 2013. Contribution au développement de la filière aquacole à St Pierre & Miquelon - Rapport IFREMER 2012 - Contrat ODEADOM-Ifremer - Convention N°2012-006/10.

Le Grel L., I. Letellier, R. Tremblay, F. Charrier, 2016. Etude technique, économique, financière et organisationnelle de la filière aquaculture de l'archipel de Saint Pierre et Miquelon. Fish-Pass, 76p.

Le Moine Olivier, Robert Stephane, Chabirand Jean-Michel, Grizon James, Goraguer Herle, Geairon Philippe, Le Montagner Laureline, Gouletquer Philippe, Poitevin Pierre, 2014. Contribution au développement de la filière aquacole à St Pierre & Miquelon - Rapport IFREMER 2013 - Contrat ODEADOM-Ifremer - Convention n° 2013-002/3, 46 p. et annexes

Robert Stéphane, Lazure Pascal, Lunven Michel, Caisey Xavier, Guesdon Stephane, Chabirand Jean- Michel, Lapegue Sylvie, Guenole B., Le Moine Olivier, Goraguer Herlé, Gouletquer Philippe, Lajournade, M., Rodriguez J. (2011). Contribution au développement

de la filière aquacole à St Pierre & Miquelon. Rapport Ifremer 2010 - Contrat ODEADOM-
Ifremer - Convention 2010 n°2009-014/6, non paginé.