

RAPPORT

ANNUEL

2015-2016



Réinventer la mer



www.merinov.ca

info@merinov.ca

Numéro sans frais :
1 844 368-6371

Partenaires fondateurs



Partenaires financiers



Partenaires institutionnels



Le rapport annuel couvre l'exercice financier
du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016

Photographies

Merinov
Roger St-Laurent

Mise en page

Ghislaine Roy

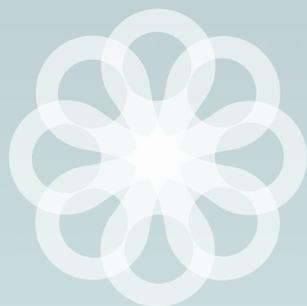


TABLE DES MATIÈRES

- 3** MESSAGE DU PRÉSIDENT ET DU DIRECTEUR GÉNÉRAL
- 4** LE PLUS GROS CENTRE D'INNOVATION EN PÊCHE, EN AQUACULTURE
ET EN TRANSFORMATION AU CANADA
- 6** MISSION - VISION - VALEURS
- 6** SERVICES ET ACTIVITÉS
- 8** SERVICES D'AIDE TECHNIQUE
- 8** UNE EXPERTISE ADAPTÉE AUX BESOINS D'INNOVATION DU SECTEUR
- 10** INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS
- 10** CLIENTÈLE
- 11** PARTENARIATS
- 12** CENTRE COLLÉGIAL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE DES PÊCHES (CCTT)
- 13** PLAN STRATÉGIQUE 2013-2018
- 14** FAITS SAILLANTS MERINOV 2015-2016
- 16** ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS
- 26** LISTE DES PROJETS 2015-2016
- 28** RAYONNEMENT
- 35** ÉTAT DES RÉSULTATS RÉSUMÉ



MESSAGE DU
**PRÉSIDENT
ET DU
DIRECTEUR
GÉNÉRAL**

Merinov est le plus important centre de recherche et développement et de transfert technologique dans les domaines des pêches, de l'aquaculture, de la transformation et de la valorisation des produits marins au Canada.

Malgré cette position de choix, nous avons établi au cours de la dernière année des ententes formelles de collaboration additionnelles avec de nombreux partenaires de recherche afin de pouvoir augmenter encore davantage notre offre de service de pointe aux entreprises. Déjà membre du réseau Trans-tech regroupant 49 centres collégiaux de transfert de technologie, Merinov a aussi joint le réseau Tech-Accès Canada, un important réseau pancanadien de Centres d'accès à la technologie qui permettra ainsi de mettre davantage d'expertises variées en commun au service des PME du secteur.

La dernière année a aussi été prolifique en matière d'interventions auprès des entreprises alors que Merinov a procédé à plus de 153 interventions à caractère technologique, soit plus du double de l'année précédente. L'équipe a également conduit près de 60 projets de recherche appliquée, dont la majorité ont été développés et réalisés en partenariat avec l'industrie.

Une importante réorganisation des services, de la structure organisationnelle et du conseil d'administration a aussi été amorcée, accompagnée d'une série de mesures de gestion interne ayant pour objectif d'assurer la meilleure efficacité possible et le maximum de retombées pour l'industrie, ainsi qu'à assurer que Merinov demeure à la fois un fournisseur de services technologiques de premier ordre et un employeur de choix.

Par ailleurs, l'équipe a lancé *Merinov solutions*, une approche intégrée visant à accroître la compétitivité des entreprises et qui accompagne la clientèle tout au long du processus d'innovation, de la recherche de financement au transfert technologique et jusqu'à la conquête de nouveaux marchés.

C'est donc avec beaucoup d'enthousiasme que nous vous présentons le présent rapport annuel.



Gino Lebrasseur.

Gino Lebrasseur
Président du conseil
d'administration



DCM

David Courtemanche
Directeur général



**LE PLUS GROS
CENTRE D'INNOVATION
EN PÊCHE, EN AQUACULTURE
ET EN TRANSFORMATION
AU CANADA**



10 **M\$**
4 **CENTRES**
**EN INFRASTRUCTURES
DE RECHERCHE**

Le siège social de Merinov est situé à Gaspé. On y retrouve une partie des services administratifs et la direction générale.

L'équipe scientifique multidisciplinaire composée de chercheurs, chargés de projet, techniciens et ouvriers en ingénierie, biologie, biochimie, chimie, science et technologie des aliments et en procédés industriels œuvre au sein d'un impressionnant parc d'équipements et d'infrastructures spécialisées à Gaspé, à Grande-Rivière, à Sept-Îles, à Blanc-Sablon et aux Îles-de-la-Madeleine.



85
EMPLOYÉS



MISSION

Contribuer, par la recherche et le développement, le transfert et les activités techniques à l'innovation, à la compétitivité et au développement durable de l'industrie québécoise de la pêche, de l'aquaculture et de la valorisation de la biomasse marine tout en favorisant le développement de l'expertise de ces secteurs.

VISION

Chef de file québécois en innovation dans le secteur des pêches, de l'aquaculture et de la valorisation, Merinov est reconnu pour son expertise, son dynamisme et la qualité de ses interventions au bénéfice de l'industrie.

VALEURS

La rigueur
Le respect
La transparence
La collaboration
L'esprit d'équipe

SERVICES ET ACTIVITÉS

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
TRANSFERT TECHNOLOGIQUE
AIDE TECHNIQUE
ACCUEIL
SERVICES D'ANALYSES
MONITORING
VALORISATION DE COPRODUITS
VEILLE ET GESTION DE L'INFORMATION



❖ PÊCHE

Technologies de capture
Évaluation et réduction des impacts environnementaux
Sécurité des pêcheurs
Sélectivité des engins de pêche
Nouvelles pêcheries
Rentabilité des opérations



❖ AQUACULTURE

Élevage d'animaux aquatiques en mer (mariculture)
et en installations terrestres
Techniques de production, ingénierie
Monitorings environnementaux et de production
Rentabilité des opérations d'élevage
Évaluation de nouvelles espèces



❖ TRANSFORMATION ET VALORISATION DES PRODUITS AQUATIQUES

Appui à l'optimisation des équipements et des lignes de production
Évaluation de nouveaux procédés et technologies
Développement de produits
Valorisation des coproduits de transformation
Biotechnologies marines



SERVICES D'AIDE TECHNIQUE

153

INTERVENTIONS

Le service d'aide technique répond à des besoins ponctuels de l'industrie, pour l'accompagnement dans un processus de changement technologique, l'adaptation de solutions technologiques ou le transfert de savoir et de savoir-faire. Des demandes d'information, de conseils, d'analyses et d'avis, le développement de produits, le repérage et le transfert de technologies et les diagnostics des opérations sont des exemples de service en aide technique que peut apporter Merinov.

UNE EXPERTISE ADAPTÉE AUX BESOINS D'INNOVATION DU SECTEUR

- BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE
- TECHNOLOGIES DE PÊCHE ET D'AQUACULTURE
- CHIMIE, BIOCHIMIE ET MICROBIOLOGIE
- NUTRITION
- SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES ALIMENTS
- GÉNIE DES PROCÉDÉS ALIMENTAIRES
- ANALYSES TECHNICO-ÉCONOMIQUES
- VALORISATION DES BIOMOLÉCULES MARINES



INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS

UN PARC D'ÉQUIPEMENTS
DE PLUS DE

10 M\$

dont :

- Un centre de fractionnement
- Un centre d'essais
- Un centre de développement de produits
- Un laboratoire de rhéologie et d'évaluation sensorielle
- Des laboratoires analytiques en chimie et microbiologie
- Des ateliers de mécanique, de soudure, d'instrumentation
- Des laboratoires humides avec prises d'eau de mer
- Accès à l'usine pilote de l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec
- Une éclosérie expérimentale
- Une unité de quarantaine pour de nouveaux spécimens vivants
- Des sites expérimentaux d'élevage en mer
- Des embarcations motorisées

CLIENTÈLE

- ENTREPRISES
- ORGANISMES
- ASSOCIATIONS INDUSTRIELLES
- MINISTÈRES ET AGENCES GOUVERNEMENTALES
- CENTRES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION
- UNIVERSITÉS
- CENTRES COLLÉGIAUX DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE



PARTENARIATS

COLLABORATIONS ET
PARTENARIATS DE PROJETS
AUPRÈS D'UNE **CINQUANTAINE**
D'ORGANISMES ET INSTITUTIONS

MERINOV EST MEMBRE
DE PLUS D'UNE **DIZAINE**
DE RÉSEAUX

<http://www.merinov.ca/fr/partenaaires>

CENTRE COLLÉGIAL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE DES PÊCHES (CCTT)



Merinov assure aussi la gestion administrative et opérationnelle du CCTT des pêches du Cégep de la Gaspésie et des Îles, dont la mission est **d'offrir des solutions et des innovations technologiques à l'industrie québécoise des pêches, de l'aquaculture et de la transformation des produits aquatiques, permettant aux entreprises de mettre en marché des produits nouveaux ou améliorés, d'améliorer la performance des procédés et de stimuler la croissance.**

Les activités du CCTT doivent amener des retombées sur la formation au niveau collégial. À cet effet, Merinov joue un rôle en tant que plateforme d'enrichissement et d'échange du personnel du Cégep, principalement avec l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec (ÉPAQ), en offrant la possibilité aux techniciens, aux enseignants et aux professionnels d'intégrer des équipes de recherche et de valoriser leurs expertises en réalisant ou en collaborant à divers projets en lien avec des problématiques industrielles. Merinov offre également aux étudiants la possibilité d'effectuer des stages ou d'obtenir un emploi d'été.

Membre de
Trans•tech
LE RÉSEAU DES CCTT
reseautranstech.qc.ca

ACCÈS À UN
RÉSEAU DE

49

CENTRES COLLÉGIAUX
DE TRANSFERT
DE TECHNOLOGIE

1300

SPÉCIALISTES
EN R ET D
DANS UNE QUARANTAINE
DE DOMAINES
SCIENTIFIQUES

PLAN STRATÉGIQUE 2013-2018

La qualité des relations avec les partenaires industriels, de même que l'adéquation entre les orientations, les projets de recherche et les priorités de l'industrie, demeurent des préoccupations pour Merinov. Ainsi, le Plan stratégique comporte des actions afin d'améliorer les partenariats et la collaboration avec la clientèle. Le Plan accorde aussi une place importante à la consolidation de l'offre de service et à la mise en place de mécanismes efficaces de gestion.

<http://www.merinov.ca/images/Documents/corporatif/Merinov%20Plan%20strategique%202013-2018.pdf>

4 ORIENTATIONS

- ❖ ÊTRE UN LEVIER DE PRODUCTIVITÉ, DE VALEUR AJOUTÉE ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE POUR L'INDUSTRIE
- ❖ AMÉLIORER LA SYNERGIE AVEC LA CLIENTÈLE ET LES PARTENAIRES
- ❖ CONSOLIDER L'OFFRE DE SERVICE
- ❖ AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ORGANISATIONNELLE ET CONSOLIDER LA GOUVERNANCE

FAITS SAILLANTS MERINOV 2015-2016



David Courtemanche
Directeur général de Merinov
Photo : Créneau RSTM

❖ NOMINATION À LA DIRECTION GÉNÉRALE

En juin, il y a eu l'entrée en fonction de David Courtemanche à la direction générale. Titulaire d'un baccalauréat en biologie et d'une maîtrise en écologie marine et aquatique, M. Courtemanche a d'abord travaillé en recherche appliquée en laboratoire, en océanographie biologique sur diverses plateformes de recherche, ainsi qu'au suivi des populations de poissons sur plusieurs systèmes et rivières de l'Atlantique pour le compte de groupes de recherche, universités, ZEC et ministères provinciaux. Il a aussi contribué à la création d'une entreprise en génie-conseil environnemental avant d'occuper divers postes au sein de Pêches et Océans Canada, notamment en évaluation de projets majeurs en aquaculture, ainsi qu'en coordination de projets au Nunavik. En collaboration étroite avec son équipe et l'industrie, il y a assuré pendant dix ans la gestion des pêches commerciales, des pêches autochtones et de l'aquaculture pour les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.



❖ TRAVAUX PRÉPARATOIRES POUR LA MISE EN PLACE DE MERINOV SOLUTIONS

Merinov solutions est un nouveau modèle d'affaires développé pour accroître la compétitivité des entreprises et qui accompagne la clientèle tout au long du processus d'innovation, de la recherche de financement au transfert technologique et jusqu'à la conquête de nouveaux marchés :

<http://www.merinov.ca/fr/services/merinov-solutions>

❖ AU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Il y a eu six rencontres du conseil d'administration au cours de l'année. À noter, entre autres, une modification aux règlements généraux faisant passer le nombre d'administrateurs de 19 à 9 membres. La liste des administrateurs est sur le site Web à l'adresse suivante :

<http://www.merinov.ca/fr/organisation/conseil-d-administration>



UNE IMPORTANTE CONSULTATION DE L'INDUSTRIE

Réalisée à l'automne, la démarche de consultation de l'industrie avait pour but d'identifier les problèmes, verrous technologiques et occasions de développement de nature sectorielle dans l'industrie québécoise des pêches, de l'aquaculture et de la transformation des produits aquatiques pour la production de la programmation des activités 2016-2019.

Près de **130 organisations** et entreprises de l'industrie ont été consultées. Un bilan des consultations a été réalisé et diffusé sur le site Web de Merinov :

<http://www.merinov.ca/fr/organisation/documents-de-merinov>



Plus de 50 personnes ont participé à l'Atelier Merinov-industrie Côte-Nord en novembre.

ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS

✿ Au cours de la dernière année, Merinov a mené près de 60 projets de R et D et 153 interventions d'aide technique. Les experts de Merinov ont terminé les travaux de terrain d'optimisation des appâts traditionnels pour la pêche aux crustacés. Les résultats ont été transférés aux associations. Par ailleurs, des travaux ont été effectués dans le but d'identifier des molécules attractives pour le homard et le crabe à partir des appâts traditionnels (hareng, maquereau, plie, calmar) avec l'Association des pêcheurs propriétaires des Îles-de-la-Madeleine à titre de partenaire. Le protocole du test d'appétence et d'alimentation du homard en captivité a également été mis au point facilitant ainsi les tests sur les appâts en bassins.

✿ Concernant une problématique de captures accidentelles de poissons dans la pêche à la crevette, Merinov a lancé, en collaboration avec Les Agrès de Pêche ACPG inc., le projet « Développement d'un chalut multiniveaux afin d'optimiser le chalut conventionnel de pêche à la crevette ». Il consiste à développer un chalut multiniveaux de taille commerciale pour optimiser le chalut conventionnel de pêche à la crevette dans une perspective de réduction d'impact sur les fonds marins, de diminution des prises accessoires et d'économies de carburant.

✿ L'intérêt pour le développement de l'exploitation des algues (récolte et culture) est marqué au Québec depuis quelques années. Afin de soutenir cet engouement, Merinov a mené un nombre important d'activités de recherche et de transfert visant le développement de ce secteur. Plusieurs activités ont été soutenues par la Chaire de recherche industrielle dans les collèges du CRSNG en valorisation des macroalgues marines. À titre d'exemple, le *Manuel pour la récolte commerciale des macroalgues au Québec* a été publié dans le but de faciliter le démarrage de nouvelles entreprises de récolte et de transformation. Par ailleurs, des efforts importants ont été consentis dans l'amélioration et la diversification de la production aquacole des laminaires sur la Côte-Nord, en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine. Tous ces projets ont été accompagnés d'étapes de transfert de connaissance auprès des entreprises.



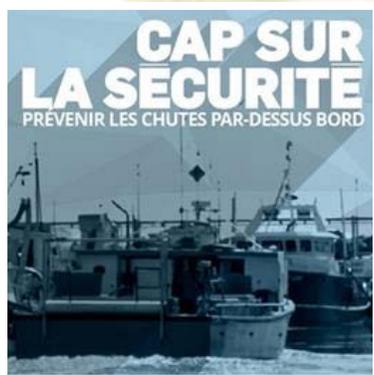


❖ Avec l'augmentation des volumes des débarquements, l'amélioration de la contention du homard en vivier est devenue un enjeu majeur. Au cours des dernières années, plusieurs projets ont été réalisés de concert avec les entreprises, ce qui a amené Merinov à développer une expertise spécifique dans ce domaine. La mise en place des services *Viviers-conseils* apporte un soutien personnalisé et adapté aux besoins des entreprises.

❖ Les mariculteurs font face à la prédation de leurs moules en filière par les canards. Plusieurs solutions utilisant des stratégies de protection passive (par ex. cages ou filets de protection) ont été mises à l'essai avec la participation des entreprises. Les résultats du printemps 2016 démontrent que certains mécanismes réduisent la prédation.

❖ Aux Îles-de-la-Madeleine, Merinov s'est penché sur l'identification de stratégies d'approvisionnement en naissain de moules en soutien aux entreprises mytilicoles. Les résultats laissent entrevoir des possibilités de captages de naissains de qualité dans plusieurs sites aquacoles.

❖ Merinov a contribué à la production d'une vidéo *Cap sur la sécurité, prévenir les chutes par-dessus bord* diffusée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). Dans le cadre de l'amélioration des pratiques de travail à bord des homardières, la conception, la fabrication et les essais en mer ont été complétés pour les treuils et les supports à casiers. Ces résultats vont permettre d'établir des critères visant à réduire les risques et les efforts tout en conservant l'efficacité.



- ❖ Du côté du secteur de la transformation et de la valorisation, il y a eu, entre autres, la présentation des résultats à l'industrie d'une série de projets complétés sur l'utilisation des coproduits de transformation. Un des projets a notamment mené à une technologie brevetée qui fera l'objet d'une valorisation commerciale dès l'année prochaine.
- ❖ Merinov a poursuivi ses collaborations en R et D avec le Cégep de la Gaspésie et des Îles, principalement à travers le projet Optimal sur la valorisation des algues brunes. Des projets connexes tels que la mise en place d'un panel d'évaluation organoleptique et des interventions d'aide technique directe en entreprises, révèlent l'intérêt croissant de l'industrie pour la transformation des algues.
- ❖ La réalisation d'essais de transformation du thon rouge et l'accueil de deux entreprises en développement de produits à l'ÉPAQ témoignent également du dynamisme des interactions avec le Cégep.
- ❖ La diversification des services passe également par le développement de partenariats stratégiques. À cet effet, soulignons particulièrement une rencontre de maillage avec les chercheurs de l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels et des travaux avec un nouveau partenaire, le Centre de recherche industrielle du Québec, dont les compétences complètent les expertises présentes chez Merinov et enrichissent l'offre de service à l'industrie.

PRÈS DE

60

PROJETS
EN RÉALISATION
CETTE ANNÉE



Représentation 3D
des infrastructures
optimisées



APPUI POUR LE **DÉVELOPPEMENT** D'UN **SYSTÈME** **NOVATEUR DE VIVIERS** À **HOMARDS**

Équipe de travail

Chargé de projet

Jean-François Laplante

Jean-francois.laplante@merinov.ca

Technicien

Daniel Leblanc

Partenaires du projet

Cape Dauphin Fishermen's Cooperative
Aquabiotech

Période de réalisation

2012-2015

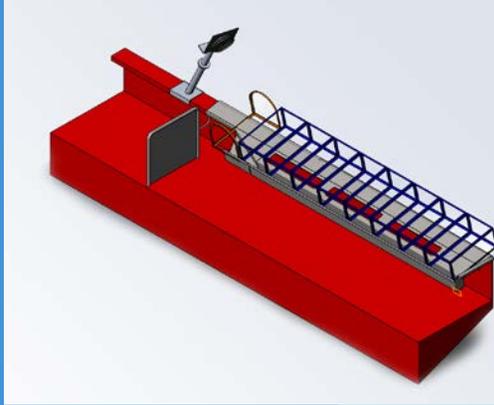
DESCRIPTION DU PROJET

Le projet vise l'accompagnement d'une entreprise dans l'installation d'un nouveau système de viviers à homards. Le projet a été structuré en quatre phases :

- 1 - Évaluation des paramètres d'opération des viviers
- 2 - Installation d'un système de surveillance de l'oxygène dissous
- 3 - Étude de faisabilité bio financière de la contention prolongée du homard vivant
- 4 - Optimisation des opérations de contention de homard par des aménagements majeurs de l'infrastructure actuelle

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

- Améliorations significatives des paramètres physico-chimiques de contention;
- Augmentation de la capacité de contention de 300 %;
- Possibilité de maintenir du homard vivant pour une période ultérieure à la saison de pêche;
- La saison 2016 permettra d'effectuer la contention de homard de deux à quatre semaines à partir du moment où les prix auront tendance à baisser;
- L'appui technique et scientifique de Merinov est fondamental pour la mise en place d'un tel système et l'appropriation des bonnes méthodes de gestion des lots.



Poste de travail
haleur et support
à casiers



HOMARDIERS : SANTÉ ET SÉCURITÉ AUX POSTES DE MANUTENTION DES LIGNES DE CASIERS

Équipe de travail

Chargé de projet

Francis Coulombe

Francis.coulombe@merinov.ca

Équipe

Michel Tremblay, Hubert Murray,
Daniel Leblanc, Lise Chevarie

Partenaires du projet

Sylvie Montreuil, Université Laval
Jean-Guy Richard, Université Laval

Période de réalisation

2014-2017

DESCRIPTION DU PROJET

La pêche commerciale est une activité difficile, notamment à cause du risque de chute par-dessus bord. Deux études antérieures ont décrit les façons d'accomplir le travail, les risques de chute et leurs déterminants en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine. Ces études ont conclu que les opérations et les aménagements des postes de travail haleur et support à casiers déterminaient la gestion des risques et des efforts durant la pêche régulière. La présente recherche vise à déterminer les avantages de certains aménagements en termes d'efficacité, de sécurité et d'ergonomie, à formuler des paramètres de conception et à documenter leur faisabilité lors de modifications d'installations existantes ou futures. Les paramètres seront utiles aux fabricants et aux pêcheurs volontaires. Le projet est financé par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

Une analyse exhaustive des opérations filmées à bord d'une vingtaine de homardières représentatives a permis à l'équipe de conception de proposer des paramètres de fabrication et d'installation d'équipements optimisés aux équipages de deux homardières de la Gaspésie et d'un aux Îles-de-la-Madeleine. Les essais en mer ont servi à mesurer les impacts immédiats sur les opérations. À la suite de discussions avec l'équipage, des correctifs ont été appliqués au fur et à mesure. Les possibilités de faciliter l'embarquement des casiers en réduisant le risque de chute par-dessus bord et de placer le cordage dans un réceptacle qui l'éloigne des pieds réduisant ainsi le risque d'entraînement à l'immersion ont été établies. Ces paramètres seraient applicables sur un grand nombre de homardières.



FAISABILITÉ DE LA TRANSFORMATION DU THON ROUGE EN GASPÉSIE

Équipe de travail

Chargée de projet

Henryette Michaud

enseignante ÉPAQ

hmichaud@cegepgim.ca

Équipe

Personnel des laboratoires
de chimie et de microbiologie

Étudiante

Caro-Lane Cormier

Cégep de la Gaspésie et des Îles

Partenaires du projet

Pêcheries S. Mc Kinnon

Gimxport

Période de réalisation

2015-2016

DESCRIPTION DU PROJET

Le thon rouge est une espèce de grande valeur dont le stock est en croissance au Canada atlantique. Les pêcheurs du Québec n'ont cependant pas d'outil d'évaluation de la qualité qui leur permette d'améliorer leurs pratiques et d'obtenir un prix optimal. Les pêcheurs souhaitent également évaluer si une manutention appropriée rendrait possible la transformation de thon en Gaspésie pour le marché intérieur, plutôt que de les envoyer congelés à l'étranger. La transformation locale maximiserait la création d'emplois et les retombées dans la région.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

Dans le cadre du projet, un thon a été traité et découpé selon les pratiques recommandées. La qualité obtenue a été comparée à celle d'autres prises, et le respect des meilleures pratiques a assuré le maintien d'une qualité optimale, selon des critères physico-chimiques et organoleptiques. Un groupe de pêcheurs a été formé aux bonnes pratiques de manutention à bord. La valeur de détail des découpes a été évaluée et comparée au prix de gros offert à l'international. Le prix estimé pour le thon du projet non transformé était de 26,46 \$/kg, soit une valeur de près de 7 000 \$, alors que le prix de détail estimé pour le même thon transformé est de 23 000 \$. Une étude sera réalisée en 2016 pour statuer sur la rentabilité de la transformation du thon rouge en Gaspésie.



MANUEL POUR LA RÉCOLTE COMMERCIALE DES MACROALGUES AU QUÉBEC

Équipe de travail

Chargée de projet

Marie-Claude Côté-Laurin

Marie-claude.cote-laurin@merinov.ca

Collaborations

Éric Tamigneaux

Karine Berger

Partenaires du projet

OrganicOcean, Pro-Algue Marine inc.,

Premier Tech, Amik, Lelièvre,

Lelièvre et Lemoignan Itée,

CRSNG, MESI, RAQ, ÉPAQ, FRQNT

Période de réalisation

2015-2016

DESCRIPTION DU PROJET

Ce guide de 89 pages a pour objectif de vulgariser et rassembler l'information relative à la récolte des macroalgues au Québec dans un manuel, afin de guider les industriels et les particuliers désirant s'informer, actualiser leurs connaissances ou se familiariser avec le processus de démarrage d'une entreprise de récolte de macroalgues.

Le manuel identifie les personnes ressources de même que les sources d'information et de soutien utiles (permis, réglementation, certification, financement, etc.). De plus, il vise à sensibiliser les récoltants aux bonnes pratiques lors de la cueillette d'algues, à standardiser la qualité des produits, ainsi qu'à favoriser une utilisation durable de la ressource tout en visant la concertation des utilisateurs des milieux côtiers.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

Disponible également en anglais, le manuel répond aux besoins exprimés par des partenaires et des entreprises quant aux différents aspects techniques et réglementaires touchant la récolte d'algues.



ÉVALUATION DE STRATÉGIES POUR ÉVITER LA PRÉDATION DES MOULES PAR LES CANARDS

Équipe de travail

Chargée de projet

Lise Chevarie
Lise.chevarie@merinov.ca

Partenaires du projet

Grande-Entrée Aquaculture,
Biomer, Cultimer, MAPAQ, MFE

Période de réalisation

2013-2015

DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste à l'expérimentation de trois scénarios de production afin de trouver une solution contre la prédation par les canards sauvages sur la production de moules aux Îles-de-la-Madeleine. Le premier scénario consiste à installer des enclos de filets protecteurs autour des filières d'élevage. Les deux autres scénarios consistent à transférer des boudins de moules à haute densité vers deux sites dépourvus de prédation par les canards, soit une lagune et un milieu ouvert. Ensuite, les moules qui ont atteint une taille moins privilégiée par les canards, sont retournées sur le site d'origine pour poursuivre leur croissance jusqu'à la taille commerciale.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

Bien que la technique des enclos de filet soit déjà utilisée en Norvège, les conditions environnementales particulières (vents, courant, etc.) ont empêché une installation optimale des enclos. Pour les deux autres scénarios, le transfert entre les sites s'est bien déroulé. Le boudinage à haute densité est donc applicable sous certaines conditions. L'analyse de l'aspect économique des données sera complétée à l'été 2016 et contribuera à statuer sur l'efficacité réelle des scénarios de transfert à haute densité.



OPTIMAL : POUR UNE EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES ALGUES DE CULTURE

Équipe de travail

Chargées de projet

Isabelle Gendron-Lemieux
isabelle.gendron-lemieux@merinov.ca

Karine Berger

Karine.berger@merinov.ca

Partenaires du projet

CRSNG, Fermes marines du Québec,
La moule du large,
La Ferme maricole Purmer, AGHAMM,
La Ferme maricole du Grand Large,
Lelièvre, Lelièvre et Lemoignan,
Atrium, Cégep de la Gaspésie et des Îles,
Cégep de Thetford, OLEOTEK, Cintech,
Transbiotech, CNETE,
Groupe CTT, Innofibre.

Période de réalisation

2014-2019

DESCRIPTION DU PROJET

Optimal est un programme de recherche conjoint qui vise à accompagner le développement d'une filière intégrée pour une exploitation industrielle des algues de culture. Ce programme est réalisé en partenariat avec sept entreprises privées et six centres collégiaux de transfert de technologie.

OPTIMAL s'articule autour de trois axes :

- 1 - Amélioration de la production de laminaires sucrées en éclosérie et en mer.
- 2 - Développement de produits et de procédés (alimentaires et ingrédients actifs).
- 3 - Valorisation des résidus de transformation des algues en coproduits (énergie, emballage, alimentaire, textile) dans une optique zéro déchet.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

En 2014, des plantules de laminaires sucrées ont été produites dans une éclosérie commerciale. Ces plantules ont été transférées sur 800 mètres de filières réparties sur quatre sites maricoles (Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine et Côte-Nord).

Au cours de l'été 2015, un suivi de croissance des algues et un suivi des paramètres environnementaux ont été réalisés sur les sites. Des premiers tests de séchage des algues de culture ont été effectués en entreprise. Par la suite, à partir des algues séchées, des travaux d'amélioration d'extraction de produit et de développement de méthodes analytiques ont été faits. Des essais de conservation sous atmosphère conditionnée et de fumage à chaud et à froid des algues ont aussi été réalisés. À l'automne 2015, les plantules de laminaires sucrées ont été transférées sur 1,1 km de filières réparties sur six sites maricoles. Des tests de mécanisation de la mise à l'eau ont également été entamés.

Au cours de l'hiver 2016, des essais visant l'optimisation des techniques de culture en éclosérie ont permis d'identifier la gamme de températures et les solutions nutritives offrant la meilleure croissance. Afin d'obtenir un instrument de mesure fiable de la qualité des produits d'algues développés, un jury interne d'experts en analyse sensorielle a été mis en place. Au printemps 2016, le développement d'emballages thermomoulés à l'aide des résidus d'extractions a été commencé.



DÉVELOPPEMENT DE BIOENROBAGES POUR AMÉLIORER LA CONSERVATION DE FILETS DE POISSON

Équipe de travail

Serge Laplante, Michel Desbiens,
Nathalie Souchet, Sharon Thibault

Partenaires du projet

Pêcheries Gaspésiennes inc.
Aquaculture Gaspé inc.

Période de réalisation

2014-2016

DESCRIPTION DU PROJET

Les filets de poisson frais ont une durée de conservation courte. Une tendance observée dans les viandes et les volailles consiste à en allonger la conservation grâce à un enrobage comestible fabriqué avec des polymères tels que la gélatine de poisson et l'alginate, ce qui ralentit l'oxydation des lipides et limite la perte d'eau. De plus, en ajoutant des substances antimicrobiennes à ce bioenrobage, il serait envisageable de freiner l'altération bactérienne dans les filets. Le projet consiste à élaborer des formulations de pellicules comestibles et à mesurer l'effet du bioenrobage lorsqu'appliqué à des filets de poisson, dans l'objectif d'allonger leur conservation à l'état frais ou congelé.

RÉSULTATS ET RETOMBÉES SUR L'INDUSTRIE

Des pellicules issues de combinaisons de gélatine de poisson, d'alginate et de carraghénane ont été appliquées à des filets de turbot entreposés congelés. Parmi celles-ci, le mélange gélatine/alginate s'est distingué quant à sa capacité à limiter la perte d'eau des filets lors de la décongélation tout en préservant la qualité lipidique et en présentant un aspect visuel satisfaisant du produit après cuisson. Également, le potentiel antimicrobien d'une substance naturelle, l'huile essentielle de girofle, a été déterminé par des tests d'inhibition envers des bactéries impliquées dans le processus de dégradation des produits marins. Des pellicules formées de gélatine ou de gélatine/alginate additionnées de cette substance ont été appliquées sur des filets d'omble chevalier maintenus réfrigérés. Les traitements ont allongé la conservation de trois jours sur le plan microbiologique. Cependant, les concentrations d'huile de girofle nécessaires induisent un changement trop marqué de goût et d'odeur du produit qui persiste après cuisson. Les résultats révèlent que l'utilisation commerciale d'un bioenrobage de gélatine/alginate est envisageable pour limiter la perte d'eau lors de la décongélation de filets de turbot.

LISTE DES PROJETS 2015-2016

Accueil d'une association pour l'optimisation de travaux d'écloserie de homards

Agrandissement et modernisation d'infrastructures d'entreposage du homard vivant

Amélioration de la trainée et de la sélectivité du cul de chalut à crevette par l'utilisation de matériaux plus performants

Amélioration des techniques de manutention des casiers à bord des homardières visant la santé et la sécurité

Analyse de faisabilité technico-financière de l'élevage de la lompe

Appui pour le développement d'un système novateur de viviers à homards

Chaire de recherche industrielle dans les collèges du CRSNG en valorisation des macroalgues marines

Comparaison de méthodes de culture de pétoncles géants aux Îles-de-la-Madeleine

Comparaison des propriétés de deux macroalgues nordiques pour valorisation alimentaire

Développement d'un nouveau type de marqueur isotope ^{13}C dans des juvéniles de homards.

Développement de bioenrobages pour améliorer la conservation de filets de poisson

Développement d'un biofiltre à base de macroalgues pour l'élevage marin en recirculation

Développement d'un cerf-volant de traction comme aide à la propulsion pour un navire de pêche

Développement d'un chalut multiniveaux afin d'optimiser le chalut conventionnel de pêche à la crevette

Développement d'une méthode de culture pour l'espèce *Chorda filum* en milieu lagunaire

Élaboration de crédits environnementaux pour favoriser l'essor de l'algoculture au Québec

Élaboration du contenu pour la diffusion des savoirs de prudence au travail sur les homardières

Essais de méthodes passives pour protéger les moules contre la prédation des canards

Évaluation de l'impact d'un dragage sur les moules

Évaluation de stratégies pour éviter la prédation des moules par les canards

Évaluation des captures accidentelles de la pêche au homard en Gaspésie

Évaluation et accroissement du potentiel d'approvisionnement en naissain de moules aux Îles

Évaluation de la faisabilité technique de la pêche aux casiers de la crevette de roche

Extraction de l'huile de poudre de crevettes avec le CO₂ supercritique

Extraction et dosage de la fucoxanthine contenue dans des coproduits d'algues brunes

Faisabilité de la transformation du thon rouge en Gaspésie

Guides pour les pêcheurs désirant faire de la pectiniculture ou de la mytiliculture

Impact du réchauffement climatique sur la production aquacole de la moule et du pétoncle géant aux Îles-de-la-Madeleine

Intervention pour lutter contre l'établissement et la dispersion du tunicier envahissant (l'ascidie jaune)

Manuel pour la récolte commerciale des macroalgues au Québec

Méthodes analytiques pour la caractérisation nutritionnelle des produits dérivés des macroalgues

Mise à l'échelle pilote de la purification de l'hémocyanine de crabe des neiges

Mise au point d'une méthode efficace de dessablage de couteaux de mer

Mise en place d'un jury interne d'analyse sensorielle des macroalgues

Monitoring de la qualité des eaux marines (Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine)

Monitoring des tuniciers envahissants dans la lagune du Havre aux Maisons

Observations du comportement d'échappement du pétoncle lors du passage de la drague

OPTIMAL : pour une exploitation industrielle des algues de culture

Optimisation des opérations d'élevage de la lompe et du flétan atlantique

Plan de gestion de la baie de Gaspé : monitoring à des fins de mariculture

Programme de monitoring en soutien à l'industrie mytilicole

Programme de monitoring en soutien à l'industrie ostréicole

Programme de monitoring en soutien à l'industrie pectinicole

Projets d'ingénierie en soutien au secteur des pêches et de l'aquaculture

Protocole pour le conditionnement, transport et contention de crabes des neiges vivants

Réalisation d'un plan d'échantillonnage de l'eau dans les usines de transformation de la crevette

Récolte mécanisée des algues brunes : veille technologique et évaluation de la faisabilité au Québec

Suivi de la déposition naturelle des postlarves de homards aux Îles-de-la-Madeleine

Utilisation de composés actifs issus du crabe des neiges et de macroalgues pour la diminution des biofilms bactériens

Validation des appâts traditionnels optimisés pour les pêcheries québécoises à casiers

Valorisation des coproduits de concombre de mer

Valorisation des coproduits de crabe des neiges et de homard

Valorisation des coproduits de crevette par fractionnement en huile, peptides et chitine

Vidéo Cap sur la sécurité, prévenir les chutes par-dessus bord des homardières

Viviers-conseils : Un service d'innovation à l'appui de l'industrie du homard

**Pour information concernant les projets :
info@merinov.ca**

RAYONNEMENT

PLUS DE

100

MENTIONS DANS
LES MÉDIAS RÉGIONAUX
ET NATIONAUX ET DANS
LES RÉSEAUX SOCIAUX



Télé-Québec, émission *Le code Chastenay*
Reportage sur

**ALGUES CULTIVÉES
PRÊTES-À-MANGER**

[http://zonevideo.telequebec.tv/media/25012/
algues-cultivees-pret-es-a-manger/le-code-chastenay](http://zonevideo.telequebec.tv/media/25012/algues-cultivees-pret-es-a-manger/le-code-chastenay)



Radio-Canada, émission *La Semaine verte*
Reportage sur
LES APPÂTS

<http://ici.radio-canada.ca/widgets/mediaconsole/medianet/6867683>



Concours

LA PREUVE PAR L'IMAGE 2015

Association francophone
pour le savoir (ACFAS)

Entretien de Charles Tisseyre, animateur de
Découverte, avec Isabelle Gendron-Lemieux,
chargée de projet chez Merinov

<https://www.youtube.com/watch?v=kWdisXpOYN8>



2015 :
ARRIVÉE DE
MERINOV SUR
LINKEDIN

LE SITE WEB DE 
merinov
www.merinov.ca



39 126
SESSIONS

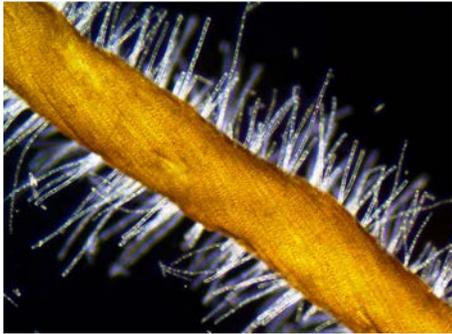
10 408
UTILISATEURS

SITUÉS PRINCIPALEMENT AU CANADA

EN FRANCE AUX ÉTATS-UNIS
EN AFRIQUE DU NORD
ET EN RUSSIE

90 599
PAGES VUES

PRIX



3^e prix du jury
LA PREUVE PAR L'IMAGE
ACFAS

<http://www.acfas.ca/prix-concours/preuve-image/2015>

L'image gagnante, L'algoculture : un filon d'or, représente un jeune plant d'algue, *Chorda filum* ou lacet de mer.

Isabelle Gendron-Lemieux et Lisandre Gilmore-Solomon, chargées de projet

2^e place des Prix étudiants
**ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE
AU COLLÉGIAL**

Prix remis à Geneviève Boudreau, Audrey Bourgeois et Pascale Cyr, du Cégep de la Gaspésie et des Îles, Campus des Îles, supervisées par Lisandre Gilmore-Solomon, chargée de projet chez Merinov et enseignante de biologie au Cégep.

Projet : L'accrétion minérale : un moyen électrique de sauver les huîtres de l'acidification des océans

PARTICIPATIONS À DES COLLOQUES, CONGRÈS, ATELIERS

- 83^e congrès de l'ACFAS, Rimouski, mai 2015
- Colloque 105 - Légumes de mer et aliments santé : les grandes algues marines de l'Atlantique Nord comme source d'innovation. Rimouski, mai 2015
- Atelier Les plantes halophytes du bord de mer comme source de molécules d'intérêt commercial, Rimouski, mai 2015
- Conférence Automatisation industrielle, Événements Les Affaires, Montréal, juin 2015
- Maine Seaweed Festival, Maine, août 2015
- Mission de promotion de la Stratégie maritime du Québec, Pays-Bas et Belgique, septembre 2015
- Atelier d'information sur la culture d'algues au Québec, Grande-Rivière, octobre 2015
- Colloque agroalimentaire, Centre de recherche industrielle du Québec, Québec, octobre 2015
- 25^e Conférence canadienne sur les gras et les huiles, section canadienne de l'American Oil Chemists Society, Québec, octobre 2015
- Journée des Îles, Montréal, octobre 2015
- Atelier d'introduction sur les algues avec des jeunes de 5^e et 6^e année du primaire, École Saint-Paul, Pabos, novembre 2015
- Réunion annuelle du réseau Ressources Aquatiques Québec (RAQ), Québec, novembre 2015

- Atelier Merinov-industrie Côte-Nord, Sept-Îles, novembre 2015
- Atelier d'initiation aux macroalgues marines, Grande-Rivière, novembre 2015
- QuébecInnove, Québec, novembre 2015
- The American Lobster In A Changing Ecosystem II: A US-Canada Science Symposium, Charlottetown, novembre 2015
- Innovia 2015, Le rendez-vous de l'innovation de l'industrie agroalimentaire, Saint-Hyacinthe, novembre 2015
- Rendez-vous annuel de l'industrie de la pêche et de la mariculture, Îles-de-la-Madeleine, décembre 2015
- Maine Aquaculture Summit, Maine, janvier 2016
- Rendez-vous de la science, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, Montréal, février 2016
- Réunion annuelle du Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche du Québec, Rimouski, février 2016
- Évaluation des stocks de homard, Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli, février 2016
- Sea food expo North America, Boston, mars 2016
- Colloque Mettre la Gaspésie dans nos produits, c'est gagnant!, Sainte-Anne-des-Monts, mars 2016

PRÉSENTATIONS DE MERINOV

- Berger, K. *Valorisation alimentaire de macroalgues de culture au Québec*, présentée dans le cadre du colloque - Légumes de mer et aliments santé : les grandes algues marines de l'Atlantique Nord comme source d'innovation. 83^e Congrès de l'Acfas, Rimouski, 25 au 29 mai 2015.
- Gendron-Lemieux, I., Berger, K. et Tamigneaux, É. *La culture de la laminaire sucrée dans la Baie-des-Chaleurs*. Carleton-sur-mer, 15 juin 2015.
- Gendron-Lemieux, I., Berger, K., Bernier, R., Garcia, J., Lionard, M., Michaud, H., Solomon, L. et Tamigneaux, É. *Seaweed culture and product development in Quebec : An overview*. Seaweed Festival, Maine, 29 août 2015.
- Toupont, N., Cyr, C., Laplante, J.-F., Nadeau M., Tremblay, R. *Identification de stratégies d'approvisionnement en naissain de moules aux Îles-de-la-Madeleine*. Rencontre annuelle du réseau RAQ, Québec, novembre 2015.
- Gendron-Lemieux, I., Berger, K., Bernier, R., Garcia, J., Lionard, M., Michaud, H., Solomon, L. et Tamigneaux, É. *Innovations in Seaweed Culture in Quebec : An overview*. Maine R & D Aquaculture Summit, Maine, 7 janvier 2016.
- Coulombe, F., Montreuil, S., Richard, J.-G., Tremblay, M. *Critères d'aménagement sécuritaire des postes de haleur et de support-casiers pour les homardiens : codéveloppement avec les pêcheurs, validation sur bancs d'essais et stratégies d'implantation*. Réunion annuelle du CPSBPQ. Rimouski, 11 février 2016.
- Coulombe, F. *La contribution de l'innovation à la santé et sécurité des pêcheurs et des aquaculteurs : le modèle d'intervention auprès des homardiens du Québec*. Conférences-midi de l'ÉPAQ, Grande-Rivière, 4 mars 2016.



AFFICHES SCIENTIFIQUES

- Berger, K., Hersant, G. *Développer un nouveau modèle économique pour la mise en valeur des ressources marines sous-exploitées.*
- Carbonneau, M.-É. *Portrait des caroténoïdes des coproduits de crustacés marins.*
- Gendron-Lemieux, I., Berger, K., Hersant, G., Licois, A., Lionard, M., Michaud, H., Gilmore-Solomon, L., Tamigneaux, É. *Le programme OPTIMAL à ses débuts.*
- Gilmore-Solomon, L., Gendron-Lemieux, I., Tamigneaux, É., Bourdage, D., Alvarez Suarez, E., Turcotte, M.-P. *Développement d'une méthode de culture pour l'algue brune Chorda filum en milieu lagunaire.*

PUBLICATIONS MERINOV

- Rapport de R-D n° 15-01. *Évaluation de scénarios pour le transport et l'entreposage du pétoncle (P. Magellanicus).* Gilmore-Solomon, L., R. Tremblay, G.-M. Del Castillo, J.-F. Laplante.
 - Rapport de R-D n° 15-02. *Les coproduits de la transformation du concombre de mer.* Bryl, P., M.-É. Carbonneau, N. Renaud.
 - Rapport de R-D n° 15-03. *Portrait des caroténoïdes des coproduits de crustacés marins.* Ouellet, D., N. Renaud, M.-É. Carbonneau.
 - Rapport de R-D n° 15-04. *Programme de monitoring en soutien à l'industrie pectinicole du Québec en 2014-2015.* Cyr, C., E. Pedneault, M. Lionard.
 - Rapport de R-D n° 15-05. *Programme de monitoring en soutien à l'industrie mytilicole du Québec en 2014-2015.* Cyr, C., E. Pedneault, M. Lionard.
 - Rapport de R-D n° 15-06. *Monitoring ostréicole en soutien à l'industrie maricole du Québec en 2014-2015.* Cyr, C.
 - Côté-Laurin M.-C., Tamigneaux É., Berger K. 2016. *Manuel pour la récolte commerciale des macroalgues au Québec.*
 - Diffusion de cinq infolettres de Merinov.
 - Rapport Bilan des consultations de l'industrie.
- Toutes les publications :**
<http://www.merinov.ca/fr/publi>

PUBLICATIONS EN PARTENARIAT

- Métiers du secteur de la pêche et de l'aquaculture commerciales. Vidéo *Témoignage d'un biologiste.* Francis Coulombe. 2015. Comité sectoriel de la Main d'œuvre sur les pêches maritimes.
- Cap sur la sécurité : Prévenir les chutes par-dessus bord - Document de référence. IRSST.
- *Cap sur la sécurité : Prévenir les chutes par-dessus bord, Vidéo Prévention des chutes par-dessus bord.* IRSST.

ARTICLES SCIENTIFIQUES

- Guderley H E., Himmelman J H., Nadeau N., Pérez Cortes H., Tremblay I., Janssoone X. 2015. *Effect of different predators on the escape response of *Placopecten magellanicus**. Marine Biology 162(7).
- Beaulieu L., Sirois M., Tamigneaux É. 2016. *Evaluation of the in vitro biological activity of protein hydrolysates of the edible red alga, *Palmaria palmata* (dulce) harvested from the Gaspé coast and cultivated in tanks*. Journal of Applied Phycology, pp 1-15.
- Toupoint N., Barbier P., Tremblay R., Archambault P., McKindsey CW., Winkler G., Meziane T., Olivier F. *Influence of intertidal recreational fisheries and "bouchot" mussel culture on bivalve recruitment*. Marine Environmental Research 2016. Ma 24; 117:1-12.
- Moynihan MA., Barbier P., Olivier F., Toupoint N., Meziane T. *Spatial and temporal dynamics of nano and pico size particulate organic matter (POM) in a coastal megatidal marine system*. Limnology and Oceanography. 2016.

IMPLICATIONS D'EMPLOYÉS À DES COMITÉS EXTERNES, GROUPES DE TRAVAIL ET ADMINISTRATEURS D'ORGANISMES

- Membre administrateur de la Table maricole du Québec
- Membre du Comité interministériel régional des mollusques du Québec
- Membre du Comité sur le suivi biologique des mollusques, concernant la décontamination des sédiments du port de Gaspé
- Membre du comité exécutif de Foodtech Canada
- Membre du comité Transformation du Conseil de développement bioalimentaire de la Gaspésie
- Membre administrateur de la SADC des Îles-de-la-Madeleine
- Membre du réseau Ressources aquatiques Québec
- Membre administrateur de Stratégies Saint-Laurent
- Membre administrateur du Comité ZIP Gaspésie

SALLE DE PRESSE

COMMUNIQUÉS ET CONFÉRENCE DE PRESSE

- 19 mai. Signature d'une première convention collective
- 10 juin. Nomination à la direction générale de Merinov
- 16 juin. Le gouvernement du Canada soutient Merinov
- 16 juin. Le gouvernement du Québec investit 1 526 M\$ au centre Merinov
- 29 septembre. Merinov a participé à la mission de promotion de la Stratégie maritime en Europe
- 7 octobre. Merinov et le Cégep de la Gaspésie et des Îles félicitent deux lauréates d'un concours de l'Acfas

ÉTAT DES RÉSULTATS RÉSUMÉ

Revenus

Contributions des membres fondateurs	5 265 792 \$
Revenus d'activités et de projets	2 270 976 \$

Total des revenus

7 536 768 \$

Dépenses

Salaires et charge sociale	4 897 440 \$
Autres dépenses d'activités et de projets	2 578 143 \$

Total des dépenses

7 475 583 \$

Surplus (déficit) d'exploitation

61 185 \$

