

merinov

réinventer la mer

**RAPPORT ANNUEL
2018 - 2019**



Le rapport annuel couvre l'exercice financier du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2019

**Partenaires
fondateurs**



**Partenaires
financiers**



**Membre de réseaux
d'expertise majeurs**

Plus de 1 400 experts



Contact

merinov.ca
info@merinov.ca
1 844 368-6371

Photographies: **Merinov,**
Éric Labonté - MAPAQ, Roger St-Laurent

Conception graphique:
Johanny Gastonguay - Groupe Sub Rosa

TABLE DES MATIÈRES

Message du président et de la direction **2**

Présentation de Merinov **3**

Faits saillants **11**

Activités et réalisations **16**

Rayonnement **28**

MESSAGE DU PRÉSIDENT ET DE LA DIRECTION

Merinov se donne comme objectif ambitieux de contribuer à faire du Québec un centre mondial d'innovation dans le domaine des pêches, de l'aquaculture et de la transformation et valorisation des produits aquatiques. Cette vision est au cœur de notre stratégie pour faire connaître, progresser et relever les défis scientifiques et techniques du secteur au sein des membres du système québécois d'innovation. Cette année encore, Merinov a agi avec leadership auprès de ses partenaires du réseau des CCTT et des universités pour les mobiliser autour des grands défis de l'industrie, d'où la signature de plus de 50 ententes de collaboration avec des entreprises privées, des universités du Québec et à l'international, des ministères et organismes des gouvernements provincial et fédéral, ainsi qu'avec de multiples CCTT à travers la province.

En 2018-2019, nous avons franchi une étape importante dans le développement du modèle d'affaires de Merinov, franchissant le cap des 870 000\$ en contrats réalisés pour le compte d'entreprises privées. Cette performance témoigne de la confiance portée à Merinov par les entreprises d'ici.

Merinov tient à saluer les innovateurs du secteur des pêches, de l'aquaculture et de la transformation des produits marins qui ont fait confiance à notre équipe pour les accompagner dans leur développement. Du homard vivant maintenu en vivier pour une commercialisation de plus longue durée, aux algues laminaires séchées et commercialisées sur de nouveaux marchés, en passant par le développement de nouveaux procédés pour assurer la sécurité des pêcheuses et des pêcheurs, jusqu'à l'implantation de normes GFSI en usine, la valeur ajoutée, l'audace et l'innovation caractérisent désormais l'industrie.

En tant que partenaire R-D de l'industrie, nous visons le succès et l'excellence dans la livraison des services à nos clients et sommes fiers d'aider à faire progresser l'innovation et le succès économique du Canada.



Gino Lebrasseur
Président



David Courtemanche
Directeur général

PRÉSENTATION DE MERINOV



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 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

Rigueur

Respect

Transparence

Collaboration

Esprit d'équipe

Services et activités

- Recherche appliquée
- Transfert technologique et aide technique
- Services de diagnostics et d'accompagnement
- Génie de conception et de procédés
- Optimisation de la rentabilité des opérations
- Services d'analyses

Pêche

Développement et amélioration des technologies de capture

Évaluation et réduction des impacts environnementaux

Développement de nouvelles pêcheries

Sécurité des pêcheurs

Transformation et valorisation

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

Analyses

Aquaculture

Développement et amélioration des technologies d'aquaculture

Monitorings environnementaux et de production

Évaluation et développement de nouvelles productions

Une expertise adaptée aux besoins d'innovation des entreprises

Technologies de pêche et d'aquaculture

Valorisation des biomolécules marines

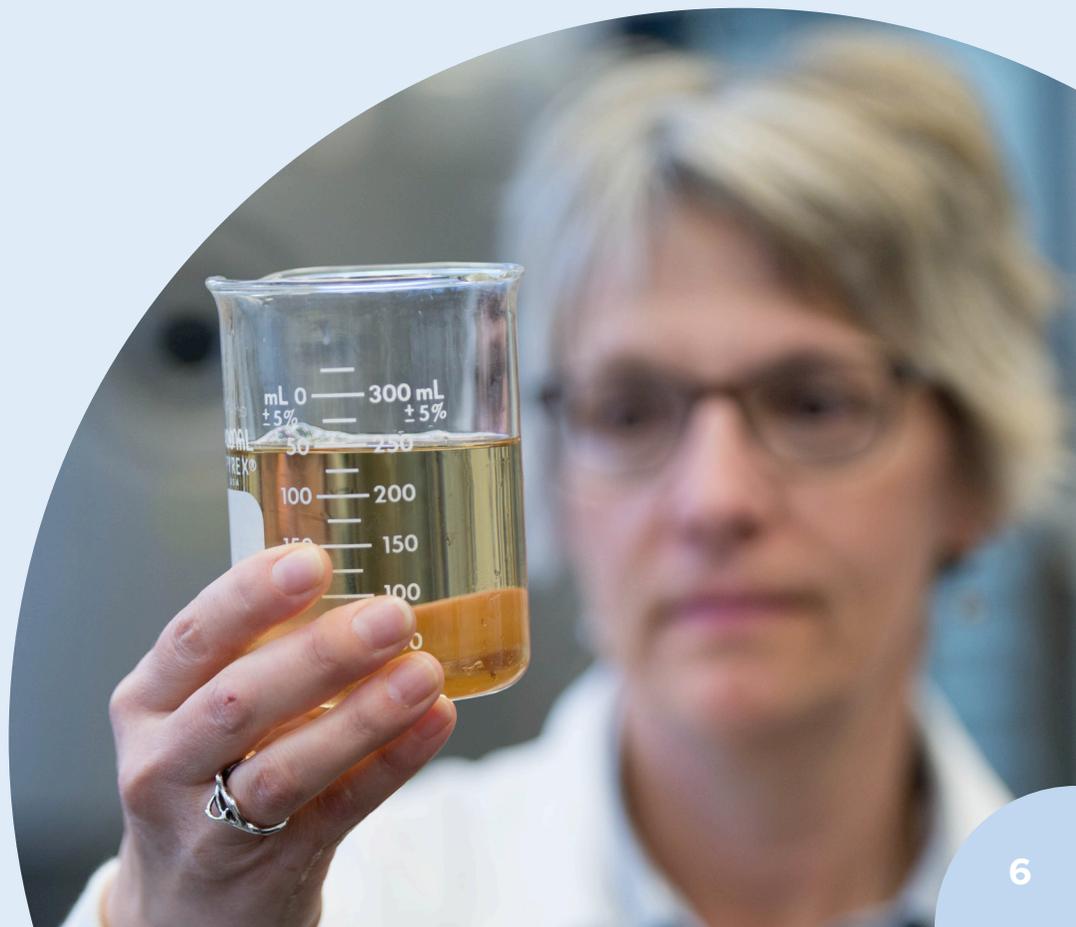
Sciences et technologies des aliments

Génie des procédés alimentaires

Biologie et écologie

Chimie, biochimie et microbiologie

Analyses technico-économiques



Installations

Un parc d'équipements majeur de 13M\$

Centre de fractionnement

Centre d'essais

Centre de développement de produits

Laboratoire de rhéologie et d'évaluation sensorielle

Laboratoires analytiques en chimie et en microbiologie

Ateliers de mécanique, de soudure et d'instrumentation

Laboratoires humides avec prises d'eau de mer

Accès à l'usine pilote de l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec

Écloserie expérimentale

Unité de quarantaine

Sites expérimentaux d'élevage en mer

Embarcations motorisées



Clientèle



Entreprises, organismes,
associations industrielles



Ministères et agences
gouvernementales



Centres de recherche
et d'innovation



Universités

Conseil d'administration

Gino Lebrasseur

Président
Transformation

Catherine Lambert Koizumi

Secrétaire
Premières Nations

Roch Lelièvre

Transformation

Serge Langelier

Vice-président
Pêches maritimes

Julien Lambrey De Souza

Trésorier
UQAR

Laurent Millot

Cégep de la Gaspésie
et des Îles

Ressources humaines



Centre collégial de transfert de technologie des pêches

Merinov assure la gestion administrative et opérationnelle du Centre collégial de transfert de technologie (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 bonifiés, d'améliorer la performance des procédés et de stimuler la croissance.

Les activités du CCTT amènent des retombées sur la formation au niveau collégial. À cet effet, Merinov joue un rôle en tant que plateforme d'enrichissement et d'échange notamment avec l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec (ÉPAQ), en offrant la possibilité aux techniciens, aux enseignants, aux professionnels et aux étudiants d'intégrer des équipes de recherche et de valoriser leurs expertises en réalisant ou en collaborant à divers projets sur des problématiques industrielles. En 2018-2019, Merinov a accueilli cinq étudiants et huit stagiaires de niveau collégial.

Merinov a contribué activement cette année au projet d'implantation d'une nouvelle option recherche-études au Cégep de la Gaspésie et des Îles, un projet coordonné par le service de la recherche et de l'innovation du cégep, en collaboration avec le Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable et Nergica. Cette nouvelle option sera lancée dès la rentrée de septembre 2019, en formule pilote avec 16 étudiants inscrits, soit quatre par campus. Le projet recherche-études consiste à développer une approche novatrice d'initiation à la recherche de nature institutionnelle. En intégrant davantage la recherche scientifique appliquée dans le parcours d'étudiants de niveau collégial, le cégep se dote de nouveaux moyens pour renforcer sa mission comme institution d'enseignement supérieur en région. Le nombre de quatre étudiants par programme est visé pour la première année d'expérimentation du projet. Merinov s'est engagé à octroyer une bourse de 2000 \$ à quatre étudiants inscrits pour l'année 2019-2020.

Les collaborations entre le CCTT des pêches sont très nombreuses encore cette année. Tirant avantage des 1400 experts du réseau Synchronex, Merinov réalise des projets de recherche industrielle à l'aide de collaborateurs répartis dans sept autres CCTT. Merinov est très fier de la nouvelle alliance stratégique développée avec le Centre des technologies de l'eau (CTE), laquelle permet d'élargir les services offerts à la clientèle de l'industrie des pêches et de l'aquaculture. L'alliance combine les sciences biologiques et océanographiques de Merinov, aux sciences et technologies de l'eau du CTE.

Partenariat

L'Université du Québec à Rimouski (UQAR) se positionne encore cette année comme partenaire universitaire de premier plan pour Merinov. De fait, Merinov et l'UQAR sont partenaires dans la réalisation de sept projets de recherche collaborative afin de soutenir l'innovation dans le secteur des pêches et de l'aquaculture. Des effets de levier importants, faisant notamment intervenir des fonds du gouvernement du Québec, du Canada et du secteur privé.

Merinov s'est rapproché des expertises de pointe développées à l'Université Laval dans le domaine des sciences et des technologies des aliments. Les chercheurs industriels de Merinov sont particulièrement actifs dans la conduite de projets collaboratifs avec des chercheurs de l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF), entre autres, pour valoriser les algues et les coproduits de la biomasse marine.

Les expertises de Merinov rayonnent également dans plusieurs universités du Québec et à l'international, attirant cette année, vers les domaines d'intérêt de l'industrie, des chercheurs de l'Université de Sherbrooke, de McGill, de l'INRS, du CNRC, de l'Université de la Sorbonne (France) et de la Station biologique de Roscoff (France).

L'action de Merinov est résolument axée sur les partenariats avec l'industrie. Les ententes de collaboration signées par Merinov en 2018-2019 comptent plus de 40 entreprises privées.



FAITS SAILLANTS

Entente majeure entre le MAPAQ et Merinov au bénéfice de la recherche et de l'innovation

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) investit près de 20,4 M\$ dans les activités de Merinov dans le cadre du renouvellement de l'entente de partenariat pour les cinq prochaines années.

Investissement de 40 000 \$ pour le développement de l'aquaponie aux Îles-de-la-Madeleine

Échelonné sur deux ans, ce projet en est à sa première étape: la construction d'un système d'aquaponie. Le travail, supervisé par les techniciens et chercheurs de Merinov, met à profit les compétences mécaniques et physiques des finissants en Sciences de la nature du campus des Îles-de-la-Madeleine.

Merinov reçoit 100 000 \$ pour un projet de développement durable

Merinov reçoit 100 000 \$ du Fonds vert dans le cadre d'Action-Climat Québec, un programme découlant du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques pour la mise en œuvre d'un projet pilote de maillage industriel et d'économie circulaire qui propose aux usines de transformation de produits marins du Québec de nouvelles avenues de valorisation pour leurs coproduits.

Les algues du Québec seront plus présentes sur les rayons

Merinov et GÎMXPOR ont uni leurs forces afin de présenter une stratégie de développement de marché pour les algues marines du Québec. Cette démarche vise à améliorer les connaissances liées aux entreprises et aux marchés alimentaire et cosmétique afin de suggérer aux acteurs de l'industrie des pistes porteuses pour l'essor de la filière des algues au Québec.



La gouverneure générale visite Merinov

Le 12 juillet 2018, l'équipe de Merinov a accueilli Son Excellence la très honorable Julie Payette, gouverneure générale du Canada à son siège social de Gaspé.



© Johanie Maheu

Prix d'excellence du Fonds de recherche du Québec

Le Prix d'excellence du Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies 2018, a été octroyé à Éric Tamigneaux, professeur au Cégep de la Gaspésie et des Îles et chercheur chez Merinov.



© FRONT

Sur la photo

Isabelle Jalbert,
Éric Tamigneaux,
Rémi Quirion et
Maryse Lassonde

Projets microplastiques

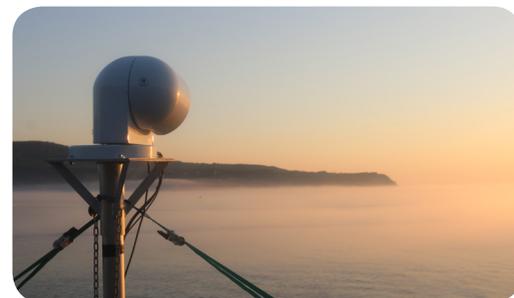
Microplastiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, financé dans le cadre du programme de recherche Odyssée Saint-Laurent du Réseau Québec maritime, sera réalisé en partenariat avec l'Université McGill et l'UQAR, Poly-Mer, Research institute for agriculture, fisheries and food (ILVO, Belgique), le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent et l'Observatoire global du Saint-Laurent.

Bioaccumulation et dépuration des microplastiques et contaminants associés chez le pétoncle géant, financé par le Fonds d'amorçage de partenariat, en collaboration avec l'UQAR.

Ces projets visent à dresser un premier portrait de la problématique des microplastiques et de certains de leurs contaminants dans le Saint-Laurent et d'en comprendre les enjeux socio-économiques afin de développer des solutions et innovations pour l'industrie et les communautés côtières.

Une caméra thermique pour repérer les mammifères marins

Ce projet permettra de développer des systèmes de détection et de localisation des mammifères marins dans le golfe Saint-Laurent. Les premiers tests ont été réalisés à l'automne en collaboration avec la Société des traversiers du Québec.



Chercheur de Merinov en France

Grâce au soutien financier de l'Institut France-Québec Maritime (IFQM), un chercheur industriel de Merinov s'est déplacé en France en avril 2018 afin de rencontrer des futurs collaborateurs dans le cadre d'un développement France-Québec. Lors de son séjour, il a collaboré avec l'Université de Nantes ainsi que la Station Biologique de Roscoff afin d'échanger sur l'impact des espèces envahissantes pour les activités maritimes ainsi que sur la dynamique du recrutement des ressources exploitées (crustacés) dans un contexte de réchauffement climatique. Par la suite, en septembre, il s'est installé officiellement en France afin d'amorcer le montage de projets avec la Station Biologique de Roscoff, en lien notamment avec l'adaptation et la résilience des ressources marines dans un contexte de changements climatiques. Il participe également à la coordination des discussions destinées à construire une collaboration fructueuse entre les deux organismes en matière de biotechnologies et valorisation des bioressources marines ou de soutien aux filières émergentes (algoculture).

Participation de Merinov à la SeaTechWeek (Brest - Roscoff - Concarneau)

Une équipe de Merinov a participé en octobre au colloque SeaTechWeek.

Une session de travail était dédiée aux objectifs et actions de l'Institut France-Québec Maritime. Dans ce contexte, l'équipe a eu l'occasion de visiter la Station Biologique de Roscoff et de participer au Rendez-Vous de Concarneau sur les biotechnologies marines.

Partenariat avec l'Aquaculture Association of Nova Scotia

Depuis janvier 2018, l'Association d'aquaculture de la Nouvelle-Écosse (AANS) et Merinov se sont engagés dans une entente de collaboration de trois ans. Les deux organisations vont joindre leurs expertises et leurs compétences afin de favoriser notamment le développement de la culture des macroalgues en Nouvelle-Écosse. La collaboration entre l'AANS et Merinov représente un atout indéniable pour le développement de l'aquaculture des macroalgues tant au Québec qu'en Nouvelle-Écosse. En effet, les compétences et les capacités de chaque partenaire seront renforcées par les connaissances et le savoir-faire spécifiques à chaque province.

La collaboration entre l'AANS et Merinov a permis la mise en place d'un projet de 4 ans financé par l'Agence de promotion économique du Canada atlantique sur la culture de macroalgues au Cap-Breton en Nouvelle-Écosse. Ce projet comprendra une phase de culture de macroalgues en mer, une étude de marché et les premières phases d'études sur la caractérisation et la valorisation des macroalgues produites.



Partenariat pour la valorisation des coproduits

Merinov s'associe à Cintech Agroalimentaire et à l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF) pour offrir un ensemble continu de services d'innovation à l'industrie des produits marins, de l'usine au consommateur. Le consortium ainsi formé regroupe des experts en génie des procédés, en transformation, en commercialisation et en sciences des aliments, permettant de développer des projets intégrés de valorisation des biomasses marines.

Le premier défi du consortium sera de développer des applications alimentaires avec les coproduits de crabe des neiges et de homard afin d'apporter une valeur ajoutée à ces matières résiduelles. Ce projet interrégional permettra d'offrir une alternative ou un complément aux filières de compostage et d'utilisations agricoles déjà en place pour ces coproduits.

Les coproduits marins à l'honneur au congrès de l'AQIP

La valorisation des coproduits marins touche de près l'industrie de la transformation des produits marins, qui a choisi avec empressement et conviction d'en faire le thème central du 41^e congrès annuel de l'Association québécoise de l'industrie de la pêche qui s'est tenu à Québec du 22 au 24 janvier 2019.

Merinov a reçu une place de choix parmi les conférenciers alors qu'un avant-midi a été dédié aux coproduits marins. Les entreprises étaient nombreuses à y assister et plusieurs ont demandé à se joindre aux projets en cours.



Services technologiques

Activités principales

- Accompagner dans la mise aux normes réglementaires
- Adaptation de produits et de procédés
- Avis technique pour l'industrie
- Concepts et plans préliminaires pour l'optimisation, modification et adaptation de procédés
- Caractérisation biochimique
- Développer de nouveaux produits alimentaires
- Moderniser et optimiser la productivité des lignes de transformation
- Réaliser des études de faisabilité technique et réglementaire
- Réaliser des analyses de laboratoire et de la conception

Répartition des clients et entreprises par région

Plus de **50** clients et entreprises



En pourcentage %

- 60** Gaspésie
- 23** Îles-de-la-Madeleine
- 12** Côte-Nord
- 5** Hors Québec

Interventions par secteur

Plus de **60** interventions technologiques



- 40** Transformation, analyses, biotechnologies
- 12** Pêche, environnement, génie halieutique
- 7** Aquaculture

ACTIVITÉS ET RÉALISATIONS

Préparation pour la pêche au sébaste



- Essais réalisés dans les projets développement d'un chalut semi-pélagique sélectif pour la pêche au sébaste et développement d'indicateurs et d'outils pour mesurer l'impact des chaluts commerciaux sur les fonds marins visant la conservation de la biodiversité
- Plusieurs avancements réalisés dans l'optimisation de la sélectivité du chalut et des indices prometteurs pour établir les indicateurs de contact sur le fond des chaluts sont en cours d'analyse.
- Tests sur le comportement du chalut dans le *flume tank* du Marine Institute à St-John's.

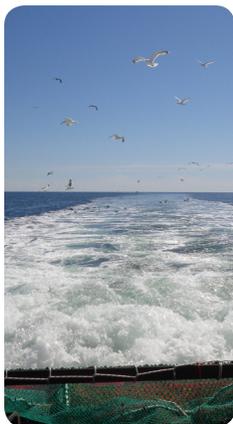
Diversification des pêches



- Échantillonnage pour la pêche concombre de mer sur la Côte-Nord
 - Une offre de service pour la diversification des activités de pêche
 - Réalisation d'un inventaire de concombre de mer sur la Basse-Côte-Nord
- Évaluation de la faisabilité technique de la pêche aux casiers de la crevette de roche
 - Étude technico-économique sur la pêche à crevette de roche
 - La diversification des espèces marines pêchées est une voie de développement de nouveaux marchés. Dans cette optique, les pêcheurs de la Côte-Nord demandent d'évaluer la faisabilité technique de capturer la crevette de roche sur la Côte-Nord dans l'optique de développer une pêche complémentaire. Le projet consiste à documenter les données clés pour concevoir des casiers adaptés. Cette démarche s'effectue en étroite collaboration avec le MAPAQ, Pêches et Océans Canada (MPO) et le secteur des pêches.

- Développement de la pêche au maquereau et les *jiggers* automatiques
Ce projet consiste à transférer les connaissances de la pêche à l'aide de *jiggers* automatiques par les pêcheurs de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine équipées de cette technologie aux pêcheurs de la Côte-Nord dans le but de leur permettre de s'approvisionner en appâts et aussi de diversifier leurs activités en rendant disponibles un maquereau de qualité supérieure pour les marchés de la Côte-Nord. L'entreprise FIPEC est aussi impliquée.

Protection des mammifères marins



→ *Smart gear* pour le flétan du Groenland

- Développement d'un engin de pêche moins impactant pour la pêche au flétan avec filet maillant.
- Le filet maillant a un impact connu sur les prises accidentelles et la qualité des captures. Merinov, appuyé de l'Association des capitaines-propriétaires de la Gaspésie (ACPG), de l' Association de gestion halieutique autochtone Mi'kmaq et Malécite (AGHAMM), le Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM), le Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins (RQUMM), le Centre d'éducation et de recherche de Sept-Îles (CERSI) et le MPO, dirigera un projet qui consiste à élaborer un prototype de filet, le tester en mer, offrir une formation et un guide de désempêtrement des espèces sensibles aux pêcheurs.

Projet homard



- Continuation des interventions de Viviers-Conseils auprès des entreprises. Cette année a vu l'expansion du service en dehors de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine avec une intervention à Souris à l'Î.-P.-É et à Québec pour un microvivier dans un restaurant.
- Le projet vise au développement des outils d'évaluation des dommages d'un déversement d'hydrocarbures pétroliers sur le stock de homard et comprendre la cinétique de contamination et de dépuración des organismes.

Alimalgue



- Afin de bâtir une filière des algues québécoise rentable et pérenne, il convient de développer de nouveaux produits transformés d'algues qui s'adresseront à des marchés variés, offrant des perspectives de volumes significatifs et des prix assez élevés pour soutenir les producteurs et transformateur. Ce projet apportera de nouvelles données sur le potentiel de marché des macroalgues en tant qu'ingrédient santé ou fonctionnel, un aspect non exploré jusqu'ici. Il amènera également de nouveaux savoir-faire techniques sur les procédés de fabrication de PAI à base d'algues utilisant des méthodes facilement transférables en usine.

Stratégie Algues



- Merinov et GÎMEXPORT ont uni leurs forces afin de présenter une stratégie de développement de marché pour les algues marines du Québec. Les objectifs de la stratégie sont de mettre en place une gouvernance pour le développement des quatre volets de la filière algue (recherche, production, transformation, commercialisation).

Bioplastique de source marine



- Merinov s'est associé au Centre de technologie minérale et de plasturgie (CTMP) et à Innofibre pour évaluer les possibilités d'utilisation de coproduits marins et d'algues pour la production de plastiques biosourcés. Un premier projet avec le CTMP visera l'élaboration de films plastiques à partir de carapaces de crustacés et d'algues. Des discussions sont également en cours avec l'Université McGill qui ont développé un procédé de production de chitosane à partir de carapaces de crabe, de homard et de crevette, utilisant moins d'eau, d'énergie et de composés chimiques que les procédés classiques. Le chitosane peut ensuite être utilisé pour la production de plastique d'origine marine.

Caméra thermique



Période de réalisation
2017-2019

Description du projet

Les activités d'observation sur des chantiers maritimes côtiers et extracôtiers sont réalisées dans le cadre des programmes de surveillance des mammifères marins requis par Pêches et Océans Canada afin de limiter les nuisances causées par les activités du chantier sur les mammifères marins présents. L'observation visuelle habituellement employée comporte certaines lacunes, notamment en période de mauvaise visibilité (temps de brume, mauvais temps, nuit, etc.) qui peut influencer la capacité de certains chantiers à poursuivre les travaux en conformité avec l'obligation de disposer d'une visibilité suffisante pour détecter la présence de cétacés. En cas de mauvaises conditions de visibilité, les activités du chantier peuvent être suspendues, ce qui entraîne des frais de fonctionnement supplémentaires et incidemment, l'augmentation de la période de nuisance pour les mammifères marins présents. Afin de résoudre ces problèmes, une alternative intéressante pour compléter l'œil humain a été choisie : la caméra thermique. Dans le cadre de la phase 2 du projet, des prises d'images ont été faites à l'automne 2018 sur deux sites à l'aide d'une caméra thermique dans l'estuaire du Saint-Laurent, soit à Tadoussac, et à Rivière-du-Loup, lors d'un chantier de dragage du port. Plusieurs espèces de mammifères marins ont pu être observées, telles que le béluga, le petit rorqual, le rorqual commun ainsi que le rorqual à bosse. Des images ont pu être récoltées de jour comme de nuit avec différente météo lors de ces échantillonnages d'image.

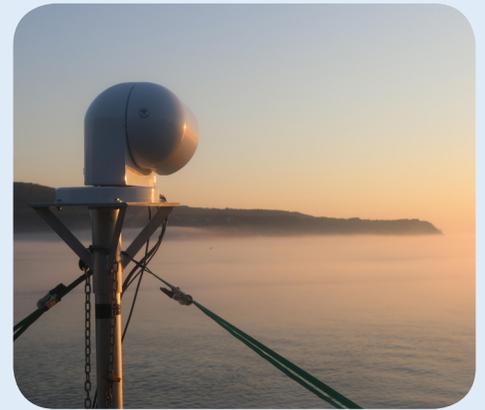
Résultats et retombées sur l'industrie

Ce projet permettra d'augmenter les plages de surveillance visuelle des mammifères marins au bénéfice des industries suivantes :

Pêches: surveillance de zones de pêche pour une gestion dynamique des interactions entre les activités de pêche et les mammifères marins;

Navigation maritime pour prévenir les collisions entre les navires et les mammifères marins;

Chantiers côtiers et extracôtiers pour limiter les nuisances sur les mammifères marins présents.



Équipe de travail

Jérôme Laurent

Chercheur industriel
jerome.laurent@merinov.ca

Stéphanie Pieddesaux

Chercheuse industrielle
stephanie.pieddesaux@merinov.ca

Maude Sirois

Professionnelle de recherche
maude.sirois@merinov.ca

Colin Gauthier-Barrette

Professionnel de recherche
colin.gauthier-barrette@merinov.ca

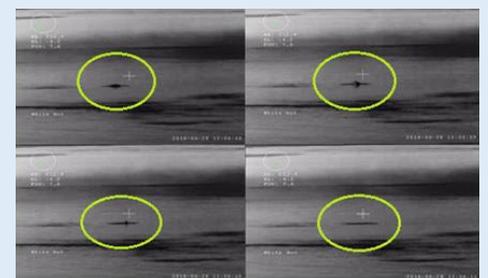
Richard Méthot

Technicien halieutique
richard.methot@merinov.ca

Partenaires du projet

Société des traversiers du Québec
Englobe

Réseau d'observation
des mammifères marins



Projets de valorisation des coproduits - Vers une économie circulaire



Période de réalisation
2017-2021

Description du projet

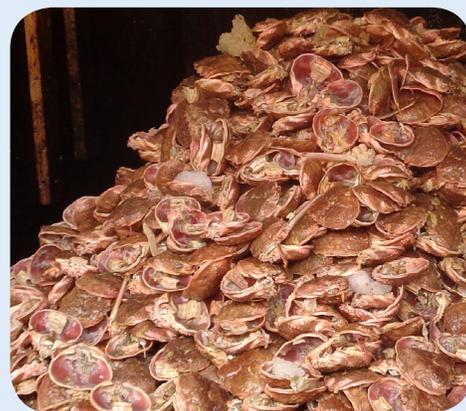
La gestion des coproduits marins représente un enjeu majeur pour les entreprises de transformation de produits marins au Québec qui paient des sommes importantes pour se départir de leurs coproduits. Pour faire le diagnostic de la situation actuelle et des problématiques industrielles, la visite d'une cinquantaine d'entreprises de transformation a été effectuée. Un répertoire des coproduits marins disponibles au Québec, incluant des voies de valorisations possibles, sera réalisé. Les données recueillies ont été intégrées à une base de données du réseau Synergie Québec du CTTÉI pour mettre en place un système de maillage entre les transformateurs et divers utilisateurs dans une approche d'économie circulaire.

Les coproduits marins se dégradant rapidement, une première étape de stabilisation doit être effectuée rapidement avant toute forme de valorisation. Un inventaire des technologies de broyage et de séchage disponibles sur le marché a été réalisé et sera diffusé à l'industrie. Une étude technico-économique a également été réalisée en collaboration avec l'UQAR pour évaluer l'intérêt économique de broyer et sécher les coproduits. Une valorisation des coproduits comme fertilisant a été intégrée à l'analyse technico-économique puisqu'il s'agit d'une solution simple et rapide à mettre en œuvre permettant l'utilisation complète des coproduits marins.

Parallèlement à ces démarches, les expertises de Merinov, de l'INAF et de Cintech agroalimentaire s'unissent pour développer une approche globale de traitement des coproduits de crabe et de homard pour l'élaboration d'une gamme de produits destinés à l'alimentation humaine et animale.

Résultats et retombées sur l'industrie

Ces projets complémentaires proposent aux usines de transformation de produits marins du Québec de nouvelles avenues pour la valorisation de leurs coproduits. La création d'un système de maillage entre les transformateurs et divers utilisateurs permettra aux entreprises d'identifier des opportunités d'affaires favorisant la gestion et la valorisation des coproduits. L'inventaire des technologies disponibles pour la stabilisation des coproduits et l'analyse technico-économique fourniront à l'industrie des outils concrets d'aide à la décision sur les procédés de traitement des coproduits à implanter de façon industrielle. Le fait d'explorer différents marchés facilitera une valorisation intégrale des coproduits. La réunion de plusieurs expertises autour de la thématique des coproduits permettra de rejoindre une plus grande diversité de marchés et de clients pour permettre à l'industrie d'implanter des voies de valorisation durables et économiquement viables.



Équipe de travail

Marie-Gil Fortin

Chercheuse industrielle
marie-gil.fortin@merinov.ca

Laurent Girault

Chercheur industriel
laurent.girault@merinov.ca

Ali Bayané

Chercheur industriel
ali.bayane@merinov.ca

Maude Sirois

Professionnelle de recherche
maude.sirois@merinov.ca

Colin Gauthier-Barrette

Professionnel de recherche
colin.gauthier-barrette@merinov.ca

Techniciens et techniciennes

Partenaires du projet

Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)
Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Cintech Agroalimentaire
Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF)
Entreprises de transformation des produits marins, en alimentation humaine et animale



Étude de pré faisabilité technico-économique du potentiel aquacole de différentes espèces de poissons d'eau douce



Période de réalisation
2018-2020

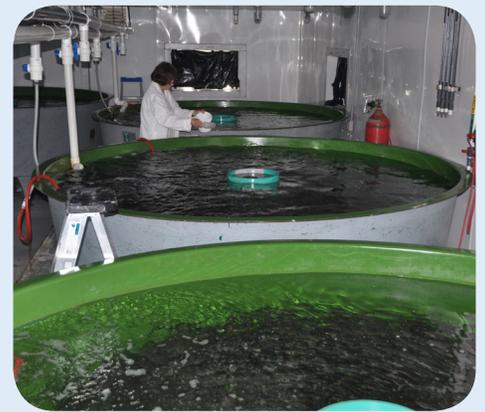
Description du projet

Sur les marchés mondiaux, les quantités de poissons et de fruits de mer aquacoles sont en constante augmentation. Cependant, au Québec, la production piscicole décline, tant en volume qu'en nombre d'entreprises. En effet, le nombre de stations piscicoles est passé de 407 (1996) à 181 (2006) et 98 (2016). La majorité de la production piscicole québécoise destinée à la table dépend d'un nombre restreint d'espèces, en particulier l'omble de fontaine (truite mouchetée), la truite arc-en-ciel et l'omble chevalier. Cela rend cette industrie plutôt vulnérable, par exemple en cas d'instabilité des marchés, de contraintes réglementaires supplémentaires ou de nuisances à la production (maladies, parasites, etc.).

La présente étude vise à évaluer le potentiel aquacole de divers poissons d'eau douce dans un but de diversification des produits destinés à l'alimentation. Ceci requiert des informations de base à compiler parmi les recherches réalisées au cours des dernières années au sujet des paramètres d'élevage, tant légaux, biologiques, technologiques que financiers.

Résultats et retombées sur l'industrie

La prise de décision en diversification piscicole par les divers intervenants du Québec (entrepreneurs, agents gouvernementaux et chercheurs) sera optimisée par l'outil technico-financier développé. En effet, l'étude de pré faisabilité abordera la diversité d'espèces possible, puis les analyses technico-économiques fourniront des informations cruciales éclairant ces décisions. Les conseillers auront en main les voies de développement simulées les plus avantageuses et leurs projections financières respectives. En outre, les entrepreneurs connaîtront désormais quel impact engendre une variante du plan d'affaires sur la rentabilité, par exemple pour un facteur non contrôlé. Cet outil est indispensable pour assurer une concrétisation pérenne de la stratégie de diversification.



Équipe de travail

Estelle Pedneault
Chercheuse industrielle
estelle.pedneault@merinov.ca

Anne Tremblay-Gratton
Professionnelle de recherche
anne.tremblay-gratton@merinov.ca

Pascale Chevarie
Professionnelle de recherche
pascale.chevarie@merinov.ca

Techniciens et techniciennes

Partenaires du projet

Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation
Table filière de l'aquaculture
en eau douce du Québec
Université du Québec à Rimouski



Évaluation de l'état de santé du homard américain (*Homarus americanus*) après une contamination aux hydrocarbures pétroliers



Période de réalisation
2018-2019

Description du projet

L'accroissement du trafic maritime apporte certains risques pour les industries des produits marins, notamment dans le cas du transport de matières dangereuses, telles que les hydrocarbures. Dans ce contexte, ce projet vise à optimiser le suivi en usine de la qualité du homard vivant afin d'évaluer son état de santé lors d'une éventuelle contamination aux hydrocarbures pétroliers, mais aussi sa capacité de dépuración.

L'objectif est de connaître la période minimale de fermeture de la pêche advenant un déversement d'hydrocarbures pétroliers dans la zone. Pour ce faire, des homards maintenus en conditions hivernales ont été exposés à deux types de produits pétroliers, soit le diesel marin (raffiné) et un pétrole non conventionnel produit en Alberta (dilbit). Les homards ont ensuite été placés en dépuración dans de l'eau non contaminée selon deux régimes thermiques afin de simuler les conditions printanières. Un lot témoin jamais exposé a été également suivi en guise de contrôle.

Résultats et retombées sur l'industrie

Le taux de protéines dans les homards (Brix) n'a pas permis d'observer d'impact suite à l'exposition aux produits pétroliers, indiquant que ce test routinier dans l'industrie ne permet pas de détecter les impacts potentiels d'un déversement de dilbit ou de diesel marin. Par contre, les biotests sur la stabilité lysosomale et l'activité enzymatique constitueraient de bons outils pour évaluer l'état de santé de homards soumis à un déversement pétrolier, puisqu'ils ont permis d'observer des impacts sous-létaux.

Les expérimentations ont montré que des opérations de dépuración en eau propre constituent une bonne solution pour revenir à un état de santé de référence après une courte exposition aux produits pétroliers (dilbit ou diésel marin). Les résultats montrent que la capacité de dépuración du homard est dépendante de la température, plus efficace lors d'un réchauffement. Cependant, une exposition ponctuelle aux hydrocarbures peut avoir un effet durable sur la couleur et l'odeur du homard, peu importe les bénéfices d'une dépuración sur son état de santé.



Équipe de travail

Nicolas Toupoint

Chercheur industriel
nicolas.toupoint@merinov.ca

Jean-François Laplante

Chercheur industriel
jean-francois.laplante@merinov.ca

Nicolas Lemaire

Chercheur industriel

Marie-Hélène Bénard-Déraspe

Professionnelle de recherche
marie-helene.benard-deraspe@merinov.ca

Techniciens et techniciennes

Partenaires du projet

Camille Berthod, doctorante UQAR
Richard Saint-Louis, professeur UQAR,
chimiste agréé
CEGRIM
Ministère de la Sécurité publique



Transfert de connaissances de la technologie du *jigger* automatique sur la Côte-Nord



Période de réalisation
2018-2019

Description du projet

La technique du *jigging* consiste à pratiquer des mouvements de va-et-vient verticaux dans la colonne d'eau afin de provoquer la capture des poissons. Le *jigger* automatique est un appareil électronique permettant d'automatiser tous les mouvements d'une ligne de pêche. Plusieurs unités peuvent être installées sur un bateau afin de répartir stratégiquement les 200 hameçons autorisés par la réglementation et de maximiser les captures. Chaque appareil, monté sur le pont du bateau, gère une ligne de pêche munie de 20 à 40 hameçons, et terminée par une pesée de 2 à 7 kg. À l'instar des *jiggers*, des guide-ligne et des poulies sont montés sur le pont et servent à éviter que les lignes déployées s'emmêlent les unes aux autres. Cette technologie est utilisée fréquemment par les pêcheurs en Gaspésie, mais encore très peu sur la Côte-Nord.

L'objectif principal du projet est de permettre aux pêcheurs nord-côtiers de capturer le maquereau grâce à la technologie du *jigger* automatique afin qu'ils puissent s'approvisionner en appâts et prolonger leurs saisons d'activités grâce à un transfert technologique par un formateur de la Gaspésie.

Résultats et retombées sur l'industrie

La présence du formateur sur la Côte-Nord a permis de transférer ses connaissances aux pêcheurs nord-côtiers. Le premier échange sur le *jigger* automatique avait pour but de cibler les besoins d'équipement des pêcheurs. L'équipement et les plans amenés par le formateur permettent de bien saisir l'ampleur des modifications à prévoir sur les bateaux des pêcheurs pour installer efficacement les différentes parties du système. La deuxième phase du projet permettra aux pêcheurs d'apprendre rapidement le fonctionnement de l'équipement en situation de pêche grâce à l'expérience du pêcheur formateur.



Équipe de travail

Thomas St-Cyr Leroux

Chargé de projet
thomas.st-cyr-leroux@merinov.ca

Mélanie Durand

Technicienne halieutique
melanie.durand@merinov.ca

Partenaire du projet

Pêcherie UAPAN



Amélioration de la sélectivité du filet maillant pour la pêche au flétan noir afin de limiter la capture accidentelle d'espèces en péril



Période de réalisation
2017-2020

Description du projet

L'objectif du projet est de réduire l'impact de la pêche sur l'habitat des espèces en péril. Le projet vise à former les pêcheurs via la réalisation d'un guide des bonnes pratiques pour limiter les captures accidentelles d'espèces en péril dans les filets maillants, réalisé en collaboration avec le RQUMM, le CERSI et le ROMM, sur les pratiques et les technologies permettant de réduire l'impact du filet sur les espèces en péril. De plus, un filet expérimental sera testé afin de comparer son efficacité de pêche et sa sélectivité par rapport au filet maillant traditionnel.

Résultats et retombées sur l'industrie

Le projet a permis de faire une revue de littérature exhaustive sur l'impact des filets maillants sur les populations d'espèces en péril dans le fleuve Saint-Laurent et des différentes technologies de réductions de prises accessoires actuellement en utilisation. Un guide des bonnes pratiques pour limiter les captures accidentelles d'espèces en péril dans les filets maillants a également été produit. Un filet expérimental à moindre impact a été fabriqué en intégrant des adaptations technologiques simples.



Équipe de travail

Thomas St-Cyr Leroux

Chargé de projet
thomas.st-cyr-leroux@merinov.ca

Mélanie Durand

Technicienne halieutique
melanie.durand@merinov.ca

Partenaires du projet

Centre d'éducation et de recherche de Sept-Îles (CERSI)

Réseau d'observation des mammifères marins (ROMM)

Réseau québécois d'urgence des mammifères marins (RQUMM)

Liste des projets

- Accompagnement socio-économique de l'essor de l'industrie de la chasse au phoque
- Acquisition de données technico-économiques pour la traçabilité et le maintien de la chaîne du froid, du producteur au détaillant
- Activité et biodisponibilité des composés protéiques de macroalgues
- Alimalgue 2.0: Valorisation des algues laminaires
- Amélioration de la sélectivité du filet maillant pour la pêche au flétan du Groenland
- Amélioration des rendements des casiers de crabe commun et de crabe araignée
- Amélioration du dispositif mécanique de récolte des laminaires de culture
- Amélioration du rendement de la récolte de naissain et de moules commerciales
- Aménagement des équipements de transformation des algues
- Analyse de marché pour un procédé écoresponsable de production de chitosane
- Analyse du stress chez l'huître américaine
- Atténuation de l'érosion récifs macroalgues
- Automatisation de la ligne de déballage de saumon
- Bioaccumulation microplastiques
- BioMar-Innovation 3 – Veille et transfert technologique pour l'industrie de la transformation
- Caractérisation de la chitine contenue dans les exuvies de l'insecte ténébrion meunier (ver de farine)
- Conservation non thermique des produits marins
- Conservation prolongée de produits marins par l'utilisation d'inhibiteurs naturels
- Coopération Station Biologique de Roscoff pour l'exploitation et la valorisation durable de bioressources marines
- Couvert d'algues littorales: élaboration d'un procédé par capteurs aériens - phase 2
- Des carapaces et des algues pour une alternative plastique
- Détermination des conditions optimales et contrôle automatique des paramètres de contention du crabe
- Développement d'emballages thermoformés avec les coproduits de la filière des laminaires de culture
- Développement d'un outil d'évaluation des durées de conservation de produits marins
- Développement d'une enrouleuse mécanisée pour le transfert des plantules de laminaires en mer
- Développement d'une filière de macroalgues au Cap-Breton
- Développement de chito-oligosaccharides à partir d'insectes
- Développement de la filière des macroalgues aux Îles-de-la-Madeleine
- Développement d'indicateurs pour mesurer l'impact de la pêche au sébaste sur les fonds marins
- Développement d'un biofiltre à base de macroalgues pour l'élevage marin en circulation
- Développement d'un chalut semi-pélagique sélectif pour la pêche au sébaste
- Développement d'un dispositif de récolte mécanique des laminaires de culture
- Développement d'un prébiotique à base d'oligo-saccharides d'origine algale
- Développement technologique pour la commercialisation d'une molécule immunofonctionnelle

Liste des projets - suite

- Effets antimicrobiens des coproduits du concombre de mer pour des enduits *anti-fouling*
- Effets sur la santé cardiovasculaire et métabolique des coproduits de concombre de mer
- Élaboration d'un appât alternatif efficace pour la pêche au homard
- Entretien et réparation des équipements de transformation des algues
- Essai d'une caméra thermique panoramique comme technologie d'observation de mammifères marins
- Essais de croissance de macroalgues
- Essais de culture de *Porphyra umbilicalis* en bassins approvisionnés d'effluents de viviers de homard
- Essais de méthodes passives pour protéger les moules contre la prédation des canards
- État de situation et revue de littérature sur la valorisation des coproduits de crabe des neiges et de crevette nordique
- État des ressources en macroalgues dans l'est du Canada
- Étude de pré faisabilité d'une filière de production piscicole de loup tacheté (*Anarhichas minor*)
- Étude de pré faisabilité pour la mise en place d'un projet d'élevage de crevettes au Québec
- Étude de pré faisabilité technico-économique du potentiel aquacole de différentes espèces de poissons d'eau douce
- Étude du pouvoir antimicrobien des algues
- Étude du recrutement spatio-temporel des postlarves de homard aux îles-de-la-Madeleine
- Évaluation de l'effet anti-*Listeria* de la pédiocine et processus d'approbation en tant qu'agent technologique
- Évaluation de la faisabilité technique de la pêche aux casiers de la crevette de roche
- Évaluation des technologies de broyage et de séchage pour stabiliser les coproduits
- Évaluation du potentiel des algues solubilisées comme biostimulants en agriculture
- Extraction de polyphénols des pellicules de raisin par CO₂-supercritique
- Faisabilité opérationnelle de culture d'algues dans un scénario de pêcheurs-algoculteurs
- Génétique des populations de laminaire sucrée
- Identification de nouveaux sites pour la culture des algues en Gaspésie
- Identification des débits optimaux pour assurer la qualité du homard en contention prolongée
- Impact du réchauffement climatique sur la production de la moule et du pétoncle
- L'aquaponie: un projet multidisciplinaire novateur pour la jeune relève scientifique du Québec maritime
- Les algues alimentaires et la santé: des biomarqueurs de qualité en adéquation avec les attentes des consommateurs
- Microlabs: développement du concept
- Mise à jour de l'analyse technico-économique de la filière des laminaires de culture au Québec
- Mise au point d'une stratégie de contrôle des protozoaires herbivores dans les cultures de macroalgues en éclosion
- Mise au point de l'extraction et caractérisation de l'activité de la collagénase de crabe
- Mise en contention optimale du crabe des neiges
- Mise en place d'une plateforme d'évaluation de la toxicité intestinale de produits nutraceutiques
- Monitoring des populations de phytoplancton toxique sur un site maricole
- Monitoring des vibrio pathogènes

Liste des projets - suite

- Monitoring sustainability of shellfish farms in Nova Scotia based on high spatial resolution satellite imagery
- OPTIMAL - pour une exploitation industrielle des algues de culture
- Optimisation de la croissance de laminaires par la gestion de la densité et taille des plantules
- Optimisation de la croissance des laminaires sucrées à Cascapedia
- Optimisation de la maturation des frondes de laminaires sucrées et transfert de la technique
- Optimisation des lignes d'élevage aux Îles-de-la-Madeleine
- Optimisation des méthodes de culture de l'algue rouge *Palmaria palmata*
- Optimisation des paramètres de production ostréicole en milieu lagunaire
- Portrait des flottes de pêche du Québec
- Préfaisabilité d'un Smart Tag-OPTEL pour assurer la traçabilité et le respect de la chaîne de froid
- Production de collagène à partir de résidus de transformation de poisson
- Profil recherche-études : projet Cégep de la Gaspésie et des Îles
- Programme de domestication du bar rayé (*Morone saxatilis*)
- Programme maricole
- Projet de réduction des prises accessoires d'espèces en péril dans les filets maillants
- Qualité du sébaste avec nouveau chalut pélagique et méthodes de conservation à bord
- Sélection de vers marins du Saint-Laurent à potentiel de production et de valorisation
- Sélection et performance du naissain de moule
- Stratégie de développement de l'industrie pour le secteur des algues du Québec
- Stratégies pour contrôler la fixation des tuniciers envahissants
- Suivi biologique d'un site maricole suite à un dragage et remise en mer des sédiments
- Suivi et restauration d'habitats du capelan sur la Côte-Nord
- Suivis de la régénération post-récolte des macroalgues
- Synergie pour la réutilisation de coproduits halieutiques : une approche par filière
- Tests de croissance de plantules de laminaires sucrées en circuit ouvert
- Transfert de connaissances sur la technologie des *jiggers* automatiques sur la Côte-Nord
- Transfert de connaissances sur les techniques novatrices de pêche aux engins trainants en Belgique
- Validation des appâts traditionnels optimisés pour les pêcheries québécoises à casiers
- Validation des possibilités de croissance de spiruline et de macroalgues sous serres
- Valorisation de coproduits d'aquaculture en tant que compléments alimentaires
- Valorisation des coproduits de crabe et de homard
- Valorisation des peptides bioactifs extraits du maquereau
- Veille marché et technologie sur l'utilisation de biopolymères de type chitosane
- Veille sur les technologies de la transformation du sébaste en usine
- Viviers-Conseils : un service d'innovation à l'appui de l'industrie du homard
- Vulnérabilité des populations de la crevette nordique aux changements climatiques

RAYONNEMENT

Site Web et médias



520 abonnés



600 abonnés
580 mentions J'aime

Présence
dans les médias
régionaux
et nationaux



170

entrevues
articles et
mentions

Site Web



91 320

Pages vues

12 511

Utilisateurs



Participation colloques, ateliers et congrès

Mai 2018

- Journée de la recherche du FRQNT. La recherche en numérique: collaborer pour innover, Québec
- SIAL, Montréal
- 86^e congrès de l'Acfas, Université du Québec à Chicoutimi
- Marine biodiversity conf., Montréal
- Colloque du CIRADD, Carleton
- Forum québécois pour l'essor de la filière biotechnologies marines, Rimouski
- AAC 2018, Québec
- Atelier de maillage du Réseau Québec maritime, Lévis
- Vers une mise en valeur du sébaste atlantique, Jardins de Métis

Juin 2018

- Gaspésie scientifique, Sainte-Anne-des-Monts
- ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behavior, Hirtshals, Danemark
- Mission XV^e Commission mixte permanente Québec/Flandre
Transfert de connaissances sur les techniques novatrices de pêche en Belgique

Août 2018

- Forum sur la bioéconomie, Percé

Septembre 2018

- Festival des Îles du Ponant, France

Octobre 2018

- Bénéfiq 2018, Québec
- Biomarine 2018, Portugal
- Colloque 2018 du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, Tadoussac
- Des estuaires aux océans ouverts-UQAR-RQM, Rimouski
- Sea Tech Week, Brest, Concarneau
- Session Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur maritime (IFQM) dans le cadre de la Sea Tech Week, Brest

Participation colloques, ateliers et congrès - suite

Octobre 2018 - suite

- Les Rendez-vous de Concarneau, dans le cadre de la Sea Tech Week, Brest
- Forum annuel du Réseau Trans-tech, Québec
- 8th Nordic Seaweed Conference, Danemark
- Colloque régional sur les pêches et l'aquaculture, Gaspé

Novembre 2018

- Colloque Vers la valorisation des espèces marines émergentes, Matane
- Forum Bioalimentaire de la Côte-Nord, Sept-Îles
- Réunion annuelle Ressources aquatiques Québec, Québec
- Exposition Advanced Design & Manufacturing, Montréal
- OFI Redfish Symposium, St. John's, Newfoundland
- Blue Innovation Symposium 2018, Rhode Island

Décembre 2018

- 3^e Congrès Pêche & Innovation, Shippagan
- Rendez-vous annuel de l'industrie de la pêche et de la mariculture, Îles-de-la-Madeleine

Janvier 2019

- 2019 SeaFarmers Conference, Halifax
- Ocean Supercluster Info Session, Rimouski et Montréal
- Congrès annuel de l'AQIP, Québec
- Colloque de l'Association de gestion halieutique Mi'gmaq et Malécite (AGHAMM), Gesgapegiag

Février 2019

- 4^e Colloque du Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche (CPSBPQ), Rimouski
- Algae Workshop, Toronto
- Conférence Règlement sur la salubrité alimentaire au Canada, similitudes et différence, Québec

Mars 2019

- Congrès annuel, Union des pêcheurs des maritimes, Moncton (N.-B)
- 4^e édition de la journée de la recherche au Cégep de la Gaspésie, Gaspé

Présentations

2018

- **Toupoint, N., Nadeau, M., Lemaire, N., Chevarie, P.,** Simard N., Saint-Louis R. *Innovative strategies for biofouling control in shellfish farming.* Aquaculture Canada 2018, Québec.
- Guillou, E., **Toupoint, N.,** Tremblay, R. *Assessment of commercial, survival and growth performances of mussel (*Mytilus edulis*) stocks from the Magdalen Islands, using a «stock-site» spat transfer design.* Aquaculture Canada 2018, Québec.
- Guillou, E., Tremblay, R., **Toupoint, N.** *Évaluation de la performance du naissain de moule bleue, *Mytilus edulis*, aux Îles-de-la-Madeleine.* Réunion annuelle de Ressources Aquatiques Québec (RAQ), Québec.
- Simard, N., Bérubé, I., Denley, D., Drolet, D., **Gendron-Lemieux, I.,** McKindsey, C., Metaxas, A., Pelletier-Rousseau, M., Starr, M. et **Tamigneaux, É.** *Development of a predictive model to avoid settlement of the invasive bryozoan *Membranipora membranacea* on cultured kelp.* 10th International conference on marine bioinvasions. Octobre, Puerto Madryn, Argentine.

Mai 2018

- **Berger, K.** *Innovation dans l'industrie des algues aux Québec: développer de nouveaux aliments et améliorer la compétitivité des entreprises.* Aquaculture Canada 2018 Conference and Tradeshow, Québec
- **Gendron-Lemieux, I. et al.** *An emerging industrial sector in the Gulf of St Lawrence: Kelp cultivation and processing in Québec.* Aquaculture Association of Canada Conference.
- **Provencher, T.** *Mechanization of operations at sea in sugar kelp algoculture.* Aquaculture Association of Canada conference.
- Barbier, M., Charrier, B., Araujo, R., Holdt, S., Jacquemin, B., et Rebours, C., With contributions from Abreu, H., Bruhn, A.H., de Clerck, O., Funderund, J., Gachon, C. , Golberg, A, Handå, A., Ktari, L., Neumann, F., Peteiro, C., Ronan, P., Stévant, P., **Tamigneaux, É.,** Timmermans, K., Wichard, T. *Pegasus - phycomorph european guidelines for sustainable aquaculture of seaweeds.* Aquaculture Canada 2018 conference and tradeshow. Aquaculture Innovation for Sustainable Future. Québec.
- **Tamigneaux, É.** *Seaweed aquaculture – From the marine farms to the markets.* Aquaculture Canada 2018 conference and tradeshow. Québec.
- **Lionard, M. et al.** *Seaweeds cultivation and Processing: The importance of a technico-economic analysis to identify the right opportunities.* Association of Canada conference. Québec.
- **Toupoint, N., Gendron-Lemieux, I., et al.** *Portrait of shellfish aquaculture diversification in Québec Seaweed and oysters.* Ocean Tuesday, Alaska Ocean Cluster.

Présentations - suite

Juin 2018

- **Laurent, J.** *En mode solution pour les baleines noires.* Gaspésie Scientifique. Sainte-Anne-des-Monts.

Octobre 2018

- **Toupoint, N.** *Undesirable species in aquaculture: starfish and others.* SeaTech Week, Concarneau.
- **Grelon, D.** *Modèle islandais de chaîne de valeur pour le sébaste et vision du développement au Québec.* Gaspé.
- **Carbonneau, M.É., Courtemanche, D.** *Algae: A Multidimensional R&D Approach to Market.* SeaTech Week.
- Zakharova, M., **Gendron-Lemieux, I.**, Garcia, J., **Tamigneaux, É.** et Tremblay, A. *Extraction of value-added compounds from Saccharina longicuris and biological properties – Innovation and entrepreneurship in Quebec, Canada.* 8th Nordic Seaweed Conference 2018. Grenå, Danemark.

Novembre 2018

- **Grelon, D.** *A Kite-Powered Trawler The Potential Return of Sailing to the Fisheries Industry.*
- **Berger, K.** *L'étiquetage des aliments Quoi de neuf?* Forum Bioalimentaire, Côte-Nord.

Décembre 2018

- **Chevarie, L.** *Chaîne de valeur pour le sébaste, le modèle islandais.* Îles-de-la-Madeleine.
- **Chevarie, P.** *Aperçu des réalisations de la dernière année.* Îles-de-la-Madeleine.

Janvier 2019

- **Sirois, M., Girault, L., Gauthier-Barrette, C.** *Coproduits marins: Possibilités d'intégration dans une économie circulaire.* Congrès annuel de l'AQIP. Québec.

Mars 2019

- **Laurent, J.** *L'innovation technologique au service des pêcheurs.* Moncton (N.-B.).

Publications

- **Berger, K.** et Dupré-Gilbert, È. 2019. *Stratégies algues : Stratégie de développement de l'industrie des algues au Québec*. Merinov, 116 pages.

Affiches scientifiques

- **Tamigneaux, É. et Lemoine, M.** (2018). *Phenological study of the reproduction of *Palmaria palmata* (Palmariales, Rhodophyta) along the coast of the Gaspé Peninsula, in the Gulf of St Lawrence, Canada*. Affiche présentée à Aquaculture Canada 2018 conference and tradeshow. Aquaculture Innovation for Sustainable Future.
- Pelletier-Rousseau, Michèle, Drolet, D., **Gendron-Lemieux, I.**, W. McKindsey, C., Anna Metaxas, A., Simard, N., Starr, M. et **Tamigneaux, É.** *Développement d'un outil prédictif pour éviter la colonisation du bryzoaire envahissant *Membranipora membranacea* sur les laminaires sucrées (*Saccharina latissima*) de culture*.
- Langlois, V., Sirois, M., **Fortin, M.G.**, Morisset, P.O., Gagnon, J. *Optimization of a colorimetric method for indole-3-acetic and indole-3-butyric acids in macroalgae*.
- **Ramalho, A., Leblanc, N., Fortin, M.G., Jacques, H.** *Effet d'un coproduit de concombre de mer *Cucumaria frondosa* sur des marqueurs métaboliques chez le rat*.
- Le François, N.R., Boussin, J.-C., Poissant, M.-P., Prigent, J., Lemaire, N. et **Tamigneaux, É.** (2019). *Macroalgal cultivation and bioremediation at the Biodôme de Montreal: water quality, coastal restoration and ecosystemic representativeness*.