



RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

2018/2019
RAPPORT ANNUEL
D'ACTIVITÉS

Dans le contexte de la réalisation de la première Stratégie maritime du Québec, grand projet de société visant à favoriser la collaboration dans le développement durable du secteur maritime du Québec, le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec et les Fonds de recherche du Québec sont fiers partenaires financiers du Réseau Québec maritime (RQM).

Le RQM a été officiellement créé en mai 2016.

La gestion du RQM est effectuée à l'Université du Québec à Rimouski (Québec, Canada).







«Unir les forces pour faire du Québec une figure de proue en recherche et en innovation dans le secteur maritime.»

2018/2019
RAPPORT ANNUEL
D'ACTIVITÉS



Le Réseau Québec maritime	8
Les faits saillants 2018-2019	10
Vision et mission	12
Message du président du comité de direction	14
Message du directeur général	16
Message des directeurs thématiques	18
La Commission scientifique externe	20
Orientations stratégiques	22
Recherche et formation	24
Projets de recherche	26
Les projets leviers	28
Le programme de recherche Odyssée Saint-Laurent	36
Les projets de temps-navire	48
Réalisations liées à la recherche et à la formation	56
Mobilisation et liaison	60
Ateliers et conférences	62
Organisations participantes	64
Réalisations liées à la mobilisation et à la liaison	66
Rayonnement et positionnement stratégique	70
Rayonnement national	72
Rayonnement international	73
Dans les médias	74
Réalisations liées au rayonnement et au positionnement	76
La communauté du Réseau Québec maritime	80
Structure de gouvernance	82
Équipe administrative	86
Membres	88
États financiers 2018-2019	90
États financiers du Réseau Québec maritime	92
États financiers du programme Odyssée Saint-Laurent	93
Contributions et effet levier	94
Crédits photo	97

Le Réseau Québec maritime

Un réseau qui regroupe les divers acteurs du développement maritime québécois : toutes les universités québécoises, des collèges, des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), des centres de recherche, des organisations gouvernementales et parapubliques, des industries, ainsi que des organismes communautaires.





162
membres

+ 10 %

58
membres réguliers

universités, collèges,
centres collégiaux
de transfert de technologie et
regroupements stratégiques

comme l'an passé

33

membres associés

centres de recherche, industries,
institutions gouvernementales,
organismes communautaires

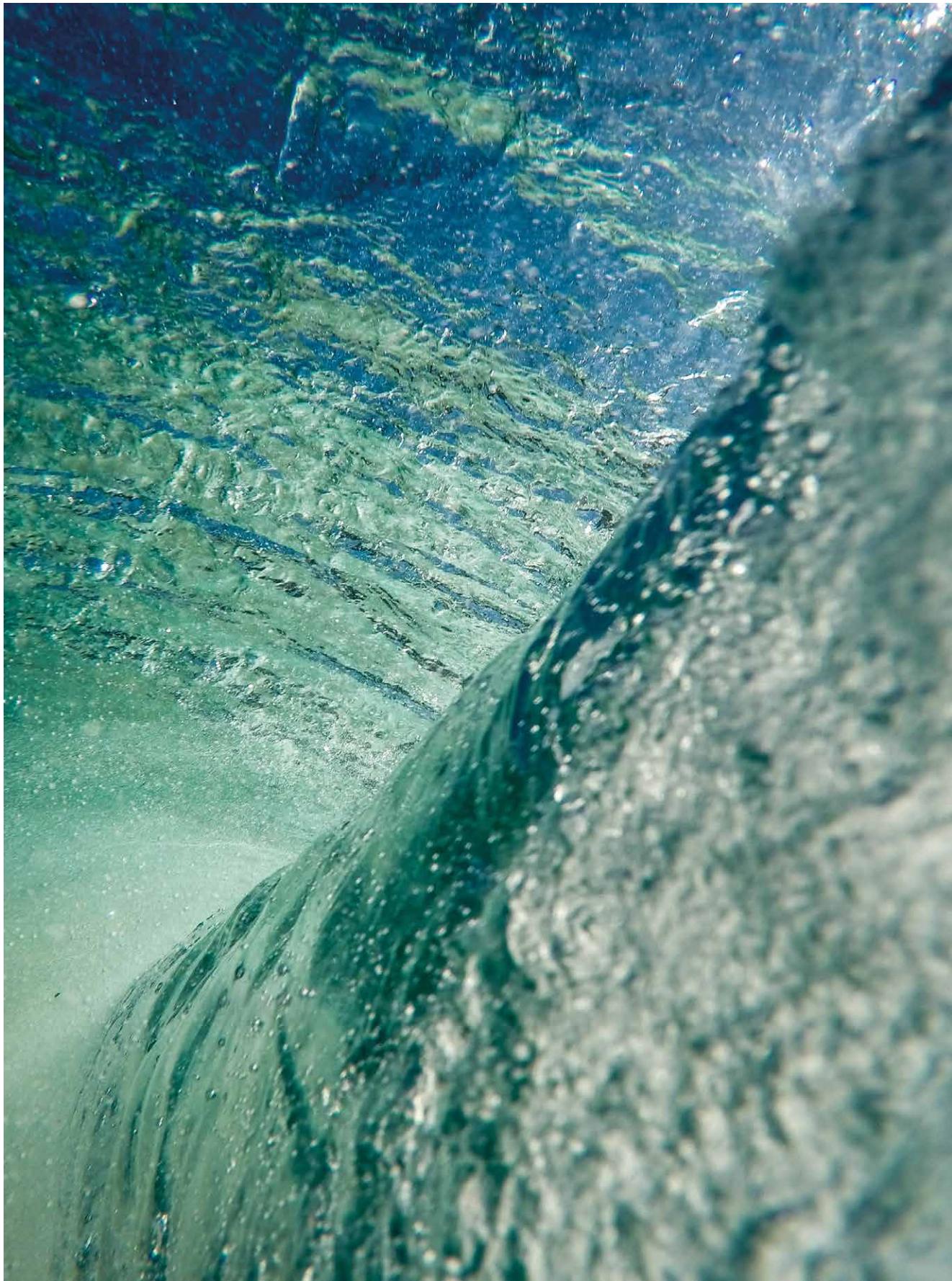
+ 9 %

71
membres usagers

industries,
institutions gouvernementales,
organismes communautaires

+ 20 %

Les faits saillants 2018-2019



162

membres

15 M \$

sur 5 ans pour le programme
Odyssée Saint-Laurent

1

mission hivernale à bord de
l'*Amundsen*, le brise-glace de la
Garde côtière canadienne

1,4 M \$

en contributions
des partenaires

+ 150

participants aux activités de
maillage organisées par le RQM

30

projets de recherche
réalisés ou en cours

70

étudiants aux cycles
supérieurs formés

41

jours de temps-navire
financés par le RQM

VISION

Positionner le Québec comme un phare maritime international pour toutes questions relatives aux enjeux du développement maritime durable et responsable.



MISSION

Dans un esprit d'extrême collaboration et de partage intersectoriel des connaissances, fédérer et animer les forces vives en recherche et en innovation dans les différents domaines liés au secteur maritime, dans une approche de développement durable, et contribuer ainsi à l'essor de la société québécoise.



MESSAGE DU PRÉSIDENT DU COMITÉ DE DIRECTION

En ce mois de juin 2019, le Réseau Québec maritime (RQM) conclut sa 3^e année d'activités, une année faste en matière d'accomplissement et de consolidation des acquis. Nous tenons ainsi d'emblée à féliciter et à remercier toutes les personnes et les organisations qui ont contribué de près ou de loin à ce succès.

Avec ses manières novatrices de rassembler les acteurs au sein d'une culture de participation intersectorielle, reproduites de plus en plus fréquemment au Québec, au Canada et à l'international, le RQM a confirmé une fois de plus son rôle de phare maritime international comme guide et éclairage pour toutes questions relatives aux enjeux du développement maritime durable et responsable.

L'année 2018-2019 marque une première année d'activités pour le programme Odyssée Saint-Laurent, programme de recherche phare du réseau créé à la fin de l'année 2017. Fort d'une équipe riche de sa composition et de la complémentarité de ses membres, le programme a pu prendre son envol avec une aisance et une vigueur des plus remarquables.

L'année 2018-2019 fut également ponctuée par de nombreuses activités structurantes tant pour l'avancement des connaissances que pour les rapprochements entre le milieu de la recherche, les décideurs publics, parapublics et privés, ainsi que les communautés. À cet égard, soulignons notamment le succès et le rayonnement de la deuxième mission hivernale à bord du brise-glace de la Garde côtière canadienne. Mentionnons également la réussite de l'atelier de maillage organisé en début d'année et pour lequel l'engouement des acteurs du milieu, qui ont été plus d'une centaine à y participer, témoigne de la pertinence des rapprochements amorcés par le RQM.

Cette vision ambitieuse qui a donné naissance au RQM et qui repose sur la mise en commun de compétences de tous les domaines et sur la valorisation des chercheurs dans diverses sphères contribue sans l'ombre d'un doute à faire rayonner le milieu maritime québécois sur les scènes nationale et internationale comme jamais auparavant.

Nous nous réjouissons que cette contribution soit reconnue et appréciée du gouvernement du Québec, qui a d'ailleurs confirmé la reconduction du mandat du réseau. C'est donc avec un enthousiasme renouvelé que nous entamons la prochaine année.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "François Deschênes".

FRANÇOIS DESCHÈNES

Président du comité de direction du Réseau Québec maritime
Vice-recteur à la formation et à la recherche
Université du Québec à Rimouski

MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

L'année 2018-2019 fut une année remarquable pour le Réseau Québec maritime (RQM). Comptant maintenant plus de 160 membres dont toutes les universités du Québec, de nombreux cégeps et centres collégiaux de transfert de technologie, des ministères provinciaux et fédéraux, des industries, des municipalités et des organismes à but non lucratif, cette dernière année a permis de mettre en place une équipe solide pour le déploiement d'Odyssée Saint-Laurent, le programme de recherche phare du RQM. Cette nouvelle équipe a pu mettre en place, gérer et mettre en valeur un nouvel appel à projets, un nouvel appel à temps-navire, une mission hivernale spectaculaire, la planification d'une mission fédératrice dans la partie fluviale du Saint-Laurent, ainsi qu'un premier appel à projets conjoint avec un organisme externe, le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ). L'ensemble des projets financés seront illustrés dans le présent rapport, mais je tiens à souligner l'envergure des projets, leur caractère intersectoriel et la diversité des enjeux abordés allant du transport maritime du futur, en passant par la santé des écosystèmes et les ressources marines du Saint-Laurent, ainsi que son patrimoine marin. Cette activité et ce dynamisme sans précédent pour le secteur maritime a d'ailleurs été reconnu lors de l'évaluation de la programmation et des réalisations du RQM au cours de ses deux premières années d'activités par la Commission scientifique externe, qui souligna que «le RQM est en excellente position afin de bien défendre le secteur maritime québécois dans son ensemble [...] et que le RQM a des atouts indéniables pour rayonner au-delà des frontières du Québec et du Canada et ainsi jouer un rôle de premier plan au niveau international dans l'intégration du domaine maritime».

Cette dernière année a aussi permis une première alliance stratégique avec le ROBVQ et le Réseau des centres d'excellence canadien MEOPAR (*Marine Environmental Observation Prediction and Response Network*) dans l'organisation du Grand forum sur les communautés résilientes où plus de 210 professionnels des secteurs publics, municipaux et communautaires, des chercheurs et des étudiants, des représentants des communautés des Premières Nations, des élus et des citoyens engagés sont attendus pour trouver des solutions afin de mieux répondre aux enjeux sociaux, environnementaux et économiques générés par les changements climatiques. De façon similaire, une première université d'été d'envergure

internationale sur le transport maritime intelligent se déroulera au Port de Montréal, alors qu'un atelier sur les enjeux environnementaux des administrations portuaires a également été organisé par le RQM au cours de l'année. Ces activités soulignent la force du réseau pour le maillage de l'ensemble des acteurs du domaine maritime et pour traiter des enjeux complexes du développement maritime durable.

La dernière année fut donc un point marquant pour le RQM qui, grâce à son ouverture, son inclusion, ses moyens en recherche et formation, ses réalisations, mais aussi sa capacité de fédérer les différents acteurs du maritime au sens large, s'est vu reconduire son financement pour les trois prochaines années. Le RQM a donc le vent dans les voiles et poursuivra son travail pour faire du Québec un leader mondial pour toutes les questions relatives aux enjeux du développement maritime durable !


GUILLAUME ST-ONGE

Directeur général du Réseau Québec maritime (RQM)
Codirecteur de l'Institut France-Québec pour la coopération scientifique
en appui au secteur maritime (IFQM)
Professeur à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski
Université du Québec à Rimouski
Centre de recherche sur la dynamique du système Terre (Geotop)

MESSAGE DES DIRECTEURS THÉMATIQUES

L'année 2018-2019 fut une année prolifique pour le RQM. Si nos deux premières années de travail à titre de directeurs scientifiques furent marquées par la structuration du réseau et le développement du programme de recherche Odyssée Saint-Laurent, l'année qui vient de s'écouler a été une année de consolidation. Nous avons tous un chacun participé à un grand nombre d'événements touchant de façon plus particulière nos champs d'action respectifs (ex. : présentation du plan d'action de la filière québécoise des biotechnologies, atelier sur les navires autonomes et le transport intelligent de marchandises, le Grand forum des communautés résilientes, en plus de la réunion scientifique annuelle du réseau des centres d'excellence MEOPAR), tirant ainsi avantage de ces opportunités pour mieux faire connaître le RQM et ses programmes auprès des communautés de chercheurs et d'utilisateurs de la recherche. Nous avons évidemment participé activement à l'exercice d'évaluation mené par la Commission scientifique externe en octobre 2018 et travaillé à la mise en œuvre des améliorations recommandées par la Commission.

À titre de directeurs thématiques, nous avons continué à remplir notre rôle d'animateur scientifique lors de l'atelier de maillage de juin 2018, l'atelier sur le montage de projets dans le cadre de l'appel conjoint RQM-ROBVQ et représenté nos thématiques de recherche à la rencontre du Comité interministériel de la recherche et de l'innovation du gouvernement du Québec tenue en janvier 2019. Nous avons saisi différentes opportunités d'animation en participant activement aux discussions d'élaboration de projets intersectoriels présentés dans le cadre de l'appel Odyssée Saint-Laurent de décembre 2018, en travaillant à la mise sur pied de l'événement «Ports du futur: défis, opportunités et solutions», en participant aux discussions pour l'élaboration de nouveaux appels conjoints pour les années futures et en travaillant à la mise sur pied de nouveaux projets leviers (ex. : potentiel du byssus de moules en biotechnologie et transition énergétique de l'industrie maritime).

Par nos différentes actions, nous sommes à même de constater non seulement l'intérêt de la communauté de recherche et des différents acteurs du secteur maritime pour le Réseau Québec maritime et ses différents programmes, mais également l'étendue des opportunités qui nous restent encore à saisir. Le Québec fait preuve d'un incroyable leadership scientifique dans ce domaine et nous en sommes les témoins privilégiés.



CÉLINE AUDET

Directrice de la thématique
«Ressources, énergies
marines et santé du secteur
économique maritime»
UQAR-ISMER, Ressources
aquatiques Québec (RAQ)



CLAUDE COMTOIS

Directeur de la thématique
«Transport maritime durable
et intelligent»
Université de Montréal,
Centre interuniversitaire de
recherche sur les réseaux d'entreprise,
la logistique et le transport (CIRRELT),
membre du comité scientifique
de KHEOPS



DANY DUMONT

Directeur de la thématique
«Surveillance, sûreté
et sécurité maritime»
UQAR-ISMER,
Québec-Océan, MEOPAR,
*Canadian Healthy Oceans
Network (CHONe)* et
ArcticNet



PIERRE MAGNAN

Directeur de la thématique
«Santé des écosystèmes»
UQTR, Centre de recherche sur les
interactions bassins versants – écosystèmes
aquatiques (RIVE), Groupe de recherche
interuniversitaire en limnologie et en
environnement aquatique (GRIL)



STEVE PLANTE

Directeur de la thématique
«Santé des communautés humaines»
UQAR, Centre de recherche sur le
développement territorial (CRDT), Ressources
aquatiques Québec (RAQ), MEOPAR

LA COMMISSION SCIENTIFIQUE EXTERNE

Les travaux de la Commission scientifique externe du RQM, responsable d'évaluer les activités du RQM tous les deux ans, se sont tenus les 4 et 5 octobre 2018. La Commission scientifique externe est composée de neuf scientifiques et gestionnaires (voir p. 84) provenant d'horizons variés qui se sont réunis à Rimouski pour une série de rencontres avec les différents acteurs du RQM : membres du comité de direction, directeur général et directeurs thématiques, partenaires, chercheurs et étudiants.

Le rapport fourni par la Commission scientifique externe souligne d'abord l'originalité et l'unicité du RQM, ainsi que le rôle important de maillage des expertises qu'il joue depuis ses tout débuts. Il note également le côté innovant du RQM, qui encourage la multidisciplinarité et l'intersectorialité dans l'attribution des subventions de recherche, autant ceux d'Odyssée Saint-Laurent que les projets leviers. La Commission scientifique externe estime que le RQM est donc en excellente position pour représenter le secteur maritime québécois dans son ensemble et elle est d'avis qu'il possède des atouts indéniables pour rayonner au-delà des frontières du Québec et du Canada.

Le rapport de la Commission scientifique externe fournit également plusieurs suggestions pour le développement du réseau, d'une meilleure visibilité sur les réseaux sociaux au déploiement d'un plan de communication incluant un volet de vulgarisation bien articulé pour les non scientifiques et le grand public sensibles à la protection et à la mise en valeur du Saint-Laurent. Ces pistes de réflexion et d'amélioration seront considérées afin d'assurer au RQM la croissance et le rayonnement nécessaire pour faire du Québec un leader mondial des enjeux du développement maritime durable.



Photo prise le 4 octobre 2018. De gauche à droite : Pierre Magnan, Alain Tremblay, Sylvie Roy, Steve Plante, Françoise Gourmelon, Donald Roussel, Guillaume St-Onge, Gaston Déry, Dany Dumont, Claudie Bonnet, Patrick Loucheouarn, Vianney Pichereau, Aurelian Constantinescu, Céline Audet.

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Les activités du Réseau Québec maritime sont guidées par des valeurs d'ouverture, d'inclusion, d'intégrité, d'éthique, d'innovation et d'excellence, et se développent sous trois orientations stratégiques.





LA RECHERCHE ET
LA FORMATION

LA MOBILISATION ET
LA LIAISON

LE RAYONNEMENT ET
LE POSITIONNEMENT
STRATÉGIQUE

Dans un esprit de partage et de collaboration, le RQM met en valeur les experts scientifiques et facilite ainsi l'accès pour les entreprises, les ministères, les municipalités et les organismes à une masse critique de chercheurs issus des nombreux regroupements et institutions de recherche à travers la province.

Le RQM supporte la recherche intersectorielle et la formation de personnel hautement qualifié sous cinq thématiques et à travers trois programmes de financement.



A photograph of a man with a beard, wearing a dark hoodie, laughing heartily. He is sitting at a desk in a library, looking at an open laptop. Behind him are tall bookshelves filled with books.

5 THÉMATIQUES

3 PROGRAMMES
DE FINANCEMENT

Santé des écosystèmes

Santé des communautés humaines

Surveillance, sûreté et sécurité maritime

Transport maritime durable et intelligent

Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime

Projets leviers

Odyssée Saint-Laurent

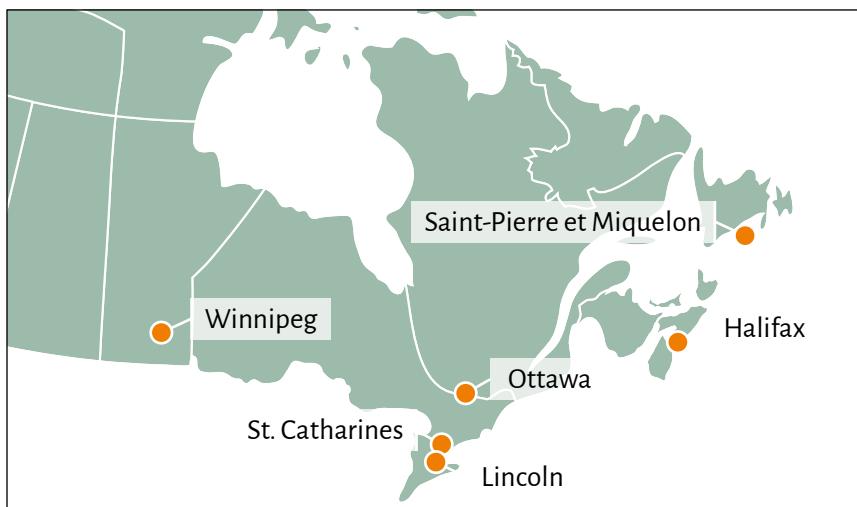
Temps-navire





LÉGENDE

- Localisation des chercheurs principaux
- Localisation des codemandeurs et partenaires
- La mission océanographique hivernale à bord du *NCCO Amundsen*
- La couleur de l'eau : caractériser la mosaïque biogéochimique du Saint-Laurent pour les générations futures (sur le *NR Lampsilis*)



LES PROJETS LEVIERS 2018-2019

En novembre 2017, le gouvernement québécois annonçait officiellement le financement d'Odyssée Saint-Laurent, le programme de recherche phare du RQM. Dans le sillage de cette annonce, le premier appel à projets d'Odyssée Saint-Laurent était lancé. Afin de ne pas encourager deux appels à projets distincts au sein du RQM et d'accroître l'effet levier du réseau, le comité de direction a décidé d'utiliser les fonds initialement dédiés aux appels à projets réguliers pour bâtir des projets de recherche intersectoriels incluant plusieurs membres réguliers, associés et usagers.

Pour soutenir équitablement chacune des cinq thématiques de recherche du RQM, les fonds ont été répartis également et confiés aux directeurs thématiques. Ceux-ci ont la responsabilité d'animer la préparation d'une demande de subvention sous leur thématique, en tant que partie prenante, directe ou indirecte, dans le projet. Un processus rigoureux d'évaluation, avec des critères bien définis, a été mis sur pied par le comité de direction afin de favoriser l'élaboration d'initiatives de recherche fédératrices et de grande envergure dans les cinq thématiques de recherche du RQM.





Chaînes logistiques du corridor Saint-Laurent – Grands-Lacs

La volonté des parties prenantes du milieu maritime du Québec de se doter d'un outil performant et centralisé de collecte, de traitement et de diffusion d'informations touchant notamment le mouvement des navires et des marchandises sur le Saint-Laurent a mené à la mise en place d'un Système d'information maritime (SIM). Ces travaux ont permis d'établir des ententes de partage de données, de constituer une base de données harmonisée intégrant des informations venant de différentes sources pour les marchandises et de développer une interface web (www.statsmaritimes.com) rassemblant un ensemble d'informations et d'indicateurs touchant le trafic maritime au Québec. Afin d'inclure l'ensemble des ports du Québec dans le SIM, ainsi que l'identification de nouveaux indicateurs de performance et des analyses permettant d'accroître la compétitivité du transport maritime et portuaire, la portée géographique du projet doit être étendue et des ponts avec des banques de données sur le transport terrestre doivent être établis pour d'obtenir une compréhension multimodale du transport des marchandises de l'ensemble de l'axe laurentien.

L'objectif principal du projet est d'apporter des éléments de réponse aux questionnements suivants :

1. Quelles sont les sources actuelles et potentielles de données ?
2. Quelles sont les données disponibles ?
3. Quelle est la fiabilité et la qualité de l'information colligée ?
4. Comment les données peuvent-elles être enregistrées ?
5. Comment l'information peut-elle être mise à la disposition des usagers ?

Cela permettra ainsi à des acteurs de la recherche au Québec de participer à l'effort pancanadien d'analyse de données touchant le transport multimodal et d'accroître la compétitivité des chaînes logistiques du système maritime Saint-Laurent – Grands-Lacs.

CHERCHEURS : Claude Comtois (CIRRELT, Université de Montréal), Nathalie Drouin (UQÀM), Sylvain Lafrance (Innovation maritime), Brian Slack (CIRRELT, Université Concordia).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Administration portuaire de Montréal, Administration portuaire de Trois-Rivières, Administration portuaire de Sept-Îles, CargoM, KHEOPS, Société de développement économique du Saint-Laurent, Transports Canada.



Comment passe-t-on à l'action avec les plans d'adaptation et de résilience ?

Depuis plusieurs années, les communautés sont encouragées à développer des plans d'adaptation et de résilience, mais peu de mesures d'adaptation concrètes sont implantées ou maintenues à long terme. À partir de recherches actuelles et antérieures, l'équipe (chercheurs et partenaires) a identifié des thèmes visant à combler le manque de connaissances assurant les conditions gagnantes pour inciter les acteurs à se mobiliser dans le temps et à développer une gouvernance accrue. Comprendre les ingrédients et les facteurs limitant la mise en œuvre des plans reste une question pressante et ce, tant pour la recherche et pour les acteurs privés (assurabilité, coûts de transaction lors de la revente), que pour les décideurs qui encadrent le développement de politiques et d'actions communautaires.

Ce projet réunit des acteurs incontournables : élus municipaux qui ont de plus en plus de responsabilités dans le développement des stratégies d'adaptation, le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) et l'équipe du projet Résilience côtière qui travaillent avec les municipalités et les MRC riveraines et côtières, le Réseau Québec maritime et la communauté de chercheurs. Les résultats mèneront à une réflexion pour encourager l'émergence d'une gouvernance adaptative des acteurs de tous les secteurs. De par sa nature, le projet renforce le noyau de chercheurs canadiens intéressés aux défis auxquels font face les municipalités côtières (érosion, inondation, etc.) et met en œuvre de nouvelles approches d'adaptation sur la base des connaissances scientifiques et de la coconstruction des savoirs existants (local, scientifique et traditionnel).

CHERCHEURS : Steve Plante (UQAR), Liette Vasseur (Brock University), Geneviève Cloutier (Université Laval), Pascal Bernatchez (UQAR), Sebastian Weissenberger (UQÀM), Jean Dubé (Université Laval).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ), Organisme de bassin versant : Rivières Sainte-Anne, Portneuf et secteur La Chevrotière (CAPSA), Ville de Lincoln, Municipalité de Saint-André de Kamouraska, Réseau des centres d'excellence *Marine Environmental Observation Prediction and Response Network* (MEOPAR).



Génomique et Épigénétique pour la Conservation de l'Anguille du Saint-Laurent (GÉCAS)

Partout où on les retrouve dans le monde, les anguilles (*Anguilla sp.*) ont une importance socio-économique majeure. Or, on observe un déclin généralisé de ces espèces. Chez l'anguille d'Amérique, le recrutement des contingents du Saint-Laurent n'est plus que de 1 % de ce qu'il était il y a 40 ans, entraînant un effondrement des pêches dans l'estuaire du Saint-Laurent. Une des questions encore sans réponse, qui permettrait de mieux orienter les efforts de rétablissement de l'espèce, est d'élucider pourquoi la chute de recrutement est beaucoup plus prononcée dans ce système que dans les contingents du golfe du Saint-Laurent et des Maritimes. Entre autres explications, des études préliminaires soulèvent l'hypothèse voulant que des facteurs (épi)génétiques différenciant les anguilles de l'estuaire du Saint-Laurent des contingents plus à l'Est seraient en jeu.

Ce projet propose donc de tester cette hypothèse, en réalisant une première caractérisation de la différenciation génétique et épigénétique sur l'entièreté du génome entre jeunes anguilles recrutant dans l'estuaire du Saint-Laurent et celles des Maritimes. Mais GÉCAS se veut aussi le porteur d'une recherche éthique et philosophique sur la question de la légitimité de déployer socialement des ressources pour assurer la survie d'espèces menacées, l'anguille offrant un bel exemple d'espèce dont la survie dépend d'enjeux divers sur le plan national et international. Ce n'est pas une question triviale dans le domaine de la conservation. Elle dépasse largement le cadre de l'anguille et cette portion du projet GÉCAS permettra de nourrir la réflexion au sein des actions du Réseau Québec maritime, mais aussi de notre société en général.

CHERCHEURS : Louis Bernatchez (Université Laval), Céline Audet (UQAR-ISMER), Lyne Létourneau (Université Laval), Louis-Étienne Pigeon (Université Laval), Alexandre Montpetit (Université McGill).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Génome Québec, Ressources aquatiques Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Pêches et Océans Canada.



Cap sur la prévention : le développement d'une culture de sécurité dans les pêches commerciales

Les accidents impliquant des bateaux de pêche représentent, encore aujourd'hui, plus de 40 % des accidents maritimes répertoriés. Malgré tous les efforts déployés par les parties prenantes au cours des dernières années, la situation semble stagner et la prévalence des accidents mortels dans cet important secteur d'activités économiques demeure. L'étude systémique menée par le Bureau de la sécurité des transports du Canada en 2012 indique que dix principaux enjeux de sécurité sont liés aux accidents de pêche survenant au Canada. Ces enjeux sont non seulement très complexes, mais également interdépendants. Ainsi, pour comprendre et traiter ces questions de sécurité, une approche concertée, coordonnée et accueillie favorablement par le milieu de la pêche doit être mise de l'avant afin que se développe, au sein de l'industrie, une culture de sécurité.

Ce projet constitue un premier pas stratégique afin de mieux arrimer certains des efforts de recherche portés par la communauté académique au mandat prioritaire de Transports Canada. L'objectif du projet est de colliger et d'harmoniser différentes bases de données afin de dresser un portrait de la situation actuelle pour, d'une part, mieux comprendre les accidents et incidents dans le secteur de la pêche commerciale, et d'autre part, cibler les actions à entreprendre. À plus long terme, cela permettra également de mesurer l'impact des actions qui auront été mises en place. Ce portrait situationnel permettra aussi de définir la notion de culture de sécurité, de la mesurer au moment présent dans l'industrie et de suivre son évolution.

CHERCHEURS : Jean Cadieux (Université de Sherbrooke), Michel Pérusse (Université de Sherbrooke), Patrice Duguay (IRSST), Martin Lebeau (IRSST), Dany Dumont (UQAR-ISMER).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Transports Canada, Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche du Québec, Bureau de la sécurité des transports, Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne, Commission des normes, de l'équité et de la santé et sécurité au travail, compagnies d'assurance.



Potentiel du byssus de moules en biotechnologie

Dans l'environnement marin, la colonisation des moules dépend de la sécrétion d'un réseau de fibres protéiques appelé byssus qui permet leur ancrage aux surfaces solides. Ces fibres possèdent une combinaison de résistance et d'extensibilité uniquement surpassée par la soie d'araignée. De plus, les fibres de byssus ont la propriété de se reformer après élongation. Les propriétés mécaniques exceptionnelles de ce biopolymère sont de grand intérêt pour la conception de nouveaux matériaux, ce qui permet d'exploiter le byssus annuellement rejeté avant la mise en marché des moules et de réduire l'utilisation de ressources fossiles pour la production de polymères pétrochimiques.

Les travaux de l'équipe de recherche ont jusqu'à maintenant permis de mieux élucider la structure moléculaire et l'importance des métaux et métalloïdes pour lier les molécules de collagène, bien qu'ils ne représentent qu'environ 1 % de la masse totale de la fibre de byssus. Toutefois, des analyses ont également démontré que les propriétés mécaniques et structurales des fibres de byssus sont hautement variables entre les individus et selon la saison, limitant la standardisation d'un procédé de valorisation biotechnologique.

Ce projet vise donc à déterminer la capacité et la qualité de production de byssus par des moules sélectionnées et des moules triploïdes en écloserie, afin de valider si la culture des moules triploïdes avec valorisation de byssus est une avenue profitable pour les mytiliculteurs. Les bénéfices plus larges de ces polymères seront également évalués comme substitut aux polymères pétrochimiques dans le cadre de la réduction de l'exploitation pétrolière visant la diminution de gaz à effet de serre.

CHERCHEURS : Isabelle Marcotte (UQÀM), Charles Séguin (UQÀM), Réjean Tremblay (UQAR-ISMER), Christian Pellerin (Université de Montréal).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Iso-BioKem, R-D Mytis, Ressources aquatiques Québec, Pêches et Océans Canada, industrie mytilicole de l'Île-du-Prince-Édouard.



Programme de recherche Odyssée Saint-Laurent

Le programme Odyssée Saint-Laurent est soutenu financièrement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec à hauteur de **15 M \$ sur 5 ans.**

Le programme s'articule autour de 3 chantiers :

Découverte

pour acquérir des connaissances stratégiques et de pointe sur, entre autres, les ressources biologiques, la biodiversité, les facteurs de stress environnementaux et le suivi des conditions socio-économiques du système Saint-Laurent.

Applications

pour concevoir et développer des outils, des technologies et des pratiques novatrices appliquées aux besoins des usagers, en lien avec le secteur maritime.

Innovation ouverte

pour expérimenter des approches et des processus collaboratifs, afin de développer une véritable culture participative pour un développement maritime durable.





FAITS SAILLANTS 2018-2019

6

projets financés pour
2018-2020, dont un
impliquant une collaboration
France-Québec

2

missions océanographiques
fédératrices

8

projets à venir pour
2019-2021

14

universités et centres
collégiaux de transfert
de technologie (CCTT)
québécois mobilisés

4

universités internationales
mobilisées

9

entreprises partenaires
des projets

46

chercheurs externes
(non subventionnés par
le programme) impliqués
dans les projets

58

étudiants impliqués dans
les projets et dans les
missions en mer

1

première utilisation dans le
Saint-Laurent d'un véhicule
sous-marin autonome à la
fine pointe de la technologie



Innovation dans l'industrie maritime au Québec

L'adaptabilité de l'industrie maritime et portuaire du Québec aux changements technologiques demande une approche intégrée qui s'articule autour des interactions entre les composantes des activités maritimes, de la main-d'œuvre et de l'environnement. Ces interactions seront affectées par les innovations et par les liens de causalité à travers laquelle toutes modifications de celles-ci peuvent accroître la vulnérabilité de l'industrie maritime et portuaire, et menacer non seulement les processus de croissance, mais également les progrès sociaux et écologiques attendus de cette croissance.

Dans un contexte stratégique et concurrentiel, le projet permet d'identifier l'éventail des innovations en transport maritime et portuaire qui deviennent disponibles et d'analyser dans quelle mesure l'industrie maritime et portuaire du Québec affiche une capacité d'adoption et d'adaptation à ces changements. Dans le but d'atteindre cet objectif, les membres de l'équipe de recherche ont ciblé trois objectifs spécifiques : comprendre les déterminants qui provoquent les innovations; évaluer les changements structurels du capital social et des méthodes de travail, notamment les compétences recherchées pour la main d'œuvre; et identifier les mesures d'atténuation et d'adaptation aux enjeux environnementaux les plus porteuses et avantageuses pour l'industrie maritime sur le plan des innovations technologiques.

Les retombées permettront d'augmenter la compétitivité du système portuaire et maritime du Saint-Laurent, d'identifier les opportunités de transformation de la force de travail et les nouveaux profils d'emplois dans un contexte de développement de nouvelles technologies, ainsi que de construire des scénarios sur la transition énergétique vers une industrie maritime et portuaire à faible émission de carbone.

CHERCHEURS : Claude Comtois (Université de Montréal), Brian Slack (Université Concordia), Frédéric Lasserre (Université Laval), Nathalie Drouin (KHEOPS), Julie Carrière (Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail), Stéphanie Bleau (Ouranos).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie maritime, CargoM, Administration portuaire de Trois-Rivières, Administration portuaire de Sept-Îles, Administration portuaire de Montréal.



Les écosystèmes côtiers au Québec : évolution, interaction et état des lieux

Les habitats littoraux remplissent plusieurs rôles importants dans le fonctionnement des écosystèmes, mais rendent également de nombreux services écosystémiques aux humains (ex. : pêches, purification de l'eau, stabilisation des berges). L'étendue, la dynamique et la valeur des services des écosystèmes côtiers restent cependant mal définies.

L'objectif du projet consiste à mesurer les changements temporels dans les principaux écosystèmes côtiers, d'évaluer la valeur de leurs services dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, et d'identifier les mécanismes responsables de ces changements. Pour ce faire, l'équipe de recherche utilisera des imageries aériennes ou satellitaires afin de dresser un portrait de l'étendue des écosystèmes côtiers dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent depuis 1984. L'acquisition de nouvelles données biologiques (diversité, biomasse, stockage en carbone, production et génétique) sur plusieurs sites aidera à identifier les mécanismes physiques, écologiques et d'origine humaine responsables des changements temporels. Parallèlement, plusieurs acteurs locaux, incluant le citoyen, seront concertés sur ces différents éléments afin de quantifier les changements rencontrés, la valeur des habitats et l'importance sociale qu'ils y accordent.

Ce projet permettra de cartographier les zones stables et détériorées des écosystèmes étudiés pour proposer des mesures de mitigation afin de préserver leur intégrité et les services écosystémiques rendus. En permettant entre autres de mieux comprendre l'importance de ces écosystèmes dans la réduction des risques d'érosion et de submersion côtière (problématiques majeures pour les riverains), les résultats du projet serviront à alimenter des plans de conservation des écosystèmes côtiers à l'échelle locale en cours de développement avec les municipalités et MRC de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, dans le cadre du projet Résilience côtière.

CHERCHEURS : Mathieu Cusson (UQAC), Simon Bélanger (UQAR), Pascal Bernatchez (UQAR), Julie Carrière (Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail), France Dufresne (UQAR), Jérôme Dupras (UQO), Michelle Garneau (UQÀM), Christian Nozais (UQAR).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Comité ZIP de la rive nord de l'estuaire, Comité ZIP des îles-de-la-Madeleine, Comité ZIP Côte-Nord du Golfe, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Attention Fragîles, Québec-Océan, Ville de Sept-Îles, Port de Sept-Îles, Pêches et Océans Canada.



Nutrition riveraine et vieillissement

Les problèmes d'apport insuffisant en acides gras oméga-3 et en sélénium sont très répandus dans le monde entier. Ces carences nutritionnelles affectent le fonctionnement du cerveau, réduisent la santé cardiovasculaire et augmentent le risque de cancer. Ces carences s'expliquent par une consommation insuffisante, dans de nombreuses régions du monde, des meilleures sources alimentaires de ces éléments nutritifs : les poissons, les coquillages et autres aliments «riverains» comme les plantes aquatiques, le varech, les algues et les crustacés. Mais dans quelle mesure l'alimentation, et en particulier la consommation de produits marins, affecte-t-elle la déposition des acides gras polyinsaturés (lipides bénéfiques qui proviennent des poissons et fruits de mer) dans les tissus humains, en particulier dans les cellules sanguines? Et comment cette incorporation des acides gras polyinsaturés affecte-t-elle le processus de vieillissement cellulaire?

Ce projet propose de mettre en place une plateforme d'évaluation clinique multicentrique afin d'évaluer l'effet bénéfique d'une optimisation personnalisée de l'apport en certains nutriments riverains sur les mécanismes cellulaires du vieillissement. L'équipe de recherche a mis au point et standardisé des méthodes d'analyse qui lui permettent de quantifier les acides gras polyinsaturés dans les membranes de cellules humaines et de mesurer chez ces mêmes cellules les fonctions métaboliques des mitochondries qui sont responsables de la respiration cellulaire. Sachant que les mitochondries sont intimement liées au processus de vieillissement, cette plateforme permettra de vérifier si la modulation des membranes cellulaires (et mitochondrielles) par une approche nutritionnelle permet d'intervenir dans le processus normal de vieillissement cellulaire chez l'humain.

La création de cette plateforme conjointe est l'élément catalyseur d'un programme à long terme sur la physiologie du vieillissement cellulaire et la nutrition, ainsi que d'un réseau élargi de collaborations nationales et internationales mettant en application directe les découvertes de plusieurs entreprises en biotechnologies marines et de différents groupes de recherche universitaires.

CHERCHEURS : Pierre Blier (UQAR), Nicole Ouellet (UQAR), Stephen Cunnane (Université de Sherbrooke), Mélanie Plourde (Université de Sherbrooke).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Samuel C. Fortin Pharma, Boucar Diouf (humoriste et vulgarisateur).



Aide à l'adaptation de la stratégie d'exploitation de la crevette nordique par les communautés autochtones le long des côtes du Québec

La crevette nordique est l'une des espèces les plus exploitées à l'est du Canada et est donc un moteur de développement pour de nombreuses communautés côtières. Depuis quelques années, certains stocks de crevettes nordiques sont en déclin, alors que les changements climatiques et globaux pourraient d'autant plus affecter les populations de crevettes dont la vulnérabilité à l'échelle régionale est pour l'instant peu connue.

Ce projet cible spécifiquement les impacts potentiels des changements globaux sur les communautés de pêche autochtone (Premières Nations) exploitant la crevette nordique, et comment elles pourront s'y adapter. L'incidence des changements climatiques est non seulement un risque considéré élevé pour les pêches autochtones, mais également une préoccupation auprès des pêcheurs, pour qui la gestion des pêcheries implique des rapports complexes entre les différents groupes d'acteurs, y compris les autres pêcheries non autochtones. En acquérant des connaissances stratégiques à propos des impacts des changements globaux sur la dynamique socio-économique de l'exploitation de la crevette nordique, et en étudiant les effets de ces changements sur la qualité nutritionnelle et organoleptique de la crevette nordique, ce projet vise le renforcement des capacités des communautés autochtones à mieux répondre aux enjeux générés par les changements globaux. Dans une perspective d'innovation sociale ouverte, l'objectif visé est d'aboutir à une coconstruction des solutions d'adaptation, à l'aide de pratiques participatives et intersectorielles.

CHERCHEURS : Marco Alberio (UQAR), Piero Calosi (UQAR), Fanny Noisette (UQAR-ISMER), Jean-Claude Brêthes (UQAR-ISMER), Laurie Guimond (UQÀM).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Ouranos, Merinov, Association de gestion halieutique autochtone Mi'gmaq et Malécites (AGHAMM).



Manger notre Saint-Laurent

Notre Saint-Laurent héberge une diversité unique d'espèces marines, animales et végétales, dont la disponibilité et l'accès varient selon les saisons et les régions. Or, de nos jours, plusieurs espèces méconnues ou mal aimées, comme le sébaste, le maquereau, le phoque, l'oursin et les plantes du littoral, sont abondantes, de qualité nutritionnelle exceptionnelle et gagneraient à revenir au cœur de notre alimentation.

Le projet Manger notre Saint-Laurent a pour objectifs de mettre en valeur les ressources alimentaires comestibles (animales et végétales) de l'ensemble du Saint-Laurent (fleuve, estuaire, golfe), de promouvoir le plaisir de manger ces aliments locaux et de promouvoir la souveraineté alimentaire. Il vise à faire de la science et de l'art culinaire au service des communautés, en utilisant des approches interdisciplinaires et intersectorielles.

La première phase du projet en 2018-2020 est coconstruite avec des partenaires et des acteurs-clés de plusieurs secteurs de quatre communautés de la région du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des îles-de-la-Madeleine, afin de documenter les enjeux prioritaires qui permettront de mieux valoriser les ressources alimentaires du Saint-Laurent. Cette démarche vise aussi à coproduire deux outils de mobilisation des connaissances pour faciliter un accès sécuritaire aux ressources (conditions de navigation et de glace), ainsi que pour promouvoir des choix alimentaires éclairés et durables.

Ce projet mettra la table pour un second volet qui visera à développer des interventions pour optimiser l'utilisation des aliments du Saint-Laurent au fil des saisons et faire en sorte que les futures générations puissent Manger notre Saint-Laurent.

CHERCHEURS : Mélanie Lemire (Université Laval), Steve Plante (UQAR), Dany Dumont (UQAR-ISMER), Michel Lucas (Université Laval), Marquis Marie (Université de Montréal), Pierre Ayotte (Université Laval), Holly Witteman (Université Laval).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM), Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable (CIRADD), l'Association de gestion halieutique autochtone Mi'gmaq et Malécite (AGHAMM), Centre intégré de santé et de services sociaux de la Gaspésie, Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent, Observatoire global du Saint-Laurent, Colombe Saint-Pierre (chef et restauratrice), Pierre-Olivier Ferry (chef des Jardins de Métis), Yannick Ouellet (chef et restaurateur), MRC de Kamouraska, Nicolas Paquet (cinéaste).



Flétan Atlantique : Migration ÉNergétique et reproduCtiOn (FLAMENCO)

Le flétan atlantique est l'espèce de poissons de fond la plus lucrative par unité de poids pour le secteur des pêches du Québec et de Saint-Pierre et Miquelon. Une problématique commune aux deux stocks qui sont pêchés dans le golfe du Saint-Laurent et à Saint-Pierre et Miquelon est la quasi-absence de données relatives aux zones de ponte et à la biologie des jeunes stades de vie, ce qui limite grandement notre compréhension des facteurs qui régulent la dynamique des populations.

Le projet FLAMENCO vise à accroître la compréhension du cycle de vie du flétan atlantique pour favoriser la gestion durable de cette ressource. Le projet comprend quatre objectifs spécifiques : échantillonner des larves de flétan dans une aire de ponte nouvellement identifiée dans le golfe du Saint-Laurent; réaliser une campagne de marquage satellitaire sur le banc de Saint-Pierre afin d'identifier les zones de ponte de la ressource exploitée à Saint-Pierre et Miquelon; échantillonner des contenus stomacaux pour améliorer notre connaissance du régime alimentaire de l'espèce; et effectuer une analyse économique des activités de pêche au flétan à Saint-Pierre et Miquelon.

Les travaux auront d'importantes retombées en vue d'assurer une gestion durable des pêcheries de flétan atlantique dans l'Atlantique Nord-Ouest. Pour le Québec, de nouvelles connaissances sur l'écologie hivernale de cette ressource lucrative, incluant les premières données du régime alimentaire en période de reproduction, et de nouvelles connaissances sur la dynamique du stade larvaire et des proies zooplanctoniques potentielles, aideront à améliorer l'évaluation du stock du golfe du Saint-Laurent. De plus, les données biologiques et économiques générées à Saint-Pierre et Miquelon faciliteront la négociation de l'inclusion du flétan dans l'accord Canada-France sur les pêches pour optimiser la valeur de la ressource.

CHERCHEURS : Dominique Robert (UQAR-ISMER), Céline Audet (UQAR-ISMER), Pascal Sirois (UQAC), James Wilson (UQAR), Marie-Julie Roux (Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Ifremer, Université de Bretagne Occidentale, Institut national de la recherche agronomique, Université de Lorraine, Collectivité territoriale de Saint-Pierre et Miquelon, Préfecture de Saint-Pierre et Miquelon, Observatoire global du Saint-Laurent.

Expertise collective sur l'eutrophisation et la qualité des eaux côtières : vers l'appropriation des connaissances

L'eutrophisation est une perturbation commune des eaux côtières qui se manifeste par des proliférations de macroalgues, accompagnée par une désoxygénéation et une acidification des eaux côtières. L'eutrophisation côtière est un enjeu mondial, mais sa gestion reste un défi régional. Bien que les connaissances sur ce phénomène abondent dans la littérature savante, encore peu de ces résultats sont intégrés dans les pratiques de gestion publique. Le projet propose de développer des connaissances et des outils d'évaluation des trajectoires d'eutrophisation côtière qui permettront d'élaborer une stratégie apte à soutenir des échanges efficaces et utiles entre scientifiques et acteurs publics.

DEMANDEUR : Gwénaëlle Chaillou (UQAR-ISMER)

CODEMANDEURS : Julie Ruiz (UQTR), Nathalie Lewis (UQAR), Geneviève Brisson (UQAR), Fanny Noisette (UQAR-ISMER), Gesche Winkler (UQAR-ISMER).

PARTENAIRES : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Organisme de bassins versants de Kamouraska (OBAKIR), Table de concertation régionale du Sud de l'estuaire moyen, Organisme de bassins versants Nord-Est Bas-Saint-Laurent, Québec-Océan, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire.

Dynamiques spatio-temporelles des contaminations anthropiques au sein des sédiments de la rivière Saint-Charles

La rivière Saint-Charles à Québec a un lourd passé industriel et représente une source potentielle de pollution majeure pour le fleuve Saint-Laurent. Un groupe de chercheurs interuniversitaire en sciences naturelles et humaines documentera les différentes sources de contamination possibles que représentent les sédiments piégés au barrage Joseph-Samson, situé à l'embouchure de la rivière. Il sera question de quantifier les sédiments et les contaminants piégés en amont du barrage ; d'évaluer le risque de remise en suspension de ces sédiments pollués et la biodisponibilité des contaminants ; et d'identifier les sources actuelles et passées grâce à la consultation des archives de la Ville de Québec. Ces informations seront utilisées par la Ville de Québec pour la gestion de ces sédiments lors de leur projet de restauration de l'intégrité écologique de la rivière.

DEMANDEUR : Pierre Francus (INRS - Eau Terre Environnement)

CODEMANDEURS : Michèle Dagenais (Université de Montréal), Claude Fortin (INRS - Eau Terre Environnement), Patrick Lajeunesse (Université Laval), Jason Ahad (Commission géologique du Canada).

PARTENAIRES : Commission géologique du Canada, Ville de Québec.

Les microplastiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent : état des lieux environnemental et social

L'ubiquité des microplastiques dans la partie fluviale du Saint-Laurent, associée à la complexité hydrologique, la fragilité des écosystèmes et les activités humaines qui en dépendent, impose de caractériser cette problématique dans les parties estuariennes et marines. Ce projet intersectoriel, multipartenaire et innovant propose de dresser le premier état des lieux des enjeux socioenvironnementaux et socio-économiques reliés à la présence de microplastiques et contaminants associés dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, en couplant la caractérisation des microplastiques et contaminants associés dans l'eau et certains mollusques à l'étude de la représentation sociale qu'ont les populations littorales à ce sujet.

DEMANDEUR : Marie-Claude Côté-Laurin (Merinov)

CODEMANDEURS : Robin Bénard (Merinov), Nicolas Toupoint (Merinov), Steve Plante (UQAR), Youssouf Djibril Soubaneh (UQAR), Nathalie Tufenkji (Université McGill).

PARTENAIRES : Richard St-Louis (UQAR), Émilien Pelletier (UQAR-ISMER), Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, Observatoire global du Saint-Laurent, Université McGill, ILVO (Belgique), Polymer.

Création d'un studio d'analyse maritime 3D

Le studio maritime 3D permettra la visualisation et l'analyse de scènes maritimes sur le Saint-Laurent en trois dimensions. Il pourra être utilisé pour la formation, l'analyse d'incidents ou toute autre application pouvant bénéficier de l'illustration de données maritimes dans un monde virtuel. On pourra, par exemple, recréer le parcours d'un navire cheminant à travers les glaces du Saint-Laurent pour illustrer une situation particulière, et ce, à partir de différents points de vue. L'application pourra aussi fonctionner en mode réalité virtuelle, créant ainsi une expérience plus immersive.

DEMANDEUR : Pascal Dubé (Innovation maritime)

CODEMANDEURS : Éric R. Harvey (Centre en imagerie numérique et médias interactifs), François Vachon (Université Laval), Jerry Young (Innovation maritime).

PARTENAIRES : Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes (CEGRIM), Formation continue de l'Institut maritime du Québec, Corporation des pilotes du Saint-Laurent central.

Le fou numérique comme indicateur des populations de poissons fourrages du système Saint-Laurent et outil d'apprentissage scientifique

Le fou de Bassan, espèce emblématique du Saint-Laurent, devient dans ce projet interdisciplinaire un indicateur biologique permettant de connaître l'état des populations de poissons-fourrages, ainsi qu'un outil d'apprentissage. Piloté conjointement par l'UQAR, le Cégep de Rimouski et Exploramer, le fou numérique permettra aux équipes de Magella Guillemette et David Pelletier de récolter des informations inédites en munissant les oiseaux de moniteurs de données. Les équipes de Catherine Simard, Alexandre Gareau (département de l'éducation) et Mohamed Tarik Moutacalli (département d'informatique) utiliseront ces données pour réaliser une plateforme numérique en soutien aux apprentissages sur le «fou» et la biodiversité du Saint-Laurent. Le fou numérique fera l'objet d'une exposition permanente à Exploramer en 2020.

DEMANDEUR : Magella Guillemette (UQAR)

CODEMANDEURS : Catherine Simard (UQAR), David Pelletier (Cégep de Rimouski), Alexandre Gareau (UQAR), Mohamed Tarik Moutacalli (UQAR).

PARTENAIRE : Exploramer

Ingénierie d'une solution « zéro-émission » pour l'acheminement des conteneurs maritimes entre les quais et la cour de stockage

En raison des défis topographiques et afin d'adopter les meilleures pratiques environnementales pour la préservation des écosystèmes du Système Saint-Laurent, un pôle logistique de classe mondiale, et en liaison directe avec un port sur la rive-nord du Saint-Laurent dans la région de Québec, doit être situé loin des quais et en haut d'une falaise. Ce projet vise à étudier des solutions technologiques novatrices et sobres en carbone pour une logistique efficiente d'acheminement des marchandises entre les quais et les installations à valeur ajoutée et prestataires de services complémentaires localisés dans le pôle logistique, afin d'en dégager des avantages concurrentiels.

DEMANDEUR : Mikael Rönnqvist (Université Laval)

CODEMANDEUR : Jean-François Audy (UQTR)

PARTENAIRE : Administration portuaire de Québec

Les algues alimentaires et la santé : des biomarqueurs de qualité pour soutenir l'acceptabilité des consommateurs

Intégrées depuis des millénaires à l'alimentation des pays asiatiques, les algues tardent pourtant à séduire les Québécois. Le potentiel de cette ressource naturelle, qui borde le fleuve Saint-Laurent, est cependant bien plus grand qu'on pense. Les algues sont riches en fibres, en vitamines, en protéines et en minéraux. De plus, elles ont des propriétés antioxydantes et leurs effets sur la physiologie, tels que la réduction de la pression artérielle, sont démontrés. De la mer à l'assiette, ce projet vise à étudier les algues, en appuyant de manière scientifique leurs bénéfices pour la santé, ainsi que leur acceptabilité auprès des consommateurs qui penseront davantage à intégrer les algues à leur menu.

DEMANDEUR : Lucie Beaulieu (Université Laval)

CODEMANDEURS : Véronique Provencher (Université Laval), Éric Tamigneaux (Merinov).

PARTENAIRES : Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF), Merinov, Seabiosis, Océan de saveurs, Salaweg, Chef Jean Soulard.

Voir la mer: inventorier, cartographier, modéliser et visualiser les ressources archéologiques subaquatiques dans le secteur du Bic maritime

L'histoire de la navigation sur le Saint-Laurent, la plus longue voie navigable au monde et aussi l'une des plus périlleuses, est pointillée par un grand nombre de naufrages. La découverte et l'étude des épaves pourrait nous aider à mieux comprendre l'histoire maritime du Québec. Ce projet vise à cartographier et inventorier les ressources archéologiques subaquatiques dans le secteur du Bic maritime. Pour cela, l'équipe utilisera des équipements de pointe pour caractériser les fonds marins et pour détecter la présence d'artefacts. Les données bathymétriques récoltées serviront de base à la construction d'un modèle numérique simulant les vagues, la glace et la circulation océanique à haute résolution. Ces données seront ensuite intégrées dans le développement de la mer numérique, un environnement virtuel photoréaliste permettant d'explorer en quatre dimensions la dynamique, l'histoire et les richesses du milieu marin du Bic.

DEMANDEUR : Dany Dumont (UQAR-ISMER)

CODEMANDEURS : Guillaume St-Onge (UQAR-ISMER) Daniel Laroche (Institut de recherche en histoire maritime et archéologie subaquatique), Isabelle Cayer (Centre de développement et de recherche en imagerie numérique).

PARTENAIRES : Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO), UBISOFT, Centre de développement et de recherche en imagerie numérique (CDRIN), Observatoire global du Saint-Laurent, Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada, Service hydrographique du Canada, Parc national du Bic, Institut de recherche en histoire maritime et archéologie subaquatique.

Les projets de temps-navire Odyssée Saint-Laurent

Le temps-navire du programme Odyssée Saint-Laurent permet aux chercheurs du Réseau Québec maritime d'avoir accès à des navires de recherche dans le cadre de leur projet. En 2018-2019, les chercheurs ont réalisé des travaux à partir du :

- *Coriolis II* (navire de recherche de l'UQAR)
- *Lampsilis* (navire de recherche de l'UQTR)
- *Louis-Edmond-Hamelin* (navire de recherche du Centre d'études nordiques, à l'Université Laval)
- *Amundsen* (navire de la Garde côtière canadienne, en partenariat avec cette dernière et avec Amundsen Science)

Il existe trois types de financement :

- du temps-navire en complément d'un projet de recherche financé via Odyssée Saint-Laurent
- du temps-navire pour un projet de recherche se déroulant sur une portion du Saint-Laurent
- des missions de recherche fédératrices annuelles hivernales (brise-glace *Amundsen*) et estivales (*Lampsilis* ou *Coriolis II*) sur le Saint-Laurent.







La couleur de l'eau : caractériser la mosaïque biogéochimique du Saint-Laurent pour les générations futures

La population québécoise s'identifie en grande partie au Saint-Laurent, qui lui procure ressources en eau pour ses besoins alimentaires, récréatifs, culturels et en transport, mais ses activités sur terre menacent l'intégrité écologique du fleuve. Si des suivis ciblés ont permis de mieux comprendre l'effet des activités humaines dans certaines zones critiques (ex. : l'effluent de la ville de Montréal, zones agricoles), l'importance de ces rejets à l'échelle du paysage et de leur persistance et dynamique dans l'environnement demeure cependant peu étudiée. Ce projet vise à mieux comprendre les sources et les puits de pollution dans le fleuve Saint-Laurent pour l'élaboration de stratégies éducatives et en gouvernance de l'eau permettant de préserver sa santé pour les générations à venir.

Ce projet comporte trois principaux objectifs : développer et calibrer des traceurs d'activités anthropiques de dernière génération ; identifier les points d'entrée et la composition des rejets anthropiques en aval des grandes villes et tributaires du Saint-Laurent; et déterminer l'étendue et la persistance des contaminants dans le fleuve.

En combinant un échantillonnage détaillé des sources de pollution avec un suivi dans le temps, ce projet générera de nouvelles connaissances sur la dynamique des polluants et servira à prioriser les mesures coercitives et éducatives réduisant l'impact des activités anthropiques sur la qualité de l'eau et les organismes du fleuve Saint-Laurent.

CHERCHEURS : François Guillemette (UQTR, chef de mission), Gilbert Cabana (UQTR, co-chef de mission), Jean-François Lapierre (Université de Montréal), Roxanne Maranger (Université de Montréal), Jérôme Comte (INRS - Eau Terre Environnement), Sébastien Sauvé (Université de Montréal), Marc Amyot (Université de Montréal), Kathleen Vaughan (Université Concordia), Michael Twiss (Clarkson University), Tom Edge (Environnement et Changement climatique Canada), Milla Rautio (UQAC), Andrea Bertolo (UQTR).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Environnement et Changement climatique Canada, Clarkson University (New York, États-Unis).

**16**jours à bord du
*Lampsilis***25**scientifiques à bord
dont 16 étudiants**12**projets de
recherche menés**8**universités représentées
dont une américaine**50**stations échantillonnées
entre Cornwall et
Trois-Rivières**21**conférences données sur
les projets de recherche
menés à bord**1**reportage au Téléjournal
de Radio-Canada et
plusieurs entrevues et
articles**1**équipe de tournage de
La semaine verte à bord
(diffusion : automne 2019)

PROJET DE TEMPS-NAVIRE À VENIR EN 2019-2020

Glissements sous-marins de l'estuaire du Saint-Laurent

Dans l'estuaire du Saint-Laurent, il existe une zone sismique dans la région de Charlevoix/Kamouraska ainsi que dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent dont l'historique des tremblements de terre n'est documenté que depuis 350 ans. Ce projet, réalisé à bord du navire de recherche *Coriolis II*, propose d'utiliser un nouveau véhicule sous-marin autonome pour cartographier en ultra-haute définition des structures et dépôts sédimentaires ayant été produits par d'anciens séismes. Les résultats permettront de documenter l'activité sismique de la région depuis plus de 12 000 ans. Ces informations permettront d'évaluer les risques de séisme et de proposer aux municipalités voisines des actions préventives adaptées.

CHERCHEURS : Patrick Lajeunesse (Université Laval), Guillaume St-Onge (UQAR-ISMER), Pierre Francus (INRS-Eau Terre Environnement), Steve Plante (UQAR).

COLLABORATEURS ET PARTENAIRES : Municipalité de Rivière-du-Loup, Municipalité de Saint-André, Takuvik, Amundsen Science, Université Laval, Institut des sciences de la mer de Rimouski (UQAR-ISMER), Reformar.



La mission océanographique hivernale à bord du *NGCC Amundsen*

Pour une seconde année, le Réseau Québec maritime a réalisé en février 2019 une nouvelle mission océanographique hivernale sur le Saint-Laurent dans le cadre de son programme de recherche Odyssée Saint-Laurent. Grâce à une collaboration stratégique avec la Garde côtière canadienne et Amundsen Science, le Réseau Québec maritime a permis à 28 membres d'une équipe scientifique de monter à bord du brise-glace de recherche *Amundsen* pour faire de la recherche hivernale sur le fleuve.

Cette équipe pluridisciplinaire était composée de chercheurs, d'étudiants, de techniciens et de personnels hautement qualifiés. Des scientifiques de plusieurs universités et institutions bénéficieront aussi des données et échantillons recueillis à bord de l'*Amundsen*. En effet, des chercheuses et des chercheurs de l'Université Laval, de l'Université de Montréal, de l'Université McGill, de l'Université de Sherbrooke, de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (UQAR-ISMER) et de l'Institut Maurice-Lamontagne poursuivront des travaux de recherche afin de bien comprendre les différents processus hivernaux dans le système Saint-Laurent.

L'objectif principal de cette mission hors du commun est de récolter, de façon annuelle, des connaissances scientifiques destinées à la compréhension et à la gestion du fleuve et du golfe Saint-Laurent en période hivernale.

Une conférence grand public pour raconter l'aventure

En collaboration avec l'UQAR-ISMER, le Réseau Québec maritime a invité la population rimouskoise à un 5@7 conférence dans l'amphithéâtre de l'UQAR, le 25 mars dernier. Près de 100 personnes ont assisté à cet événement convivial ayant permis aux étudiants et aux chercheurs de partager leur expérience vécue à bord et de vulgariser les projets de recherche au cœur de la mission. La projection d'images spectaculaires du fleuve Saint-Laurent, ainsi que d'une vidéo réalisée par le cinéaste présent sur l'*Amundsen* tout au long de la mission, a constitué un moment fort de la soirée.



19
objectifs

10
stations

16
jours en mer

© Doug Barber/ArcticNet

Les découvertes de la mission hivernale

Lorsque le temps le permettait entre les opérations de la Garde côtière, les scientifiques et les étudiants ont profité de l'occasion pour procéder à l'échantillonnage de sédiments, de plancton, de plaques de glace et d'eau à différentes profondeurs pour déterminer les propriétés physico-chimiques de la colonne d'eau.

«Ces différents échantillonnages nous ont permis, par exemple, de prélever différentes plaques de glace chargées en sédiments afin de mieux comprendre le rôle de la banquise dans la dynamique sédimentaire et l'érosion côtière dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent», explique le chef de mission Jean Carlos Montero Serrano, professeur à l'UQAR-ISMER.

De plus, les images obtenues à l'aide d'un drone permettront de mieux comprendre les mécanismes d'empilement de la glace de mer qui posent bien souvent problème à la navigation maritime en hiver dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

Un premier essai de l'utilisation de caméras vidéo sous-marines appâtées a aussi été réalisé durant la mission par Safouane Khamassi, étudiant à l'UQAR-ISMER et dirigé par les chercheurs Marie-Julie Roux, de Pêches et Océans Canada à l'Institut Maurice Lamontagne, et Dominique Robert, de l'UQAR-ISMER. Parce que le couvert de glace dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent complexifie le recensement des poissons à haute valeur commerciale en hiver, cette méthode minimise les impacts de la collecte de données scientifiques sur le milieu marin et permet de caractériser les habitats et la structure de la faune marine pour combler des trous de données dans les fonds peu explorés et/ou recouverts de glace. Les images produites permettent non seulement d'admirer la faune marine dans son état naturel, mais aussi de quantifier les abondances, la diversité et les structures de tailles de façon non extractive et efficace.



La formation en quelques chiffres

La formation, et particulièrement en recherche intersectorielle, d'une relève hautement qualifiée nécessaire aux industries, aux divers paliers gouvernementaux, aux organismes communautaires et aux institutions académiques, est un volet fondamental du RQM.

Au cours de 2018-2019, le RQM, à travers les projets de recherche intersectoriels menés par les chercheurs du réseau et les missions océanographiques, a contribué à la formation de :

70

étudiants et stagiaires postdoctoraux

1

boursière internationale

3

étudiants collégiaux

9

étudiants au baccalauréat

35

candidats à la maîtrise

16

candidats au doctorat

6

stagiaires postdoctoraux

«Je suis fier d'avoir participé à la mission Odyssée Saint-Laurent 2019 organisée par le RQM ! À bord du brise-glace Amundsen, équipage et scientifiques étaient en synergie pour explorer le Saint-Laurent en hiver. J'ai reçu tout le support nécessaire pour réaliser mes déploiements de caméras sous-marines pour la première fois. Pour mon projet, c'était une réussite énorme qui a beaucoup suscité l'intérêt des médias, et tout ça, c'est grâce au Réseau Québec maritime.»

—Safouane Khamassi, étudiant à la maîtrise en océanographie à l'UQAR-ISMER.





La reconnaissance de l'excellence des étudiants

Prix au Devothon (implication formation collégiale)

Du 8 au 10 mars dernier avait lieu un Devothon organisé par le Cégep de Rimouski. Pendant cette fin de semaine, les participants travaillaient en équipe pour concevoir et développer un prototype de jeux vidéo respectant le thème du Saint-Laurent. Après près de 40 heures de compétition, le RQM a remis une bourse de 750 \$ à l'équipe ayant remporté la deuxième place.

Bourse du FRQNT

Une bourse de stage international du Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT) a été attribuée à une étudiante du réseau afin de lui permettre de poursuivre ses activités de recherche en lien avec la programmation scientifique du RQM à l'international.

Marie Treillefort, candidate à la maîtrise en biologie à l'UQAR, a reçu une bourse de 7500 \$.

Titre du stage : Caractérisation génétique des populations de laminaires sucrées du Québec et de Bretagne : implications pour l'algoculture.

Lieu : Station biologique de Roscoff (CNRS/Sorbonne Université), France.





OBJECTIFS

Établir et mettre en œuvre une programmation intersectorielle et interterritoriale de recherche d'envergure pour traiter des enjeux liés au développement maritime durable.

RÉALISATIONS

Mise en place du programme de recherche Odyssée Saint-Laurent, de son équipe, de trois nouveaux appels à projets et de leurs comités d'évaluation externes (incluant des évaluateurs internationaux).

Mise en place de la Commission scientifique externe.

Rencontre avec la direction du RQM, des chercheurs et des étudiants, ainsi que des partenaires, et visite d'infrastructures scientifiques communes du RQM par la Commission scientifique externe afin de mener un exercice d'évaluation et de recommandation pour le RQM.

Évaluation très positive du RQM par la Commission scientifique externe.

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.



OBJECTIFS

Identifier les sources de financement et favoriser la mobilisation de fonds.

RÉALISATIONS

Dans le cadre des objectifs d'Odyssée Saint-Laurent, organisation d'une première mission fédératrice fluviale sur le *Lampsilis* grâce aux fonds obtenus par l'UQTR pour les activités du RQM.

Partenariat stratégique avec la Garde côtière canadienne et Amundsen Science pour la 2^e mission hivernale dans le cadre du programme Odyssée Saint-Laurent.

Mise sur pied et lancement d'un premier appel à projets conjoint entre le RQM et le Regroupement des Organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) grâce aux programmes de recherche Odyssée Saint-Laurent et Affluents maritime.

Participation financière du RQM et son programme de recherche Odyssée Saint-Laurent, du ROBVQ et du Réseau des centres d'excellence MEOPAR (*Marine Environmental Observation Prediction and Response Network*) à la co-organisation d'un premier événement conjoint : le Grand forum des communautés résilientes.

Contributions en espèces ou en nature des partenaires (min. 25 %) à tous les projets financés par le RQM. Les projets leviers ont de leur côté une contribution des partenaires en espèces d'au moins 100 %.

Renouvellement du financement du RQM jusqu'en 2023.

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS**RÉALISATIONS**

Développer des projets collaboratifs innovants entre les thèmes de recherche du réseau et mettre en place les mesures nécessaires afin de favoriser la participation des membres à la définition des initiatives structurantes de recherche et de développement (nationales et internationales).

Attribution de fonds leviers à deux projets de recherche intersectoriels, structurants et fédérateurs.

Réalisation d'une deuxième expédition scientifique hivernale en février 2019 à bord du brise-glace *Amundsen*, en collaboration avec la Garde côtière canadienne et Amundsen Science.

Financement de neuf projets de recherche intersectoriels via le programme Odyssée Saint-Laurent.

Attribution de 52 jours de temps-navire à des projets de recherche à bord du *Lamphsilia*, *Coriolis II* et *Louis-Edmond Hamelin*.

Participation et soutien du RQM pour le financement d'un projet d'Innovation maritime déposé dans le cadre du Programme d'innovation dans les collèges et la communauté – subventions de renforcement de l'innovation du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNC).

Participation et soutien du RQM pour le financement d'un projet du CRSNC pour qu'Innovation maritime soit reconnu comme un Centre d'accès à la technologie (CAT).

Organisation en marge de l'Assemblée générale annuelle 2018 du RQM d'un atelier de maillage sur l'intersectorialité et la recherche partenariale avec des acteurs de la recherche et de l'innovation maritime dans le but de coconstruire des projets de recherche intersectoriels.

Préparation d'un premier congrès annuel du RQM en marge de l'Assemblée générale annuelle du RQM 2019.

Participation et soutien du RQM à deux demandes de subventions majeures présentées à Génome Canada.

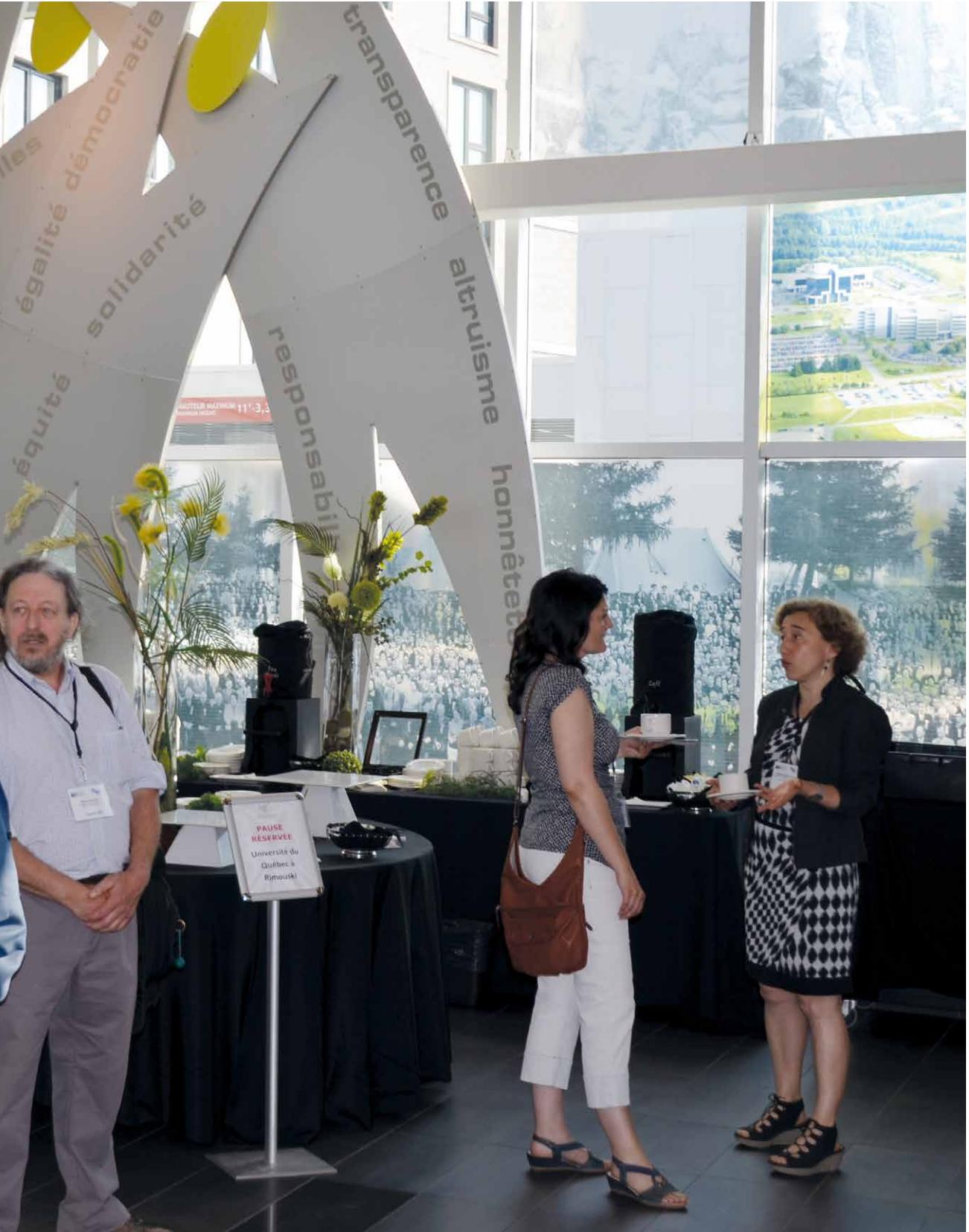
OBJECTIFS	RÉALISATIONS
Encourager la formation de personnel hautement qualifié dans le secteur maritime.	<p>Participation d'étudiants dans tous les projets de recherche du RQM (Odyssée Saint-Laurent, projets leviers).</p> <p>Participation d'étudiants aux ateliers de maillage du RQM.</p>
	<p>Participation prévue d'étudiants au Grand forum des communautés résilientes organisé par le RQM, le ROBVQ et MEOPAR.</p>
	<p>Co-organisation d'une première école d'été sur le transport maritime au Port de Montréal par le RQM, le Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et le transport (CIRRELT), l'Administration portuaire de Montréal et le Secrétariat à la Stratégie maritime.</p>
	<p>Remise d'un prix à une équipe d'étudiants dans le cadre d'un Devothon.</p>
	<p>Remise d'une bourse de stage international du FRQNT à une étudiante aux études supérieures.</p>
	<p>Remise de prix pour les deux meilleures présentations de «Mon projet en 3 minutes» durant la mission océanographique hivernale Odyssée Saint-Laurent.</p>
	<p>Soumission d'une demande de subvention au programme de formation orientée vers la nouveauté, la collaboration et l'expérience en recherche (FONCER) du CRSNC.</p>
	<p>Rencontre avec le Cégep de la Gaspésie et des Îles (Programme Recherche-Études) afin de discuter d'un partenariat pour le financement de bourses de recherche.</p>
	<p>Animation de l'atelier «Éducation relative à l'environnement et au développement durable» pour des jeunes du secondaire à Rimouski.</p>
	<p>Animation d'une conférence grand public où une dizaine d'étudiants ont présenté leurs projets de recherche en lien avec la mission océanographique hivernale 2019.</p>

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

MOBILISATION ET LIAISON

Au-delà de soutenir la recherche pour un développement maritime durable, le Réseau Québec maritime s'emploie à créer des liaisons dynamiques et interactives entre les acteurs et les usagers de la recherche pour favoriser le transfert, l'intégration et l'appropriation des technologies et des savoirs. Le RQM sert aussi de maillon pour faciliter le développement de projets collaboratifs et intersectoriels entre ses membres.







Un atelier de maillage pour des projets de recherche intersectoriels

Organisé au Centre des congrès et d'expositions de Lévis le 31 mai 2018, l'événement d'une journée a réuni plus de 80 personnes. L'objectif était de réunir autour d'enjeux clés, liés aux cinq thématiques de recherche du RQM, des acteurs de différents milieux provenant de la France et du Québec, et de les faire bâtir ensemble des projets de recherche intersectoriels. Des présentations initiales ont permis de faire le point sur l'avancement des travaux pour chacun des thèmes de recherche du RQM et d'approfondir le concept de recherche intersectorielle. Le reste de la journée a ensuite été consacré au travail collaboratif, ayant résulté en treize projets de recherche. Trois de ces projets ont été soumis au programme Odyssée Saint-Laurent en 2019, et financés : «Les microplastiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent : état des lieux environnemental et social», «Voir la mer : inventorier, cartographier, modéliser et visualiser les ressources archéologiques subaquatiques dans le secteur du Bic maritime» et «Les algues alimentaires et la santé : des biomarqueurs de qualité pour soutenir l'acceptabilité des consommateurs».

Un atelier « Révélateur » pour coconstruire des projets de recherche-action

Une trentaine de personnes ont participé à l'atelier Révélateur du 23 janvier 2019, tenu dans l'Espace urbain du Centre des congrès de Québec. Co-organisé avec le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) dans le cadre de l'appel à projets conjoint Affluents maritime-Odyssée Saint-Laurent, l'atelier constituait l'opportunité d'imaginer et d'élaborer des projets de recherche-action entre différents acteurs intéressés par la gestion sédimentaire, la protection des milieux naturels riverains ou la pérennité des ressources halieutiques. Parmi les six projets conçus par les participants, l'un a été déposé auprès de l'appel à projets conjoint et a obtenu le financement demandé. Il s'agit du projet « EPERLAB : Ensemble pour l'étude et la restauration de la rivière Boyer » (Pascale Biron et collaborateurs).



Une journée de conférences et d'échanges sur les enjeux du secteur maritime

Tenue le 1^{er} avril 2019 à l'UQTR, cette journée a rassemblé une cinquantaine d'acteurs (chercheurs, représentants des administrations portuaires, du transport maritime, de ministères provinciaux et fédéraux ainsi que d'organismes à but non lucratif) autour d'enjeux tels que l'impact des changements climatiques, l'érosion des berges, la navigabilité du Saint-Laurent et le développement du transport maritime. Les huit conférenciers provenaient d'Environnement et Changement climatique Canada, du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, d'Ouranos, du Centre Eau Terre Environnement de l'INRS, de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (UQAR-ISMER), ainsi que de Stratégies Saint-Laurent.

Organisations ayant participé aux activités

- Administration portuaire de Montréal
AECOM
BOUCHER le rédacteur
Cégep de La Pocatière
Cégep de Sept-Îles
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec - Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec
Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes (CEGRIM)
Centre de développement et de recherche en imagerie numérique (CDRIN)
Centre de géomatique du Québec (CGQ)
Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)
Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable (CIRADD)
Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches - médecine hyperbare
Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO)
Comité étudiant de Rimouski en environnement (CEDRE)
Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche du Québec
Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Corporation des pilotes du Saint-Laurent central (CPSLC)
Environnement et Changement climatique Canada
Fondation de Gaspé Beaubien (AquaHacking)
Fonds de recherche du Québec
Groupe CSL
Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)
Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec (Québec-Océan)
Innofibre
InnovMarine
Institut de recherche en histoire maritime et archéologie subaquatique
Institut des sciences de la mer de Rimouski (UQAR-ISMER)
Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur maritime (IFQM)
Institut Maurice-Lamontagne - Pêches et Océans Canada
Institut national de la recherche scientifique (INRS), centre Eau Terre Environnement (ETE)
Institut technologique de maintenance industrielle (ITMI)
Institute for Science & Ethics
Laboratoire de recherche sur la santé en région (LASER-UQAR)
Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL)
Oceatec
Organisme des bassins versants de la Capitale
Marine Environmental Observation Prediction and Response Network (MEOPAR)
Merinov
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
Ministère des Transports du Québec
Nautisme Québec
Pêches et Océans Canada
Ressources aquatiques Québec (RAQ)
Secrétariat à la Stratégie maritime
Site Expérimental Estuaire National pour l'Essai et l'Optimisation d'Hydroliennes (SENEOH Bordeaux)
Stratégies Saint-Laurent
Table de concertation régionale du Sud de l'estuaire moyen
Technopole maritime du Québec (TMQ)
Transports Canada
Université d'Ottawa
Université de Montréal
Université Laval
Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)
Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)
Université du Québec à Rimouski (UQAR)



OBJECTIFS

Assurer le partage des informations, des données, des méthodes de mobilisation, des expertises et des infrastructures entre les membres du Réseau Québec maritime.

RÉALISATIONS

Embauche d'un gestionnaire de données en collaboration avec l'Observatoire global du Saint-Laurent.

Embauche d'une conseillère en communication pour le programme Odyssée Saint-Laurent et le RQM.

Embauche d'une coordonnatrice de missions scientifiques pour le programme Odyssée Saint-Laurent.

Développement de la base de données du RQM et de la politique de gestion et de partage des données du RQM (en cours).

Rencontres de concertation pour la mise sur pied d'un événement de type « Hackathon » sur les données maritimes québécoises en partenariat avec Stratégies Saint-Laurent, l'Observatoire global du Saint-Laurent et la Technopole maritime du Québec.

Publication de deux numéros du bulletin d'information du RQM.

Diffusion des « comités en bref », résumés des réunions du comité de direction, pour assurer la transparence et le partage des informations entre les membres.

Préparation d'*ExplorezRQM*, un inventaire des expertises en recherche.

Susciter la collaboration entre les membres et servir de maillon pour le développement de projets intersectoriels.

Tenue de l'Assemblée générale annuelle (1^{er} juin 2018).

En marge de l'assemblée annuelle, réalisation d'une activité de maillage faisant intervenir les entreprises, les gouvernements, des chercheurs, des étudiants et des communautés afin de bâtir des projets de recherche intersectoriels.

Mise sur pied d'un atelier sur les enjeux du secteur maritime au Québec à l'UQTR avec la participation de représentants/chercheurs de diverses universités, d'administrations portuaires, du transport maritime, de ministères provinciaux et fédéraux, ainsi que d'organismes à but non lucratif (ex. : comités ZIP).

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS	RÉALISATIONS
<p>Susciter la collaboration entre les membres et servir de maillon pour le développement de projets intersectoriels (suite).</p>	<p>Organisation d'un atelier de coconstruction de projets, en collaboration avec le ROBVQ, dans le cadre de l'appel à projets conjoint Affluents maritime – Odyssée Saint-Laurent.</p> <p>Tenue de réunions des comités de gestion et de direction et production des «comités en bref».</p> <p>Organisation d'un atelier de travail à Rimouski et à l'UQTR pour la coconstruction du plan de mission de l'expédition scientifique hivernale et fluviale (à venir).</p>
<p>Amener les producteurs et les usagers de la recherche à s'insérer dans une approche intégrée et intersectorielle du développement maritime durable.</p>	<p>Promotion des activités du RQM auprès des membres usagers et augmentation du nombre de ces derniers.</p> <p>Rapprochement avec les usagers ministériels dont le Comité interministériel de recherche et d'innovation, le Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes (CEGRIM), les ministères fédéraux et le Réseau Inondations InterSectoriel du Québec (RIISQ).</p> <p>Participation à différentes rencontres et ateliers du <i>Canada's Ocean Supercluster</i>.</p>
<p>Mettre en valeur les acteurs québécois de la recherche et de l'innovation sur les enjeux maritimes afin de favoriser la collaboration entre les membres.</p>	<p>Mise à jour continue du site Internet du RQM.</p> <p>Amélioration de l'utilisation des médias sociaux, incluant notamment des suivis en temps réel des activités des projets Odyssée Saint-Laurent (ex. : expédition scientifique hivernale).</p> <p>Publication des 4^e et 5^e bulletins du RQM, incluant les activités du programme Odyssée Saint-Laurent.</p> <p>Participation et tenue d'un kiosque au colloque des 20 ans du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent.</p> <p>Participation à la journée «Vers une mise en valeur du sébaste atlantique» organisée par l'Association québécoise de l'industrie de la pêche (AQIP).</p> <p>Participation à la journée sur la valorisation des espèces émergentes organisée par l'Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF) et la Technopole maritime du Québec.</p>

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS

Soutenir et assurer un rôle de conseiller-expert pour l'élaboration et le déploiement des projets à caractère maritime au Québec.

RÉALISATIONS

Participation au Forum québécois pour l'essor de la filière des biotechnologies marines organisé par le Secrétariat à la Stratégie maritime.

Rencontre des représentants du RQM et du programme Odyssée Saint-Laurent avec le Comité interministériel recherche et d'innovation, et participation à la réunion du Comité exécutif de la filière québécoise des biotechnologies marines dans le but de créer des synergies et collaborations.

Organisation de rencontres entre différents membres du RQM pour l'élaboration de projets leviers.

Participation du RQM à un atelier du Secrétariat à la Stratégie maritime du Québec sur la navigation internationale, navires autonomes et transport intelligent.

Discussions avec le bureau des initiatives interrégionales de Développement économique Canada pour les régions du Québec en vue du développement de projets d'envergure.

Assurer une liaison dynamique et interactive entre le monde de la recherche et les usagers pour favoriser le transfert, l'intégration, l'appropriation des technologies et des savoirs, et l'utilisation de données probantes et de méthodes participatives dans les mécanismes de prise de décisions.

Embauche d'une agente d'innovation ouverte et réalisation d'ateliers collaboratifs.

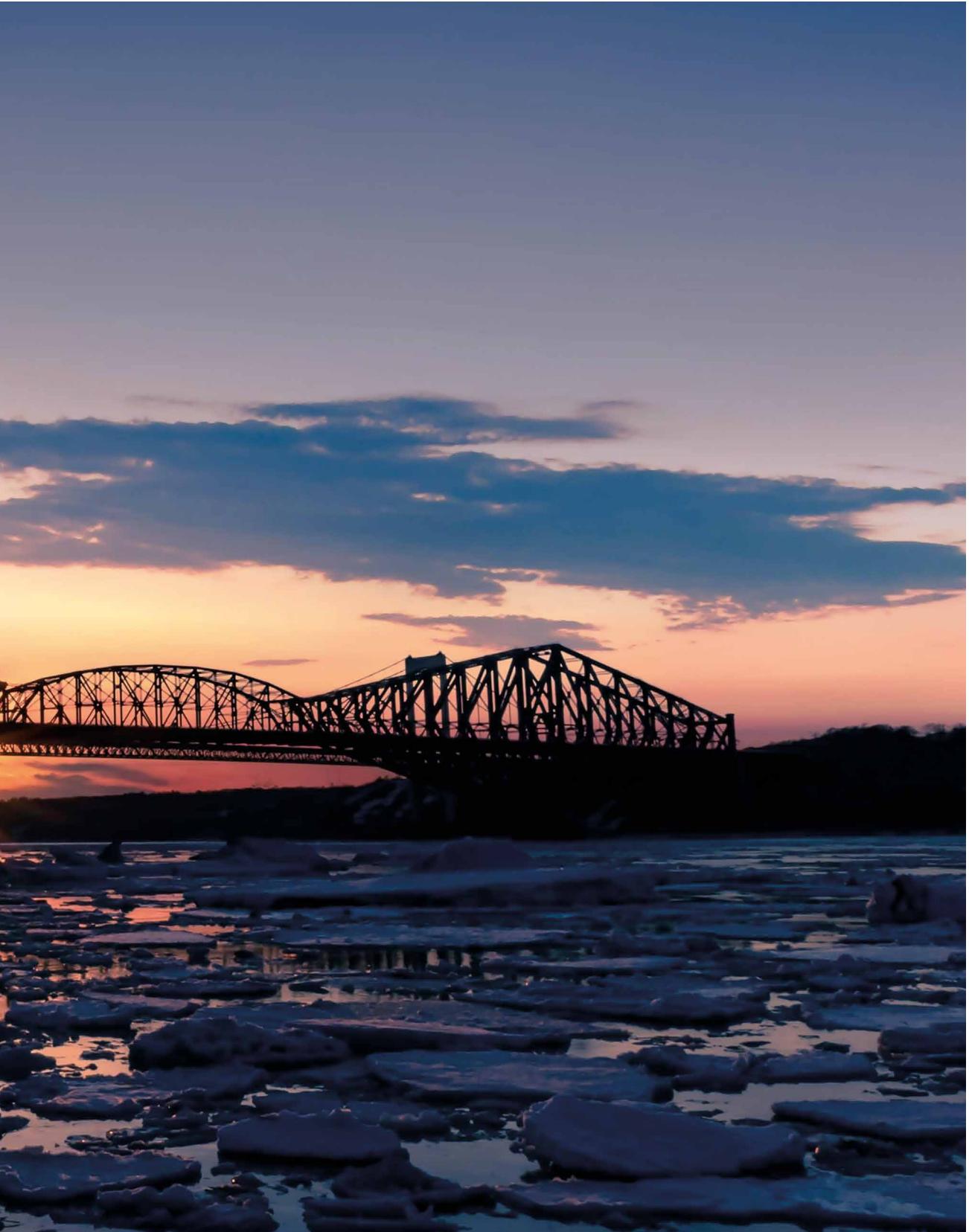
Initiation d'un partenariat avec l'Observatoire global du Saint-Laurent pour la gestion des données du RQM.

Développement d'*ExplorezRQM*, inventaire des expertises en recherche accessible à tous.



Présente sur les scènes nationale et internationale afin d'y faire la promotion de ses membres, de développer des opportunités de collaborations et de suivre l'évolution des enjeux du développement maritime, l'équipe du Réseau Québec maritime participe et organise plusieurs rencontres, ateliers et missions au Québec, au Canada et à travers le monde.







Rayonnement national

L'équipe du RQM a poursuivi son implication dans les rencontres du *Canada's Ocean Supercluster*, tenues le 17 juillet 2018 à St-John (Nouveau-Brunswick) et le 16 janvier 2019 à Rimouski, afin de mettre en valeur les expertises en recherche des membres du Réseau. Le *Canada's Ocean Supercluster* est une initiative collaborative entre l'industrie, le gouvernement, les établissements académiques et autres partenaires, co-financée par le gouvernement du Canada dans le cadre des supergrappes d'innovation, et visant à accélérer la croissance d'une économie océanique canadienne durable.

Dans le but de développer des liens en recherche et innovation sur l'ensemble du continuum Grands-Lacs - Saint-Laurent, une rencontre a eu lieu à Rimouski avec le directeur exécutif de la Conférence des gouverneurs et des premiers ministres et des représentants du bureau des Grands Lacs et du Saint-Laurent, le 21 août 2018. En septembre 2018, une rencontre avec la direction et les chercheurs de l'Institut Maurice-Lamontagne (Pêches et Océans Canada) a permis d'explorer la possibilité d'élaborer des projets de recherche conjoints.

Tout au long de l'année, le directeur général, le responsable d'Odyssée Saint-Laurent et la coordonnatrice du RQM, ainsi que les directeurs thématiques, ont pris part à plusieurs colloques nationaux afin de faire connaître et rayonner le Réseau et ses membres auprès des acteurs du monde maritime et océanographique, notamment les chercheurs. Celui de l'*Ocean Frontier Institute*, tenu en octobre 2018, ainsi que le colloque annuel du réseau des centres d'excellence MEOPAR, en juin 2018, a par exemple permis de créer des liens en recherche dans les Maritimes.

En parallèle, des membres de l'équipe du RQM ont participé au colloque sur les navires autonomes des Armateurs du Saint-Laurent, à l'automne 2018, de même qu'à plusieurs rencontres avec l'industrie maritime en lien avec les navires intelligents et autonomes, en partenariat avec Transports Canada et le Secrétariat à la Stratégie maritime du gouvernement du Québec.

Dans l'optique d'accroître les collaborations hors-Québec et de positionner de manière stratégique le RQM sur la scène nationale, le directeur général et les directeurs thématiques du RQM ont participé à une rencontre avec trois ministères fédéraux (Transports Canada, Pêches et Océans Canada, Commission géologique du Canada) en marge du symposium de l'Alliance de la recherche océanique au Canada (AROC), ayant eu lieu en avril 2018 à Ottawa.



Rayonnement international

Parce que nous visons à positionner le Québec comme un phare maritime international pour toutes questions relatives aux enjeux du développement maritime durable et responsable, l'équipe du RQM explore à l'échelle mondiale les opportunités de collaborations et de partenariats en ce qui a trait à la recherche et à la formation de personnel hautement qualifié.

Le directeur du RQM a notamment participé au congrès international de la *European Geoscience Union* à Vienne (Autriche), en avril 2019. Il y a rencontré le responsable du programme européen *Eurofleets+* (Horizon 2020) – dont le navire de recherche *Coriolis II* fait maintenant partie – afin d'explorer la possibilité de missions internationales conjointes sur des enjeux globaux (changements climatiques, acidification des océans, hypoxie, etc.) dans les eaux du Saint-Laurent. Il a aussi fait la promotion des membres du réseau et exploré la possibilité de nouveaux partenariats en recherche, formation et innovation lors de sa participation à la session organisée par l'*IFQM* lors de l'*International Marine Science and Technology week* (Sea Tech Week), à Brest (France).

Il s'est également rendu au campus Galveston de l'Université A&M du Texas (États-Unis), les 21 et 22 mars 2019, afin d'y rencontrer le vice-recteur aux affaires académiques et plusieurs directeurs de départements pour discuter d'éventuelles collaborations, dont l'étude comparative du golfe du Mexique et du golfe du Saint-Laurent.

À travers l'année, plusieurs rencontres et discussions téléphoniques ont eu lieu avec des institutions internationales dans le but d'explorer des possibilités de partenariats et de collaborations en France, en Argentine, en Belgique, en Chine, en Allemagne et aux États-Unis. Plusieurs de ces rencontres ont été réalisées avec le soutien du ministère des Relations internationales et de la Francophonie, du Secrétariat à la Stratégie maritime ou du ministère de l'Économie et de l'Innovation du gouvernement du Québec.

DANS LES MÉDIAS

Le Réseau Québec maritime a connu une année exceptionnelle dans les médias. Tous les projets financés ont suscité un intérêt marqué auprès du grand public, sans parler de la mission hivernale. Sensibilisé aux changements climatiques, le public s'intéresse davantage à la science de son Saint-Laurent.

+ 89 %

d'abonnés sur les médias sociaux

Le déploiement d'un compte Twitter et une plus grande présence sur Facebook a généré une augmentation significative du nombre d'abonnés du RQM.

Les publications Facebook ont été visualisées près de 30 000 fois pour l'année 2018-2019, soit une augmentation de 97 % comparativement à 2017-2018.

1

dossier spécial dans le magazine *Québec Science*

Avec la couverture médiatique fantastique de la mission hivernale Odyssée Saint-Laurent, le journal français *Le Monde* y a consacré un article, alors que *Québec Science* a publié un dossier spécial à ce sujet en juin 2019.

20

citations dans les différents médias et communiqués de presse

«Le fleuve Saint-Laurent contribue depuis toujours à la richesse économique, environnementale et sociale du Québec. L'étendue et la complexité des enjeux se rattachant au territoire maritime québécois requièrent des connaissances scientifiques approfondies si l'on veut mettre en valeur, de façon optimale et durable, nos richesses maritimes. Il est aussi essentiel d'être à l'affût des nouvelles tendances économiques et technologiques qui s'y rattachent. En appuyant le projet d'envergure Odyssée Saint-Laurent, le gouvernement facilite la collaboration des intervenants et des chercheurs du secteur maritime, l'acquisition de connaissances et l'avancement de la recherche dans ce domaine», a mentionné le ministre de l'Économie et de l'Innovation, M. Pierre Fitzgibbon.

Une communauté de 485 abonnés, suivez-nous !



+ de 10

entrevues télévisées



+ de 20

entrevues radiophoniques



+ 97 %

de visualisation des publications Facebook



+ de 50

articles dans la presse écrite
et la presse électronique



1

court-métrage afin de
documenter la mission hivernale



OBJECTIFS	RÉALISATIONS
Comprendre et suivre les transformations du contexte maritime national et international.	<p>Interaction et participation à différentes rencontres avec le Secrétariat à la Stratégie maritime et le ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec afin de suivre les transformations du contexte maritime international.</p> <p>Participation à la conférence de presse sur la rétrocession par le gouvernement fédéral vers le Québec de quatre installations portuaires.</p>
Comprendre et suivre les transformations des enjeux liés au développement maritime.	<p>Participation du RQM au colloque de l'<i>Ocean Frontier Institute</i>.</p> <p>Participation du RQM aux rencontres du <i>Canada's Ocean Supercluster</i> dans le cadre de l'initiative des supergrappes d'innovation du gouvernement du Canada.</p> <p>Participation du RQM à l'élaboration des priorités pour la mise en place du fonds des pêches du Québec.</p> <p>Participation au Sommet KHEOPS : Infrastructures et enjeux sociaux.</p> <p>Participation au colloque organisé par la SODES : «Transition énergétique et transport maritime : plus vert que bleu».</p> <p>Participation au colloque de la Société canadienne de météorologie et d'océanographie.</p> <p>Participation au colloque scientifique annuel de MEOPAR.</p> <p>Participation à l'atelier collaboratif et innovant MeRLIN sur les bruits sous-marins.</p>

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS	RÉALISATIONS
Faire la promotion du Réseau Québec maritime et de ses membres sur les scènes provinciale, nationale et internationale.	<p>Émission de communiqués de presse et nombreuses apparitions du RQM et des activités de son programme de recherche Odyssée Saint-Laurent dans les médias, dont <i>Salut Bonjour</i>, <i>Découverte</i>, <i>Le Devoir</i>, <i>Le Monde</i>, etc.</p>
	<p>Organisation d'une conférence grand public afin de présenter la mission océanographique hivernale 2019 du programme Odyssée Saint-Laurent.</p>
	<p>Participation du RQM au Défi Saint-Laurent et co-organisation d'une activité grand public avec Lyne Morissette et Stratégies Saint-Laurent sur le plastique dans les océans.</p>
	<p>Participation du RQM au symposium de l'Alliance de la recherche océanique au Canada (AROC) et à l'<i>International Marine Science and Technology Week</i> (Sea Tech Week) à Brest.</p>
	<p>Mise en place d'une activité de maillage à Ottawa avec les sous-ministres de Transports Canada, de Pêches et Océans Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada afin de promouvoir les activités du RQM sur le plan national et de mener à la mise en place de projets intersectoriels collaboratifs entre le fédéral et les acteurs du RQM.</p>
	<p>Participation au cocktail de la Journée maritime québécoise organisée par la SODES et au Banquet des armateurs.</p>
	<p>Rencontre avec la Fondation de Gaspé Beaubien afin de présenter le RQM et discuter de possible collaboration.</p>
	<p>Promotion du RQM et de ses membres lors de rencontres avec diverses institutions de la France, de la Belgique, de la Chine, de l'Argentine, de l'Allemagne et des États-Unis.</p>
	<p>Participation et tenue d'un kiosque présentant les programmes de financement du RQM (inclusif Odyssée Saint-Laurent) au Forum Saint-Laurent 2018.</p>

Les réalisations *en bleu* illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS	RÉALISATIONS
Identifier et susciter des opportunités de collaboration entre les membres et positionner le Québec dans les tribunes nationales et internationales.	<p>Expédition scientifique hivernale à bord du brise-glace de recherche <i>Amundsen</i> de la Garde côtière canadienne - partenariat RQM/<i>Amundsen Science/GCC</i>.</p> <p>Signature d'une entente avec le ROBVQ et MEOPAR pour la co-organisation du Grand forum des communautés résilientes.</p> <p>Discussions avec MEOPAR pour le développement d'un appel à projets conjoint.</p> <p>Discussions avec Génome Québec pour le développement d'un appel à projets conjoint.</p> <p>Rencontre avec la direction et les chercheurs de l'Institut Maurice-Lamontagne (Pêches et Océans Canada).</p> <p>Participation à des reportages dans les médias sur les différents projets de recherche et les missions en mer du RQM pour favoriser le positionnement des membres du RQM et du Québec sur les scènes provinciale, nationale et internationale.</p>
	<p>Participation du RQM à la conférence de presse Stratégie maritime et Fonds bleu pour l'attribution d'une aide financière de 1,5 million de dollars au Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) pour la mise en place du programme Affluents maritime.</p> <p>Exploration des possibilités de partenariats et collaborations avec des institutions internationales.</p>
	<p>Participation du RQM aux activités organisées par l'IFQM afin de susciter des opportunités de collaboration entre les chercheurs de la France et du Québec.</p> <p>Participation à une journée de réflexion avec le Conseil franco québécois de coopération universitaire (CFQCU).</p> <p>Participation à la 67^e session de la Commission permanente de coopération franco-qubécoise.</p>

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

OBJECTIFS	RÉALISATIONS
Identifier et susciter des opportunités de collaboration entre les membres et positionner le Québec dans les tribunes nationales et internationales (suite).	<p>Rencontre avec le directeur scientifique des Fonds de recherche Québec – Santé afin de présenter le RQM et ses opportunités.</p> <p>Rencontre avec le directeur exécutif de la Conférence des gouverneurs et des premiers ministres et des représentants du bureau des Grands Lacs et du Saint-Laurent.</p> <p>Discussion avec le responsable du programme européen <i>Eurofleets+</i> dont fait maintenant partie le navire de recherche <i>Coriolis II</i>.</p> <p>Participation au colloque sur les navires autonomes de surface organisé par les Armateurs du Saint-Laurent.</p>

Les réalisations en bleu illustrent celles mises de l'avant grâce au programme de recherche Odyssée Saint-Laurent.

Le Réseau Québec maritime rassemble des institutions, des organismes, des groupes et des individus provenant des communautés scientifiques, universitaires et collégiales, ministérielles, municipales, corporatives, associatives, communautaires et étudiantes.

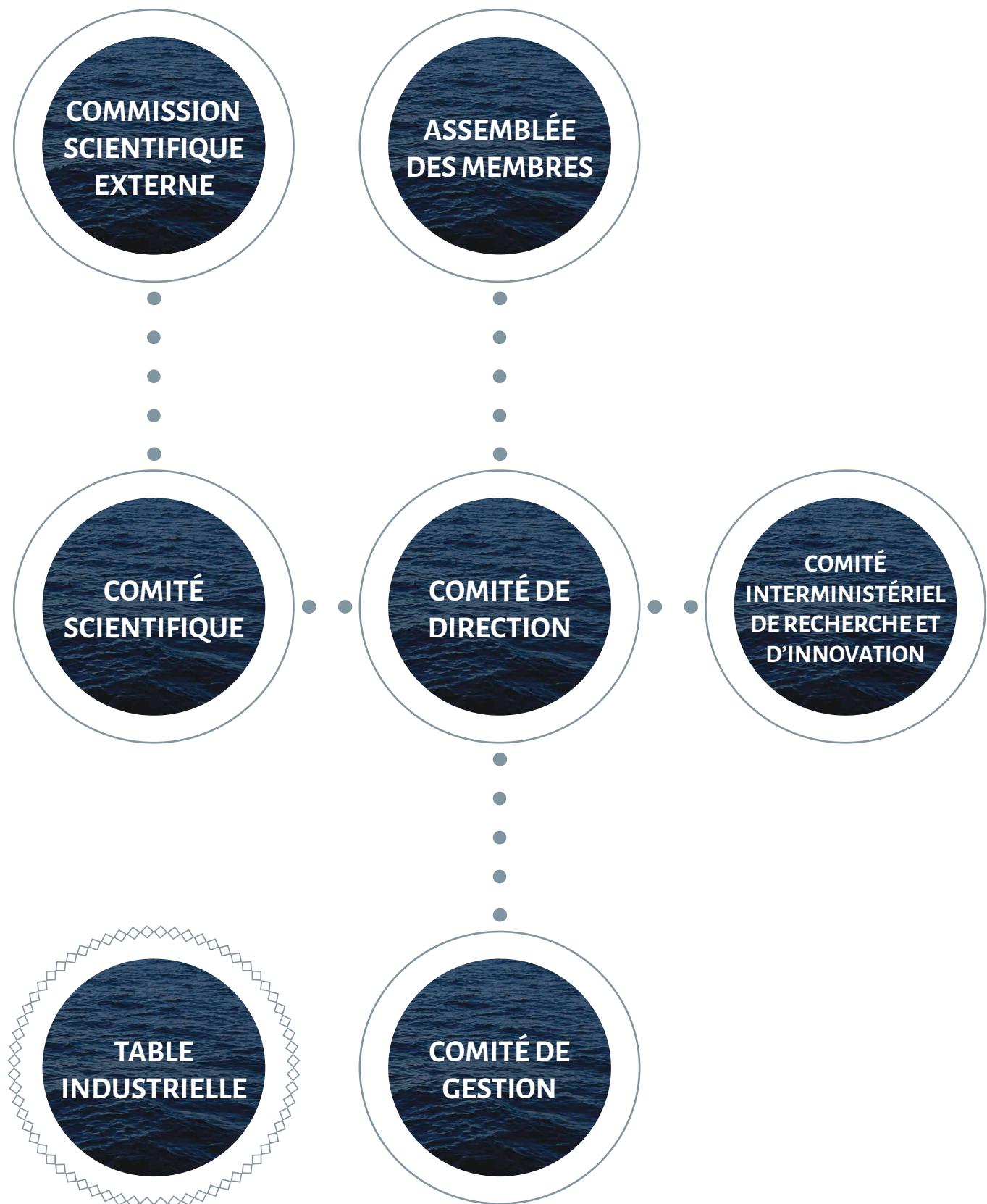
En adhérant aux principes et aux objectifs du Réseau Québec maritime, en participant activement aux activités organisées et en s'investissant dans les projets portés par l'un des membres, les organisations membres du RQM contribuent à l'émergence d'une infrastructure collective de recherche pour le codéveloppement des savoirs et de l'innovation dans le domaine maritime au Québec.

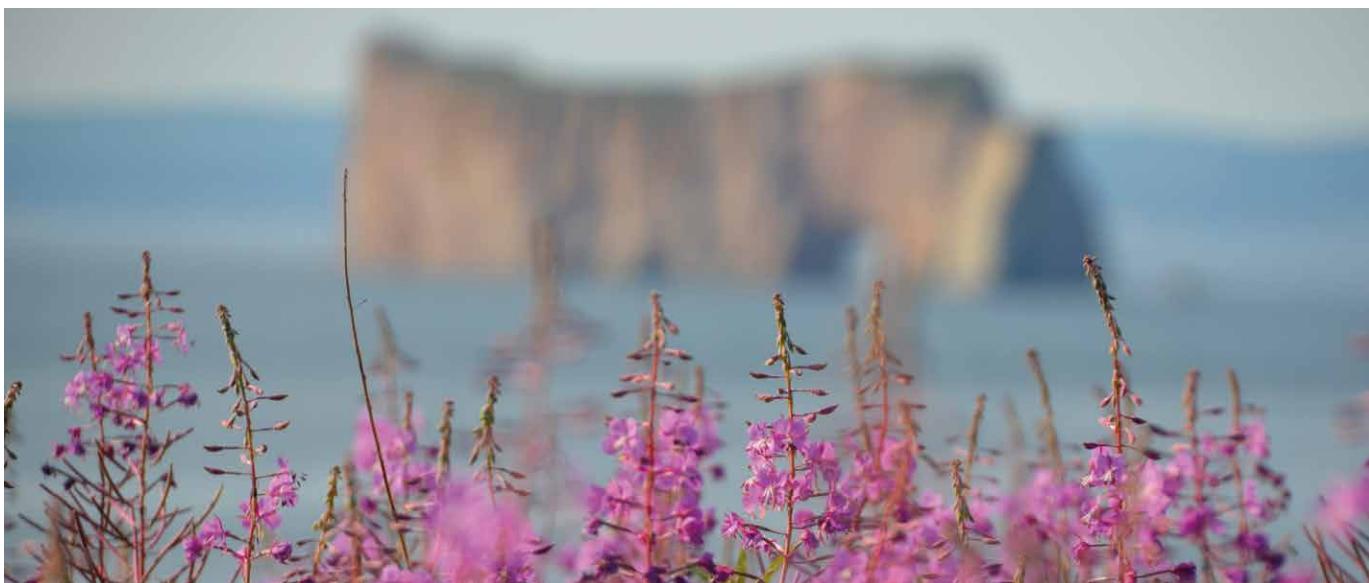




La structure de gouvernance du RQM

Communauté RQM





Comité de direction

DIRECTEUR GÉNÉRAL DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Guillaume St-Onge, UQAR-ISMER

DÉLÉGUÉS UNIVERSITAIRES

François Deschênes, président du comité de direction et vice-recteur à la formation et à la recherche à l'UQAR

Eugénie Brouillet, vice-rectrice à la recherche, à la création et à l'innovation, Université Laval

Robert Mantha, vice-recteur à la recherche et au développement, UQTR (du 1 avril au 31 juillet 2018)

Catherine Mounier, vice-rectrice à la recherche et à la création, UQÀM (à partir du 17 septembre 2018)

DÉLÉGUÉ COLLÉGIAL

Pierre Bédard, directeur général du Cégep de Matane

DÉLÉGUÉ DES CENTRES COLLÉGIAUX DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE (CCTT)

David Courtemanche, directeur général de Merinov

DÉLÉGUÉE DES CENTRES DE RECHERCHE NON UNIVERSITAIRES ET NON COLLÉGIAUX

Mayka Thibodeau, directrice associée du Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)

DÉLÉGUÉE DE L'INDUSTRIE

Nicole Trépanier, présidente-directrice générale de la Société de développement économique du Saint-Laurent (SODES)

DÉLÉGUÉ COMMUNAUTAIRE

Jean-Éric Turcotte, directeur général de Stratégies Saint-Laurent

DÉLÉGUÉS GOUVERNEMENTAUX

Marie-Josée Blais, sous-ministre adjointe, ministère de l'Économie et de l'Innovation, représentée au comité de direction par Daniel Mailly, conseiller en innovation et responsable de la Stratégie maritime au Secteur de la Science et de l'Innovation du MÉI

Georges Farrah, sous-ministre au Secrétariat à la Stratégie maritime du Québec, représenté au comité de direction par Denis Provençal, conseiller stratégique, Secrétariat à la Stratégie maritime

OBSERVATEURS

Denise Pérusse, directrice aux défis de société et aux maillages intersectoriels, Bureau du scientifique en chef du Québec et représentante des Fonds de recherche du Québec

Claude Pinel, directeur de programmes et représentant des Fonds de recherche du Québec

Claudie Bonnet, coordonnatrice du RQM



Comité de gestion

DIRECTEUR GÉNÉRAL DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Guillaume St-Onge, UQAR-ISMER, président du comité de gestion

DIRECTEURS THÉMATIQUES DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Pierre Magnan, UQTR, directeur de la thématique «Santé des écosystèmes»

Steve Plante, UQAR, directeur de la thématique «Santé des communautés humaines»

Dany Dumont, UQAR-ISMER, directeur de la thématique «Surveillance, sûreté et sécurité maritime»

Claude Comtois, Université de Montréal, directeur de la thématique «Transport maritime durable et intelligent»

Céline Audet, UQAR-ISMER, directrice de la thématique «Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime»

OBSERVATRICE

Denise Pérusse, directrice aux défis de société et aux maillages intersectoriels, Bureau du scientifique en chef du Québec et représentante des Fonds de recherche du Québec

Commission scientifique externe

Alain Tremblay, président de la Commission scientifique externe, conseiller Environnement - Milieux aquatiques, Hydro-Québec

Aurelian Constantinescu, gestionnaire de projets, Programme de recherche et développement et Relations universitaires, Technologie et innovation, CAE

Gaston Dery, conseiller stratégique industrie, environnement et responsabilité sociétale, Gaston Dery inc.

Françoise Gourmelon, directrice de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en France, directrice de l'Unité mixte de recherche Littoral – Environnement – Télédétection – Géomatique (LETG)

Louise Lemire, directrice de l'unité de recherche Groupe d'Analyse Psychosociale (GAP) - Santé, détentrice de la Chaire McLaughlin sur le risque psychosocial en santé des populations et professeure à l'École de psychologie de la Faculté des sciences sociales de l'Université d'Ottawa

Patrick Louchouarn, *Executive Associate Vice President for Academic Affairs and Chief Academic Officer*, Texas Agricultural and Mechanical University at Galveston (TAMUG)

Vianney Pichereau, coordonnateur du laboratoire d'excellence LabexMER, affilié au Laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR) et professeur à l'Université de Bretagne Occidentale

Donald Roussel, sous-ministre adjoint associé, Sécurité et sûreté, Transports Canada

Sylvie Roy, administratrice de programme, Subventions de recherche, Conseil de recherche en sciences naturelles et génie du Canada (CRSNG)

Comité scientifique

DIRECTEUR GÉNÉRAL DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Guillaume St-Onge, UQAR-ISMER, président du comité scientifique

DIRECTEURS THÉMATIQUES DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Pierre Magnan, UQTR, directeur de la thématique « Santé des écosystèmes »

Steve Plante, UQAR, directeur de la thématique « Santé des communautés humaines »

Dany Dumont, UQAR-ISMER, directeur de la thématique « Surveillance, sûreté et sécurité maritime »

Claude Comtois, Université de Montréal, directeur de la thématique « Transport maritime durable et intelligent »

Céline Audet, UQAR-ISMER, directrice de la thématique « Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime »

DIRECTEURS DES REGROUPEMENTS STRATÉGIQUES DES FRQ CONCERNÉS

Jean-Éric Tremblay, directeur scientifique, Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec (Québec-Océan)

Yan Cimon, directeur, Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et le transport (CIRRELT)

Beatrix Beisner, directrice, Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)

Guy Chiasson, directeur scientifique, Centre de recherche sur le développement territorial (CRDT)

Daniele Pinti, directeur du Centre de recherche sur la dynamique du système Terre (Geotop)

Réjean Samson, directeur général, Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD)

Andrew Gonzalez, directeur, Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ)

Guy Desaulniers, directeur, Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD)

Najat Bhiry, directrice, Centre d'études nordiques (CEN)

Sylvie Turgeon, directrice, Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF)

CHERCHEUR ISSU DES COLLÈGES

Hussein Ibrahim, directeur de la recherche et de l'innovation au Cégep de Sept-Îles

CHERCHEUR ISSU DES CCTT

Sylvain Lafrance, directeur général d'Innovation maritime

DÉLÉGUÉE DE L'INDUSTRIE

Noémie Giguère, directrice générale de Technopole maritime du Québec

CHERCHEUR ISSU DES ORGANISMES DE RECHERCHE NON UNIVERSITAIRES OU COLLÉGIAUX

Nicolas Seube, directeur scientifique au Centre Interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO)

CHERCHEUR ISSU DU MILIEU COMMUNAUTAIRE

Andréane Bastien, directrice générale de l'Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL)

CHERCHEUR ISSU DU GOUVERNEMENT

Marc Mingelbier, chercheur à la Direction de l'expertise sur la faune aquatique, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec

OBSERVATEURS

Janice Bailey, directrice scientifique du Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies

Louise Poissant, directrice scientifique du Fonds de recherche du Québec – Société et culture

Serge Marchand, directeur scientifique, Fonds de recherche du Québec – Santé

L'équipe administrative du RQM



Guillaume St-Onge

Directeur général



Claudie Bonnet

Coordonnatrice



Sarah Granier

Coordonnatrice de l'Institut
France-Québec pour la coopération scientifique en
appui au secteur maritime (IFQM)



Martine Pallascio

Secrétaire de direction
RQM/IFQM

L'équipe administrative du programme Odyssée Saint-Laurent



Erwann Fraboulet

Responsable du programme Odyssée St-Laurent



Annie Boudreau

Conseillère en communication



Pascale Geoffroy

Agente d'innovation ouverte



Marie-Pier St-Onge

Coordonnatrice de missions scientifiques



Maxime Levesque

Gestionnaire de données

Liste des membres

MEMBRES RÉGULIERS

Cégep de Baie-Comeau
 Cégep de la Gaspésie et des îles
 Cégep de La Pocatière
 Cégep de Matane
 Cégep de Rimouski
 Cégep de Rivière-du-Loup
 Cégep de Sept-Îles
 Centre de développement et de recherche en imagerie numérique
 Centre de géomatique du Québec
 Centre de la science de la biodiversité du Québec
 Centre de métallurgie du Québec
 Centre de recherche sur le développement territorial
 Centre de recherche sur les interactions bassins versants - écosystèmes aquatiques
 Centre de transfert technologique en écologie industrielle
 Centre des technologies de l'eau
 Centre d'étude en responsabilité sociale et écocitoyenneté
 Centre d'études nordiques
 Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable
 Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable
 Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et le transport
 Corporation du Service de recherche et d'expertise en transformation des produits forestiers - **NOUVEAU**
 École de technologie supérieure
 École des pêches et de l'aquaculture du Québec
 Fédération des cégeps
 Geotop - Centre de recherche en géochimie et géodynamique
 Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique
 Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions
 Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec
 HEC Montréal
 Innofibre - Centre d'innovation des produits cellulosiques
 Innovation maritime
 Institut des sciences de la mer de Rimouski
 Institut du véhicule innovant
 Institut international de logistique du Québec
 Institut maritime du Québec
 Institut national de la recherche scientifique
 Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels
 Institut technologique de maintenance industrielle

KHEOPS - Consortium international de recherche sur la gouvernance des grands projets d'infrastructure
 Merinov
 OLEOTEK Polytechnique Montréal
 Réseau des centres collégiaux de transfert de technologie
 Ressources aquatiques Québec
 Télé-Université
 Université Bishop's
 Université Concordia
 Université de Montréal
 Université de Sherbrooke
 Université du Québec
 Université du Québec à Chicoutimi
 Université du Québec à Montréal
 Université du Québec à Rimouski
 Université du Québec à Trois-Rivières
 Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
 Université du Québec en Outaouais
 Université Laval
 Université McGill

MEMBRES ASSOCIÉS

ACPG Innovation
 AECOM Consultants
 Agence Mamu Innu Kaikusseht
 Association de gestion halieutique autochtone Mi'gmaq et Malécite
 Attention Fragîles - **NOUVEAU**
 Biodôme de Montréal
 Centre de recherche sur les biotechnologies marines
 Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes
 Centre d'éducation et de recherche de Sept-Îles
 Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec du MDDELCC
 Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent – Direction de la santé publique
 Centre Interdisciplinaire de développement en cartographie des océans
 Centre Interuniversitaire de recherche en analyse des organisations
 CO2 Solutions
 Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche du Québec - **NOUVEAU**
 Commission géologique du Canada
 Fonds mondial pour la nature (WWF-Canada)
 Grand Conseil de la Nation Waban-Aki
 Institut de recherche en histoire maritime et archéologie subaquatique

Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada
Institut national de santé publique du Québec
Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail
Laboratoires Iso-BioKem
M - Expertise Marine
Océan Marine
Oceatec
Ouranos
POLY-MER
Reformar
Samuel C. Fortin Pharma
Transports Canada - **NOUVEAU**
Villes et Régions Innovantes, Réseau de l'économie circulaire
WSP Canada

MEMBRES USAGERS COMMUNAUTAIRES

Association des croisières du Saint-Laurent
CAPSA - Organisme de bassin versant : Rivières Sainte-Anne, Portneuf et secteur La Chevrotière
Comité ZIP Côte-Nord du Golfe - **NOUVEAU**
Comité ZIP de la Rive Nord de l'Estuaire - **NOUVEAU**
Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
Comité ZIP du Haut Saint-Laurent
Comité ZIP du lac Saint-Pierre
Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire
Comité ZIP Jacques-Cartier
Comité ZIP Les Deux Rives
Comité ZIP Saguenay-Charlevoix
Conseil de l'eau du Nord de la Gaspésie
Corporation de la Réserve de Biosphère de Charlevoix
Exploramer
Explos-Nature
Fondation Monique-Fitz-Back pour l'éducation au développement durable
Grappe Métropolitaine de logistique et transport de Montréal
Nautisme Québec
Observatoire global du Saint-Laurent
Office du tourisme et des congrès de Rivière-du-Loup
Organisme des bassins versants de la Capitale
Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie
Réseau d'observation de mammifères marins
Réserve mondiale de la biosphère Manicouagan-Uapishka
Société du parc côtier Kiskotuk
Stratégies Saint-Laurent
Technoscience Est-du-Québec

MEMBRES USAGERS GOUVERNEMENTAUX

Administration portuaire de Québec
Administration portuaire de Sept-Îles
Administration portuaire de Trois-Rivières
Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes
Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Gaspésie - **NOUVEAU**
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord
Commission scolaire des Phares
Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs
Environnement et Changement climatique Canada
Fonds de recherche du Québec
Municipalité de Saint-André
Municipalité régionale de comté de Kamouraska - **NOUVEAU**
Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent
Parc national des Îles-de-Boucherville
Parc national du Bic
Ville de Québec - **NOUVEAU**
Ville de Rimouski - **NOUVEAU**
Ville de Rivière-du-Loup
Ville de Sept-Îles - **NOUVEAU**

MEMBRES USAGERS INDUSTRIELS

Administration portuaire de Montréal - **NOUVEAU**
Aligo Innovation
Alliance des pêcheurs professionnels du Québec
Alliance verte
Armateurs du Saint-Laurent
Association des employeurs maritimes
Association des pêcheurs propriétaires des Îles-de-la-Madeleine
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie maritime
Croisières AML
Croisières NAVARK
Expansion Stratégies - **NOUVEAU**
Fermes marines du Québec
G.C. Aventures
Groupe CSL
Groupe Exploraterra Group
InnoVactiv - **NOUVEAU**
InnovMarine - **NOUVEAU**
OpDAQ Systèmes
Pêcheries Guy Leblanc
Rassemblement des pêcheurs et pêcheuses des côtes des îles
Société de développement économique du Saint-Laurent
Technopole maritime du Québec
Un Océan de saveurs - **NOUVEAU**

Le Réseau Québec maritime est financé par le ministère de l'Économie et de l'Innovation via les Fonds de recherche du Québec. Le financement du programme de recherche Odyssée Saint-Laurent, à hauteur de 15 millions \$ sur 5 ans, est une initiative remarquable pour un jeune réseau, preuve du soutien majeur du gouvernement provincial et de sa Stratégie maritime.

Les trois types de soutien financier à la recherche du RQM et la flexibilité des types de contribution acceptée (en nature et en espèces) permettent une mobilisation importante de différents partenaires autour des projets de recherche qui se veulent collaboratifs et intersectoriels.



À SOULIGNER EN 2018-2019

Les partenaires financiers des projets de recherche sont variés : ministères fédéraux et provinciaux, établissements académiques, industries, organismes à but non-lucratif, voire des institutions internationales. Au total, les partenaires de tous les projets soutenus par le RQM – projets leviers, temps-navire et Odyssée Saint-Laurent – ont contribué à hauteur de **1,4 millions \$**.

Réseau Québec maritime

REVENUS

Solde au 31 mars 2018	298 816,17 \$
Subvention du gouvernement du Québec selon la convention	626 667,00 \$
Revenus totaux	925 483,17 \$

DÉPENSES

Centre administratif	298 688,69 \$
Projets de recherche	92 628,46 \$
Activités de liaison, maillage et diffusion	28 482,80 \$
Dépenses totales	419 799,95 \$
SOLDE	505 683,22 \$

Note : Le solde reporté provient essentiellement de la première année où les activités ont été réalisées sur 6 mois seulement, le temps de mettre en place ce premier réseau intersectoriel qu'est le RQM. Ce solde permet de poursuivre les activités du RQM en attendant que les sommes prévues au dernier budget provincial (budget de 2018) se concrétisent avec le renouvellement de la subvention du RQM pour les trois prochaines années.

Programme Odyssée Saint-Laurent

REVENUS

Solde au 31 mars 2018 (année 1, 4 mois d'activités)	2 783 403,14 \$
Subvention du ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec (MÉI – année 2)	3 000 000,00 \$
Revenus totaux	5 783 403,14 \$

DÉPENSES

Projets de recherche	422 573,31 \$
Mobilisation des navires de recherche	311 758,19 \$
Administration du programme	298 312,63 \$
Activités de maillage et de représentation	19 812,78 \$
Dépenses totales (année 2)	1 052 456,91 \$

SOLDE

4 730 946,23 \$

ENGAGEMENTS

298 816,17 \$

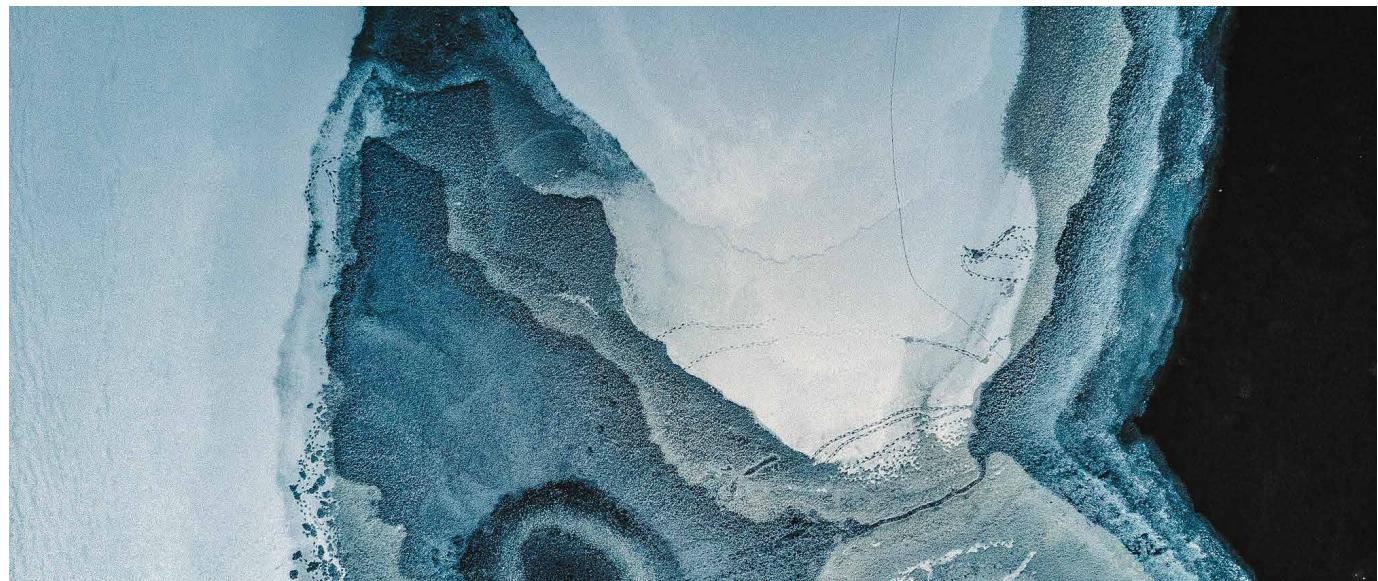
Projets de recherche 2018-2020 (an 2)	770 885,45 \$
Projets de recherche 2019-2021 (2 ans)	1 704 092,93 \$
Mobilisation de navires de recherche 2019-2020	628 140,00 \$

ENGAGEMENTS TOTAUX

3 103 118,38 \$

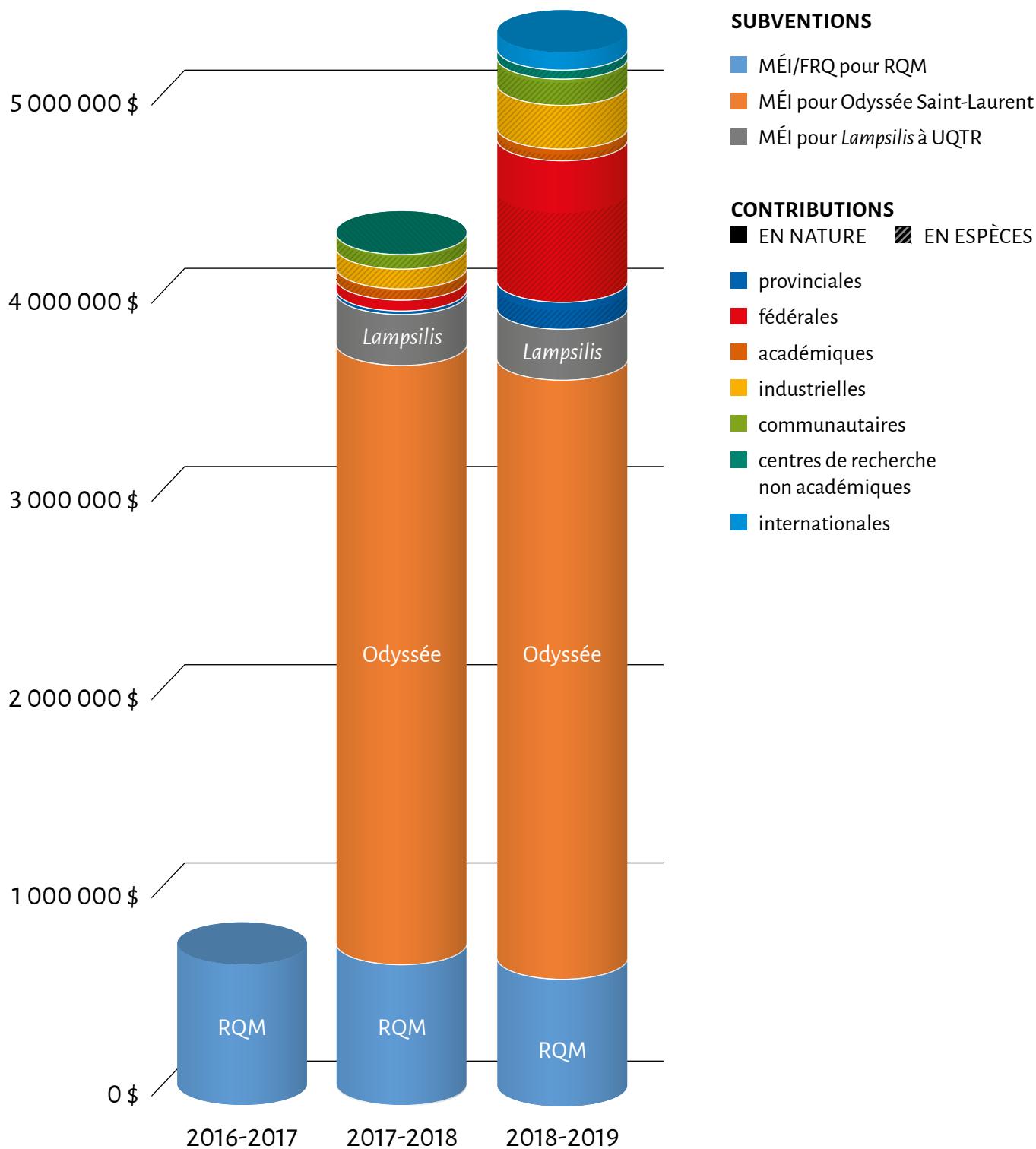
SOLDE INCLUANT LES ENGAGEMENTS

1 627 827,85 \$



	EN NATURE	EN ESPÈCES	TOTAL
SUBVENTIONS			
MEI/FRQNT		626 667,00 \$	626 667,00 \$
<i>Lampsilis</i> (UQTR)		250 000,00 \$	250 000,00 \$
Odyssée Saint-Laurent		3 000 000,00 \$	3 000 000,00 \$
Subventions totales			3 876 667,00 \$
CONTRIBUTIONS			
Provinciales	101 100,00 \$	46 450,00 \$	147 550,00 \$
Fédérales	448 346,66 \$	265 333,33 \$	713 679,99 \$
Académiques	23 550,00 \$	30 500,00 \$	54 050,00 \$
Industrielles	212 319,00 \$		212 319,00 \$
Communautaires	121 000,00 \$	15 000,00 \$	136 000,00 \$
Centres de recherche non académiques	57 312,50 \$	2 600,00 \$	59 912,50 \$
Internationales		89 600,00 \$	89 600,00 \$
Contributions totales			1 413 111,49 \$
TOTAL			5 289 778,49 \$

Sommaire des contributions en espèces et en nature



Les contributions présentées ici considèrent les fonds obtenus par les chercheurs pour les projets leviers et les projets Odyssée Saint-Laurent durant l'année fiscale considérée.





Crédits photo

Aditya Chinchure/Unsplash	12
Akaranan/AdobeStock	90
Bernard BAILLY/AdobeStock	34
Claudie Bonnet	72
Dany Dumont	22, 65
Dominique Robert	43
Dominique Simon	73
Doug Barber/ArcticNet	53
EC/AdobeStock	35
Erwann Fraboulet	1, 48, 60, 80, 83, 96
François Guillemette	50, 51
Geschés Winkler	57
Gino Chenard	55
Guillaume St-Onge	63
Jean Carlos Montero Serrano	52
Jean Cloutier	30
Jeremy Bishop/Unsplash	10
JP Valery/Unsplash	69, 94
Louis-Etienne Foy/Unsplash	70
Marie-Andrée Fallu	56
Masha Danilova/Unsplash	31
Mathilde Chemel	41
Maximilian Weisbecker/Unsplash	4
Onfokus/iStockphoto	36
Pascal Rioux	54
Pierre-Olivier Ferry	42
Priscilla Du Preez/Unsplash	24
Prostock-studio/AdobeStock	28
Réseau Québec maritime	21
Rostislav/AdobeStock	32
Safouane Khamassi	38
Samuel Zeller/Unsplash	8
Sarah Granier	3, 19, 62, 84
Steffen Kastner/Unsplash	39
Tstock/AdobeStock	40
UQAR	15, 17, 86, 87
William Topa/Unsplash	74
Yasin Aribuga/Unsplash	6
Yves/AdobeStock	33

Dépot : 15 juin 2019

Réseau Québec maritime
Design : Annie Boudreau
Infographie : Nathalie Rioux



Le RÉSEAU QUÉBEC MARITIME

Université du Québec à Rimouski
Bureau K-316

300, Allée des Ursulines
Rimouski, (Québec) G5L 3A1

Tél : 418-723-1986 poste 1148

info-rqm@uqar.ca



www.rqm.quebec

Partenaire financier

Québec 