

VERS DE  
NOUVEAUX SOMMETS

85<sup>E</sup> CONGRÈS DE  
L'ACFAS

MCGILL | 8>12 MAI 2017

## «Comment faire du Québec un phare international en recherche maritime?»

Colloque «Enjeux de la recherche #7»

10, 11 et 12 mai 2017, Université McGill, Montréal

Réflexion sur les conditions de coopération scientifique dans un milieu de recherche intersectoriel et sur le développement d'initiatives nationales et internationales en recherche maritime.



Colloque animé par :  
M. Guillaume St-Onge

directeur du Réseau Québec maritime (RQM) et co-directeur de l'Institut France-Québec maritime (IFQM)

M. Rémi Quirion et Mme Maryse Lassonde

Scientifique en chef du Québec et directrice scientifique du Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies

M. Pierre Magnan, M. Steve Plante, M. Dany Dumont, M. Claude Comtois et Mme Céline Audet  
directeurs thématiques du RQM



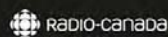
(1) 418 723-1986, poste 1  
info-rqm@uqar.ca  
www.rqm.quebec

Québec   
FIER PARTENAIRE

Organisatrices



Partenaires



Partenaire des  
activités scientifiques



<b>10 MAI 2017</b>	➤ Auditorium du pavillon Franck Dawson Adams	<b>6</b>
<b>Présentation du RQM et de l'IFQM</b>		<b>6</b>
	Présidence/Animation : Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)	6
	08 h 30 : Mot de bienvenue	6
	Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)	6
	08 h 35 : Présentation du Réseau Québec maritime (RQM)	6
	Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)	6
	08 h 50 : Mot de bienvenue	6
	Georges Farrah (Secrétariat aux affaires maritimes)	6
<b>10 MAI 2017</b>		<b>7</b>
<b>Santé des écosystèmes</b>		<b>7</b>
	Présidence/Animation : Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)	7
	09 h 00 : Session thématique 1 : Santé des écosystèmes	7
	Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)	7
	09 h 10 : RÉPONSES du Saint-Laurent maritime aux changements global et régional: le point de vue de Québec-Océan	7
	Brigitte ROBINEAU (Université Laval), Jean-Éric Tremblay (Université Laval, Québec-Océan)	7
	09 h 25 : Notre Golfe : un réseau d'innovation intersectoriel pour l'étude du golfe du Saint-Laurent	8
	Philippe Archambault (UQAR - Université du Québec à Rimouski), Cindy Grant (Université du Québec à Rimouski), Irene Schloss (Université du Québec à Rimouski), Steve Plante (Université du Québec à Rimouski)	8
	09 h 40 : La recherche écosystémique marine à Pêches et Océans Canada : priorités et orientations	8
	Yves de Lafontaine (Institut Maurice-Lamontagne)	8
	09 h 55 : RESTAURATION de la plage de Cap-des-Rosiers au parc national Forillon	9
	Steve Renaud (WSP Group), Mathieu Côté (Agence Parcs Canada)	9
	10 h 10 : VARIABILITÉ spatiale de la pCO <sub>2</sub> des eaux de surface et échanges gazeux dans l'estuaire du Saint-Laurent (Canada) durant la période estivale : une approche géochimique et isotopique	9
	Alfonso Mucci (Université McGill), Ashley Dinauer (Université McGill)	9
<b>10 h 25 – Pause</b>		<b>10</b>
	10 h 45 : Les grands projets du GRIL : structure et fonctions des herbiers du fleuve Saint-Laurent	10
	Andrea Bertolo (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)	10
	11 h 00 : Des poissons et des bateaux : le chenal de navigation dans les eaux douces du Saint-Laurent est-il un désert faunique?	10
	Marc Mingelbier (Forêts, Faune et Parcs)	10
	11 h 15 : ACCUMULATION de phosphore anthropique dans les bassins versants : seuil de saturation et legs aux générations futures	11
	Jean-Olivier GOYETTE (UdeM - Université de Montréal), Elena Bennett (Université McGill), Roxane Maranger (Université de Montréal)	11

11 h 30 : La végétation aquatique submergée et l'effondrement de la population de perchaudes dans le lac Saint-Pierre, fleuve Saint-Laurent : 60 ans d'histoire	12
Matteo GIACOMAZZO (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières), Andrea Bertolo (Université du Québec à Trois-Rivières), Philippe Brodeur (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec), Philippe Massicotte (Université du Québec à Trois-Rivières), Pierre Magnan (Université du Québec à Trois-Rivières), Roxane Maranger (Université de Montréal)	12
11 h 45 : Plénière	12
<b>12 h 15 à 13 h 15 : Dîner</b>	<b>12</b>
<b>10 MAI 2017</b>	<b>13</b>
<b>Santé des communautés</b>	<b>13</b>
Présidence/Animation : Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	13
13 h 15 : Session thématique 2 : Santé des communautés	13
Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	13
13 h 20 : Résilience de la zone côtière aux aléas naturels : mise en place d'un programme de recherche-action avec et pour les municipalités littorales de l'Est-du-Québec	14
Guillaume Marie (UQAR-Université du Québec à Rimouski), Pascal Bernatchez (UQAR- Université du Québec à Rimouski)	14
13 h 40 : Peut-on atténuer à long terme les impacts psychosociaux associés à l'érosion côtière?	14
Lily Lessard (UQAR - Université du Québec à Rimouski), Geneviève Brisson (Université du Québec à Rimouski)	14
14 h 00 : Où est le capital social des communautés côtières lors de tempêtes?	15
Liette Vasseur (Brock University), Steve Plante (Université du Québec à Rimouski)	15
14 h 20 : Recherche-action participative et santé des communautés humaines dans le contexte des changements climatiques : contributions d'une approche de coconstruction et perspectives de collaboration	15
Julia SANTOS SILVA (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	15
14 h 40 : La Rés-Alliance : un réseau de collectivités résilientes qui s'adaptent aux changements hydroclimatiques	16
Antoine Verville (Regroupement des organismes de bassins versants du Québec), Guillaume Bourget (Regroupement des organismes de bassin versant du Québec)	16
<b>15 h 00 : Pause</b>	<b>16</b>
15 h 20 : Tourisme, adaptation aux changements climatiques et innovation sociale : le cas du Living Lab en innovation ouverte de Rivière-du-Loup	16
David GUIMONT (Cégep de Rivière-du-Loup), Dominic Lapointe (Université du Québec à Montréal, Centre de recherche en tourisme et patrimoine (CRTP))	16
15 h 40 : Pertinence d'une stratégie de l'économie circulaire pour les pêcheries, l'océanographie et le maritime : par où commencer?	17
Pierre Racicot (Villes et Régions Innovantes, Réseau de l'économie circulaire)	17
16 h 00 : Plénière	17

<b>11 MAI 2017</b>	➤ Auditorium du pavillon Franck Dawson Adams	<b>18</b>
<b>Surveillance, sûreté et sécurité maritime</b>		<b>18</b>
	Présidence/Animation : Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	18
08 h 30 :	Session thématique 3 : Surveillance, sûreté et sécurité maritime	18
	Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	18
08 h 40 :	Le paradigme de la culture de sécurité chez les pêcheurs professionnels: utopie ou réalité?	18
	Robert Fecteau (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	18
09 h 00 :	Portrait et perspectives des enquêtes de sécurité en transport maritime au Canada	19
	Marc-André Poisson	19
09 h 20 :	La cartographie des zones submersibles au Québec : entre urgence d'agir et défis scientifiques	19
	David Didier (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	19
09 h 40 :	COMREN : un réseau canadien en recherche et éducation pour une capacité renforcée en cartographie des océans	20
	Sylvie Daniel (Université Laval)	20
<b>10 h 00 :</b>	<b>Pause</b>	<b>20</b>
10 h 20 :	Impact du couplage des océans et des glaces de mer sur les prévisions météorologiques et environnementales opérationnelles canadiennes	20
	Pierre Pellerin (Environnement et Changement Climatique Canada)	20
10 h 40 :	Diffusions de données d'observations maritimes sur l'OGSL : enjeux relatifs aux milieux universitaires	21
	Claude TREMBLAY (Observatoire global du Saint-Laurent)	21
11 h 00 :	Plénière	21
<b>DÎNER :</b>	<b>12 h 00 à 13 h 00</b>	<b>21</b>
<b>11 MAI 2017</b>		<b>22</b>
<b>Transport maritime durable et intelligent</b>		<b>22</b>
	Présidence/Animation : Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)	22
13 h 00 :	Session thématique 4 : Transport maritime durable et intelligent	22
	Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)	22
13 h 10 :	Défis et réalisations en ce qui a trait à la navigation durable au Québec	22
	Sébastien Marcoux (Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec)	22
13 h 30 :	Système d'information maritime : des données pour stimuler la recherche	23
	Mélissa LALIBERTÉ (SODES - Société de développement économique du Saint-Laurent)	23
13 h 50 :	Le Port de Montréal : vers un port intelligent	23
	Daniel Olivier (Administration portuaire de Montréal)	23
14 h 10 :	Le transport maritime durable : de la conception au recyclage	24
	Marie-Andrée Giguère	24

<b>14 h 30 : Pause</b>	<b>24</b>
14 h 50 : Gestion environnementale des activités maritimes et acceptabilité sociale : cas du dragage	24
Charlotte Verbeeck (UdeM - Université de Montréal)	24
15 h 10 : Enjeux contemporains des relations ville-port	25
Jeanne-Hélène Jugie (UdeM - Université de Montréal)	25
15 h 30 : Les ports et le jeu des marchés	26
Brian SLACK (Université Concordia)	26
15 h 50 : Plénière	26
<b>12 MAI 2017 ➤ Auditorium du pavillon Franck Dawson Adams</b>	<b>27</b>
<b>Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime</b>	<b>27</b>
Présidence/Animation : Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	27
08 h 30 : Session thématique 5 : Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime	27
Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	27
08 h 40 : La filière de la valorisation des bioressources marines et des biotechnologies marines au Québec — les objectifs de la Stratégie maritime ?	27
Aziz Niang (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec)	27
08 h 55 : Biotechnologies et bioressources marines : maillage et animation pour stimuler la liaison industrie-recherche	28
Noémie Giguère (Technopole maritime du Québec)	28
09 h 10 : Évaluation de la performance commerciale d'un stock de moules ( <i>Mytilus edulis</i> ) en fonction de son origine et de son site d'élevage aux Îles-de-la-Madeleine	28
Efflam Guillou (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	28
09 h 25 : Développement maritime au Québec : vers un réseau de recherche appliquée à la gestion halieutique en eau douce dans le Saint-Laurent	29
Marc Mingelbier (Forêts, Faune et Parcs)	29
09 h 40 : Vers un retour des poissons de fond dans le golfe du Saint-Laurent	30
Dominique Robert (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	30
<b>09 h 55 : Pause</b>	<b>30</b>
10 h 15 : Est-ce que l'effondrement des stocks de maquereaux ( <i>Scombrus scombrus</i> ) explique l'insuccès de la reproduction chez le fou de Bassan ( <i>Morus bassanus</i> ) nichant dans le golfe du Saint-Laurent?	30
Magella GUILLEMETTE (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	30
10 h 30 : Navigation commerciale et mammifères marins : la science et la concertation au service de la conservation	31
Clément Chion (UQO - Université du Québec en Outaouais)	31
10 h 45 : Le développement de la filière des hydrocarbures dans la région du Saint-Laurent est-il compatible avec les objectifs climatiques du Québec?	31
Sebastian WEISSENBERGER (UQAM - Université du Québec à Montréal)	31
11 h 00 : Plénière	32
<b>12 h 00 à 13 h 30 : Dîner</b>	<b>32</b>

12 MAI 2017

33

**Les défis d'une programmation de recherche intersectorielle et internationale dans le domaine maritime**

Présidence/Animation : Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)	33
13 h 30 : Les défis d'une programmation de recherche intersectorielle et internationale dans le domaine maritime	33
Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)	33
13 h 40 : Vision et positionnement des FRQ	33
Maryse Lassonde (Fonds de recherche du Québec - Nature Technologie)	33
13 h 45 : Réflexion sur la thématique 1	34
Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)	34
13 h 55 : Réflexion sur la thématique 2	34
Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	34
14 h 05 : Réflexion sur la thématique 3	34
Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	34
14 h 15 : Réflexion sur la thématique 4	34
Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)	34
14 h 25 : Réflexion sur la thématique 5	34
Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)	34
14 h 35 : Réflexion synthèse	34
Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)	34
<b>15 h 00 : Pause</b>	<b>34</b>
15 h 30 : Plénière	34
16 h 15 : Mot de conclusion de la session synthèse	35
Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)	35
16 h 20 : Mot de clôture	35
Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)	35

- Auditorium du pavillon Franck Dawson Adams,  
3450 University St, Montreal, Québec H3A 2A7

10 MAI 2017

## PRÉSENTATION DU RQM ET DE L'IFQM

Présidence/Animation : Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

---

### 08 H 30 : MOT DE BIENVENUE

Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

---

### 08 H 35 : PRÉSENTATION DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME (RQM)

Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

Face aux grands enjeux actuels liés aux questions maritimes et en appui au déploiement de la Stratégie maritime du Québec, les acteurs québécois du milieu de la recherche ont ressenti le besoin de s'impliquer et de participer activement à l'élaboration et la mise en place d'un réseau dédié au développement durable des environnements, des ressources maritimes, des économies du transport maritime et portuaire et des communautés maritimes. Cette volonté manifeste des chercheurs d'horizons variés de s'allier afin de contribuer à l'essor de la société québécoise en matière de développement maritime durable a mené à la création du Réseau Québec maritime (RQM), un réseau de recherche fédérateur intersectoriel et ouvert financé par le gouvernement du Québec. L'objectif ultime du réseau est de faire du Québec un phare maritime international en mettant à contribution les forces vives du Québec en recherche et innovation.

---

### 08 H 50 : MOT DE BIENVENUE

Georges Farrah (Secrétariat aux affaires maritimes)

10 MAI 2017

## SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES

Présidence/Animation : Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)

---

### 09 H 00 : SESSION THÉMATIQUE 1 : SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES

Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)

Les écosystèmes maritimes, qui comprennent ici les milieux fluviaux, estuariens, côtiers et marins, sont très diversifiés. Ils sont exposés à de nombreux aléas d'origines naturelles ou anthropiques, parfois nombreux et surtout très variables selon leur localisation sur le vaste territoire québécois. En outre, les changements globaux, le développement des activités agricoles, forestières, urbaines ou industrielles entraînent inévitablement des pressions sur les écosystèmes, leur productivité et leur biodiversité. Par ailleurs, ces écosystèmes constituent une source majeure de ressources pour la société québécoise, qu'il s'agisse des ressources halieutiques, énergétiques ou encore des bioproduits utilisés en santé humaine. La complexité des relations entre le milieu naturel et tout ce qui découle de son exploitation imposent la réalisation d'inventaires récurrents pour documenter les caractéristiques biotiques et abiotiques, le fonctionnement, la vulnérabilité et la nature des interactions entre les éléments des systèmes socioécologiques et suivre dans le temps leur dynamique et leur évolution. Ces études permettront d'éclairer les décideurs et notamment de mieux comprendre les services rendus par ces écosystèmes aux populations humaines, dans une optique de développement durable.

---

### 09 H 10 : RÉPONSES DU SAINT-LAURENT MARITIME AUX CHANGEMENTS GLOBAL ET RÉGIONAL: LE POINT DE VUE DE QUÉBEC-OCÉAN

Brigitte ROBINEAU (Université Laval), Jean-Éric Tremblay (Université Laval, Québec-Océan)

Le programme de recherche de Québec-Océan répond aux grandes problématiques régionales et globales en produisant des résultats scientifiques sur l'état et le fonctionnement des milieux marins. Le programme s'inspire des services et bienfaits que procurent les océans, mais aussi des enjeux de développement socio-économiques dans les zones côtières. Les chercheurs de Québec-Océan visent donc à mesurer la santé des écosystèmes, à évaluer les risques posés par le changement environnemental, le tout en vue de proposer des connaissances et des outils aux gestionnaires du milieu. La conférence prendra pour exemple 1) les efforts de recherche qui sont déployés pour améliorer l'observation et la prévision de l'état de la banquise à court terme, en y intégrant la notion de variabilité dans l'interaction océan-glace; 2) l'identification de l'importance relative des facteurs contribuant à l'érosion côtière; 3) les différentes approches permettant d'évaluer les problèmes posés par l'acidification ou les pollutions accidentelles : vulnérabilité des



homards au changement de pH, fonctionnement des communautés phytoplanctoniques exposées à l'acidification ou au pétrole; toxicité de différents types de pétrole sur les moules.

---

#### **09 H 25 : NOTRE GOLFE : UN RÉSEAU D'INNOVATION INTERSECTORIEL POUR L'ÉTUDE DU GOLFE DU SAINT-LAURENT**

Philippe Archambault (UQAR - Université du Québec à Rimouski), Cindy Grant (Université du Québec à Rimouski), Irene Schloss (Université du Québec à Rimouski), Steve Plante (Université du Québec à Rimouski)

Fort de la diversité de ces membres, le réseau d'innovation Notre Golfe favorise, depuis maintenant plus de 2 ans, l'élaboration et la mise en œuvre de projets de recherche intersectoriels ciblant des questions en lien avec une éventuelle exploration et exploitation des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent. Issu d'un partenariat entre organisations publiques et privées, Notre Golfe est un bel exemple de consortium qui a su développer, au cours de ses activités, un discours commun permettant de concerter disciplines diverses et secteurs de compétences variés. Les membres du réseau sont aujourd'hui fiers de vous présenter un ouvrage traitant des hydrocarbures dans le golfe du Saint-Laurent, un premier tome traitant des enjeux sociaux, économiques et environnementaux.

---

#### **09 H 40 : LA RECHERCHE ÉCOSYSTÉMIQUE MARINE À PÊCHES ET OCÉANS CANADA : PRIORITÉS ET ORIENTATIONS**

Yves de Lafontaine (Institut Maurice-Lamontagne)

Depuis 30 ans, l'Institut Maurice-Lamontagne, centre de recherche de Pêches et Océans Canada (MPO) au Québec, pilote divers programmes de recherche et de suivi qui contribuent significativement à l'acquisition de connaissances nouvelles en support à la gestion des ressources et activités dans l'écosystème marin Saint-Laurent. De récents réinvestissements en sciences au MPO ont favorisé un réalignement des priorités de recherche et suivi en réponse à de nouveaux enjeux en lien avec le développement d'une approche écosystémique de gestion pour le Saint-Laurent marin. Les mandats et activités de recherche et de monitoring associés aux nouveaux réinvestissements en sciences sont présentés. Une revue des priorités et nouvelles orientations de recherche de l'IML est présentée en lien avec les capacités et approches de collaboration et de partenariat à l'échelle nationale et internationale. La stratégie de mise en œuvre de ces nouveaux programmes est présentée et des exemples de recherche actuelle sur le développement et la mise en place d'une approche écosystémique sont fournis.

---

## **09 H 55 : RESTAURATION DE LA PLAGE DE CAP-DES-ROSIERS AU PARC NATIONAL FORILLON**

Steve Renaud (WSP Group), Mathieu Côté (Agence Parcs Canada)

La route entre le phare et le havre de Cap-des-Rosiers, dans le parc Forillon, a été aménagée en 1927 directement sur le haut de la plage. Un enrochement de 2 km a été construit le long du littoral en 1980 afin de protéger la route. Or, les dommages et les entretiens requis à la structure sont récurrents et onéreux pour Agence Parcs Canada (APC), qui gère le site. Au cours des dernières années, une brèche s'est même formée dans l'ouvrage, endommageant la route et des infrastructures enfouies, de sorte qu'une portion de la route a été abandonnée.

APC désirait développer un projet permettant de réduire les coûts d'entretien de la route et qui cadrerait avec son mandat de conservation. Le projet de restauration de la plage incluait le démantèlement de la route et de l'enrochement ainsi que la reconstruction d'une plage naturelle, similaire à celle présente au sud du havre de Cap-des-Rosiers. Les études préalables visaient à définir une limite de retrait pour le déplacement des infrastructures (route 132, monument historique, stationnement), à évaluer les effets et risques potentiels du projet sur le littoral, notamment sur un marais et le havre de Cap-des-Rosiers, et à définir les travaux à réaliser. Au cours de 2016, APC a effectué les travaux de déplacement de la route et de restauration du milieu côtier, lesquels ont été rapidement suivis par une forte tempête le 30 décembre 2016. Cette présentation expose les fondements derrière la naissance et la réalisation de ce projet.

---

## **10 H 10 : VARIABILITÉ SPATIALE DE LA PCO<sub>2</sub> DES EAUX DE SURFACE ET ÉCHANGES GAZEUX DANS L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT (CANADA) DURANT LA PÉRIODE ESTIVALE : UNE APPROCHE GÉOCHIMIQUE ET ISOTOPIQUE**

Alfonso Mucci (Université McGill), Ashley Dinauer (Université McGill)

L'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (EGSL) constituent le plus grand système estuarien au monde. Pourtant, aucune étude systématique de la distribution de la pCO<sub>2</sub> de ses eaux de surface a été publiée à ce jour. Pour combler cette lacune, nous rapportons une compilation pluriannuelle des valeurs de la pCO<sub>2</sub> des eaux de surface calculées à partir des mesures de l'alcalinité et du pH; estimons un flux moyen net de CO<sub>2</sub> à l'interface air-mer intégré sur la zone d'étude; et distinguons l'influence de l'activité biologique et des processus physiques sur les variations spatiales de la pCO<sub>2</sub>. Pour estimer les changements de la pCO<sub>2</sub> qui sont induits par l'activité biologique, nous utilisons les résultats d'une version étendue d'une analyse optimale multi-paramétrique (OMP) pour évaluer la contribution relative des masses d'eau sources afin de calculer la pCO<sub>2</sub> résultant uniquement d'un mélange conservateur. En absence d'autres puits et sources internes et externes de carbone inorganique dissous (CID), la différence entre les résultats du modèle conservateur et les observations normalisées à la température est attribuée à l'activité biologique. Les résultats de l'analyse OMP révèlent que la photosynthèse est généralement le facteur dominant des changements spatiaux de la pCO<sub>2</sub> dans les eaux de surface de l'estuaire inférieur profond et

stratifié alors que la respiration domine dans l'estuaire supérieur peu profond et partiellement mélangé.

## 10 H 25 – PAUSE

---

### 10 H 45 : LES GRANDS PROJETS DU GRIL : STRUCTURE ET FONCTIONS DES HERBIERS DU FLEUVE SAINT-LAURENT

Andrea Bertolo (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)

Le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL), un des regroupements stratégiques du FRQNT, est impliqué depuis des décennies dans la recherche fondamentale et appliquée sur l'écologie du fleuve Saint-Laurent. Cette présentation a comme objectif d'en illustrer les projets le plus récents touchant la portion d'eau douce du Fleuve Saint-Laurent et de souligner la portée de nos avancées dans le domaine de l'écologie fluviale. Plus en particulier, on mettra l'emphase sur un projet de grande envergure dans lequel sont impliqués une quinzaine de chercheurs du GRIL et qui porte sur les fonctions et les services écologiques des herbiers du fleuve Saint-Laurent. Notre objectif est de vérifier les liens entre pressions anthropiques, dégradation des milieux humides du fleuve et structure des réseaux trophiques, ainsi que d'en évaluer les conséquences au niveau des services écologiques telles les pêcheries. Les connaissances acquises dans le cadre de ce projet sont essentielles à une éventuelle restauration des habitats du fleuve. Elles permettront de justifier des cibles de restauration des habitats, en particulier des herbiers et de la qualité de l'eau provenant des tributaires, en plus d'établir un état de référence du fonctionnement de l'écosystème.

---

### 11 H 00 : DES POISSONS ET DES BATEAUX : LE CHENAL DE NAVIGATION DANS LES EAUX DOUCES DU SAINT-LAURENT EST-IL UN DÉSERT FAUNIQUE?

Marc Mingelbier (Forêts, Faune et Parcs)

Le transport par voie maritime est un élément structurant de l'économie québécoise. Le chenal de navigation du Saint-Laurent, dont le dragage a commencé dès 1844, a modifié considérablement la bathymétrie du fleuve, sa dynamique hydraulique, sa physico-chimie et ses habitats. Il concentre aujourd'hui la moitié du débit du fleuve et est aujourd'hui un habitat pleinement intégré à la structure physique du fleuve. Le chenal de navigation a longtemps été considéré comme une zone désertique. Cette perception est en partie expliquée par la difficulté d'échantillonner de façon sécuritaire cette partie du fleuve où la vitesse du courant est rapide et le passage des cargos, fréquent. Le navire de recherche *Lampsilis*, acquis par l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), a permis pour la première fois au ministère responsable de la faune au Québec (MFFP) d'explorer une longue portion du chenal de navigation et de mieux comprendre son utilisation et son importance pour les poissons du Saint-Laurent. Les résultats révèlent que le chenal de navigation est un habitat fréquenté par une communauté de poissons diversifiée (27 espèces) et

distincte de celles présentes dans le talus du chenal, les fosses profondes naturelles et le littoral. L'esturgeon jaune, le doré noir, le doré jaune et la barbue de rivière, des espèces d'intérêt pour les pêcheries sportives et commerciales, sont particulièrement répandus dans les habitats profonds tels que le chenal et les fosses naturelles. Ces habitats sont aussi utilisés par les stades juvéniles de plusieurs espèces telles que l'esturgeon jaune, la barbue de rivière et l'alose savoureuse. Par ailleurs, les esturgeons jaunes de plus de 30 ans se concentraient majoritairement dans les fosses naturelles. Cet inventaire pionnier des poissons du chenal de navigation, réalisé grâce à une collaboration étroite entre le MFFP et l'UQTR, soulève l'importance d'assurer la cohabitation de la faune aquatique avec le trafic maritime. L'objectif est d'assurer la pérennité et le développement des pêcheries du Saint-Laurent ainsi que la conservation de la biodiversité faunique et de ses habitats dans un contexte de développement durable de l'industrie maritime.

---

### **11 H 15 : ACCUMULATION DE PHOSPHORE ANTHROPIQUE DANS LES BASSINS VERSANTS : SEUIL DE SATURATION ET LEGS AUX GÉNÉRATIONS FUTURES**

Jean-Olivier GOYETTE (UdeM - Université de Montréal), Elena Bennett (Université McGill), Roxane Maranger (Université de Montréal)

Le phosphore(P) est essentiel à la production agricole, mais participe aussi à la détérioration des écosystèmes aquatiques. Afin d'équilibrer l'utilisation du territoire pour la production alimentaire et le maintien de la qualité de l'eau, il est crucial de mieux comprendre les dynamiques à long terme du stockage et du destin du P à l'échelle des bassins versants. Ici, nous examinons la capacité des bassins versants à tamponner les transferts de P vers les eaux de surface et quantifions l'effet de legs aux générations futures. En synthétisant des ensembles de données agricoles, de populations humaines et de qualité de l'eau, nous avons reconstitué 110 années d'apport et d'export de P dans 23 bassins versants du Saint-Laurent. Nos analyses suggèrent que le P est préférentiellement retenu dans les bassins versants jusqu'à ce que l'accumulation atteigne 2,6 tonnes P km<sup>-2</sup>. Au-delà de ce point, le transfert de P vers les eaux de surface augmente de façon drastique. Ce seuil de capacité tampon en P est très bas et aurait été dépassé dès 1920 dans certains de nos bassins agricoles. Nous montrons également qu'en cessant les surplus de P au territoire, ~ 1500-2000 ans seraient nécessaires pour épuiser les stocks anthropiques qui se sont accumulés au cours du dernier siècle. L'étude met en évidence l'influence rapide et persistante des activités humaines sur la pollution en P des écosystèmes aquatiques et fournit des informations essentielles à la gestion à l'échelle du bassin versant.

---

**11 H 30 : LA VÉGÉTATION AQUATIQUE SUBMERGÉE ET L'EFFONDREMENT DE LA POPULATION DE PERCHAUDS DANS LE LAC SAINT-PIERRE, FLEUVE SAINT-LAURENT : 60 ANS D'HISTOIRE**

Matteo GIACOMAZZO (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières), Andrea Bertolo (Université du Québec à Trois-Rivières), Philippe Brodeur (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec), Philippe Massicotte (Université du Québec à Trois-Rivières), Pierre Magnan (Université du Québec à Trois-Rivières), Roxane Maranger (Université de Montréal)

Les pêcheries récréative et commerciale de la perchaude (*Perca flavescens*) ont été d'une grande importance au lac Saint-Pierre, jusqu'à ce que la population s'effondre dans le milieu des années 1990. La population n'a pas récupéré en dépit de réductions majeures de l'effort de pêche et de l'imposition d'un moratoire sur toutes formes de pêche en 2012. Un faible recrutement et une détérioration de la qualité des habitats sont parmi les causes potentielles ayant empêché une amélioration de la population. Nous avons évalué l'influence de la végétation aquatique submergée (VAS) sur la dynamique des populations à l'aide d'une série temporelle de données de 30 ans. L'abondance de la VAS a été estimée par imagerie satellitaire et les données sur les poissons, à partir d'échantillonnages. Nous avons observé que le déclin de la perchaude a été corrélé au déclin de la VAS au cours des 20 dernières années. L'augmentation de l'abondance de la VAS est en lien avec l'augmentation des concentrations d'azote et de phosphore qui a débuté dans les années 1960 alors que le déclin de la VAS qui s'en est suivi est en lien avec l'augmentation de la turbidité de l'eau. Cette étude est la première à évaluer l'importance de la VAS dans la dynamique d'une pêcherie et l'effondrement d'une population exploitée. L'aménagement des herbiers pourrait représenter un facteur clé dans le rétablissement de plusieurs populations de poissons effondrées.

---

**11 H 45 : PLÉNIÈRE**

**12 H 15 À 13 H 15 : DÎNER**

Buffet pour les conférenciers

Présidence/Animation : Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

10 MAI 2017

## SANTÉ DES COMMUNAUTÉS

Présidence/Animation : Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

---

### 13 H 15 : SESSION THÉMATIQUE 2 : SANTÉ DES COMMUNAUTÉS

Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

La santé humaine sera abordée d'une part à l'échelle des communautés tributaires des ressources et de l'environnement maritimes, et d'autre part à l'échelle des sous-groupes qui en font partie. Vu sous l'angle des communautés côtières et riveraines, il ne pourra pas avoir de développement véritablement durable, si les questions de gouvernance, de cohésion sociale, de participation, d'équité sociale, territoriale et intergénérationnelle, de valeur ou d'éthique, pour ne nommer que celles-ci, ne sont pas considérées dans les mécanismes de prise de décision et dans l'élaboration des politiques publiques de développement de l'environnement maritime. Parties intégrantes des systèmes socio-écologiques, les questions économiques, sociologiques, anthropologiques, géographiques, politiques, etc., largement tributaires des valeurs et des préférences de la société, doivent être abordées pour veiller aux conditions de vie et au bien-être des communautés humaines affectées par le développement maritime du Québec.

Les questions de santé publique et de ses déterminants dans le contexte de l'environnement maritime sont également importantes. Les transformations rapides de l'environnement maritime et côtier (p. ex. : sinistres, érosion, installations portuaires, contamination chimique ou microbiologique, etc.) sont susceptibles d'avoir des incidences sur l'état de santé des individus et de la population québécoise (maladies physiques, psychologiques et psychosociales). Nous devons tenir compte de ces aspects puisqu'ils représentent des dimensions essentielles à la qualité de vie et au développement humain. Pensons par exemple à l'augmentation des risques pour la santé et la sécurité au travail avec notamment un accroissement des activités en mer, dans les ports, dans les industries d'exploitation des ressources maritimes et les communautés avoisinantes. Il en est de même dans le contexte des changements climatiques, l'apport alimentaire et les sources d'ingrédients utilisables en santé humaine. Ces dimensions constituent un défi sociosanitaire de taille qui sera abordé autant à l'échelle des communautés que des sous-groupes plus vulnérables qui les composent.

---

### **13 H 20 : RÉSILIENCE DE LA ZONE CÔTIÈRE AUX ALÉAS NATURELS : MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE RECHERCHE-ACTION AVEC ET POUR LES MUNICIPALITÉS LITTORALES DE L'EST-DU-QUÉBEC**

Guillaume Marie (UQAR-Université du Québec à Rimouski), Pascal Bernatchez (UQAR- Université du Québec à Rimouski)

Les rives de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent sont sujettes à l'érosion et à la submersion côtière. Dans un contexte de changements climatiques et d'élévation du niveau de la mer, on s'attend à une exposition accrue de ces côtes. Le cadre bâti et les infrastructures de transport se sont par ailleurs rapidement étendus au cours du XXe siècle, sans égard à la sensibilité du littoral. Dès lors, des solutions d'adaptation doivent être identifiées.

Un programme de recherche-action interdisciplinaire a été initié afin de réduire la vulnérabilité des communautés et des écosystèmes côtiers à l'érosion côtière, de développer des outils pour améliorer la planification de l'aménagement et la protection du territoire côtier, ainsi que pour faciliter le choix des solutions d'adaptation aux changements climatiques à court, moyen et long terme. Des ateliers ont été organisés dans chacune des 17 MRC de l'Est-du-Québec pour que les acteurs locaux et régionaux (municipalités, MRC, directions régionales des ministères, Comités ZIP...) puissent exprimer leurs besoins en connaissances et en outils pour s'adapter aux aléas côtiers et sur les écosystèmes côtiers prioritaires à conserver pour les services écologiques qu'ils procurent. Les premiers résultats seront présentés dans cette communication. Ils serviront à la co-construction, avec les acteurs, d'outils et de solutions d'adaptation durables dans les années à venir pour les municipalités côtières de l'Est du Québec.

---

### **13 H 40 : PEUT-ON ATTÉNUER À LONG TERME LES IMPACTS PSYCHOSOCIAUX ASSOCIÉS À L'ÉROSION CÔTIÈRE?**

Lily Lessard (UQAR - Université du Québec à Rimouski), Geneviève Brisson (Université du Québec à Rimouski)

Il n'est plus à prouver que les changements climatiques sont susceptibles d'accroître le nombre et l'intensité des événements météorologiques extrêmes comme les tempêtes qui accentuent le phénomène d'érosion côtière (Gouvernement du Canada, 2015; OURANOS, 2010). Au plan humain, la survenue de ces événements est particulièrement associée à divers impacts psychosociaux et sociaux pour les personnes touchées ou celles vivant dans des environnements vulnérables (Berry, Bowen, & Kjellstrom, 2010; Doherty & Clayton, 2011). Au Québec, les services offerts (communautaires, municipaux, gouvernementaux) semblent déployer efficacement les mesures d'urgence dans les premiers temps d'une catastrophe. Cependant, ces services, dont les services de santé et services sociaux, s'avèrent beaucoup moins présents dans une perspective à long terme, et notamment dans une visée d'atténuation et de prévention des problèmes de santé mentale et les impacts psychosociaux. Cette présentation exposera les grandes lignes d'un projet de recherche ayant débuté en décembre 2016 dans l'Est-du-Québec. Bénéficiant de partenaires

tels le Consortium Ouranos et l'Institut National de santé publique du Québec, ce projet, financé par le Fonds vert dans le cadre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec, réunit des experts et des utilisateurs des connaissances de différents domaines et régions du Québec.

---

#### **14 H 00 : OÙ EST LE CAPITAL SOCIAL DES COMMUNAUTÉS CÔTIÈRES LORS DE TEMPÊTES?**

Liette Vasseur (Brock University), Steve Plante (Université du Québec à Rimouski)

Le capital social est souvent mentionné comme un aspect important pour considérer pour l'élaboration de stratégies d'adaptation au changement climatique. La participation des citoyens est non seulement crucial immédiatement après un événement extrême mais à plus long terme afin de définir des stratégies et des actions qui sont proactives, au lieu de réactives après un événement. Dans cette présentation, nous examinons à travers les expériences de communautés côtières du Saint Laurent (Québec, Nouveau Brunswick et Îles du Prince Édouard) quel est leur capital social et comment les réseaux d'acteurs peuvent contribuer dans les processus de prise de décisions. Les résultats démontrent que les gens mieux connectés entre eux tendent à prendre des décisions qui sont plus d'ordre proactif, particulièrement à cause d'un haut niveau de capital social. Ces résultats sont complétés d'autres stratégies et actions qui ont déjà été prises dans d'autres communautés à travers le monde. Nous explorons ainsi les pistes de recherche et d'actions qui peuvent être initiées afin de mieux comprendre les processus qui amènent une amélioration du capital social et les ingrédients utiles pour l'élaboration de stratégies d'adaptation proactives.

---

#### **14 H 20 : RECHERCHE-ACTION PARTICIPATIVE ET SANTÉ DES COMMUNAUTÉS HUMAINES DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : CONTRIBUTIONS D'UNE APPROCHE DE COCONSTRUCTION ET PERSPECTIVES DE COLLABORATION**

Julia SANTOS SILVA (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Les impacts des changements climatiques sur la santé humaine sont nombreux et varient en fonction des territoires. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes, la hausse du niveau marin, le réchauffement des températures ou le décalage des saisons sont des effets potentiels ou actuels de ce phénomène affectant la santé des individus, des groupes et des communautés dits vulnérables. Nous pensons ici à des problèmes en termes de santé physique, psychologique et psychosociale. Cette communication présente une réflexion sur la recherche action-participative (RAP) en tant qu'approche pour aborder la complexité des enjeux liés à la santé de communautés humaines dans le contexte des changements climatiques. À partir d'une étude de cas des communautés côtières de Sainte-Flavie, dans la région du Bas-Saint-Laurent, et de Rivière-au-Tonnerre, dans la région de la Côte-Nord, au Québec, réalisée dans le cadre de l'Alliance de recherche universités-communautés sur les défis de communautés côtières (ARUC-DCC), nous illustrons comment la RAP permet de comprendre et de documenter les effets des changements climatiques sur les communautés afin d'anticiper les



risques et de définir des stratégies d'adaptation, avec les acteurs. En guise de conclusion, les perspectives de collaboration intersectorielle entre les acteurs de différentes échelles territoriales émergeant de la RAP seront mises en évidence.

---

#### **14 H 40 : LA RÉS-ALLIANCE : UN RÉSEAU DE COLLECTIVITÉS RÉSILIENTES QUI S'ADAPTENT AUX CHANGEMENTS HYDROCLIMATIQUES**

Antoine Verville (Regroupement des organismes de bassins versants du Québec), Guillaume Bourget (Regroupement des organismes de bassin versant du Québec )

Inondations hivernales, érosion côtière, augmentation du ruissellement, décrochages de berges, étiages plus sévères: nombreux sont les impacts des nouvelles réalités hydroclimatiques climatiques qui affectent notre territoire et la gestion de l'eau. La Rés-Alliance est une communauté de pratique en adaptation aux changements climatiques coordonnée par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) qui a pour objectif d'assurer un transfert de connaissances et un partage d'expériences entre les différentes communautés locales qui doivent s'adapter et faire face à ces perturbations. Grâce à un noyau de 8 communautés leaders et vaste réseau de partenaires techniques et scientifiques multidisciplinaire, la Rés-Alliance permet la convergence de résultats de recherche scientifique et d'expériences pratiques en matière d'adaptation et de renforcement des capacités de résilience. Cette présentation offrira un survol des travaux en cours et à venir de la Rés-Alliance et proposera des réflexions sur les approches à valoriser avec les communautés locales en matière d'adaptation.

#### **15 H 00 : PAUSE**

---

#### **15 H 20 : TOURISME, ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET INNOVATION SOCIALE : LE CAS DU LIVING LAB EN INNOVATION OUVERTE DE RIVIÈRE-DU-LOUP**

David GUIMONT (Cégep de Rivière-du-Loup), Dominic Lapointe (Université du Québec à Montréal, Centre de recherche en tourisme et patrimoine (CRTP))

L'industrie touristique est vulnérable aux changements climatiques. Ces changements obligent les territoires touristiques à s'adapter, ce qui représente des défis. L'adaptation des communautés locales est influencée par des dynamiques spatiales telles que les changements dans les flux de visiteurs, la transformation des ressources physiques mise en tourisme, la relocalisation d'infrastructures ou encore l'adoption de stratégies de développement et de politiques publiques (Scott et al., 2009). Ces nouvelles dynamiques mettent l'accent sur la dimension sociale et collective de l'adaptation aux changements climatiques et rendraient cette dernière tributaire de la capacité d'innovations sociales des acteurs (Rodima-Taylor et al., 2012). Les recherches actuelles sur l'adaptation aux changements climatiques de l'industrie touristique se sont toutefois peu intéressées aux dimensions sociales de l'adaptation, et aux facteurs non climatiques de celle-ci. La faible propension des entreprises touristiques à coopérer pour innover (Najda-Janoska et Kopera,

2014 ; Hjalager, 2002) et l'accent mis sur le partenariat pour susciter l'innovation sociale relativement à l'adaptation au changement climatique (Agrawal, 2010; Rodima-Taylor et al., 2012), mettent en lumière l'importance d'un intermédiaire efficace et efficient pour améliorer la coopération et stimuler l'innovation.

---

**15 H 40 : PERTINENCE D'UNE STRATÉGIE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE POUR LES PÊCHERIES, L'OCÉANOGRAPHIE ET LE MARITIME : PAR OÙ COMMENCER?**

Pierre Racicot (Villes et Régions Innovantes, Réseau de l'économie circulaire)

La seule hypothèse connue à ce jour pour remplacer l'économie linéaire fondée sur une production industrielle et une consommation de masse sans considérer son impact sur la rareté des ressources naturelles et les émissions de gaz à effet de serre est l'économie circulaire. Cette vision de l'économie fait ressortir les dynamiques de développement qui peuvent émerger et s'implanter dans tous les secteurs de l'économie et des activités humaines. Les domaines de l'océanographie, du développement et des pêcheries ne font pas exception. Nous explorons ce thème sous l'angle des moteurs de l'économie circulaire comme la R&D et les transferts technologiques. Le défi est de savoir si, et comment, elle peut devenir un axe structurant pour les stratégies économiques élaborées par l'État et répondre aux enjeux du développement durable comme ceux proposés dans la Stratégie maritime du gouvernement du Québec.

---

**16 H 00 : PLÉNIÈRE**

11 MAI 2017

## SURVEILLANCE, SÛRETÉ ET SÉCURITÉ MARITIME

Présidence/Animation : Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

---

### 08 H 30 : SESSION THÉMATIQUE 3 : SURVEILLANCE, SÛRETÉ ET SÉCURITÉ MARITIME

Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Un environnement maritime sécuritaire implique que les niveaux de risque associés aux opérations maritimes sont suffisamment faibles pour en assurer la pérennité. Que ce soit dans le système Saint-Laurent ou dans l'Arctique, le territoire maritime québécois est soumis à des conditions particulièrement difficiles, que ce soit en raison du couvert de glace, des aléas météorologiques ou des variations complexes du niveau d'eau et de la bathymétrie. Ces conditions imposent l'adoption de méthodes, de cadres et de pratiques particulièrement efficaces d'identification, d'évaluation, de suivi et de prévention des facteurs de risques par une multitude d'acteurs et de parties prenantes. La notion de risque est, ici, prise au sens large, elle prend en compte autant les aspects écologiques, technologiques, légaux, économiques, politiques que sociaux. Elle couvre ainsi des enjeux aussi divers que la santé et la sécurité des personnes, la protection de l'environnement, la surveillance des installations et des infrastructures maritimes, et ce pour l'ensemble des activités maritimes incluant, mais ne se limitant pas à la navigation, l'exploitation des ressources et le tourisme.

---

### 08 H 40 : LE PARADIGME DE LA CULTURE DE SÉCURITÉ CHEZ LES PÊCHEURS PROFESSIONNELS: UTOPIE OU RÉALITÉ?

Robert Fecteau (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Les risques inhérents au travail de pêcheur sont nombreux en raison de la complexité interactive étroite entre les composantes du système que constituent le navire, les éléments environnementaux et le facteur humain. Afin d'améliorer la sécurité des pêcheurs professionnels, il ne suffit plus d'adopter une approche normative et opérationnelle traditionnelle, comme l'ont fait jusqu'ici les autorités. Il faut aussi, tel que recommandé par le Bureau de la sécurité des transports du Canada, travailler davantage sur les facteurs organisationnels et humains afin de développer une culture de sécurité dans l'industrie de la pêche. Cependant, dans un domaine professionnel constitué d'une multitude de petites entreprises sans lien organisationnel et où les acteurs principaux sont généralement peu scolarisés, est-il possible de développer une réelle culture de sécurité ? Des intervenants du Québec en matière de sécurité auprès des pêcheurs ont relevé le pari que l'adoption d'une approche plus anthropologique fondée sur un cadre analytique pourrait aider à influencer les façons de faire et de penser des pêcheurs et contribuerait ainsi à faire apparaître une nouvelle culture au sein du milieu où la norme dominante consisterait à

recourir à des pratiques sécuritaires de travail, de navigation et de gestion. C'est donc avec l'objectif de faire progresser la sécurité qu'une nouvelle structure de gouvernance a été créée : Le Comité permanent sur la sécurité des bateaux de pêche du Québec.

---

## **09 H 00 : PORTRAIT ET PERSPECTIVES DES ENQUÊTES DE SÉCURITÉ EN TRANSPORT MARITIME AU CANADA**

Marc-André Poisson

Le bureau de la sécurité des transports (BST) du Canada est un organisme indépendant qui mène les enquêtes suite à des accidents survenus notamment dans le mode de transport maritime. Mon travail m'a permis de constater et de diriger l'avancement de la sécurité dans le domaine maritime. J'ai aussi pu prendre connaissance des limites de mon système d'enquête. L'approche par enquête permet de comprendre les causes, les facteurs contributifs et les risques des accidents, mais elle ne permet pas d'étudier en profondeur certaines questions liées à la sécurité. La réalisation d'enquêtes plus approfondies sur des questions de sécurité est une approche intéressante, mais qui nécessite des efforts substantiels que les enquêteurs doivent investir avec des ressources limitées. Le BST a complété une telle étude il y a près de cinq ans sur les raisons pour lesquelles il y a, bon an mal an, dix décès par année dans le domaine des pêches professionnelles au Canada. À l'aide d'exemple comme celui-ci, un portrait de la méthode d'enquêtes et de ses limites sera dressé et des avenues de recherche seront proposées.

---

## **09 H 20 : LA CARTOGRAPHIE DES ZONES SUBMERSIBLES AU QUÉBEC : ENTRE URGENCE D'AGIR ET DÉFIS SCIENTIFIQUES**

David Didier (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Depuis les « grandes marées » de 2010, des tempêtes à répétition ont causé des dommages sur les côtes, et plusieurs résidences ont été submergées. Théoriquement, la submersion de 2010 avait une récurrence très faible, supérieure à 180 ans. Or, à la veille de l'année 2017, des phénomènes de submersion extrêmes ont massivement affecté l'Est du Québec en perturbant la circulation routière et en causant des dommages aux infrastructures. Qu'en est-il de la gestion de ces zones fortement exposées aux phénomènes météo-marins au Québec, et seront-elles plus exposées dans le futur ? La réponse n'est pas simple. Réaliser une cartographie des zones inondables nécessite de prendre en considération cinq éléments : la morphologie des côtes, les variations des niveaux d'eau, la hausse appréhendée du niveau marin relatif, les vagues et la glace de mer. L'hétérogénéité des 3 500 km de côtes de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent complexifie cette tâche. L'utilisation de modèles devient donc nécessaire. Les modèles empiriques sont simples, peuvent être utilisés sur de grands territoires, mais sont moins précis. Les modèles numériques intègrent des processus complexes, mais leur utilisation demande plus de ressources. Une solution scientifiquement valable et socialement acceptable face au besoin urgent d'une cartographie de la

submersion côtière existe-t-elle ? Nous dresserons un portrait des connaissances actuelles grâce à des exemples d'approches préconisées à l'international.

---

#### **09 H 40 : COMREN : UN RÉSEAU CANADIEN EN RECHERCHE ET ÉDUCATION POUR UNE CAPACITÉ RENFORCÉE EN CARTOGRAPHIE DES OCÉANS**

Sylvie Daniel (Université Laval)

Les données de levés hydrographiques constituent l'une des composantes fondamentales d'une infrastructure de données géospatiales marines. Elles sont donc un socle essentiel des recherches et initiatives liées au secteur maritime. Du point de vue économique, elles sont utilisées dans de nombreux domaines liés à la sécurité de la navigation, la gestion portuaire et des zones côtières, la protection des côtes contre l'érosion, l'inspection d'infrastructures, les délimitations maritimes, pour ne citer que quelques exemples. Les dernières années ont vu une recrudescence de l'attention portée à ce secteur qui est en pleine croissance au Canada aussi bien dans le domaine de la R&D appliquée que dans le milieu académique. C'est dans ce contexte que le réseau COMREN (Canadian Ocean Mapping Research and Education Network) a vu le jour. Celui-ci vise à offrir une structure et des capacités de partage améliorées en termes d'intérêt de recherche et d'activités académiques en cartographie des océans. Les capacités de recherche et formation inhérentes aux institutions partie prenante de COMREN seront abordées. L'exemple des véhicules autonomes pour le sondage hydrographique sera abordé. Ces véhicules présentent un fort potentiel dans le domaine de la surveillance, la sûreté et la sécurité maritime, mais seules quelques expérimentations ont été menées pour intégrer des systèmes hydrographiques sur des engins autonomes de surface.

#### **10 H 00 : PAUSE**

---

#### **10 H 20 : IMPACT DU COUPLAGE DES OCÉANS ET DES GLACES DE MER SUR LES PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTALES OPÉRATIONNELLES CANADIENNES**

Pierre Pellerin (Environnement et Changement Climatique Canada)

La quête de connaissances sur l'influence indéniable des océans sur les conditions météorologiques est à l'origine d'efforts de recherche ambitieux qui ont conduit à la mise au point de systèmes de prévision environnementale couplée (des échelles régionales côtières aux échelles globales). Sous l'égide d'une collaboration internationale avec la France, le Canada a développé et mis en œuvre un système opérationnel de prévision océan-glace spécialement conçu pour les conditions surfaciques. Ce système produit quotidiennement des analyses et des prévisions océanographiques de haute qualité et étend progressivement son influence aux différentes composantes opérationnelles du Service Météorologique du Canada. Deux systèmes régionaux et un global ont été couplés à la composante océan-glace afin d'améliorer les prévisions atmosphériques tout en offrant des prévisions marines cohérentes. En plus de présenter les

différents impacts du couplage interactif sur les prévisions météorologiques régionales et globales, nous présenterons l'approche scientifique qui a permis la mise en œuvre de ces systèmes. La conception a été réalisée en portant une attention particulière à la cohérence entre la composante océan-glace, la composante atmosphérique et les méthodes d'assimilation. Ces efforts collectifs investis par Environnement et changement climatique Canada, Pêches et Océans et Mercator-Océan, ont permis des améliorations marquées des services météorologiques et environnementaux canadiens.

---

#### **10 H 40 : DIFFUSIONS DE DONNÉES D'OBSERVATIONS MARITIMES SUR L'OGSL : ENJEUX RELATIFS AUX MILIEUX UNIVERSITAIRES**

Claude TREMBLAY (Observatoire global du Saint-Laurent)

Créé en 2005, l'Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL) est le premier système intégré d'observation des océans au Canada. Il est composé d'un réseau de producteur de données provenant de ministères fédéraux et provinciaux, de centre de recherche, d'universités et ONG. L'OGSL a pour mission de rendre accessibles les données scientifiques de ses membres afin de les valoriser, de faciliter leurs découvertes et réutilisations aux bénéfices des utilisateurs finaux, dont ses membres. C'est ainsi que l'OGSL, à travers ses applications Web à valeur ajoutée, rend notamment disponibles des données d'observations, de prédictions et prévisions de niveaux d'eau, des données d'hauteurs de vagues, de dégagement vertical sous les ponts, de courants de surface et de météorologies.

Les principaux enjeux auxquelles fait face l'OGSL dans la diffusion de données d'observations maritimes résident dans la capacité de ses membres à développer des mécanismes d'accès aux données permettant de les rendre accessibles de façon continue et, de ce fait, dans la robustesse des systèmes de gestions et d'accès aux données. Est-ce que le RQM et l'IFQM peuvent favoriser les bonnes pratiques en gestions de données ainsi que la mise en place de mécanismes d'accès aux données dans leur réseau respectif? Est-ce le rôle des universités de maintenir des données d'observations maritimes servant aux opérations ou d'uniquement effectuer la recherche et le transfert technologique? Comment en assurer la pérennité?

---

#### **11 H 00 : PLÉNIÈRE**

#### **DÎNER : 12 H 00 À 13 H 00**

Buffet pour les conférenciers

Présidence/Animation : Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

11 MAI 2017

## TRANSPORT MARITIME DURABLE ET INTELLIGENT

Présidence/Animation : Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)

---

### 13 H 00 : SESSION THÉMATIQUE 4 : TRANSPORT MARITIME DURABLE ET INTELLIGENT

Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)

Avec sa zone côtière maritime longue de plus de 13 000 kilomètres incluant une portion non négligeable de navigation arctique et une voie navigable unique qu'est le Saint-Laurent, une des principales voies de pénétration naturelles vers l'intérieur du continent nord-américain, le Québec est l'hôte d'une activité maritime d'envergure internationale. Au Québec, le fleuve Saint-Laurent compte 30 ports dont 12 manutentionnent plus d'un million de tonnes de marchandises. Le trafic portuaire sur le système Saint-Laurent totalise plus de 100 millions de tonnes dont plus de la moitié est destinée au marché intercontinental. Ce flux important de navires, tant commerciaux que touristiques ou de pêche, amène le Québec à mettre en œuvre des politiques et des solutions technologiques et opérationnelles lui permettant d'assurer le développement durable et intelligent de ces activités économiques d'importance tout en minimisant les risques et les effets sur l'environnement. Ce thème de recherche concerne tout autant le développement de nouvelles technologies maritimes que l'analyse et l'amélioration de processus et de procédés existants, dont notamment les réseaux logistiques du transport maritime et l'organisation des systèmes portuaires.

---

### 13 H 10 : DÉFIS ET RÉALISATIONS EN CE QUI A TRAIT À LA NAVIGATION DURABLE AU QUÉBEC

Sébastien Marcoux (Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec)

Des actions publiques découlant des principes du développement durable sont maintenant intégrées aux plans d'action d'une quantité grandissante d'organisations privées et publiques. Il n'est donc guère surprenant qu'à l'intérieur de l'État québécois, on retrouve une volonté politique et administrative afin que ces principes s'opérationnalisent dans différents programmes, actions et politiques gouvernementales. Bien entendu, en ce qui concerne le transport des personnes et des marchandises au Québec, on retrouve également cet objectif de produire des résultats tangibles quant à la mobilité durable. Par exemple, des programmes ont comme vocation de favoriser la diminution du bilan carbone québécois en incitant le transport en commun ou en favorisant des modes de transport de marchandises rejetant moins de CO<sub>2</sub>. Mais ce n'est pas tâche facile pour les fonctionnaires d'opérationnaliser ces principes. Entre la production de travaux de recherche fondamentale et théorique dans les universités et la mise en place d'une mobilité durable sur notre territoire, l'un des défis est la mobilisation des connaissances afin de favoriser

l'innovation, de mettre en place des pratiques exemplaires et de produire des politiques publiques performantes. Pour réfléchir plus spécifiquement à ces idées, focalisons sur le transport maritime et concentrons-nous donc sur la thématique de la navigation durable. Sous ce thème, quels sont les outils à la disposition d'un fonctionnaire afin de mettre en place des approches de gestion favorisant le développement maritime intelligent et durable? Pour y répondre, examinons quelques projets, passés et futurs au Québec.

---

### **13 H 30 : SYSTÈME D'INFORMATION MARITIME : DES DONNÉES POUR STIMULER LA RECHERCHE**

Mélissa LALIBERTÉ (SODES - Société de développement économique du Saint-Laurent)

Plusieurs données brutes touchant le trafic maritime et les opérations portuaires sont disponibles, mais elles sont aujourd'hui disséminées dans plusieurs organisations et ne font pas l'objet d'une mise en commun, d'un traitement général et d'une diffusion adéquate. Pourtant, les besoins en matière d'information sont nombreux et bien réels. Qu'il s'agisse d'avoir de l'information stratégique pour développer des services logistiques, d'avoir un portrait clair de l'évolution des activités sur le Saint-Laurent, de faire ressortir des enjeux liés au secteur ou d'en démontrer toute l'utilité économique tant au public qu'aux décideurs, les applications découlant de l'usage des données sont multiples. La Sodes, en collaboration avec Innovation maritime, a pris l'initiative de concertation des acteurs concernés pour bâtir un système d'information maritime (SIM) fiable et sûr. À terme, le SIM prendra la forme d'un système informatique centralisé accessible via un portail Web et regroupant différentes statistiques sur le transport maritime.

---

### **13 H 50 : LE PORT DE MONTRÉAL : VERS UN PORT INTELLIGENT**

Daniel Olivier (Administration portuaire de Montréal)

Qu'est-ce qu'un port intelligent? Cette présentation propose d'explorer ce concept et sa mise en pratique à travers le cas du Port de Montréal. Le port de Montréal est le second port en importance au Canada et le 5e port à conteneurs sur la côte est de l'Amérique du Nord. L'an dernier, il a manutentionné 35,4 millions de tonnes de marchandises, dont 1,5 millions de conteneurs. Interface entre les chaînes logistiques terrestres et maritimes, un port est un système intermodal complexe qui doit non seulement composer avec des pressions urbaines croissantes, mais aussi concurrencer sur un marché en constante mutation. Dans un tel contexte de congestion urbaine grandissante, le port doit traiter environ 2 500 camions par jour tout en maintenant un degré de fluidité compétitif. Dans un effort à la fois de réduire son empreinte de carbone et de maintenir la fluidité des marchandises, le port a récemment lancé PORTail : une application web et mobile ayant pour but de capturer les temps d'attente des camions et de les relayer en temps réel aux camionneurs et répartiteurs afin d'optimiser leurs transactions. Les données sont capturées à travers une variété de technologies intelligentes. Nous exposerons comment le port opère une transition vers l'ère numérique et quels sont les défis que cela pose à une administration portuaire.



---

## 14 H 10 : LE TRANSPORT MARITIME DURABLE : DE LA CONCEPTION AU RECYCLAGE

Marie-Andrée Giguère

Le transport maritime est reconnu comme étant le moyen de transport de marchandises de masse ayant le moins d'impacts néfastes sur l'environnement. Bien que des pas de géant ont été accomplis ces dernières décennies quant aux avancées technologiques maritimes permettant, non seulement une diminution de notre empreinte écologique, mais également un meilleur rendement, il est de notre devoir de continuer dans cette voie afin de repousser sans arrêt l'innovation et ainsi garder le transport maritime en tête de file du transport durable. En tant qu'acteur de l'industrie maritime, Fednav croit fermement qu'elle doit poursuivre ses activités de façon éthique et durable. Pour cela, elle s'engage à respecter au maximum les différentes dimensions du transport durable, soit environnementale, sociale et économique; de la table à dessiner de ses navires, à leur recyclage, en passant par leur construction et leurs opérations. Cet engagement apporte avec lui son lot de défis qui seront abordés lors de cette présentation.

## 14 H 30 : PAUSE

---

## 14 H 50 : GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITÉS MARITIMES ET ACCEPTABILITÉ SOCIALE : CAS DU DRAGAGE

Charlotte Verbeeck (UdeM - Université de Montréal)

Le transport maritime constitue de loin le mode de transport le plus écologique en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Pourtant, la perception des activités maritimes est souvent négative. Nombreuses sont les protestations à l'encontre des activités portuaires. La gestion environnementale des activités maritimes et leur niveau d'acceptabilité sociale constituent les deux enjeux les plus centraux. C'est notamment le cas des activités de dragage. Dans cette communication nous chercherons à répondre à la question de savoir comment mener à bien des projets de développement de transport maritime, en respectant au maximum le milieu biophysique et les activités socio-économiques? Le transport par navire présente la particularité d'impliquer des potentielles conséquences environnementales sur le milieu terrestre, aquatique, et aérien. En effet, la combustion de carburant destinée aux navires provoque des émissions de particules fines, SOx, NOx et de GES. De nombreuses activités portuaires s'effectuent d'une part sur la terre ferme, et d'autre part, doivent se soumettre à diverses mesures de protections des eaux fluviales. En analysant le dragage, il sera possible de démontrer qu'une planification minutieuse, en intégrant l'ensemble des enjeux environnementaux et socio-économiques, permet d'assurer la sécurité du transport maritime et des activités portuaires au sein d'une perspective de développement durable.

---

## 15 H 10 : ENJEUX CONTEMPORAINS DES RELATIONS VILLE-PORT

Jeanne-Hélène Jugie (UdeM - Université de Montréal)

Présentation des 5 principaux enjeux contemporains des relations ville-port. 1) Enjeu de cohabitation : Les nuisances locales se renforcent en raison de l'intensification des flux de marchandises dans les villes portuaires : congestion et sécurité routière, pollutions diverses (air, eau, sol, sons, lumière, paysage) de plus en plus en contradiction avec les aspirations de durabilité des populations. 2) Enjeu de valorisation économique : Le Juste-à-temps encourage la déconnexion des flux fret/passagers et le gigantisme naval nécessite des installations portuaires de grande taille, d'où une déconnexion croissante entre espaces urbains et portuaires. Les retombées économiques sont plus difficiles à évaluer et ont tendance à échapper au territoire local. Les villes recherchent des activités à haute valeur ajoutée pour capturer les richesses dégagées par l'activité portuaire. 3) Enjeu de planification spatiale : Les espaces urbains sont souvent fragmentés par les infrastructures de transport et les zones industrialo-portuaires, ou l'accès au front d'eau est difficile pour les résidents. Les villes doivent restructurer leur territoire et inventer de nouvelles interfaces urbano-portuaires respectant les besoins industrialo-portuaires. 4) Enjeu d'adaptation de la gouvernance : La commercialisation des opérations et des infrastructures portuaires entraîne l'ouverture de la gouvernance portuaire. Par ailleurs, la question cruciale de la propriété foncière et la gouvernance portuaire échappent souvent aux territoires. 5) Enjeu de durabilité et d'adaptation au changement climatique : Les stratégies de durabilité sont holistiques et requièrent la collaboration de tous les acteurs pour trouver mesures d'atténuation et d'adaptation (perte d'habitats, émission de GES, niveau des eaux).

---

## 15 H 30 : LES PORTS ET LE JEU DES MARCHÉS

Brian SLACK (Université Concordia)

Au début des années 1990 j'ai publié un article qui a été abondamment cité. J'émettais l'hypothèse que la conteneurisation détruisait le concept d'arrière-pays naturel sur lequel un port capturerait l'essentiel de son trafic. Les arrière-pays étaient devenus des destinations compétitives et la capacité des administrations portuaires de résister aux pressions concurrentielles s'était affaiblie. J'ai tenté d'évaluer dans quelle mesure les ports sont des pions dans le secteur du transport des conteneurs. À l'évidence, les changements qui sont survenus dans le transport conteneurisé depuis 25 ans sont considérables: changement dans la gouvernance portuaire, domination des opérateurs de terminaux globaux, concentration accrue de la propriété des lignes maritimes, émergence de ports secs. Ces tendances ont eu tendance à affaiblir davantage l'indépendance des administrations portuaires en tant qu'agents capables de façonner les flux conteneurisés. Aujourd'hui cependant, un certain nombre de nouveaux problèmes affectent les ports, tels que la législation environnementale et l'acceptabilité sociale. Dans cette communication je démontre que ces défis non-économiques ne peuvent être adressés que par les administrations portuaires. Les ports qui seront en mesure de relever ces défis seront les éléments les plus puissants du jeu des marchés.

---

## 15 H 50 : PLÉNIÈRE

12 MAI 2017

## RESSOURCES, ÉNERGIES MARINES ET SANTÉ DU SECTEUR ÉCONOMIQUE MARITIME

Présidence/Animation : Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

### 08 H 30 : SESSION THÉMATIQUE 5 : RESSOURCES, ÉNERGIES MARINES ET SANTÉ DU SECTEUR ÉCONOMIQUE MARITIME

Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

L'importance du système Saint-Laurent et des milieux côtiers pour la société québécoise se traduit notamment à travers les nombreuses ressources qu'ils procurent et par l'usage qui est fait des voies navigables. Le développement du Québec passe ainsi par sa capacité à exploiter durablement et efficacement ce potentiel, qu'il s'agisse de ressources énergétiques (hydrocarbures, marée, éolien), halieutiques (poissons, crustacés, mollusques, mammifères), sous-marines (épaves, paysages), utilisables pour le bien de la santé humaine (algues, crevettes, etc.), ou plus globalement le milieu maritime lui-même comme vecteur de développement économique (transport maritime, croisières, paysages, etc.). La révision des façons de faire actuelles, le développement de nouveaux processus, approches et procédés, ou encore l'exploration de nouvelles ressources maritimes jusqu'alors non considérées font partie de cette thématique de recherche. Il est essentiel de s'assurer que le Québec tire profit à long terme de cette force et de ce potentiel économique, en veillant à la prospérité de ses industries tout en s'assurant qu'elles se dotent des moyens nécessaires pour éclairer les décideurs en vue d'une exploitation durable des ressources. Il est donc essentiel de se pencher tant sur l'industrie elle-même que sur les ressources qui la soutiennent.

### 08 H 40 : LA FILIÈRE DE LA VALORISATION DES BIORESSOURCES MARINES ET DES BIOTECHNOLOGIES MARINES AU QUÉBEC — LES OBJECTIFS DE LA STRATÉGIE MARITIME ?

Aziz Niang (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec)

De nouvelles activités de l'économie mondiale des océans sont en pleine émergence. C'est le cas de la valorisation des bioressources marines et des biotechnologies marines. Ces activités, qui nécessitent un effort important de production de nouvelles connaissances fondamentales et appliquées, offrent un potentiel élevé d'innovation, d'emplois et de croissance dans un marché économique mondial en pleine expansion.

Le Secrétariat aux affaires maritimes, avec la collaboration du MAPAQ et du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, a pour objectif de propulser la filière québécoise dans l'économie bleue du 21<sup>e</sup> siècle. Quels sont les enjeux ? Comment le gouvernement du Québec pourrait favoriser le meilleur déploiement possible de sa filière, au Québec et dans le monde. Quelles sont les opportunités de collaboration scientifique internationale dans ce domaine ?

Comment former une main-d'œuvre hautement qualifiée ? Comment favoriser la valorisation des bioressources et la production manufacturière issue des connaissances de pointe et des innovations technologiques en ce domaine ? De nombreuses questions sont posées, le dialogue avec les acteurs pertinents de l'industrie est amorcé, un plan d'action sera bientôt déposé par le gouvernement du Québec.

---

#### **08 H 55 : BIOTECHNOLOGIES ET BIORESSOURCES MARINES : MAILLAGE ET ANIMATION POUR STIMULER LA LIAISON INDUSTRIE-RECHERCHE**

Noémie Giguère (Technopole maritime du Québec)

La qualité et la diversité des ressources de l'écosystème Saint-Laurent sont à la base d'activités économiques variées. Plusieurs défis croisent le chemin de la croissance économique et durable des industries de la transformation des produits marins et des biotechnologies marines, notamment les distances imposées par ce vaste territoire, l'exportation, la commercialisation, la valorisation de la biomasse, de même que la connaissance et l'accès aux meilleures expertises québécoises de recherche.

Pour mieux jauger et résoudre les défis de demain, Technopole maritime du Québec (TMQ) déploie différents projets tel que la présentation de la convention d'affaires BioMarine à Rimouski du 1er au 3 octobre 2017 et, depuis 2016, BioMar-Innovation. Ce dernier projet soutient le développement et l'innovation par le maillage d'affaires et la veille technologique spécifique aux secteurs des biotechnologies marines, de la valorisation et de la transformation des produits marins. En 2016-2017, BioMar-Innovation atteindra ses cibles d'animation et de réseautage en abordant de nombreuses thématiques telles que : les emballages et la conservation des produits marins, la propriété intellectuelle, l'évaluation sensorielle, l'automatisation et l'exploitation des algues et de ses dérivés. Pour garantir une industrie innovante, la contribution de la recherche est essentielle à la mise en oeuvre de solutions efficaces et pérennes.

---

#### **09 H 10 : ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE COMMERCIALE D'UN STOCK DE MOULES (MYTILUS EDULIS) EN FONCTION DE SON ORIGINE ET DE SON SITE D'ÉLEVAGE AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE**

Efflam Guillou (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Depuis une vingtaine d'années, le bassin du Havre-Aubert (lagune côtière, BHA) est le principal site de captage pour les mytiliculteurs des Îles-de-la-Madeleine, qui cultivent ensuite ce naissain dans d'autres plans d'eau. Plusieurs études ont démontré que la particularité génétique des moules du BHA leur confère une meilleure résistance au stress que celle de tout autre naissain de l'archipel. Considérant les 20 années de transferts de ce stock dans les différents sites de grossissement et la connectivité potentielle entre les masses d'eau des lagunes aux Îles-de-la-Madeleine, nous avons vérifié si cet avantage différentiel subsiste toujours entre les stocks. L'objectif était d'identifier de

potentielles nouvelles stratégies d’approvisionnement en naissains de moules pouvant favoriser le développement de l’industrie mytilicole aux Îles-de-la-Madeleine.

Plusieurs stocks, issus des différents plans d’eau, ont été transférés sur les sites d’élevage selon une méthode de production appliquée par les mytiliculteurs locaux (boudinage traditionnel). Lors de la récolte, la performance des stocks (proportion en moules commerciales, rendement en chair) et le coût de revient des différentes étapes de production nous ont permis de définir les rendements commerciaux nets des stocks cultivés. Parmi eux, le stock du BHA demeure toujours un stock très performant et rentable. Toutefois, le naissain capté dans la lagune du Havre-aux-Maisons (HAM) s’est révélé lui aussi très prometteur. La performance commerciale de ce stock était plus liée à un fort potentiel d’approvisionnement qu’au rendement de croissance sur boudins.

Nos résultats suggèrent d’encourageantes stratégies alternatives d’approvisionnement et de grossissement des moules sur les différents plans d’eau des Îles-de-la-Madeleine.

---

## **09 H 25 : DÉVELOPPEMENT MARITIME AU QUÉBEC : VERS UN RÉSEAU DE RECHERCHE APPLIQUÉE À LA GESTION HALIEUTIQUE EN EAU DOUCE DANS LE SAINT-LAURENT**

Marc Mingelbier (Forêts, Faune et Parcs)

La pêche sportive en eau douce est une activité de loisirs traditionnelle profondément ancrée dans la culture québécoise, qui génère à elle seule des dépenses annuelles de 1,06 G\$ et maintient près de 8 655 emplois à temps complet. C’est le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) qui gère l’exploitation des poissons d’eau douce en eaux intérieures et dans le Saint-Laurent, ainsi que des poissons migrateurs (p. ex. saumon atlantique, bar rayé) qui fréquentent les eaux saumâtres et marines de la province. Le MFFP a aussi la responsabilité de conserver les espèces fauniques en situation précaire et leurs habitats. La gestion de la faune aquatique et de ses habitats repose sur une expertise de pointe et des données scientifiques rigoureuses sur l’état des populations de poissons et de leurs habitats. Ces connaissances sont obtenues par l’entremise d’inventaires normalisés conduits par le MFFP et aussi grâce à divers projets de recherche appliquée, ciblant une espèce, un habitat ou alors une communauté de poissons, et partagés avec de nombreux partenaires scientifiques et financiers à travers le Québec. La croissance des usages du territoire québécois, déjà nombreux, génère des pressions grandissantes sur la faune et les habitats du Saint-Laurent. Bien que des espèces soient en santé et que d’autres montrent des signes de rétablissement après de longues périodes de déclin, l’état précaire de certaines populations comme la perchaude du lac Saint-Pierre est un indicateur parmi d’autres de la détérioration de certaines fonctions de l’écosystème exceptionnel que représente le Saint-Laurent et des défis qui devront être relevés dans le futur. Leur rétablissement nécessitera une intensification des initiatives de protection et de restauration de la qualité de l’eau, des habitats et de leur connectivité permettant la récupération partielle ou totale de la capacité de support historique du milieu. Le succès de cette vaste entreprise reposera, en grande partie, sur notre capacité à intégrer les préoccupations fauniques dans les pratiques de l’ensemble des acteurs liés

au Saint-Laurent, de façon à diminuer les pressions qui pèsent sur cet écosystème. Pour y parvenir, l'engagement d'un large éventail d'intervenants des milieux agricole, municipaux, industriel et universitaire sera nécessaire. C'est en réunissant l'ensemble de l'expertise disponible et en se dotant d'une vision commune et d'orientations cohérentes que des mesures pourront être entreprises de façon efficace et durable pour préserver et restaurer les ressources aquatiques du fleuve Saint-Laurent.

---

#### **09 H 40 : VERS UN RETOUR DES POISSONS DE FOND DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT**

Dominique Robert (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

À l'instar d'autres régions du Nord-Ouest de l'Atlantique, l'écosystème marin du golfe du Saint-Laurent (GSL) a été historiquement dominé par de grands stocks de poissons de fond soutenant d'importantes pêcheries commerciales. Au début des années 1990, la combinaison d'une surpêche et d'un environnement défavorable a entraîné un effondrement rapide de ces populations. Contrairement aux prédictions, les stocks de poissons de fond n'ont pas rebondi suite au moratoire sur la pêche et leur abondance a été remplacée par la crevette nordique et le crabe des neiges, pour lesquels de lucratives pêcheries alternatives se sont développées. Après deux décennies de stabilité relative, le réchauffement continu des eaux du GSL depuis 2010 est associé à un meilleur recrutement chez les stocks de poissons de fond et à une diminution rapide de ces crustacés. Alors que le flétan atlantique s'est rétabli et qu'une augmentation est mesurée chez la morue franche, le stock de sébaste est en train d'exploser suite à une survie record des cohortes de 2011-2013, qui atteindront une taille exploitable vers 2020. Cette présentation traitera des nombreux défis posés par le retour des poissons de fond pour le secteur des pêches au Québec, tel que : la nécessité de mieux comprendre les facteurs qui régulent la dynamique de ces stocks ainsi que les interactions trophiques qui dicteront l'abondance relative des espèces, la mise à jour nécessaire des relevés et modèles d'évaluation de stocks, le besoin de réoutiller les flottilles et usines pour optimiser la capture, la transformation et la mise en marché des ressources émergentes.

#### **09 H 55 : PAUSE**

---

#### **10 H 15 : EST-CE QUE L'EFFONDREMENT DES STOCKS DE MAQUEREAUX (SCOMBRUS SCOMBRUS) EXPLIQUE L'INSUCCÈS DE LA REPRODUCTION CHEZ LE FOU DE BASSAN (MORUS BASSANUS) NICHANT DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT?**

Magella GUILLEMETTE (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Plusieurs populations d'oiseaux de mer sont en déclin à travers le monde et une raison souvent invoquée est l'effondrement des stocks de poissons. Utilisant ici une série de données couvrant presque quarante ans sur le Maquereau bleu (*Scombrus scombrus*) et le Fou de Bassan (*Morus bassanus*), nous mettons en évidence une forte relation positive entre la biomasse de maquereaux et le succès de reproduction chez cette espèce d'oiseaux de mer. En effet, le stock de maquereaux

a considérablement diminué passant de 1 million et demi de t métriques dans les années quatre-vingts à seulement quatorze mille t en 2012. Cette relation nous indique également que le succès de reproduction est normal et se stabilise lorsque la biomasse de maquereaux dépasse 132 000 t. Ces résultats sont supportés par de nombreuses observations GPS de fous arpentant les deux tiers du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent à la recherche de nourriture et par un modèle bioénergétique, indiquant que les fous consomment une proportion substantielle de la biomasse de maquereaux depuis 2008. En effet, la population de fous du Saint-Laurent consomme de 10 000 à 12 000 t tandis que la biomasse prélevée par les pêcheurs se situe entre 10 000 t et 40 000 t.

---

#### **10 H 30 : NAVIGATION COMMERCIALE ET MAMMIFÈRES MARINS : LA SCIENCE ET LA CONCERTATION AU SERVICE DE LA CONSERVATION**

Clément Chion (UQO - Université du Québec en Outaouais)

Le fleuve Saint-Laurent est une voie navigable majeure reliant l'Océan Atlantique aux Grands Lacs qui supporte une activité économique de première importance pour le Québec et l'Amérique du Nord. Si la navigation commerciale représente l'option la plus écoénergétique pour le transport de marchandises sur des longues distances, elle présente toutefois des risques pour plusieurs écosystèmes du Saint-Laurent. Les activités de navigation ont notamment été identifiées comme une menace au rétablissement de plusieurs espèces de mammifères marins inscrites sur la liste des espèces en péril au Canada qui fréquentent le Saint-Laurent. Dans ce contexte, cette présentation commencera par un survol de travaux de recherche interdisciplinaires débutés en 2006 sur la modélisation des risques de collisions entre la navigation et les baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les résultats de cette recherche ont stimulé la formation d'un groupe de travail multiacteur pour explorer les options de réduction des risques de collision entre navires marchands et mammifères marins. Au terme d'un processus de concertation impliquant notamment l'industrie maritime et le gouvernement du Canada, des mesures volontaires de conservation des grands rorquals ont été mises en place. Après une présentation de ces mesures de conservation, la présentation se poursuivra avec une description des enjeux émergents liés aux interactions acoustiques entre navigation et mammifères marins, notamment les bélugas du Saint-Laurent. Nous terminerons par une discussion sur les leçons apprises relativement 1) au rôle de la recherche interdisciplinaire dans l'accompagnement scientifique de processus de concertation et 2) aux modes alternatifs de gouvernance en conservation des ressources naturelles.

---

#### **10 H 45 : LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE DES HYDROCARBURES DANS LA RÉGION DU SAINT-LAURENT EST-IL COMPATIBLE AVEC LES OBJECTIFS CLIMATIQUES DU QUÉBEC?**

Sebastian WEISSENBERGER (UQAM - Université du Québec à Montréal)

Nous examinons si le développement de la filière des hydrocarbures, soit l'exploitation et le raffinage des ressources en hydrocarbure de la région du Saint-Laurent (Golfe, Estuaire, Bas-Saint-Laurent) et le transport par oléoduc puis par voie maritime d'hydrocarbures provenant de



l'extérieur de la province, est compatible avec les objectifs du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques. Un bilan des émissions de gaz à effet de serre relié à ce secteur doit tenir compte des émissions reliées aux activités d'exploration, d'exploitation, de raffinage et de transport, encore peu quantifiées à ce jour. Une partie de ces émissions figurera dans l'inventaire provincial, une autre partie, probablement plus importante, sera comptabilisée dans d'autres législations, mais contribuera quand même au réchauffement climatique. En outre, il faut prendre en compte les effets de substitution et l'influence qu'aurait le développement de ce secteur au Québec sur l'offre et la demande en énergies fossiles et les trajectoires énergétiques à long terme.

---

**11 H 00 : PLÉNIÈRE**

**12 H 00 À 13 H 30 : DÎNER**

Buffet pour les conférenciers

Présidence/Animation : Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

12 MAI 2017

## LES DÉFIS D'UNE PROGRAMMATION DE RECHERCHE INTERSECTORIELLE ET INTERNATIONALE DANS LE DOMAINE MARITIME

Présidence/Animation : Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)

---

### 13 H 30 : LES DÉFIS D'UNE PROGRAMMATION DE RECHERCHE INTERSECTORIELLE ET INTERNATIONALE DANS LE DOMAINE MARITIME

Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)

Au terme de 5 sessions thématiques où les grandes thématiques interdisciplinaires de recherche liées au développement durable du domaine maritime (Santé des écosystèmes; Santé des communautés humaines; Surveillance et sécurité maritime; Transport maritime durable et intelligent; Ressources, énergies marines et santé du secteur économique maritime) ont fait l'objet de regards croisés provenant de divers secteurs et horizons disciplinaires afin d'en dégager les grands enjeux et priorités de recherche et de coopération, une séance-synthèse animée par le scientifique en chef du Québec sera l'occasion de discuter des moyens de faire rayonner, à l'échelle nationale et internationale, les acteurs du secteur maritime québécois. Ce sera aussi le moment de réfléchir ensemble sur les conditions de coopération scientifique dans un milieu de recherche intersectoriel, sur l'opérationnalisation et les mécanismes de mise en oeuvre d'une approche intersectorielle ouverte et inclusive, et sur le développement d'initiatives structurantes nationales et internationales en recherche maritime, et ce, en étroite collaboration avec les acteurs académiques, territoriaux, l'industrie, les gouvernements et les partenaires des communautés.

---

### 13 H 40 : VISION ET POSITIONNEMENT DES FRQ

Maryse Lassonde (Fonds de recherche du Québec - Nature Technologie)

Vision et positionnement des FRQ en matière de programmation de recherche intersectorielle et internationale en lien avec les grands défis de société, notamment le développement durable maritime.

---

**13 H 45 : RÉFLEXION SUR LA THÉMATIQUE 1**

Pierre Magnan (UQTR - Université du Québec à Trois-Rivières)

Réflexion sur les conditions pour favoriser les 4I : intersectoriel, inter-thématique, interinstitutionnel, international, à la lumière des activités et des projets pilotés par le RQM

---

**13 H 55 : RÉFLEXION SUR LA THÉMATIQUE 2**

Steve Plante (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Réflexion sur les conditions pour favoriser les 4I : intersectoriel, inter-thématique, interinstitutionnel, international, à la lumière des activités et des projets pilotés par le RQM

---

**14 H 05 : RÉFLEXION SUR LA THÉMATIQUE 3**

Dany DUMONT (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Réflexion sur les conditions pour favoriser les 4I : intersectoriel, inter-thématique, interinstitutionnel, international, à la lumière des activités et des projets pilotés par le RQM.

---

**14 H 15 : RÉFLEXION SUR LA THÉMATIQUE 4**

Claude Comtois (UdeM - Université de Montréal)

Réflexion sur les conditions pour favoriser les 4I : intersectoriel, inter-thématique, interinstitutionnel, international, à la lumière des activités et des projets pilotés par le RQM

---

**14 H 25 : RÉFLEXION SUR LA THÉMATIQUE 5**

Céline AUDET (UQAR - Université du Québec à Rimouski)

Réflexion sur les conditions pour favoriser les 4I : intersectoriel, inter-thématique, interinstitutionnel, international, à la lumière des activités et des projets pilotés par le RQM.

---

**14 H 35 : RÉFLEXION SYNTHÈSE**

Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

Réflexion sur l'ensemble des discussions menées durant le colloque et sur l'importance de la collaboration pour faire du Québec un phare international de recherche dans le secteur du développement maritime durable.

---

**15 H 00 : PAUSE**

---

**15 H 30 : PLÉNIÈRE**

---

**16 H 15 : MOT DE CONCLUSION DE LA SESSION SYNTHÈSE**

Rémi Quirion (Fonds de recherche du Québec)

---

**16 H 20 : MOT DE CLÔTURE**

Guillaume ST-ONGE (ISMER - Institut des sciences de la mer de Rimouski)

Remise du prix pour la meilleure présentation étudiante et conclusion du colloque par le directeur général du Réseau Québec maritime