



PLEINS FEUX SUR LA RECHERCHE

Une nouvelle Chaire de Recherche du Canada sur la géochimie des hydrogéosystèmes côtiers



GWÉNAËLLE CHAILLOU

gwenaelle_chaillou@uqar.qc.ca

PROFESSEURE EN GÉOCHIMIE
À L'UQAR

Gwénaëlle Chaillou a grandi à Nantes (France), sur les bords de la Loire et proche de l'océan Atlantique. Elle s'est orientée vers des études en océanographie, et plus particulièrement en biogéochimie marine, à l'U. de Bordeaux I où elle a obtenu son doctorat en 2003. Elle a ensuite quitté la France pour effectuer un post-doctorat au Québec dans le cadre du programme CRSNG Hypoxia mené par Bjørn Sundby et différents chercheurs québécois. Elle a continué ensuite à l'ISMER et à l'UQAR au département de Biologie, Chimie, Géographie, en occupant différents postes, jusqu'à devenir professeure et titulaire d'une Chaire de Recherche du Canada.

Gwénaëlle Chaillou a choisi de faire carrière à l'UQAR. « J'y ai trouvé une équipe de jeunes chercheurs dynamiques et soudés entre eux, toujours en quête d'idées novatrices, tant au point de vue de la recherche que de l'enseignement ». Elle s'intéresse aux processus et mécanismes de transferts biogéochimiques aux interfaces, incluant les flux géochimiques entre continent et océan, la colonne d'eau et le sédiment, les réactions diagénétiques liées à la minéralisation de la matière organique et aux interactions rédox dans les systèmes benthiques comme les canyons sous-marins ou les milieu intertidaux et côtiers, les dépôts métalliques d'origine diagénétique et anthropique, les mécanismes d'enfouissement et d'archivages sédimentaires.

Trois projets lui tiennent à cœur présentement. Tout d'abord, elle poursuit ses travaux, en collaboration avec Philippe Archambault et les chercheurs du projet Hypoxia, sur les interactions entre écologie et biogéochimie benthiques dans le Saint-Laurent, à l'aide de benthocosmes installés à la station aquicole de Pointe-au-Père. Son deuxième sujet de recherche vise à étudier les facteurs qui contrôlent les échanges biogéochimiques et les conditions d'oxydoréduction à l'interface eau-sédiment dans la mer de Beaufort. Elle utilisera pour cela une carotte longue prélevée dans le canyon du Mackenzie dans le cadre du projet Malina (www.obs-vlfr.fr/Malina). Finalement, son troisième projet porte sur la dynamique biogéochimique saisonnière d'un estuaire souterrain en milieu tempéré froid. La première mission s'effectuera au mois de juin aux Îles-de-la-Madeleine afin de mettre en place et de tester des échantillonneurs multi-profondeurs. Ces appareils resteront en place plusieurs mois et prélèveront des échantillons d'eau, à différentes profondeurs dans les sédiments perméables, du haut de la plage jusqu'à la zone subtidale. Cette mission sera reconduite et complétée à l'automne prochain et pendant l'hiver et le printemps 2012, avec des prélèvements de carottes sédimentaires et des analyses de radon dans la lagune attenante, pour quantifier les flux sortants d'eau souterraine.

SOMMAIRE

| | |
|-----------------------------------|---|
| PLEINS FEUX SUR LA RECHERCHE | 1 |
| SUR LE TERRAIN | 2 |
| PRIX ET RECONNAISSANCES | 3 |
| STAGES ET CONGRÈS AUTOUR DU MONDE | 4 |
| ÉCHOS DES MÉDIAS | 5 |
| ÉVÉNEMENTS | 6 |
| SUR LE BABILLARD | 7 |

Publications récentes

Selon ISI Web of Knowledge, 42 articles arbitrés par des pairs ont été publiés par les chercheurs de Québec-Océan depuis janvier 2011. Les sujets couvrent l'océanographie physique (6), la géologie marine (2), l'optique marine (3) et en océanographie biologique (31), les domaines les plus traités sont : l'évolution et l'écologie moléculaire (6), les contaminants (5), les poissons (5), le plancton (5) et les espèces envahissantes (4).

Article le plus «appliqué» : Turmel D., J. Locat (2011) Numerical modeling of underwater rockfalls. *Canadian Geotechnical Journal* 48 (1) : 16-25.

Article le plus «historique»: Plourde S., G. Winkler, P. Joly, J.F. St-Pierre, M. Starr (2011) Long-term seasonal and interannual variations of krill spawning in the lower St. Lawrence estuary, Canada 1979-2009. *Journal of Plankton Research* 33 (5) : 703-714.

Article le plus «cas d'école» : Als T.D., M.M. Hansen, G.E. Maes, M. Castonguay, L. Riemann K. Aarestrup, P. Munk, H. Sparholt, R. Hanel, L. Bernatchez (2011) All roads lead to home: panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Molecular Ecology* 20 (7) : 1333-1346.

SUR LE TERRAIN

Le NGCC Amundsen en route !

Le brise-glace de recherche canadien NGCC Amundsen quittera son port d'attache, Québec, le 18 juillet pour une expédition de 4 mois, de la mer du Labrador jusqu'à la mer de Beaufort.



Itinéraire de l'Amundsen en 2011, de la ville de Québec à la mer de Beaufort.

La mission permettra d'accomplir des échantillonnages et des expériences scientifiques dans le cadre des programmes de recherche et de partenariats industriels d'ArcticNet. Les six étapes de la mission couvriront une large gamme d'échantillonnage, de la bathymétrie à la météorologie, y compris l'échantillonnage de la glace, des opérations de géotechnique, des relevés acoustiques et biologiques.

Mission en mer dans le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent



Crédit: Jean-Claude Bréthes

Cap Trinité dans le fjord du Saguenay.

Une quinzaine de chercheurs du Québec, de la Nouvelle-Écosse et de la Norvège ont entrepris une mission scientifique dans le fjord du Saguenay et dans l'estuaire du Saint-Laurent, du 24 mai au 2 juin, à bord du *Coriolis II*. Cette mission permettra de mieux connaître la fréquence des glissements sous-marins le long des rives du fleuve, leur cause et les risques de tsunamis qui y sont associés. Les chercheurs étudient aussi le risque d'avalanches rocheuses le long des parois du fjord du Saguenay et évaluent la performance protectrice de la couche de sédiments déposée sur les sols contaminés de la Baie des Ha! Ha! lors du déluge du Saguenay en 1996. Le potentiel des eaux de surface du fleuve Saint-Laurent en tant que puits de CO₂ atmosphérique a été également analysé au cours de cette expédition. Finalement, tout cela contribuera à améliorer les connaissances sur plusieurs secteurs du parc marin du Saguenay—Saint-Laurent.

C'est Jacques Locat, professeur au département de génie et génie géologique de l'U. Laval et membre titulaire de Québec-Océan, qui a dirigé l'expédition. Les chercheurs Alfonso Mucci (U. McGill), Émilien Pelletier et Guillaume St-Onge

(UQAR/ISMER) ainsi que des étudiants, tous membres de Québec-Océan, ont contribué aussi à cette expérience de recherche intéressante.

<http://www.radio-canada.ca/audio-video/pop.shtml?urlMedia=http://www.radio-canada.ca/Medianet/2011/CBV/Retoursurlemonde201105231611.aspx>

Bactéries et matière organique dans l'estuaire du Saint-Laurent

Alfonso Mucci était en mission à bord du navire océanographique Coriolis II en mai dernier. Cette mission était dirigée par Yves Gélinas et David Walsh de l'U. Concordia. L'objectif principal de la mission était de caractériser les relations entre la taxonomie des bactéries, leur activité et la réactivité de la matière organique le long du gradient de salinité dans l'estuaire du Saint-Laurent.

PRIX ET RECONNAISSANCES

Félicitations à Jessie Motard-Côté !



Jessie Motard-Côté, récemment diplômée de maîtrise à l'U. Laval et maintenant stagiaire postdoctorale à l'U. of South Alabama, a remporté un prix pour son affiche présentée au dernier congrès de l'ASLO en février dernier.

Bourses d'excellence du CRSNG

Plusieurs étudiantes membres de Québec-Océan ont obtenu des bourses d'études supérieures du CRSNG. Félicitations à Éliane Valiquette (MSc, U. Laval) et Véronique Dansereau (PhD, U. McGill) qui se sont classées parmi les meilleurs et qui ont ainsi obtenu une bourse d'études supérieures du Canada Alexander-Graham-Bell. Bravo à Sophie Charvet (PhD, U. Laval) et Annie Séguin (PhD, UQAR/ISMER) qui ont reçu une bourse d'études supérieures du CRSNG.

Bourse du FQRNT



Guisheng Song, candidat au doctorat en océanographie à l'UQAR/ISMER sous la direction de Huixiang Xie et la codirection de Simon Bélanger, a obtenu une bourse de doctorat en recherche pour étudiants étrangers du FQRNT. Guisheng Song étudie la production de monoxyde de carbone dans les océans.

Alfonso Mucci récipiendaire de la médaille Michael J. Keen

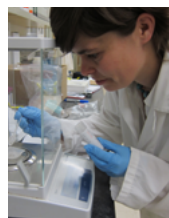
Compliments à Alfonso Mucci (professeur de géochimie et d'océanographie à l'U. McGill) qui est le récipiendaire de la médaille Michael J. Keen pour l'année 2011. Cette médaille est décernée par la division des géosciences marines de l'Association Géologique du Canada pour marquer l'importance de ses contributions en géosciences marine et limnologique!

Jocelyne Pellerin, médaillée de la Société canadienne de zoologie

Professeure à l'UQAR/ISMER et membre collaborateur de Québec-Océan, Jocelyne Pellerin a reçu le 16 mai 2011 une médaille de distinction de la Société canadienne de zoologie (SCZ). Cette reconnaissance des services rendus à la SCZ est un bel hommage à Mme Pellerin qui a appuyé pendant de nombreuses années des chercheurs renommés et des étudiants dynamiques. Félicitations!

<http://www.uqar.ca/uqar-info/jocelyne-pellerin-recoit-une-medaille-de-la-scz/>

ACFAS 2011



Josiane Mélançon a gagné un des 5 prix de vulgarisation scientifique de l'ACFAS 2011, pour son article intitulé « Le phytoplancton: un allié important face aux changements climatiques ». Pour Josiane Mélançon, la vulgarisation est une entreprise doublement bénéfique. « D'un côté, le chercheur, en clarifiant ses propos, clarifie sa propre pensée. De l'autre, le lecteur accède à des connaissances fascinantes, enrichissant sa compréhension du monde. La vulgarisation, conclut-elle, permet de contribuer activement à l'éducation informelle, importante en tout temps et à tout âge ! »

STAGES ET CONGRÈS AUTOUR DU MONDE

Les étudiants de Québec-Océan peuvent bénéficier d'un soutien financier afin de participer à un congrès ou de se perfectionner dans le cadre d'un stage ou d'un cours de moins de 2 mois à l'extérieur du Québec. La prochaine date limite pour soumettre le dossier de demande d'aide financière pour un stage hors Québec est le 30 septembre 2011. Le formulaire et les règles du programme sont disponibles sur le site Internet de Québec-Océan.

Trois boursières racontent...

GENEVIÈVE PARENT



Geneviève Parent est étudiante au doctorat à l'U. Laval, sous la supervision de Julie Turgeon et Stéphane Plourde. Grâce au soutien financier de Québec-Océan, elle a participé en mars dernier au 5th International Zooplankton Production Symposium qui s'est tenu à Pucon (Chili). Les résultats présentés dans son affiche intitulée "Hybridization of *Calanus Finmarchicus* and *Calanus glacialis* off the Canadian Coasts" n'ont laissé personne indifférent. Elle a d'ailleurs gagné le prix de « Best early career scientist poster ». Geneviève affirme que, professionnellement, ce congrès a été très bénéfique. « J'ai pu échanger avec plusieurs scientifiques de la Russie, des Etats-Unis et de l'Allemagne sur l'étude du macrozooplancton, en plus de développer de nouvelles collaborations avec une équipe du Danemark ». De plus, des opportunités de projets postdoctoraux en Europe se sont présentées à elle. « Il ne faut surtout pas craindre de partir seul à l'étranger pour participer à un congrès ou à un stage, puisque ces expériences sont remplies de bonnes surprises qui changent le cours de nos vies professionnelles, mais nous font également évoluer au niveau personnel », conseille Geneviève Parent.

JULIE LEMIEUX



Julie Lemieux est candidate au doctorat en sciences de l'environnement à l'UQAC, sous la direction de Mathieu Cusson. En mars dernier, elle a eu la chance d'effectuer un stage de courte durée grâce à l'aide financière de Québec-Océan. Son stage s'est déroulé à la Station Biologique de Roscoff (France), sous la supervision de Dominique Davoult. Elle a pu améliorer ainsi sa capacité à comprendre l'influence de l'abondance et de la biodiversité sur le fonctionnement des communautés benthiques qui lui servira à étudier la zone intertidale du Saint-Laurent marin. En particulier, elle a appris à utiliser des chambres benthiques pour mesurer la production et la respiration des communautés. En plus des liens inter-laboratoires qui se sont formés, Julie Lemieux a apprécié ses échanges culturels avec le personnel de recherche : « La gastronomie bretonne est vraiment délicieuse et le sourire des Bretons est tout à fait contagieux » assure Julie.

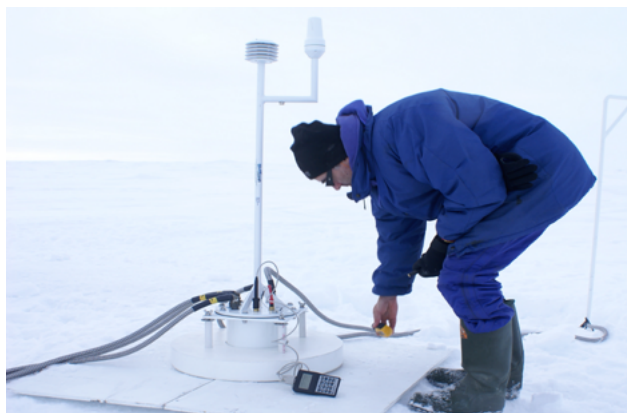
GENEVIÈVE PERRIN



Geneviève Perrin a effectué un stage au Bedford Institute of Oceanography (BIO) à Dartmouth (Nouvelle-Écosse) ce printemps, grâce au support financier de Québec-Océan. Son but était de développer une méthode d'analyse de données concernant l'utilisation des isotopes stables en tant que marqueur d'origine zooplanctonique. L'étudiante à la maîtrise en océanographie de l'UQAR/ISMER sous la supervision de Stéphane Plourde et Pascal Sirois affirme : « Ce que j'ai retenu de plus important de mon passage à BIO, ce sont les rencontres avec les gens du milieu : en apprendre autant sur leurs projets de recherche et sur leur personnalité, quoi de mieux pour élargir notre réseau ! »

ÉCHOS DES MÉDIAS

L'épaisseur de la glace dans l'Arctique : indicateur du climat futur ?



Crédit: Bruno Tremblay

Bruno Tremblay vérifie une bouée sur la banquise de Viscount Melville Sound.

Le réchauffement planétaire fait fondre la glace de mer dans l'Arctique, mais la fonte des glaces agit en retour sur le réchauffement climatique.

« La couverture de glace sur l'Arctique agit comme un miroir et réfléchit la lumière, ce qui garde la terre plus froide, explique le professeur Bruno Tremblay de l'U. McGill et membre titulaire de Québec-Océan. Si on perd la glace, on perd notre miroir sur le toit de la terre, les rayons lumineux seront davantage absorbés par l'océan, ce qui va accentuer le réchauffement climatique, et ce, même si on émet la même quantité de CO₂. »

Bruno Tremblay et ses collègues (Stephanie Pfirmann du Barnard College, Robert Newton du Lamont Doherty Earth Observatory de Columbia U., et Charles Fowler de l'U. of Colorado) étudient depuis trois ans la glace de mer de l'Arctique : épaisseur, température, compression et mouvements sont mesurés grâce à des balises équipées de sonars et communiquant leurs données par satellite. « C'est important d'échantillonner année après année, car l'information acquise sera d'autant plus utile pour prédire la relation entre les changements climatiques et la glace de mer arctique. »

L'épaisseur de la glace de mer est directement reliée à l'âge de la banquise. Bruno Tremblay et ses collègues ont constaté que depuis quelque temps, l'âge de la glace de mer diminue plus rapidement que jamais. Leurs recherches montrent que la glace pluriannuelle s'accumulera la plupart du temps le long des côtes les plus au nord du

Canada et du Groenland, plutôt que dans le reste de l'Arctique. C'est là que les espèces associées à la glace, comme l'ours polaire, pourraient trouver refuge dans un avenir proche.

Au congrès 2010 de l'American Geophysical Union, les chercheurs ont expliqué le phénomène : « Cette région récolte la glace épaisse et persistante parce que les vents et les courants océaniques poussent la glace de l'océan vers cette direction. En fait, les vents et les courants océaniques transportent la glace formée durant l'automne et l'hiver à travers l'océan Arctique. D'une part, des grandes quantités de glace sont exportées en dehors du bassin arctique vers le détroit de Fram et d'autre part, la glace s'empile sur la côte nord de l'archipel arctique canadien. »

Conférence de presse du congrès 2010 de l'American Geophysical Union (48 min) :

<http://handouts.projectionnet.com/Recordings/AGUPressThu9AM.aspx>

Plus d'infos :

<http://publications.mcgill.ca/reporter/2011/01/the-last-refuge-for-a-disappearing-icon-of-the-north/>

<http://www.ruefrontenac.com/nouvelles-generales/environnement/36697-glaces-arctique-climat>

<http://publications.mcgill.ca/science/2010/12/20/the-fabulous-bruno-buoy/>

Transport de matériel radioactif

Le transport des générateurs de vapeur de l'entreprise nucléaire Bruce Power par voie maritime est un moyen approprié et sûr pour expédier ces équipements outre-Atlantique. Ces réacteurs ont eu un contact indirect avec des matières radioactives. Leur niveau de radioactivité est donc très faible et il n'y a pas de quoi s'alarmer.

« Si un générateur tombait dans l'eau après une hypothétique collision avec un autre navire, il n'y aurait pas de risque de dissolution puisque la radioactivité demeure dans le métal », explique Émilien Pelletier, titulaire de la Chaire de recherche en écotoxicologie moléculaire appliquée aux milieux côtiers froids à l'UQAR/ISMER et membre titulaire de Québec-Océan.

<http://www.cyberpresse.ca/le-soleil/actualites/environnement/201102/16/01-4371039-transport-de-materiel-radioactif-pas-de-quoi-salarmer-selon-un-specialiste.php>

Un garde-manger naturel pour les baleines

Le parc marin du Saguenay—Saint-Laurent est un site d'alimentation particulièrement riche pour les baleines. Le plancton et les petits poissons s'y concentrent sous l'effet de la bathymétrie, des courants marins et des conditions climatiques. Les grandes baleines migratrices viennent de loin pour y refaire leurs réserves de graisse, en prévision de leur reproduction. Les baleines utilisent intensivement les sons pour communiquer entre elles, localiser les proies et naviguer sous l'eau. La confluence du fjord et de l'estuaire constitue donc un garde-manger essentiel pour les baleines, mais c'est une zone en équilibre précaire à cause des changements climatiques et de la voie maritime qui la traverse. Cet endroit est étudié depuis une vingtaine d'années par Yvan Simard, titulaire de la Chaire en acoustique marine du ministère des Pêches et Océans, professeur à l'UQAR/ISMER et membre titulaire de Québec-Océan. Notamment, le chercheur et son équipe mesurent le bruit généré par l'activité maritime commerciale et la flottille d'écotourisme, qui embrouille l'environnement sonore des baleines.

<http://www.fisheries.org/blog/a-natural-food-store-house-for-whales-the-result-of-a-fragile-and-unique-ocean-equilibrium/>

Des bigorneaux et des poissons

Les conditions du milieu influencent l'expression du génome des sous-populations chez une même espèce. Louis Bernatchez, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génomique et conservation des ressources aquatiques, a montré ce phénomène d'adaptation locale chez la *Littorina saxatilis* (bigorneau) et les salmonidés. « En aménagement de la faune, une règle dit qu'il ne faut pas transplanter des individus provenant de populations trop distantes lors d'opérations visant à augmenter les effectifs d'une espèce, souligne Louis Bernatchez. Nos résultats viennent rappeler la pertinence de cette règle. L'adaptation locale fait en sorte que les espèces ne sont pas génétiquement homogènes dans toute leur aire de répartition. Plus les individus transplantés proviennent de loin, plus faibles sont leurs chances de rivaliser avec les populations locales ». Louis Bernatchez est professeur à l'U. Laval et membre associé de Québec-Océan.

<http://www.aufil.ulaval.ca/articles/des-bigorneaux-des-poissons-32431.html>

ÉVÉNEMENTS

Congrès CHONe

« Du pêcheur au responsable des politiques sur l'océan : traduction infidèle? » est la question que les 90 chercheurs universitaires, scientifiques gouvernementaux et étudiants du Réseau stratégique du CRSNG pour des océans canadiens en santé (CHONe) ont examiné à Montréal, du 28 au 30 avril 2011. Plus de 15 membres de Québec-Océan font partie de CHONe.

Congrès 2011 en sciences aquatiques de l'ASLO

Québec-Océan présentait cette année un kiosque d'information au congrès international majeur de l'Advancing the Science of Limnology and Oceanography (ASLO) qui se tenait à Porto-Rico du 13 au 18 février. Avec plus de 1500 inscrits au congrès, le kiosque a reçu bien des visiteurs : l'information offerte portait sur la recherche en océanographie qui se fait au Québec, les possibilités d'études supérieures et les emplois ouverts.

Réunion annuelle de Malina à Nice (France)

La réunion plénière annuelle du projet Malina (www.obs-vlfr.fr/Malina) s'est tenue du 9 au 11 mai derniers au Laboratoire d'Océanographie de Villefranche. Plusieurs membres de Québec-Océan y participaient. Les principaux résultats obtenus pendant l'expédition 2009 dans l'Arctique ont été présentés et touchaient les domaines de l'environnement physique et optique, la biodiversité et l'activité microbienne, la production primaire et les nutriments, la photochimie de la matière organique, les flux de carbone et la modélisation. Un numéro spécial de la revue Biogeosciences sera consacré au programme : la soumission des articles pourra se faire entre le 1er juillet et le 31 décembre 2011. Les articles paraîtront à mesure qu'ils seront acceptés. Une réunion finale du projet Malina aura lieu durant le second semestre de 2012.

24h de science, un franc succès

Lors de la 6^{ème} édition du 24 Heures de Science les 6 et 7 mai derniers, c'est un peu plus de 300 personnes qui ont été initiées à l'océanographie grâce à la conférence de Dany Dumont sur les

glaces et des kiosques expliquant les chaînes trophiques, montrant du matériel de recherche et des photos, le tout organisé par des membres de Québec-Océan à Rimouski. Merci à tous ceux qui ont participé par leurs idées, leurs dons de photos et leur animation!

2^{ème} colloque sur la recherche au parc national du Bic

La flore et la faune du parc national du Bic est particulièrement riche. On y retrouve le tiers de la flore québécoise et une faune diversifiée dépendante du milieu marin dont l'anguille d'Amérique, l'eider à duvet, le garrot d'Islande et des phoques. Le 9 mai dernier se tenait le 2^{ème} colloque sur la recherche au parc national du Bic où se sont rencontrés une trentaine de scientifiques pour discuter de leurs résultats de projets menés dans le parc. Urs Neumeier, Thibault Coulombier et Émilien Pelletier de l'UQAR/ISMER ont présenté les résultats de leurs recherches dans le marais salé de la Pointe-aux-Épinettes.

La Journée mondiale des océans arrive à grands pas !

Plusieurs activités sont organisées par Québec-Océan pour la Journée mondiale des océans qui se tient dans la semaine du 8 juin. Pour en connaître davantage sur ces activités dans les villes de Montréal, Québec, Rimouski et de Saguenay, rendez-vous sur la page Internet de l'événement.



<http://jmo.quebec-ocean.ulaval.ca>

SUR LE BABILLARD

Nouveaux membres

Bienvenue aux nouveaux membres qui se sont joints au regroupement depuis février dernier. Membres titulaires : Gwénaëlle Chaillou (UQAR) et Dany Dumont (UQAR/ISMER).

Membres associés : Jean-Sébastien Lauzon-Guay, Denis Gilbert et Diane Lavoie de l'Institut Maurice Lamontagne (MPO), Mélissa Evans (U. McGill).

Membre collaborateur : Alfonso Mucci (U. McGill).

Membres adjoints : Lyne Morissette (Chaire de recherche de l'UNESCO), Frédéric Maps (Université du Maine), Simon Senneville (UQAR/ISMER), Ian McQuinn et Sonia Michaud (Institut Maurice Lamontagne, MPO).

Membres étudiants : Anne-Marie Dion-Côté, Rae Couture et Pierre-Étienne Lessard (U. Laval), Monica Granados (U. McGill), Anouck Viain (UQAR).

Nouvelle représentante-substitut des étudiants



Katherine Gavrilchuk, étudiante à la maîtrise en biologie à l'U. Laval, a été élue par acclamation au poste de représentante-substitut des étudiants des universités Laval et McGill. Elle représentera donc ces étudiants au C.A. de Québec-Océan, en équipe avec Geneviève Parent.

Consultez régulièrement la section « Nouvelles » du site Internet de Québec-Océan pour connaître les événements prévus dans les prochains mois !