

BILAN DE L'ANNÉE

 **MEOPAR**

MARINE ENVIRONMENTAL OBSERVATION
PREDICTION & RESPONSE NETWORK

RAPPORT ANNUEL 2015 – 2016

MEOPAR

Le MEOPAR jouit du soutien du Programme des réseaux de centres d'excellence du gouvernement du Canada, initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), des Instituts de recherche en santé

du Canada (IRSC) et du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), en partenariat avec Industrie Canada et Santé Canada. Le MEOPAR a son siège social à l'Université Dalhousie, à Halifax, en Nouvelle-Écosse.



Government of Canada
Networks of Centres
of Excellence

Gouvernement du Canada
Réseaux de centres
d'excellence

COUVERTURE

Carte météorologique d'un cyclone extratropical explosif ayant frappé les provinces canadiennes des Maritimes avec des vents de force ouragan le 26 mars 2016. Le chercheur Francis Zwiers (Université de Victoria) du MEOPAR et son équipe sont en train d'explorer les raisons pour lesquelles les modèles climatiques couramment utilisés ont tendance à sous-estimer le nombre de ces tempêtes qui se développent de façon rapide.

CI-CONTRE

La professeure Rachel Chang, de l'Université Dalhousie, sur le terrain à West Pennant, en Nouvelle-Écosse, où elle est en train de recueillir des données pour ses recherches sur la formation du brouillard.



Message du président et du conseil

Au cours de cette dernière année, le MEOPAR a achevé son portefeuille de projets pour le cycle I (2012–2017); les premiers MEOPairs ont obtenu leur diplôme; et le dialogue s'est approfondi avec nos partenaires sur les enjeux cruciaux liés au milieu marin, avec notamment la conception d'une approche nationale pour l'observation des océans. Nos activités de recherche tissent des liens entre des chercheurs et des partenaires des différentes régions du pays et nous observons un phénomène de fécondation réciproque dans le domaine des idées et de l'innovation, grâce à la coopération pluridisciplinaire et multisectorielle.

Ces réalisations témoignent de la qualité de la vision et de la personnalité de feu Neil Gall, notre ancien directeur général. Après une campagne nationale, nous avons eu la chance de pouvoir recruter M. Stefan Leslie, notre nouveau directeur général, qui travaille avec notre équipe pour maintenir l'élan suscité dans une si large mesure par les efforts de M. Gall.

La capacité nationale et l'impact grandissant du MEOPAR sont le fruit du travail acharné et de l'engagement de nos chercheurs, du personnel hautement qualifié, de nos employés et des bénévoles (notre conseil d'administration, notre conseil de gestion de la recherche et notre comité scientifique consultatif international), ainsi que de l'appui et de la participation de nos partenaires. Nous tenons à les remercier tous de leurs efforts au nom du MEOPAR.

M. Robert Walker, Ph. D.
Président du conseil d'administration

M. Douglas Wallace, Ph. D.
Directeur scientifique

M. Ronald Pelot, Ph. D.
Directeur scientifique associé



de g. à d. : Douglas Wallace, Ronald Pelot et Robert Walker

En souvenir de Neil Gall



Le MEOPAR a été endeuillé, en janvier 2016, par le décès soudain de son directeur général Neil Gall.

M. Gall avait rejoint le MEOPAR en 2013 et avait joué un rôle crucial dans la mise sur pied et la croissance du réseau. Son adhésion à la vision

du MEOPAR, sa compétence, son enthousiasme et sa personnalité enjouée et extravertie faisaient de lui un dirigeant tout particulièrement efficace dans le développement si crucial des relations lors du premier cycle d'activités du réseau.

M. Gall a touché un grand nombre de gens dans sa vie, comme le montrent les contributions de près de 200 personnes à la bourse établie à sa mémoire. La bourse d'études Neil Gall en technologie océanique sera décernée tous les ans à un étudiant ayant fait la preuve de son potentiel de leadership à l'école de technologie océanique de l'institut de la mer et des pêches de l'Université Memorial. Cette bourse est une façon appropriée de célébrer la mémoire d'un excellent homme, qui a tant fait pour le secteur des océans au Canada.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

M. Robert Walker, Ph. D. (président)
Ancien président et chef de la direction,
Laboratoires nucléaires canadiens

M^{me} Martha Crago, Ph. D. (vice-présidente)
Vice-rectrice à la recherche, Université Dalhousie

M. Pierre Baril, Ph. D.
Président, Bureau d'audiences publiques sur
l'environnement, Gouvernement du Québec

M. Glenn Blackwood
Vice-président – Marine Institute, Université Memorial

M^{me} Amanda Dean
Vice-présidente pour la région Atlantique,
Bureau d'assurance du Canada

M. David Fissel
Président et scientifique principal,
ASL Environmental Sciences

M. Brian Flemming, c.r.
Agrégré supérieur, Institut Van Horne, Calgary

M. Neil Gall (observateur)
Directeur général, MEOPAR

M^{me} Kelly Johnstone
Présidente, KLM Financial

M. Paul Kovacs
Directeur général, Institute for Catastrophic Loss
Reduction, Université Western

M. Charles Lin, Ph. D.
Directeur général, Direction des sciences et de la
technologie atmosphériques, Environnement et
Changement climatique Canada

M. Ronald Pelot, Ph. D. (observateur)
Directeur scientifique associé, MEOPAR,
Université Dalhousie

M^{me} Ariane Plourde, Ph. D.
Directrice, Institut des sciences de la mer (ISMER),
Université du Québec à Rimouski

M^{me} Rachael Scarth, Ph. D.
Vice-Présidente adjointe, Exploitation de la recherche,
Université de Victoria

M. Rick Schwartzburg (observateur)
Gestionnaire de programme principal,
Réseaux de centres d'excellence

M. Trevor Swerdfager
Sous-ministre adjoint, Sciences des écosystèmes et des
océans, Pêches et Océans Canada

M. Scott Tessier
Président et chef de la direction, Office Canada-Terre-
Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers

M. Douglas Wallace, Ph. D.
Directeur scientifique, MEOPAR, Université Dalhousie

M^{me} Wendy Watson-Wright, Ph. D.
Ancienne secrétaire générale, Commission
océanographique intergouvernementale

COMITÉ SCIENTIFIQUE CONSULTATIF INTERNATIONAL

M. Stephen de Mora, Ph. D. (Président)
Directeur, Plymouth Marine Laboratory

M. Paul Holthus
Président-directeur général, Conseil mondial des océans

M^{me} Jan Newton, Ph. D.
Directrice générale, Northwest Association of Networked
Ocean Observing Systems (NANOOS)

M. Peter Schlosser, Ph. D.
Directeur adjoint et directeur de la recherche,
Earth Institute, Université Columbia

CONSEIL DE GESTION DE RECHERCHE

M. Douglas Wallace, Ph. D. (président)
Directeur scientifique, MEOPAR, Université Dalhousie

M. Ronald Pelot, Ph. D.
Directeur scientifique associé, MEOPAR,
Université Dalhousie

M. Natalie Ban, Ph. D.
Professeure adjointe (études environnementales),
Université de Victoria

M. Gilbert Brunet, Ph. D.
Directeur – Division de la météorologie,
Environnement et Changement climatique Canada

M^{me} Stephanie Chang, Ph. D.
Professeure (école d'urbanisme et de planification
régionale), Université de la Colombie-Britannique

M. Brad deYoung, Ph. D.
Professeur (département de physique et
d'océanographie physique), Université Memorial

M. Dany Dumont, Ph. D.
Professeur (Institut des sciences de la mer),
Université du Québec à Rimouski

M. Neil Gall (observateur)
Directeur général, MEOPAR

M^{me} Noémie Giguère
Directrice générale, Technopole maritime du Québec

M^{me} Helen Joseph
Directrice, HCJ Consulting

M. Denis Lefaiivre, Ph. D.
Chercheur scientifique, Pêches et Océans Canada

M^{me} Anna Marenick
Directrice des relations communautaires et de la
proposition de valeur, Irving Shipbuilding Inc.

M^{me} Barbara Neis, Ph. D.
Professeure (département de sociologie),
Université Memorial de Terre-Neuve-et-Labrador

M^{me} Christine Penney
Directrice des affaires internes, Clearwater Seafoods

M. S. Martin Taylor, Ph. D.
Professeur émérite (département de géographie),
Université de Victoria

M. Jason Thistlethwaite, Ph. D.
Professeur adjoint (école de l'environnement, de
l'entreprise et du développement), Université de Waterloo

M. Keith Thompson, Ph. D.
Professeur (département d'océanographie; département de
mathématiques et de statistiques), Université Dalhousie

M. Francis Zwiers, Ph. D.
Directeur, Pacific Climate Impacts Consortium

M. Rick Schwartzburg (observateur)
Gestionnaire de programme principal,
Réseaux de centres d'excellence

COMITÉ DE COORDINATION SUR L'ACIDIFICATION DES OCÉANS

M. Ken Denman, Ph. D. (président)
Professeur (école des sciences de la Terre et de l'océan),
Université de Victoria

M. Ronald Pelot, Ph. D.
Directeur scientifique associé, MEOPAR,
Université Dalhousie

M. Paul Lyon
Conseiller scientifique principal, Pêches et Océans Canada

M. Maurice Lavasseur, Ph. D.
Professeur (département de biologie), Université Laval

PERSONNEL DU MEOPAR

M. Douglas Wallace, Ph. D.
Directeur scientifique

M. Ronald Pelot, Ph. D.
Directeur scientifique associé

M. Neil Gall
Directeur général

M^{me} Julie Atienza
Contrôleuse

M^{me} Tanya Crawford
Coordinatrice de la formation

M^{me} Alison Maunder
Agente responsable des projets spéciaux

M^{me} Janet Marshall
Adjointe administrative

M^{me} Alexa Reedman
Coordinatrice des événements

M^{me} Janet Stalker
Directrice des communications

PROFIL DU RÉSEAU

Le principe de base du réseau MEOPAR est qu'il faut que le Canada et le monde dans son ensemble s'adaptent à l'évolution de l'environnement océanique. Il y a deux types de changements qui sont en train de se produire simultanément : les changements dans l'utilisation faite par nos sociétés de l'environnement marin et les changements dans l'environnement naturel lui-même, qui connaît une évolution de ses écosystèmes, de son climat et des tendances météorologiques. La confluence de ces changements crée une combinaison mouvante de possibilités et de risques, avec des dangers fondamentalement nouveaux, qu'il faut que les Canadiens et la communauté internationale comprennent et anticipent et pour lesquels il faut que nous disposions d'un éventail d'interventions. Étant donné ce principe de base :

L'objectif stratégique du MEOPAR est de fournir des connaissances, des technologies, des techniques et du personnel hautement qualifié afin de permettre aux communautés côtières et aux industries maritimes du Canada de renforcer les débouchés économiques et leur capacité de récupération vis-à-vis des risques, face à un environnement océanique en pleine évolution et en plein changement.



24

universités



plus de 90

chercheurs



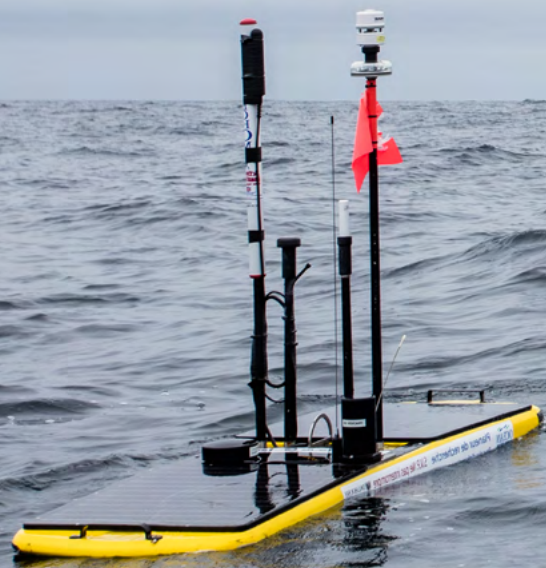
plus de 250

membres du personnel
hautement qualifiés



plus de 100

partenaires de l'industrie,
du gouvernement
et d'autres secteurs



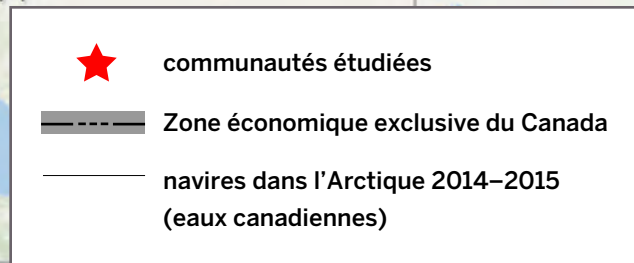
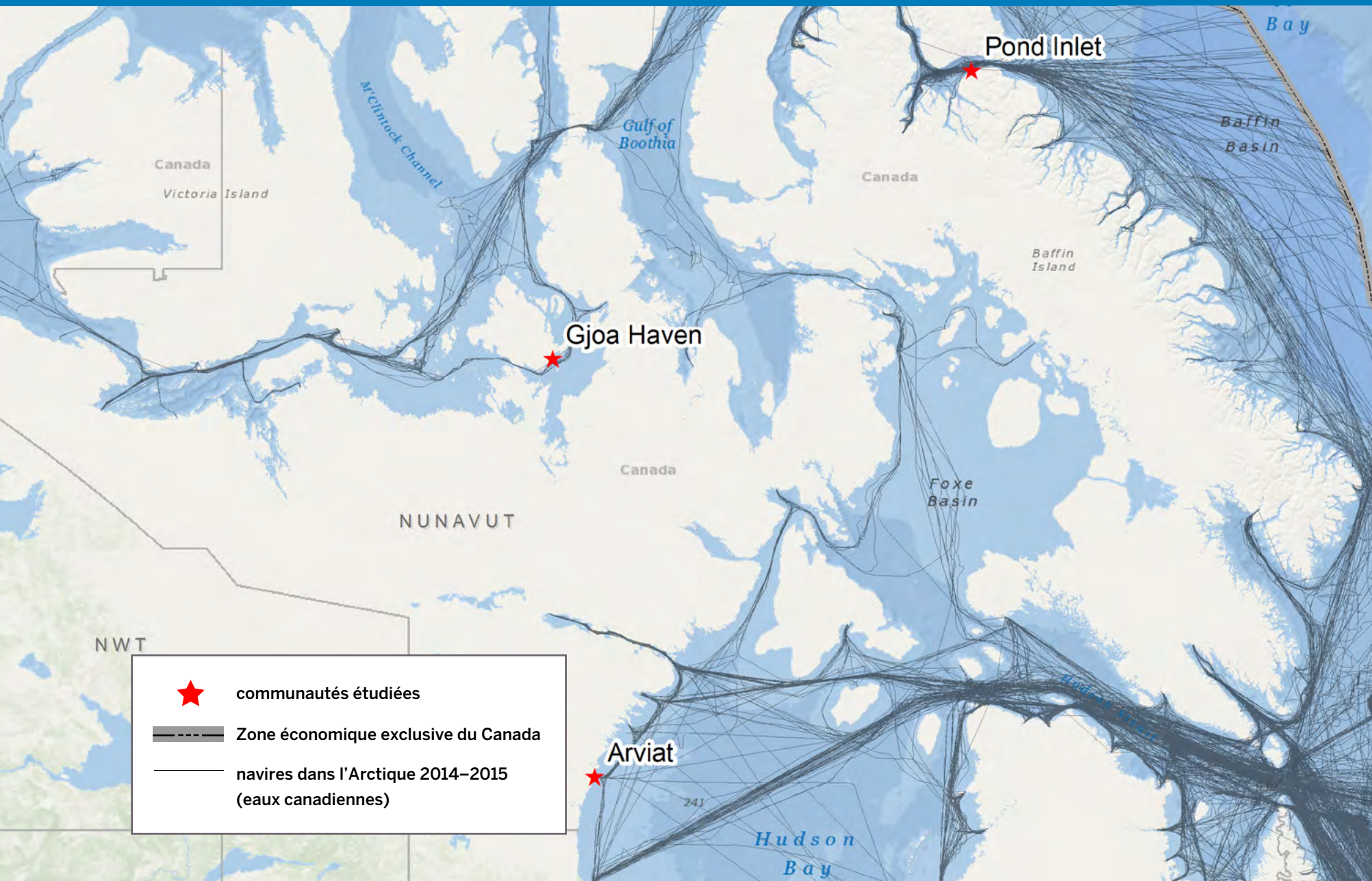
OBJECTIFS STRATÉGIQUES (2012 – 2017)

Nouvelles études scientifiques marines

- > 1. Établir les premiers nœuds d'un réseau pancanadien d'un système d'observation et de prévision intégré pour les endroits ayant une importance stratégique.
- > 2. Mettre au point de nouveaux outils et technologies permettant l'évaluation environnementale et la prévision rapides dans les situations d'urgence en milieu marin.
- > 3. Relier les prévisions de changement des incidences de tempête, d'inondations côtières et de vagues, à l'échelle locale, aux considérations d'impact économique, de sécurité, de planification et d'orientation des politiques.
- > 4. Évaluer l'impact à long terme des changements du milieu maritime sur les collectivités côtières, les écosystèmes et les intérêts économiques de même que les incidences sur la gestion des ressources, la réglementation et l'orientation des politiques.

Nouvelles approches aux sciences de la mer

- > 5. Introduire de nouvelles approches à la formation de personnel hautement qualifié possédant des compétences dans le domaine des sciences naturelles et sociales et capable de les appliquer à la solution de problèmes liés au milieu marin.
- > 6. Mettre en œuvre de nouvelles approches pour le partage du savoir dans le domaine des sciences naturelles et sociales de même que le partage de données et d'infrastructure pour mieux répondre aux urgences en milieu maritime.
- > 7. Créer un Forum d'experts réunissant les spécialistes canadiens et étrangers, les responsables de l'orientation des politiques et les intervenants pour élucider, évaluer et communiquer les risques émergents en milieu maritime.



Intégration du savoir des Inuits et prise en compte des zones culturellement significatives dans les corridors de transport maritime

La professeure Jackie Dawson de l'Université d'Ottawa et son équipe sont en train de collaborer avec des membres de la communauté inuite de Pond Inlet, au Nunavut pour mettre en évidence les zones marines présentant une importance culturelle, écologique et archéologique pour leur communauté et les mesures qu'ils souhaitent qu'on prenne pour veiller à ce que ces zones soient respectées. Ces informations et des données comparables que l'équipe est en train de rassembler dans d'autres communautés de l'Arctique serviront à mieux définir l'Initiative des corridors de transport maritime dans

le Nord du gouvernement fédéral, ainsi que d'autres initiatives importantes relatives au transport dans l'Arctique.

M^{me} Dawson cherche, avec des partenaires comme la Garde côtière canadienne, Transports Canada et Océans Nord Canada et en collaboration avec Inuit Tapiriit Kanatami (organisation nationale des Inuits au Canada), à garantir que l'industrie du transport de marchandises dans l'Arctique sera gérée de façon à favoriser la sécurité et à respecter les populations locales, leurs cultures et leurs pratiques.

Cette image s'appuie sur des données satellite SIA qui sont fournies par exactEarth (2016) et qui sont traitées à titre gracieux par le MEOPAR. [ligne de côte] Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA NGDC et autres collaborateurs. Sources : Esri, GEBCO, NOAA, National Geographic, DeLorme, HERE, Geonames.org et autres collaborateurs.

Lancement de nouvelles recherches sur les océans avec Irving Shipbuilding Inc.

Grâce à un financement assuré en collaboration par Irving Shipbuilding Inc. et par le MEOPAR, neuf nouveaux projets de recherche sur les océans ont été lancés à la fin 2015, ce qui a permis de jeter les bases de nouveaux partenariats et de dégager un appui supplémentaire de plus de 4,56 millions de dollars.

L'entreprise Irving Shipbuilding, qui s'est engagée à assurer le caractère durable de l'industrie maritime dans le cadre de la Stratégie nationale d'approvisionnement en matière de construction navale, s'est associée en partenariat avec le MEOPAR pour apporter son appui à des travaux de recherche fondamentale sur les dangers marins sur l'ensemble du Canada.

L'organisation d'un appel de propositions de recherche en août 2015, avec un appui de 1 million de dollars d'Irving Shipbuilding et de 800 000 dollars du MEOPAR, a débouché sur l'attribution de subventions à neuf projets de recherche, basés dans six universités du Canada. Ces projets font intervenir, au total, 48 organismes partenaires, qui se sont engagés à apporter aux travaux une contribution totale supplémentaire de 4,56 millions de dollars en espèces et en nature. Ce haut niveau de participation de la part de l'industrie et des réseaux souligne la réalité du besoin de tels travaux de recherche dans notre monde et confirme le succès de l'approche transsectorielle et pluridisciplinaire du MEOPAR.

Le soutien du MEOPAR et d'Irving Shipbuilding a aussi pour objectif de former la prochaine génération de spécialistes de la résolution de problèmes des problèmes liés au milieu marin, ce qui garantira que ce projet de recherche laissera un legs au-delà de son propre achèvement. Au total, 57 employés hautement qualifiés (principalement des étudiants) bénéficient d'un appui dans le cadre de ces nouveaux projets, qui s'achèveront en 2018.



Membres de la communauté inuite de Pond Inlet, au Nunavut, lors d'un atelier avec l'équipe de M^{me} Dawson. Photo : Jonathan Pitseolak.

Réponse intégrée aux défis maritimes : le nouveau volet Intervention du MEOPAR

Le MEOPAR a marqué le lancement officiel de son nouveau volet Intervention en 2015 avec l'attribution de subventions à six activités s'inscrivant dans ses projets cadres.

Par opposition à ses projets de recherche, dans lesquels de grandes équipes s'engagent dans l'exploration de questions spécifiques, les volets d'activités cadres du MEOPAR fournissent à de multiples projets et partenaires des capacités, du soutien technique et d'autres ressources nécessaires. Ce volet Intervention parachève l'adoption d'une approche équilibrée de l'appui à la recherche, puisqu'il vient compléter les volets Observation et Prévision établis auparavant, en renforçant la capacité qu'a le réseau MEOPAR d'intégrer les perspectives des sciences naturelles et des sciences sociales. Les activités du volet Intervention couvrent des aspects qui vont de l'analyse des vulnérabilités et du niveau de préparation aux difficultés à l'aménagement urbain, aux politiques publiques et à la réglementation. Elles s'occupent de l'analyse et du traitement de problèmes du monde réel liés au milieu marin, avec la participation directe des utilisateurs en bout de ligne.

L'ancrage du volet Intervention dans les sciences sociales est crucial, selon le professeur Steve Plante (Université du Québec à Rimouski), chercheur pour le volet Intervention. « Si vous ne faites pas appel aux communautés et si vous ne tenez pas compte des relations sociales, il est impossible de comprendre la gestion ou le développement des différentes régions, explique-t-il. Il est impossible de comprendre le problème dans son intégralité. »

L'initiative du volet Intervention vient ajouter aux capacités du MEOPAR des décennies d'expérience combinée en recherche multisectorielle, notamment l'expérience de M. Plante dans la mise à contribution des communautés.

« Nous sommes en mesure de présenter à nos collègues et à la prochaine génération de chercheurs des exemples de connaissances et d'outils itératifs axés sur les processus qui ont été mis au point au fil des ans », déclare M. Plante.



Steve Plante, professeur, et Julia Silve Santos, étudiante en doctorat



Communautés côtières : de la planification à la mise en œuvre

Le professeur Steve Plante (Université du Québec à Rimouski) dirige une des six activités du volet Intervention et il cherche, avec son équipe, à mieux comprendre les difficultés en matière de planification auxquelles sont confrontées les communautés côtières. « Les dirigeants communautaires nous disent "oui, nous avons un plan, mais nous ne savons pas comment le mettre en œuvre" ou encore "nous ne sommes pas en mesure de l'utiliser". Avec cette subvention, nous allons pouvoir explorer les choses de façon plus approfondie, afin de mettre en évidence les paramètres qui jouent un rôle clé dans la

réussite. » M. Plante et ses collègues (dont Julia Silva Santos, étudiante en doctorat, ici dans la photo avec M. Plante à gauche) dresseront un inventaire de toute la gamme des plans qui ont été élaborés pour les communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, depuis les plans d'adaptation jusqu'aux plans de développement socioéconomique et de développement durable. L'équipe collaborera ensuite avec les communautés en vue de mettre en évidence les obstacles qui entravent la mise en œuvre des plans et les paramètres qui ont une incidence sur leur réussite.



Faciliter l'accès aux données sur les tremblements de terre en mer

M^{me} Maria-Elena Froese, étudiante en études postdoctorales (ci-dessus, à gauche), présente son tableau de bord de données sur les tremblements de terre à M^{me} Maia Hoeberechts et à M. Martin Heeseman, membres du personnel d'Ocean Networks Canada (ONC). M^{me} Froese a élaboré une application Web pour afficher et explorer de façon dynamique les données sismiques, dans le cadre de son stage d'été chez ONC, qui a été subventionné par la communauté

de pratique en gestion des données sur les océans du MEOPAR. Ses travaux servent à la poursuite des recherches sur les tremblements de terre et rendent les données sismiques d'ONC plus accessibles aux scientifiques et au grand public. Ils contribuent également à sensibiliser les gens à la planification des mesures d'urgence et aux activités d'intervention dans les régions côtières de la Colombie-Britannique.

De l'observation aux connaissances : la communauté de pratique en gestion des données sur les océans

Des renseignements historiques aux séries de données recueillies sur le long terme, en passant par les nouvelles observations qui nous arrivent en masse, le Canada est inondé de données sur les océans, qui prennent elles-mêmes l'ampleur d'un océan — et ce vaste océan de données représente un véritable défi. La communauté de pratique en gestion des données sur les océans, qui vient d'être mise sur pied et qui comprend des représentants du gouvernement fédéral et des principaux organismes s'occupant des données sur les océans au Canada, s'efforce de faciliter la navigation dans cet océan de données. Parmi les nombreuses mesures importantes que la communauté de pratique est en train de prendre pour améliorer l'intégration et la consultation des données sur les océans du Canada, on note, en particulier, le forum d'experts et le programme d'été de formation des étudiants, qui ont eu lieu cette année.

Le forum d'experts sur la gestion des données sur les océans (organisé à Montréal, au Québec) a offert aux membres de la communauté de pratique l'occasion d'échanger sur des pratiques exemplaires et de mettre en évidence les lacunes dans les recherches. Des dirigeants des systèmes américains et européens d'observation des océans ont fait part de leur expérience et des experts nationaux ont décrit la situation actuelle en matière de gestion des données sur les océans au Canada. Le forum a débouché sur la vision claire d'un système intégré d'observation des océans au Canada (SIOOC) robuste et durable et ses recommandations ont été publiées dans un rapport de suivi produit par le MEOPAR (et disponible sur le site www.meopar.ca).

Les efforts de la communauté de pratique ont pu, en outre, s'appuyer sur un nouveau programme d'été pour les étudiants, subventionné par le MEOPAR et coordonné par la communauté de pratique elle-même. Les étudiants ont fait des stages à durée déterminée pendant l'été dans des organismes membres de la communauté de pratique pour approfondir leur expérience professionnelle et pour offrir une piste supplémentaire de collaboration et de coordination aux cinq centres de données maritimes participant au processus. Le programme a remporté un si grand succès qu'il sera organisé à nouveau pendant l'été 2016.



Les MEOPairs lors de la rencontre nationale de formation de 2015 à Vancouver

Rassemblement des MEOPairs lors de la rencontre nationale de formation

En juin (2015), les MEOPairs se sont réunis pour deux journées de formation et de développement de leurs réseaux de relations à Vancouver, en Colombie-Britannique. Le groupe a fait, dans le cadre de la formation, la traversée du détroit de Géorgie à bord d'un navire de BC Ferries équipé d'instruments subventionnés par le MEOPAR, qui recueillent des données océanographiques pendant les déplacements du navire. Le professeur Richard Dewey (Ocean Networks Canada) a fourni aux MEOPairs une vue d'ensemble des instruments et de leur rôle dans les travaux de recherche qui se poursuivent régulièrement. Il a également profité de l'apparition fortuite d'orques pour décrire l'état des connaissances actuelles sur le bruit sous-marin et la détection des mammifères marins — questions qui se situent au cœur de plusieurs projets de recherche du MEOPAR.

La journée s'est poursuivie à l'île de Vancouver, où les MEOPairs ont écouté des présentations du conférencier d'honneur, le professeur Grant Murray (chaire de recherche du Canada en gestion des ressources côtières à l'Université de l'île de Vancouver), et de leurs camarades sur leurs travaux de recherche, avant de retourner sur le continent. Lors de la deuxième journée, les MEOPairs ont participé à des ateliers de perfectionnement des compétences en gestion de versions et en rédaction technique.

Projet pilote du MEOPAR sur la mise en relation avec les employeurs

Le programme de formation du MEOPAR offre des possibilités de perfectionnement professionnel et de formation aux membres du personnel hautement qualifié du réseau, appelés « MEOPairs », afin de mieux les préparer à se lancer sur le marché du travail au Canada. Cette année, le programme a lancé une initiative sur la mise en relation avec les employeurs, dans le cadre de laquelle des groupes de MEOPairs se rendent dans les locaux d'un employeur potentiel pour les visiter et pour en apprendre davantage sur les débouchés offerts et sur les panoplies de compétences que l'entreprise recherche chez ses employés.

Cette initiative a fait l'objet d'un projet pilote à l'automne 2015 avec la société de conseils environnementaux AMEC Foster Wheeler et avec le bureau de l'Atlantique du Centre canadien de prévision des ouragans (qui fait lui-même partie d'Environnement et Changement climatique Canada). L'initiative a remporté un si grand succès que le MEOPAR compte la lancer à l'échelle nationale en 2017.



Élargissement de la formation MEOPairs au-delà des frontières canadiennes

Le programme de formation du MEOPAR continue d'élargir l'éventail des activités offertes aux MEOPairs, membres du personnel hautement qualifié qui formeront la prochaine génération de spécialistes de la résolution de problèmes liés au milieu marin.

« Le programme adopte une approche en trois parties, déclare M^{me} Tanya Crawford, coordonnatrice de la formation au MEOPAR. Nous examinons ce que les employeurs exigeront de leurs futurs employés et nous comparons ces exigences à la formation offerte dans les universités fréquentées par nos MEOPairs, afin de pouvoir combler les lacunes. »

Une analyse des besoins, élaborée à partir des suggestions des MEOPairs, a permis de montrer que l'une des lacunes essentielles concernait l'exposition aux perspectives internationales sur la recherche. « Les individus de cette génération ont le potentiel de connaître le niveau de mobilité le plus élevé dans leur carrière, explique M^{me} Crawford. Il faut que nous sachions profiter de ces possibilités sur la scène internationale. »

L'atelier de collaboration organisé au Cap, en Afrique du Sud (en novembre 2015), s'est présenté au bon moment. Cinq MEOPairs se sont rendus à l'aquarium Two Oceans du Cap pour participer à l'atelier, qui portait sur les difficultés des études interdisciplinaires. Les MEOPairs se sont joints à des chercheurs de l'Université de Rhodes et de l'Université du Cap pour participer à des discussions sur les enseignements à tirer, les pratiques exemplaires et les idées de renforcement de l'intégration des approches interdisciplinaires dans leurs propres activités de recherche.

À la suite de l'atelier, le groupe s'est rendu, avec des collègues d'Afrique du Sud, à la localité côtière de Gansbaai, pour y passer une journée à offrir du mentorat aux élèves de l'école publique inscrits au programme de sciences de la mer pour les jeunes de l'aquarium. L'expérience a permis aux MEOPairs de mieux comprendre les approches de mobilisation des connaissances utilisées couramment par l'un des principaux organismes éducatifs sur le milieu marin de l'Afrique du Sud.

Les MEOPairs ayant participé à ce voyage ont présenté les points saillants et les principaux enseignements qu'ils en ont tirés aux autres MEOPairs lors de la rencontre annuelle de formation de février 2016.

Portefeuille de recherche

Le programme de recherche du MEOPAR établit des liens entre plusieurs secteurs et disciplines et réunit un solide effectif de chercheurs, de membres du personnel hautement qualifié et de partenaires du gouvernement, de l'industrie, du monde universitaire et du monde communautaire. Nous sommes en train d'instaurer, tous ensemble, des pistes de dialogue et de collaboration qui visent à faire progresser des recherches pluridisciplinaires d'importance cruciale, à susciter un impact et à renforcer les capacités de récupération des communautés et des industries côtières du Canada.

STRUCTURE DE RECHERCHE

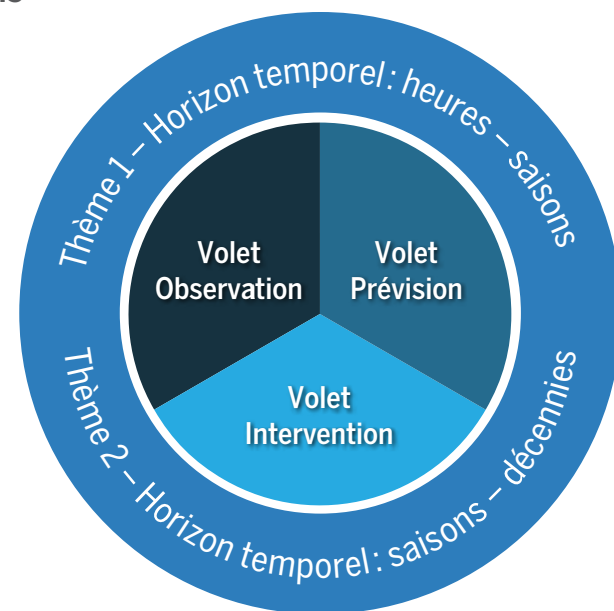
Les projets de recherche du MEOPAR sont des projets pluridisciplinaires de grande envergure faisant intervenir de multiples chercheurs. Ces projets sont basés dans des universités canadiennes et relèvent de deux catégories thématiques, selon l'horizon temporel envisagé:

> Thème 1 – Horizon temporel : heures – saisons

Prévision et intervention rapide face à des situations urgentes (déversements d'hydrocarbures, perturbations météorologiques, dangers de la navigation, etc.).

> Thème 2 – Horizon temporel : saisons – décennies:

Prévision, intervention et planification relatives aux phénomènes à plus long terme (acidification des océans, montée du niveau de la mer, évolution des tendances dans les conditions météorologiques exceptionnelles, etc.).



Les volets de la recherche permettent d'élaborer ou de fournir des ressources, des technologies et des instruments communs à l'appui des projets de recherche du MEOPAR, tout en facilitant le transfert des connaissances et la communication entre les projets.



M. Richard Davis (chef technique du volet Observation) discute de l'installation du nouveau système de radar côtier HF CODAR à Sandy Cove, en Nouvelle-Écosse, avec le chercheur Jinyu Sheng, de l'Université Dalhousie. Cette station sert à recueillir des données sur les courants de surface et la hauteur des vagues, que le professeur Sheng utilisera dans son travail de création d'un modèle de prévision pour les atterrages du port d'Halifax.

> LES PROJETS DE RECHERCHE

PRÉVISION MARITIME

Mise au point d'un système de prévision océan-atmosphère couplé délocalisable pour les situations d'urgence maritime

M. Harold Ritchie, Ph. D., Université Dalhousie et Environnement Canada

Élaboration d'un réseau de systèmes d'observation et de prévision côtière fixes

M. Jinyu Sheng, Ph. D., Université Dalhousie
M^{me} Susan Allen, Ph. D., Université de la Colombie-Britannique

Indicateurs du détroit de Géorgie et scénarios d'incidence

M^{me} Stephanie Chang, Ph. D., Université de la Colombie-Britannique

Évaluation, amélioration et communication des prévisions météorologiques à court terme pour le littoral de la Colombie-Britannique

M. Daniel Kirshbaum, Ph. D., Université McGill

Activer les missions du MEOPAR avec des systèmes marins autonomes

M^{me} Mae Seto, Ph. D., Université Dalhousie et Recherche et développement pour la défense Canada

Applications marines des prévisions climatiques saisonnières à échelle réduite

M. Bill Merryfield, Ph. D., Université de Victoria et Environnement Canada

Mesure des couches limites marines dans une zone de transport maritime à proximité d'un grand centre urbain : mesure des gaz à l'état de trace ayant une incidence sur la qualité de l'air et le changement climatique

M^{me} Aldona Wiacek, Ph. D., Université Saint Mary's

BROUILLARD

Élucidation des facteurs influant sur les propriétés du brouillard côtier et polaire

M^{me} Rachel Chang, Ph. D., Université Dalhousie

Prévisions de brouillard sur les Grands bancs : évaluation, amélioration et mise en œuvre

M. Joel Finnis, Ph. D., Université Memorial

GLACE

Amélioration des prévisions de la dérive et de la dispersion de la glace de mer

M. Dany Dumont, Ph. D., Université du Québec à Rimouski

Amélioration des prévisions du mouvement des glaces grâce à l'intégration des images acquises par capteur infrarouge et RSO (radar à synthèse d'ouverture) dans un système axé sur l'exploitation maritime

M^{me} Andrea Scott, Ph. D., Université de Waterloo

Banquise : surveillance environnementale, modélisation et atténuation des risques pour les opérations maritimes.

M. Rocky Taylor, Ph. D., Université Memorial

Pour un transport des marchandises plus sûr dans les glaces d'été : nouveaux outils à base de radars à synthèse d'ouverture pour la surveillance et les prévisions concernant les glaces marines

M. Randy Scharien, Ph. D., Université de Victoria

Observatoire météorologique dans le passage du Nord-Ouest : comprendre les changements de la glace de mer et l'utilisation de l'information scientifique par les Inuits.

M. Brent Else, Ph. D., Université de Calgary

Surveillance initiée par les utilisateurs des états de la mer dangereux dans l'est de la mer de Beaufort

M. David Atkinson, Ph. D., Université de Victoria

ACIDIFICATION DES OCÉANS

Prévisions biogéochimiques dans le contexte de changement climatique

M^{me} Katja Fennel, Ph. D., Université Dalhousie

Acidification des océans et l'impact sur les collectivités côtières du Canada : programme intégré d'acidification des zones côtières

M^{me} Karen Kohfeld, Ph. D., Université Simon Fraser

Programme de recherche canadien sur l'acidification des océans

M. Helmut Thomas, Ph. D., Université Dalhousie



Photo : Vishnu Nandan

Randy Scharien, professeur à l'Université de Victoria, et son équipe sont en train de travailler, en partenariat avec le Service canadien des glaces, à l'élaboration de nouveaux radars à synthèse d'ouverture pour améliorer la précision et l'exactitude de l'observation des glaces pendant l'été et des prévisions dans le Nord canadien.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'assurance pour les collectivités côtières face aux conditions météorologiques imprévisibles

M. Jason Thistlethwaite, Ph. D., Université de Waterloo

Adaptation aux risques liés au changement climatique : planification et orientations des politiques des municipalités de la Nouvelle-Écosse

M. Gordon McBean, Ph. D. Université Western

Interdépendance de la salubrité des océans et de la santé humaine : sécurité côtière et viabilité des collectivités de l'archipel Haida Gwaii

M. Philip Loring, Ph. D., Université de Saskatchewan

Tester de nouvelles technologies innovantes et abordables pour surveiller et visualiser l'impact de la montée du niveau de la mer, de l'érosion et des ondes de tempête sur les milieux côtiers

M. Adam Fenech, Ph. D., Université de l'Île-du-Prince-Édouard

ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES

Le changement climatique et les événements extrêmes en milieu maritime : prévision de la probabilité et de l'intensité d'événements extrêmes et mise en lumière des questions touchant l'industrie de la pêche et les collectivités côtières

M. Bill Merryfield, Ph. D. et M. Greg Flato, Ph. D., Université de Victoria et Environnement Canada

Profil des tempêtes côtières : comprendre l'effet des biais de la modélisation sur les prévisions de la fréquence et de l'intensité des bombes météorologiques

M. Zwiers, Ph. D., Université de Victoria

Statistiques estimatives des vagues extrêmes sur la côte est du Canada et changements anticipés dans l'avenir : améliorer les prévisions de vague extrême en réduisant l'échelle des modèles d'analyse

M. Jinyu Sheng, Ph. D., Université Dalhousie



Le technicien Ian Luddington mesure la taille des cellules et la quantité de phytoplancton dans un échantillon d'eau de mer provenant du bassin de Bedford, en Nouvelle-Écosse. M. Luddington fait partie d'une équipe dirigée par M^{me} Julie LaRoche, professeure à l'Université Dalhousie, qui collabore avec 4Deep Inwater Imaging pour concevoir de nouvelles méthodes optiques de surveillance de la diversité du plancton en tant qu'indicateur de l'état de santé de l'océan.



Mme Max Liboiron, professeure à l'Université Memorial de Terre-Neuve-et-Labrador, et ses étudiants testent l'un de leurs nouveaux filets de surface. Mme Liboiron et son équipe sont en train d'élaborer de nouveaux outils et de nouvelles méthodologies pour surveiller et évaluer le micro-plastique marin dans le Nord canadien.

PÊCHES ET ÉCOSYSTÈMES

Utilisation de la vidéo sous-marine pour optimiser la capture du crabe vert et réduire l'impact de cette espèce invasive sur les pêches
M. Brett Favaro, Ph. D., Université Memorial

Modélisation et prévision de la flambée et de la propagation des maladies dans les zones côtières
M. Martin Krkosek, Ph. D., Université de Toronto

Faciliter la gestion des pêches en intégrant les données de sources non spécialisées, des traversiers, des citoyens et des satellites
M^{me} Maycira Costa, Ph. D., Université de Victoria

Évaluation et réduction du risque de blessures et de mortalité lié aux événements extrêmes dans le milieu de la pêche à Terre-Neuve et Labrador
M^{me} Barbara Neis, Ph. D., Université Memorial

Analyse des risques relative aux effets des conditions météorologiques extrêmes et du changement climatique sur les incidents touchant les navires de pêche commerciale au Canada atlantique
M. Ronald Pelot, Ph. D., Université Dalhousie

Amélioration de la résilience des écosystèmes : intégration des sciences sociales et naturelles à l'évaluation de l'impact des activités de pêche sur les écosystèmes

M^{me} Nathalie Ban, Ph. D., Université de Victoria

Priorisation des stratégies de gestion des menaces pour garantir les capacités de récupération à long terme dans l'estuaire du fleuve Fraser

M^{me} Tara Martin, Ph. D., Université de la Colombie-Britannique, M^{me} Julia Baum, Ph. D., Université de Victoria

Observation des pressions exercées sur les services relatifs aux écosystèmes marins de l'Arctique et interventions
M. Brent Else, Ph. D., Université de Calgary

Analyse continue de la quantité de plancton et de la structure communautaire dans les eaux côtières du Canada à l'aide d'un nouveau microscope holographique à circulation continue de grande capacité utilisé sur des navires d'observation à titre volontaire
M^{me} Julie LaRoche, Ph. D., Université Dalhousie

DÉVERSEMENTS DE PÉTROLE ET CONTAMINANTS

Amélioration des modèles de déversement accidentel d'hydrocarbures pour guider l'orientation des politiques régissant les interventions d'urgence et l'utilisation d'agents dispersants

M. Haibo Niu, Ph. D., Université Dalhousie

Prédiction des mécanismes de biorestauration micro organique en réaction aux déversements accidentels d'hydrocarbures

M. Casey Hubert, Ph. D., Université de Calgary

Réseau international de surveillance des radionucléides provenant de Fukushima : contrôle de la présence ou de l'absence de radionucléides dans les eaux canadiennes de l'océan Pacifique et de l'océan Arctique
M. Jay Cullen, Ph. D., Université de Victoria

Surveillance du plastique dans la mer dans le Nord canadien

M^{me} Max Liboiron, Ph. D., Université Memorial

Observation des océans à l'aide de la génomique microbienne : outil de référence pour surveiller les effets de la pollution marine sur l'environnement

M. Casey Hubert, Ph. D., Université de Calgary

TRANSPORT MARITIME

Perturbation du transport maritime : évaluation intégrée de la résilience des collectivités côtières
M^{me} Stephanie Chang, Ph. D., Université de la Colombie-Britannique

Modélisation du mouvement des navires : application pour mesurer la propagation du bruit en milieu maritime

M^{me} Rosaline Canessa, Ph. D., Université de Victoria

Repérage de l'habitat et des vocalisations des baleines (WHALE) : utilisation d'une nouvelle technologie pour localiser les baleines et signaler leur présence aux navires
M. Chris Taggart, Ph. D., Université Dalhousie

Intégration du modèle de propagation du bruit dans le simulateur du trafic maritime et du déplacement des mammifères marins
M. Jérôme Dupras, Ph.D., Université du Québec en Outaouais

Projet d'intégration et de synthèse des activités maritimes dans l'Arctique : amélioration de la gouvernance océanique à travers les corridors de transport maritime du Nord
M^{me} Jackie Dawson, Ph. D., Université d'Ottawa

> LES VOILETS DE LA RECHERCHE

VOLET OBSERVATION

Le volet Observation permet de mettre au point des instruments et des systèmes de collecte de données et améliore les échanges (données, expertise, développements technologiques, etc.) se rapportant à l'observation des océans au Canada.

Mise au point de l'engin autonome DORADO

M. Douglas Wallace, Ph. D., et Mme Mae Seto, Ph. D., Université Dalhousie

Mise au point d'un flotteur amarré

M. Brad deYoung, Ph. D., et M. Ralf Bachmayer, Ph. D., Université Memorial

Installation de système de radar côtier HF CODAR, Halifax

M. Brad deYoung, Ph. D., Université Memorial et M. Douglas Wallace, Ph. D., Université Dalhousie

Observations du détroit de Georgie (Réseau VENUS)

M. Ken Denman, Ph. D., et M. Richard Dewey, Ph. D., Université de Victoria, Ocean Networks Canada

Soutien à la télédétection et aux observations de la station de recherche Takuvik

M. Marcel Babin, Ph. D., Université Laval

Observations du plateau continental de l'Atlantique

M. Douglas Wallace, Ph. D., Université Dalhousie

Gestion des données de sciences naturelles : expertise, recherche et soutien

M. Mike Smit, Ph. D., Université Dalhousie

Gestion des données de sciences sociales : expertise, recherche et soutien

M. Tony Charles, Ph. D., Université Saint Mary's

Ateliers techniques

M. Brad deYoung, Ph. D., Université Memorial

Partage d'instruments et mesure de l'acidification des océans

M. Douglas Wallace, Ph. D., Université Dalhousie et M. Ken Denman, Ph. D., Université de Victoria



M^{me} Megan Dewit, étudiante en maîtrise ès sciences à l'Université Simon Fraser, utilise un scanner au laser terrestre à Davis Bay, en Colombie-Britannique. M^{me} Dewit collabore avec le professeur Nick Hedley, chercheur du MEOPAR, et avec Nathan Vadeboncoeur, de Community Risk Network, pour

créer des modèles à trois dimensions qui aideront les urbanistes et les membres du grand public à comprendre les risques que présentent pour leur communauté les inondations côtières. Le projet fait partie du nouveau volet Intervention mis sur pied par le MEOPAR.

Photo : Spatial Interface Research Lab

VOLET PRÉVISION

Le volet Prévision permet d'améliorer les modèles afin de les rendre plus précis, adaptés à des régions spécifiques et capables d'interpréter les incidences sur le plan socioéconomique.

Réduction de l'échelle spatiale des modèles

M. René Laprise, Ph. D., Université du Québec à Montréal

Soutien pour le modèle NEMO

M. Youyu Lu, Ph. D., Université Dalhousie / Pêches et Océans Canada

Changement climatique : évaluation et visualisation du risque en milieu maritime

M. Ronald Pelot, Ph. D., Université Dalhousie

Mise au point d'un modèle biogéochimique

M. Jim Christian, Ph. D., Université de Victoria / Environnement Canada

Indicateurs socioéconomiques

M^{me} Stephanie Chang, Ph. D., Université de la Colombie-Britannique

VOLET INTERVENTION

Le volet Intervention renforce les liens entre les spécialistes des sciences sociales du MEOPAR, fait en sorte que le réseau se concentre davantage sur les politiques publiques et les incidences des phénomènes et donne plus de retentissement aux perspectives et aux approches des sciences sociales à l'échelle de l'ensemble du réseau.

Des modèles informatisés aux mécanismes d'alerte : assurer la communication sur les risques d'inondations côtières au moyen d'interfaces immersives à trois dimensions

M. Nick Hedley, Ph. D., Université Simon Fraser et M. Nathan Vadeboncoeur, Community Risk Network

Réduire l'incidence des compromis d'ordre social, économique et écologique dans les activités maritimes du secteur Great Bear de l'océan Pacifique en Colombie-Britannique

M^{me} Aerin Jacob, Ph. D., et M^{me} Natalie Ban, Ph. D., Université de Victoria

Assurer la communication sur les dangers des ouragans dans l'est du Canada : améliorer les voies de communication entre le Centre canadien de prévision des ouragans, les municipalités et les assureurs

M. Paul Kovacs, Ph. D., Université Western

Atténuer le bruit marin grâce à des activités de planification maritime stratégique, de préservation et de soutien en gestion : utilisation efficace de l'échange de connaissances pour faciliter la prise de décisions

M^{me} Lauren McWhinnie, Ph. D., et M^{me} Rosaline Canessa, Ph. D., Université de Victoria

Évacuer la péninsule d'Halifax : analyse et formation pluridisciplinaires pour améliorer l'évacuation en cas d'inondations côtières

M. Kevin Quigley, Ph. D., Université Dalhousie

Ajustement de l'inventaire et interventions pour la récupération : projet pilote dans le golfe du Saint-Laurent

M. Steve Plante, Ph. D., Université du Québec à Rimouski

Financials

Les états financiers qui suivent donnent une vue d'ensemble des activités financières du MEOPAR pendant l'exercice financier (du 1er avril 2015 au 31 mars 2016). La série complète d'états financiers vérifiés du MEOPAR est à la disposition du grand public sur le site Web www.meopar.ca.

MEOPAR Incorporated États des résultats et de l'évolution de l'actif net

Pour l'exercice terminé le 31 mars

	2016	2015
Produits		
Subventions du gouvernement – Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)	\$ 7,242,584	\$ 6,641,053
Partenariat	203,300	57,600
Autres	4,914	10,061
	<u>7,450,798</u>	<u>6,708,714</u>
Subventions		
Recherche	4,537,765	4,397,580
Début de carrière	570,863	583,308
Partenariat	873,344	352,421
	<u>5,981,972</u>	<u>5,333,309</u>
Excédent des produits sur les subventions	<u>1,468,826</u>	<u>1,375,405</u>
Charges		
Assurance pour le Conseil	15,200	13,851
Contractuels	-	6,403
Amortissement	3,079	15,360
Marketing et communications	69,492	93,494
Réunions et réceptions	14,626	13,427
Divers	4,992	4,959
Fournitures de bureau et administration	41,704	31,121
Sensibilisation et événements	32,873	33,372
Impression et publications	1,776	9,537
Honoraires professionnels	65,812	28,157
Gestion de la recherche	101,801	62,560
Salaires et avantages sociaux	596,105	585,799
Mobilisation de la formation et des connaissances	403,940	337,440
Déplacements	108,984	110,032
	<u>1,460,384</u>	<u>1,345,512</u>
Excédent des produits sur les charges	<u>\$ 8,442</u>	<u>\$ 29,893</u>
Actif net, début de l'exercice	<u>\$ 29,893</u>	<u>\$ -</u>
Excédent des produits sur les charges	<u>8,442</u>	<u>29,893</u>
Actif net, fin de l'exercice	<u>\$ 38,335</u>	<u>\$ 29,893</u>

MEOPAR Incorporated État de la situation financière

Le 31 mars

	2016	2015
Actifs		
Court terme		
Trésorerie et équivalents de trésorerie	\$ 94,151	\$ 44,603
Débiteurs	20,000	-
Sommes à recevoir de l'Université Dalhousie	2,256,654	4,394,175
TVH à recevoir	32,552	40,579
	<u>2,403,357</u>	<u>4,479,357</u>
Immobilisations	-	3,079
	<u>\$ 2,403,357</u>	<u>\$ 4,482,436</u>

Passifs

Court terme		
Créditeurs et charges à payer	\$ -	\$ 129,637
Produits constatés d'avance	2,365,022	4,322,906
	<u>2,365,022</u>	<u>4,452,543</u>
Actifs nets		
Actifs nets non affectés	38,335	29,893
	<u>\$ 2,403,357</u>	<u>\$ 4,482,436</u>

MEOPAR Incorporated État des flux de trésorerie

Le 31 mars

	2016	2015
Augmentation (diminution) de la trésorerie et équivalents de trésorerie		
Activités d'exploitation		
Excédent des produits sur les charges	\$ 8,442	\$ 29,893
Amortissement des immobilisations	3,079	15,360
	<u>11,521</u>	<u>45,253</u>
Variation des éléments hors caisse du fonds de roulement d'exploitation		
Somme à recevoir de l'Université Dalhousie	2,137,521	1,781,784
Débiteurs	(20,000)	-
TVH à recevoir	8,027	(25,871)
Créditeurs et charges à payer	(129,637)	102,648
Produits constatés d'avance	(1,957,884)	(1,853,053)
	<u>49,548</u>	<u>50,761</u>
Activités d'investissement		
Achat d'immobilisations	-	(6,158)
Augmentation nette de la trésorerie et équivalents de trésorerie	<u>49,548</u>	<u>44,603</u>
Trésorerie et équivalents de trésorerie		
Début de l'exercice	44,603	-

Résumé des contributions en espèces et en nature 2015–2016

	Espèces	Nature	Total
RCE	5 258 000 \$	0 \$	5 258 000 \$
Non-RCE¹			
Provinces	19 900 \$	192 000 \$	211,900 \$
Fédéral ²	607 865 \$	2 332 379 \$	2 940 244 \$
Recherche	766 184 \$	591 370 \$	1 357 554 \$
Secteur privé	333 193 \$	3 190 439 \$	3 523 632 \$
Autres	434 744 \$	921 996 \$	1 356 740 \$
Total non RCE	2 161 886 \$	7 228 184 \$	9 390 070 \$
Total RCE et non RCE	7 419 886 \$	7 228 184 \$	14 648 070 \$

¹ Certains fonds versés par des partenaires du réseau pour des projets de recherche sont transmis directement aux chercheurs et ne sont pas gérés par le centre administratif du MEOPAR.

² Ces contributions du gouvernement fédéral n'incluent pas les contributions reçues par les organismes subventionnaires du gouvernement fédéral.



MEOPAR

MARINE ENVIRONMENTAL OBSERVATION
PREDICTION & RESPONSE NETWORK

1355 Oxford Street Suite 2-41
Halifax, Nova Scotia B3H 4J1
Canada

(902) 494 - 4384
Info@meopar.ca
www.meopar.ca
@MEOPAR_NCE