

2012  2013



The Marine Environmental Observation  
Prediction and Response Network



Annual Report

## Executive Summary

The Marine Environmental Observation, Prediction and Response Network (MEOPAR) is headquartered at Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia.

MEOPAR is funded by the Government of Canada through the Network of Centres of Excellence Program (NCE), a joint initiative of the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Canadian Institutes of Health Research, the Social Sciences and Humanities Research Council and Industry Canada.

The Network of Centres of Excellence Program creates unique partnerships among universities, industry, government and not-for-profit organizations aimed at matching Canadian research with industrial strategy in order to create economic and social benefits for Canadians. An integral part of the federal government's Innovation Strategy, these nation-wide, multidisciplinary and multisectorial research partnerships connect state-of-the-art research with industrial know-how and strategic investment.

MEOPAR is engaging both natural and social scientists across Canada to help reduce our vulnerability and exposure to marine hazards and emergencies. Through the development of disaster and risk reduction tools, and through informing public policy, MEOPAR will allow Canada to better position itself to manage all forms of ocean impact from coast to coast to coast.

Canada



## Table of Contents | Table des matières

Our Changing Use of the Ocean

Corporate Profile

Our Mission

Our Vision

Participating Universities

Message from MEOPAR's Chair of the Board, Scientific Director, and Executive Director

MEOPAR at a Glance in 2012/2013

Research Program

Theme 1: Observing our oceans in the coming months and seasons

Theme 2: Observing our oceans in the coming decades and centuries

Open Call for Research Proposals

Networking and Partnerships

Financial Summary

Utilisation changeante des nos océans

Profil de l'organisme

Notre mission

Notre vision

Organigramme

Message du président du conseil, du directeur scientifique et du directeur général

Faits saillants de 2012/2013

Programme de recherche du MEOPAR

Thème 1 : Observation des océans au cours des mois et années à venir

Thème 2 : Observation des océans au cours des décennies et des siècles à venir

Appel de propositions de recherche ouvert

Réseautage et partenariats

États financiers sommaires

## Our Changing Use of the Ocean

The marine environment presents humankind with great economic opportunity but this opportunity comes with major risk. It is the most dangerous place on Earth to extract resources and amongst the most difficult environments for transportation and industrial development. Despite the risks, we are witnessing a rapid expansion of the exploitation of our oceans through fishing and aquaculture, extraction of fossil fuels and minerals, together with rapid growth in populations and economic activity along coastal zones. This is occurring at the same time as the physical oceanic environment itself is shifting.

We are witnessing unparalleled transformations in the health of our ocean. Depletion of fish stocks, ocean acidification caused by an increase in atmospheric carbon dioxide, chemical pollution, ocean warming and the loss of phytoplankton, which generate half of our earth's oxygen supply, are just a few examples of the declining health of our most precious resource, our ocean.

Our increased exploitation coupled with the ocean's declining health, has led to an increased scale and frequency of marine emergencies as well as fundamentally new marine hazards. Mega-storms like Hurricanes Katrina and Sandy or the Tohoku earthquake/tsunami and associated Fukushima radiological catastrophe underline the need for prediction and foresight. The Deepwater Horizon oil spill in the Gulf of Mexico and the countless smaller oil spills that have occurred since call for more advanced observation capabilities linked to response planning. Canada is particularly vulnerable to the new emerging risk patterns given our vast coastline, our dispersed emergency response assets and our economic dependence on the oceans and coastal environment.





## Corporate Profile

Established in 2012, MEOPAR is a team of outstanding Canadian researchers in the natural and social sciences dedicated to addressing critical issues related to human activity in the marine environment, and the impact of marine hazards on human activities.

Over 50 MEOPAR researchers from 11 Canadian universities and 4 Federal departments collaborate on 7 innovative research projects. These numbers will continue to grow as more projects are added through Open Calls, more communities and partner organizations are enlisted and high-qualified personnel are trained. Through the transfer of our research, technology and high-qualified personnel, MEOPAR will propel Canada to the forefront of marine risk and hazard management.

MEOPAR is hosted by Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia and was officially incorporated as a not-for-profit corporation in February 2012.

## Our Mission

MEOPAR will engage both natural and social scientists across Canada to help reduce our vulnerability and exposure to marine hazards and emergencies. Through the development of disaster and risk reduction tools, and through informing public policy, MEOPAR will allow Canada to better position itself to manage all forms of ocean impact from coast to coast to coast.

## Our Vision

Our Network is built on the recognition that it is not sufficient to base planning and policy on current or historical risks. The rapidly evolving use of the ocean, and the major changes in the marine environment, mean that Canada must anticipate and prepare for the emerging risks of the future. Preparedness requires a broadly based approach that addresses not only the biophysical environment but also human interactions, and economic relationships, with the broader natural environment. MEOPAR responds to this challenge by forging new partnerships with industry, academia, and community-based organizations while undertaking integrated, multi-disciplinary projects involving investigators with diversity of expertise.

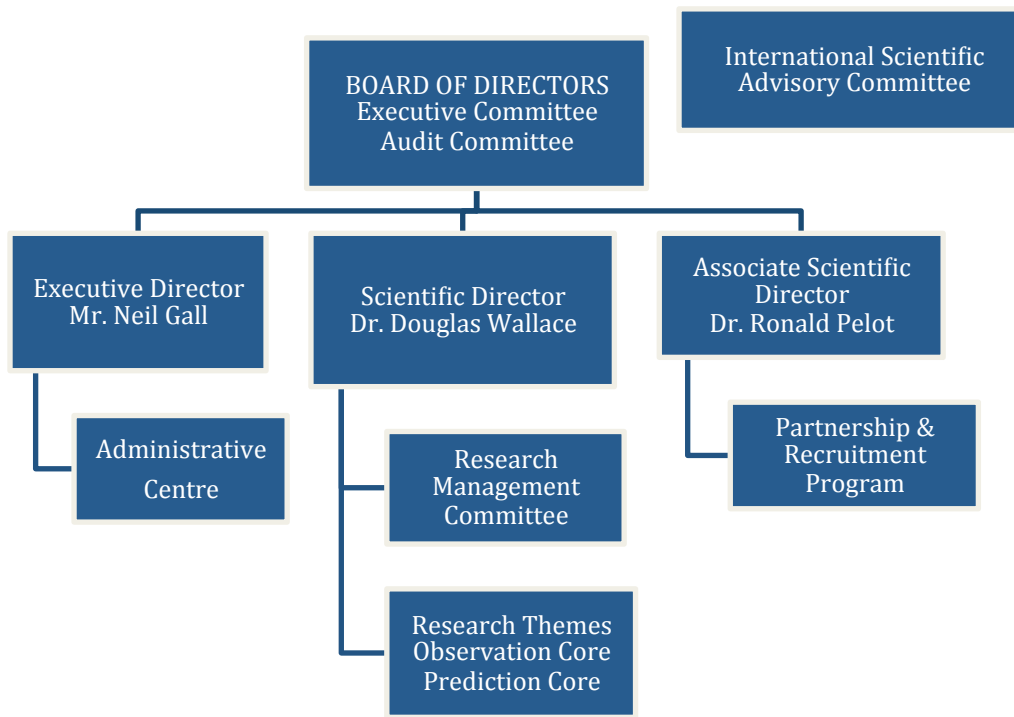
MEOAR's strategic objectives:

- *Develop and test science-based technologies and strategies to guide response to existing marine hazards as they occur (times scales of hours to seasons)*
- *Develop new tools to anticipate, plan and adapt to changing patterns of marine emergencies and extremes of the future (seasons to centuries) while optimizing the socioeconomic benefits of marine related activities*
- *Train highly qualified personnel with multiple skills in a broad range of disciplines related to marine environment risk and the required response and policy strategies*

### Participating Universities:

- University of British Columbia,
- University of Victoria
- University of Waterloo
- University of Ottawa
- Western University
- L'Université Laval
- L'Université du Québec à Montréal
- McGill University
- Dalhousie University
- Saint Mary's University
- Memorial University





## Message from MEOPAR's Chair of the Board, Scientific Director, and Executive Director

### MEOPAR At A Glance in 2012-2013

MEOPAR hit the ground running in 2012-2013. With help from the Board of Directors, the Research Management Committee, our investigators and the Administrative Centre, we have accomplished a number of important milestones:

MEOPAR launched its website in early 2012: [www.meopar.ca](http://www.meopar.ca). Our website keeps our partners, members, and investigators up to date on MEOPAR news, opportunities and calls for proposals. A refresh of the website's look and feel will be completed in early 2014.

MEOPAR released its 2012/2013 Strategic and Research Plans. The plans will be revised annually to reflect our progress as a Network. Both are available for download on our website.

Network Agreements were signed and finalized with our participating universities. Research funding was released and our investigators have begun research on our initial projects and have been expanding our network with the hiring of Canada's next generation of ocean experts. Hiring will continue at an accelerated pace in early 2013/2014 as the Training Program begins in earnest.

MEOPAR held its first Open Call for Research Proposals in January 2013. Over 30 innovative proposals were received of which three were added to our research program in 2013. More information on our Open Call process can be found under the Research Program section of this report.

MEOPAR welcomed Dr. Ronald Pelot as Associate Scientific Director in November 2012 and Mr. Neil Gall as Executive Director in June 2013. With these positions filled our senior management team is now finalized and we look forward to building on the momentum of 2012/2013.

Our Partnership Plan is under development and set for release in early 2013. Through our Partnership Program, MEOPAR will connect industry and non-academic partners with Network investigators in order to develop new areas of user-driven research. More information on our Partnership Program can be found under the Networking and Partnerships section.

The visit of chancellor Angela Merkel to Canada and Dalhousie University in August 2012 provided an ideal opportunity to highlight the close cooperation between Canadian Networks of Centres of Excellence (MEOPAR in cooperation with its fellow NCE, ArcticNet) and major German research centres. The Memorandum of Understanding signed during the visit provides a basis for future bilateral research cooperation focused on "Change, Risks and Resource in the Oceans; A Transatlantic and Arctic Approach."



A partnership with the Atlantic Pilotage Authority, the Canadian Marine Pilots' Association, the Halifax Marine Research Institute, SmartBay (Marine Institute of Memorial University) and several Federal and regional government departments was established with the goal of purchasing and operating a new wave and meteorological buoy for the Halifax Harbour. The data collected by the buoy will be of great benefit to the Port Authority and ensure safe traffic within the harbor. More information on this project can be found in the Networking and Partnerships section.



## Research Program

MEOPAR's research is primarily concerned with identifying current and future marine risks and creating models and prediction systems to inform coastal planning efforts and public policy.

We hope to bridge both weather and climate time scales, couple the physical, biological and socioeconomic components of the marine environment, provide a framework for observationalists to work with modellers, and bring together natural and social scientists to solve real life problems faced by various stakeholder groups operating in the marine environment.

MEOPAR's research has two timeframe components:

(a) short-term meteorological phenomena including storms, together with marine accidents like oil spills and;

(b) for longer time scales, hazards and risks associated with

climate change, ocean acidification, and changing human uses of our coastal zones.

Our projects involve natural and social scientists as well as external partner organizations from industry and government agencies. By involving end-users in our research, MEOPAR will ensure that our models are applied to real-world problems. Coastal communities, government agencies, port authorities, fishing associations, the oil and gas industry are just a few examples of marine stakeholders that will benefit from the advanced modeling and prediction systems developed within our Initial Projects.

MEOPAR's research is sub-divided into two Themes:



## Theme 1: Observing Our Oceans in the Coming Months And Seasons

Theme 1 focuses on improving the ability of government agencies, communities and the private sector to respond to existing and emerging marine hazards on time scales of *hours to seasons*. In our initial projects 1.1 and 1.2, integrated observation and prediction systems are being developed for strategic coastal locations including the Strait of Georgia and Halifax Harbour. A flexible, “relocatable” predictive capacity will be developed for rapid application to emergencies anywhere along Canada’s vast coastline.

### Project 1.1 “A Relocatable Coupled Atmosphere-Ocean Prediction System”

*Project Leader: Dr. Harold Ritchie, adjunct professor at Dalhousie University & Senior Scientist with Environment Canada*

Dr. Ritchie and his team will create a data assimilative, coupled atmosphere-wave-ocean forecast system that can be set-up within hours of a marine emergency. It will be used to provide short-term forecasts (hours to days) of the physical properties of the ocean and atmosphere to help guide the response to an emergency. The new forecast system uses observations taken from a number of platforms including wind profilers, ocean gliders, and autonomous surface vehicles and will have the capacity to track plumes of hazardous materials in two and three dimensions.

### Project 1.2 “Building a Network of Fixed Coastal Observing and Forecast Systems”

*Project Leader: Dr. Jinyu Sheng, Loyd’s Register Foundation Chair in Modeling and Prediction of Marine Environmental Extremes & oceanography professor at Dalhousie University | Dr. Susan Allen, physical oceanography professor at University of British Columbia*

This project will build integrated observation and prediction systems for the Halifax Harbour and the southern Strait of Georgia, initially. The data will be transformed into useful forecasts of sea level, waves, currents, and biogeochemical properties on a real-time basis for a multiple users like port authorities, municipalities, and the oil and gas sector. Once established, this system will be expanded to other economically important coastal locations.



## Theme 2: Observing Our Oceans in the Coming Decades And Centuries

Theme 2 is developing techniques to improve the ability of governments, the private sector, and coastal communities to anticipate, prepare and adapt to developing marine risks on times scales of *seasons to a century*. Projections of marine environmental change caused by climate change are linked with socioeconomic projections to inform and guide public policy.

### Project 2.1 “Biogeochemical Projections Under a Changing Climate”

*Project Leader: Dr. Gregory Flato, Manager and Research Scientist at the Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis & adjunct professor at the University of Victoria*

Project 2.1 will measure and predict change in the marine biogeochemical environment of Eastern Canada, including the risk and occurrence of phenomena such as hypoxias and acidification and their potential impact on living marine resources. The data generated will be linked with current ocean policy and law through an assessment of present governance frameworks aimed at protecting the marine environment. Research will be used to anticipate future risks to marine ecosystems and will underpin strategic planning of resource management.

### Project 2.2 “Climate Change and Extreme Events in the Marine Environment”

*Project Leader: Dr. Katja Fennel, Canada Research Chair in Marine Prediction II, Dalhousie University & adjunct professor at University of Maryland Center for Environmental Science*

Research will address questions related to emerging risks associated with changes in the physical properties of the marine atmosphere and ocean, specifically its productivity, acidity, and oxygen levels. Risk-related issues will be linked to the needs of the fishing industry, oil and gas industry and coastal communities and their exposure to extreme weather events.

## Open Call for Research Proposals

MEOPAR is using a series of Open Calls for research proposals to initiate new, innovative projects that align with our strategic vision and goals. Our first Open Call was announced in January 2012. Having received over 30 quality research proposals, the Research Management Committee was tasked with narrowing the selection down to a final 8 proponents who were then asked to submit a full proposal. The decisions on final funding were expected in June 2013.

Our next Open Call for research proposals will be announced in the fall of 2013 and will be another opportunity for marine researchers across Canada to join our exciting Network. For more information on deadlines, how to apply, and research topics please visit our website ([www.meopar.ca](http://www.meopar.ca)). We welcome applicants from all disciplines and fields of study to submit a proposal that aligns with our strategic research objectives.

## Networking and Partnerships

MEOPAR's Partnership Program is currently under development and will be released later this year. Our Partnership Program allows for joint funding of research activities and allows end-users to drive research. This will help us respond to time-sensitive opportunities and needs, incorporate stakeholders' needs and perspectives into the design and development of our models, and transfer the technology arising out of our research to end-users to be used in much broader applications.

Collaborations with Government of Canada departments and agencies like the Canadian Coast Guard, Fisheries and Oceans, Environment Canada and Defence Research and Development Canada as well with industrial partners are already providing logistical and scientific input to our Network.

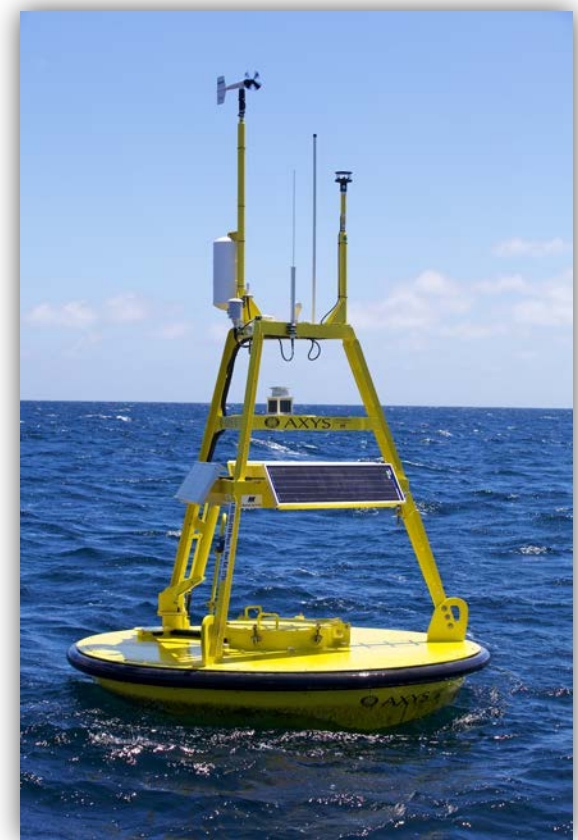
MEOPAR's role within the SmartATLANTIC Herring Cove Buoy Project is one example of how we're collaborating with government agencies and non-governmental organizations to



improve marine safety. The SmartATLANTIC Herring Cove Consortium, which involved a number of government agencies and industry partners, have purchased an inshore weather buoy in the Halifax Harbour and are deploying the buoy in the fall of 2013. The buoy will generate real time, high-resolution weather and wave forecasting to assist the Atlantic Pilotage Authority and the Halifax Port Authority in improving safety and scheduling in the Port of Halifax. MEOPAR funded the equipment of the buoy with scientific instruments to use as a part of its coastal observing and forecast model development.

MEOPAR is also pleased to work with a large number marine associations already performing invaluable research across Canada. Research programs like VENUS and NEPTUNE, hosted by the University of Victoria, provide our Network with data that will be used in our modeling and forecast systems. Our pan-Canadian network approach reduces research costs and increases knowledge mobilization.

MEOPAR will be holding its First Annual Scientific Workshop in early 2014. The meeting will provide an excellent networking event for our investigators, partners, and Board and will feature presentations on the developments in our Initial Projects. Information will be available on our website ([www.meopar.ca](http://www.meopar.ca)) later this year.



. Photo courtesy of AXYS Technologies Inc.

## Financial Summary

2012  2013



Marine Environmental Observation Prediction  
and Response Network

o

Rapport Annuel

## Sommaire

Connu sous l'acronyme *MEOPAR*, le *Marine Environmental Observation, Prediction and Response Network* ou Réseau d'observation, de prévision et d'intervention en milieu marin a son siège à l'Université Dalhousie, à Halifax, Nouvelle-Écosse.

Le MEOPAR reçoit des fonds du Gouvernement du Canada par le biais du programme des Réseaux de centres d'excellence, qui est le fruit d'une initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, des Instituts de recherche en santé du Canada, du Conseil de recherches en sciences humaines et d'Industrie Canada.

Le programme des Réseaux de centres d'excellence vise la création de partenariats uniques entre les universités, l'industrie, le gouvernement et les organismes sans but lucratif pour faire le trait d'union entre la recherche et les besoins stratégiques de l'industrie dans le but de favoriser le développement économique et d'améliorer la vie de tous les Canadiens. S'inscrivant dans la Stratégie d'innovation du Canada, ces partenariats multisectoriels et pluridisciplinaires à l'échelle du pays ont pour but de faire concorder la recherche de pointe avec le savoir-faire et les investissements stratégiques de l'industrie.

Le MEOPAR fait appel au savoir d'experts en sciences naturelles et en sciences humaines des quatre coins du pays pour tenter de réduire la vulnérabilité du Canada aux dangers et aux sinistres en milieu marin. Les travaux du MEOPAR permettront d'orienter la réflexion sur les politiques publiques et de mettre au point des outils de réduction des risques et d'atténuation des impacts. Le Canada sera ainsi mieux préparé à faire face à toute éventualité touchant l'une de ses côtes.

Canada



## L'utilisation changeante de nos océans

Les océans représentent un vaste potentiel économique mais la mise en valeur de leurs ressources n'est pas sans risque. L'extraction des ressources en mer est beaucoup plus périlleuse que sur terre tandis que le transport maritime et le développement industriel en milieu marin posent d'énormes défis. Malgré tous ces risques, l'exploitation de nos océans se poursuit à une cadence accélérée dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture de même que ceux de l'extraction des hydrocarbures et des minerais tandis que la croissance démographique et l'activité économique exercent des pressions accrues sur les zones côtières. Avec ces changements en toile de fond, l'océan subit simultanément des transformations physiques profondes.

Nous assistons à une altération sans précédent de la santé de nos océans. Pour s'en rendre compte, il suffit de penser entre autres à l'épuisement des stocks de poissons, à l'acidification des océans causée par l'augmentation du bioxyde de carbone dans l'atmosphère, à la pollution chimique, au réchauffement des océans et enfin à la perte du phytoplancton, lequel produit à lui seul plus de la moitié de l'oxygène sur terre.

La tension croissante entre l'exploitation accrue de nos ressources océaniques et la dégradation du milieu marin se traduit par une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres voire l'apparition de dangers jusqu'ici inédits. Les méga-tempêtes comme les ouragans Katrina et Sandy ou encore le séisme de Tohoku accompagné du tsunami qui a entraîné la défaillance catastrophique de la centrale nucléaire de Fukushima démontrent l'importance des moyens de prédiction et d'alerte précoce. Le déversement accidentel d'hydrocarbures de la plate-forme *Deep Horizon*, dans le Golfe du Mexique, et les innombrables déversements de plus petite envergure par la suite indiquent le besoin de rehausser nos capacités d'observation pour étayer la planification d'urgence. Le Canada apparaît particulièrement vulnérable à ces nouveaux risques en raison de la longueur





de son littoral, de l'éparpillement de ses ressources d'intervention en cas d'urgence et de sa dépendance économique vis-à-vis de l'océan et du milieu côtier.

### Profil de l'organisme

Fondé en 2012, le MEOPAR est composé d'une équipe de chercheurs canadiens de premier plan dans le domaine des sciences naturelles et des sciences sociales, qui se consacrent à l'étude des questions critiques liées à l'activité humaine en milieu marin de même que l'impact des sinistres marins sur les activités humaines.

Plus d'une cinquantaine de chercheurs provenant de onze universités canadiennes et de quatre ministères du gouvernement fédéral travaillent en collaboration à sept projets

de recherche. Ces chiffres sont appelés à grandir à mesure que d'autres projets de recherche viennent s'ajouter à la suite d'appels de propositions, que d'autres communautés et organismes se joignent à nos efforts et que nous formons du personnel hautement qualifié. Grâce au transfert de connaissances, de technologie et de personnel hautement qualifié rendu possible par le MEOPAR, le Canada pourra devenir un chef de file en matière de gestion des risques liés au milieu marin.

Ayant son siège à l'Université Dalhousie, à Halifax, Nouvelle-Écosse, le MEOPAR a été officiellement constitué en société sans but lucratif en février 2012.

### Notre mission

Le MEOPAR fera appel au savoir d'experts en sciences naturelles et en sciences humaines des quatre coins du pays pour tenter de réduire la vulnérabilité du Canada aux dangers et aux sinistres en milieu marin. Les travaux du MEOPAR permettront d'orienter la réflexion sur les politiques publiques et de mettre au point des outils de réduction des risques et d'atténuation des impacts. Le Canada sera ainsi mieux préparé à faire face à toute éventualité touchant l'une de ses côtes.

## Notre vision

Le réseau a été créé pour pallier à la planification d'urgence et aux politiques publiques qui se limitent aux risques historiques et courants connus. Face à l'exploitation croissante des océans et aux transformations profondes du milieu marin, le Canada doit pouvoir anticiper les risques émergents et se préparer en conséquence. Cette préparation nécessite une approche globale qui tient compte non seulement du milieu biophysique mais aussi des interactions humaines et des liens économiques avec le milieu naturel dans son ensemble. En réponse à ces défis, le MEOPAR réunit des partenaires de l'industrie, du milieu universitaire et d'organismes communautaires pour mobiliser les talents de chercheurs spécialisés dans le cadre de projets pluridisciplinaires intégrés.

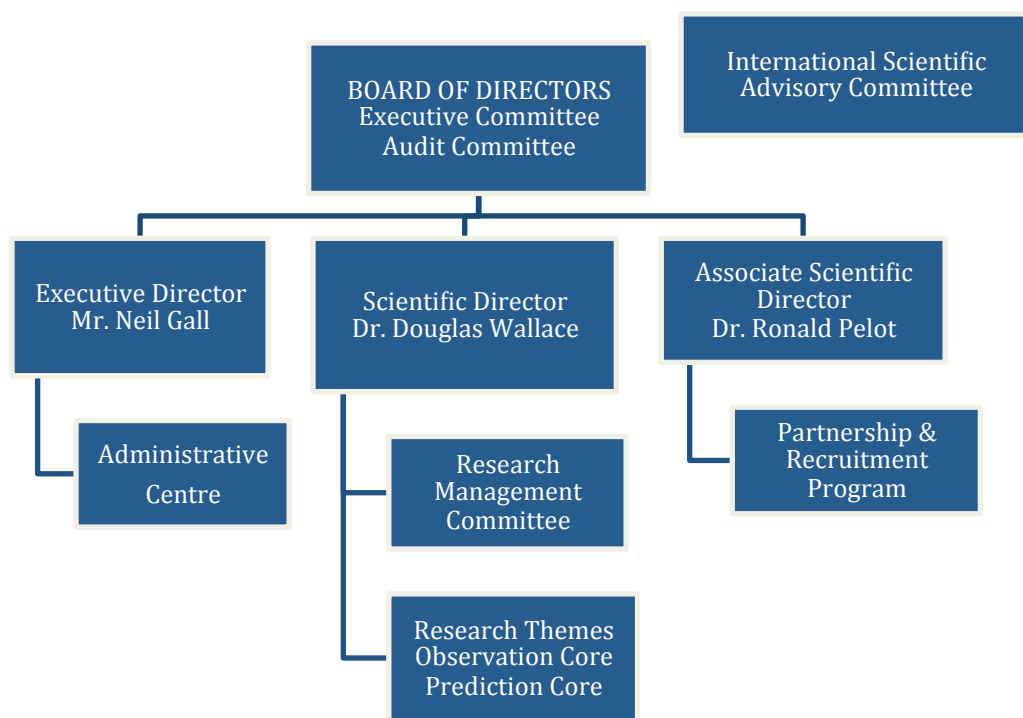
Les objectifs stratégiques du MEOAR sont les suivants :

- *Élaborer et mettre à l'essai des technologies et des stratégies à fondement scientifique pour étayer les mesures d'urgence mises en oeuvre face aux sinistres existants (sur une échelle de temps allant des heures aux saisons).*
- *Mettre au point de nouveaux outils de prévision et de planification mieux adaptés au caractère changeant des urgences en milieu marin et aux phénomènes extrêmes de l'avenir (sur une échelle allant des saisons à un siècle) tout en optimisant les retombées socioéconomiques des activités liées au milieu marin.*
- *Former du personnel hautement qualifié pour créer un bassin de compétences multiples dans les nombreuses disciplines liées à la gestion des risques en milieu marin de même qu'à l'élaboration des politiques et des mesures d'urgence.*

## Participating Universities:

- University of British Columbia,
- University of Victoria
- University of Waterloo
- University of Ottawa
- Western University
- L'Université Laval
- L'Université du Québec à Montréal
- McGill University
- Dalhousie University
- Saint Mary's University
- Memorial University





Message du président du Conseil, du directeur scientifique et du directeur général

### Faits saillants de 2012-2013

Le MEOPAR est passé à l'action dès 2012-2013. Le conseil d'administration, le comité de gestion de la recherche, le centre administratif et les chercheurs se sont attelés à la tâche pour franchir plusieurs jalons importants :

Le MEOPAR a inauguré son site Web au début de 2012 : [www.meopar.ca](http://www.meopar.ca). Le site Web permet aux partenaires, aux membres et aux chercheurs de se tenir au courant des nouveaux développements, des possibilités qui se présentent et des appels de propositions. Le site fera peau neuve au début de 2014.

Le MEOPAR a mis au point son plan de recherche et son plan stratégique pour 2012-2013. Ces documents seront revus tous les ans pour capter les progrès accomplis par le réseau. On peut les consulter sur notre site Web.

Des ententes de réseau ont été conclues avec les universités participantes et les fonds destinés aux activités de recherche ont été débloqués. Les chercheurs ont démarré les premiers projets et recrutent activement parmi les candidats de la prochaine vague d'experts des océans. Avec le lancement du programme de Formation proprement dit, le recrutement prendra de l'ampleur en 2013-2014.

En janvier 2013, le MEOPAR a lancé son premier appel de propositions de recherche ouvert. Nous avons reçu plus d'une trentaine de propositions et retenu trois d'entre elles dans le cadre du programme de recherche de 2013. Pour de plus amples informations sur le processus d'appel de propositions, veuillez consulter la section *Programme de recherche* du présent rapport.

M. Ronald Pelot (Ph. D.) a été nommé directeur scientifique associé en novembre 2012 et M. Neil Gall a été nommé directeur général en juin 2013. Ces derniers ayant complété l'équipe de direction, le MEOPAR peut maintenant continuer sur sa lancée.

Le programme de Partenariat est en gestation, la mise en oeuvre étant prévue pour le début de 2013. Il permettra au MEOPAR de mettre les partenaires non universitaires et ceux du secteur privé en rapport avec les chercheurs du réseau et d'explorer de nouvelles avenues de recherche axées sur les besoins des utilisateurs. Pour en savoir davantage, prière de consulter la section ayant pour titre *Réseautage et partenariat*.

En août 2012, la visite de la chancelière Angela Merkel au Canada et son passage à l'Université Dalhousie nous ont permis de souligner la collaboration étroite qui existe entre les Réseaux de centres d'excellence canadiens (le MEOPAR en collaboration avec le RCE ArcticNet) et les grands centres de recherche allemands. La signature d'un protocole d'entente à cette occasion a pavé la voie à la collaboration future des activités de recherche sous le thème : *Changement, risques et ressources liés au secteur des océans; approche transatlantique et arctique.*



L'Administration de pilotage de l'Atlantique, l'Association des pilotes maritimes du Canada, l'Institut de recherche marine de Halifax, SmartBay (l'Institut de recherche marine de l'Université Memorial) de même que plusieurs ministères fédéraux et administrations régionales ont forgé un partenariat dans le but de se procurer une bouée houlographe et météorologique et de la mettre en exploitation dans le port de Halifax. La bouée recueillera des données précieuses sur le régime des vagues et les conditions météorologiques que l'Administration portuaire de Halifax pourra mettre à bon escient pour assurer la sécurité de la circulation maritime. Pour en savoir davantage, prière de consulter la section ayant pour titre *Réseautage et partenariat*.



### Programme de recherche

Les activités de recherche du MEOPAR ont pour but premier de discerner les risques actuels et futurs liés au milieu marin et d'élaborer des systèmes de modélisation et de prédiction pour orienter les efforts de planification côtière et les politiques publiques.

Nous comptons fermer la boucle entre les échelles de temps météorologiques et climatologiques, établir l'interdépendance des facteurs physiques, biologiques et socioéconomiques dans le milieu marin, favoriser dans la pratique un rapprochement de l'observation et de la modélisation et enfin réunir des spécialistes des sciences naturelles et des sciences humaines pour étudier conjointement les solutions aux problèmes concrets vécus par les divers groupes d'utilisateurs du milieu marin.

Deux échelles de temps distinctes sous-tendent les projets de

recherche du MEOPAR :

- (a) les phénomènes météorologiques de courte durée, notamment les tempêtes de même que les sinistres maritimes tels que les déversements accidentels d'hydrocarbures;
- (b) à plus longue échéance, les risques et les dangers liés au changement climatique et à l'acidification des océans et enfin la transformation des zones côtières liée aux activités humaines.



Participent à nos projets, des spécialistes tant en sciences naturelles qu'en sciences humaines de même que des partenaires du secteur privé et de l'administration publique. Le MEOPAR se voue à la recherche de solutions concrètes en travaillant en concertation avec les utilisateurs finaux. On entend par utilisateurs finaux les collectivités côtières, les agences gouvernementales, les administrations portuaires, les associations de pêcheurs professionnels et enfin l'industrie pétrolière pour ne nommer que ceux-là. Tous bénéficieront des systèmes évolués de modélisation et de prédiction que nos premiers projets visent à mettre au point.

Les activités de recherche du MEOPAR se regroupent sous deux thèmes :

### **Thème 1 : Observation des océans au cours des mois et années à venir**

Les activités du thème 1 visent à améliorer la capacité des agences gouvernementales, des collectivités côtières et du secteur privé de réagir aux urgences marines courantes et futures dans des délais opportuns, soit un intervalle *d'heures ou de saisons*. Dans un premier temps, les projets 1.1 et 1.2 ont pour objectif de mettre au point des systèmes d'observation et de prédiction intégrés pour des régions côtières stratégiques telles que le détroit de Georgia, en Colombie-Britannique et le port de Halifax. En cas d'urgence, le système de prévision délocalisable à l'étude pourra être déployé n'importe où le long du littoral canadien.

#### **Projet 1.1 Système de prévision océan-atmosphère couplé délocalisable**

*Chef de projet : M. Harold Ritchie, Ph. D., professeur auxiliaire à l'Université Dalhousie et chercheur principal à Environnement Canada.*

M. Ritchie et son équipe comptent mettre au point un système d'assimilation de données et de prévision atmosphérique et houlographique couplé qui peut être déployé n'importe où en cas d'urgence marine. Le système permettra de fournir des prévisions à court terme (heures-jours) des paramètres physiques de l'océan et de l'atmosphère pour guider les interventions d'urgence. Il fera la capture et la synthèse de données de toutes provenances, notamment les profilographes éoliens, les planeurs

sous-marins et les appareils autonomes de mesure en milieu aquatique (AUV). Il pourra en outre dépister les panaches toxiques et les représenter en deux et trois dimensions.

### **Projet 1.2 Élaboration d'un réseau de systèmes d'observation et de prévision côtière fixes**

*Chef de projet : M. Jinyu Sheng, Ph. D., titulaire de la chaire de la Lloyd's Register Foundation en modélisation et prévision des phénomènes environnementaux extrêmes et professeur d'océanographie à l'Université Dalhousie | M<sup>me</sup> Susan Allen, Ph. D., professeure d'océanographie physique à l'Université de Colombie-Britannique.*

Dans un premier temps, ce projet a pour but d'élaborer un système d'observation et de prédiction intégré pour le port de Halifax et le sud du détroit de Georgia. Il permettra de transformer les données en prévisions utiles du niveau de la mer, des vagues, des courants et des propriétés biogéochimiques en temps réel pour le bénéfice de multiples utilisateurs, notamment les administrations portuaires, les administrations municipales de même que le secteur de l'exploration et de l'exploitation des hydrocarbures. Une fois mis au point, le système pourra être déployé dans d'autres régions côtières d'importance économique.

### **Thème 2 : Observation des océans au cours des décennies et des siècles à venir**

Les activités du thème 2 visent à améliorer la capacité des gouvernements, du secteur des collectivités côtières de réagir aux urgences marines en mettant au point de nouveaux outils de prévision et de planification mieux adaptés aux urgences en milieu marin portant sur une échelle allant des saisons à un siècle. Pour informer les décideurs et orienter les politiques publiques, les prévisions d'impact socioéconomique doivent aller de pair avec les prévisions de la transformation du milieu marin liées au changement climatique.

#### **Projet 2.1 Projets d'études biogéochimiques dans le contexte du changement climatique**

*Chef de projet : M. Gregory Flato, Ph. D., gestionnaire et chercheur au Centre canadien de la modélisation et de*



*l'analyse climatique et professeur auxiliaire à l'Université de Victoria.*

Le projet 2.1 se propose de mesurer et de prédire le changement des paramètres biogéochimiques du milieu aquatique dans l'Est du Canada, notamment le risque d'hypoxie et d'acidification et l'impact de ces phénomènes sur la vie aquatique. Les données recueillies permettront de jeter un nouveau regard sur le droit et la politique publique relatifs aux océans et de réévaluer le cadre de gouvernance régissant actuellement la protection du milieu aquatique. Les fruits de cette recherche serviront à anticiper les risques futurs auxquels seront exposés les écosystèmes marins et à étayer la planification stratégique de la gestion des ressources.

### **Projet 2.2 Risque d'évènements extrêmes en milieu marin liés au changement climatique**

*Chef de projet : M<sup>me</sup> Katja Fennel, Ph. D., titulaire de la chaire canadienne en prédiction marine II, Université Dalhousie et professeure auxiliaire au Centre des sciences environnementales de l'Université de Maryland*

Cette recherche se penchera sur les risques émergents liés au changement des propriétés physiques de l'atmosphère et de l'océan, notamment la productivité, l'acidité et la teneur en oxygène des eaux marines. L'examen des risques prendra également en considération les besoins de l'industrie de la pêche, de l'industrie pétrolière et des collectivités côtières et le danger que leur posent les phénomènes météorologiques extrêmes.

### **Appel de propositions de recherche ouvert**

Le MEOPAR lance périodiquement des appels de proposition de recherche ouverts pour cerner les projets novateurs compatibles avec les buts et la vision stratégique de l'organisme. Le premier appel du genre a été lancé en janvier 2012. Le comité de gestion de la recherche a passé au crible plus d'une trentaine de propositions de recherche de qualité pour retenir huit candidats et les inviter à soumettre une proposition plus approfondie, la décision quant aux projets admissibles au financement devant être prise en juin 2013.

Le prochain appel de propositions de recherche ouvert



sera lancé à l'automne 2013. Ce sera une autre occasion pour les chercheurs du secteur marin partout au Canada de se joindre à notre réseau dynamique. Pour en savoir davantage sur les dates limites, les modalités de demande et les sujets de recherche, veuillez visiter notre site Web : [www.meopar.ca](http://www.meopar.ca). Les candidats de toutes les disciplines et de tous les champs d'étude sont invités à soumettre une demande à condition qu'elle soit compatible avec les objectifs stratégiques de recherche de l'organisme.

## Réseautage et partenariats

Le MEOPAR élabore actuellement son programme de Partenariat et prévoit le lancer plus tard cette année. Le programme de partenariat rend possible le cofinancement des activités de recherche et permet aux utilisateurs d'orienter la démarche en travaillant de concert avec les chercheurs. Nous pourrions ainsi réagir aux possibilités et aux besoins dans des délais opportuns, prendre en compte les besoins et les points de vue des utilisateurs dans la conception et l'élaboration de nos modèles et enfin transférer les connaissances acquises aux utilisateurs pour en généraliser l'application.

Le réseau jouit déjà d'un précieux soutien logistique et scientifique grâce à la collaboration avec les ministères et agences du gouvernement du Canada, notamment la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans, Environnement Canada et Recherche et développement pour la défense Canada de même que les partenaires du secteur privé.

Autre exemple digne de mention, le projet de la bouée SmartATLANTIC à Herring Cove est le fruit d'une collaboration avec les agences gouvernementales et les organismes non gouvernementaux dans le but d'améliorer la sécurité maritime. Composé d'agences gouvernementales et de partenaires du secteur privé, le *SmartATLANTIC Herring Cove Consortium* a fait l'acquisition d'une bouée météorologique côtière qui sera mise en place dans le port de Halifax à l'automne 2013. Les données transmises en temps réel par cette bouée serviront à établir des prévisions très précises sur les conditions météorologiques et le régime des vagues et aideront l'Administration de pilotage de l'Atlantique et à l'Administration portuaire de Halifax à améliorer la sécurité et les mouvements



des navires à l'intérieur du port de Halifax. Pour sa part, le MEOPAR a financé l'achat des instruments scientifiques dont la bouée est munie et en retour l'utilisera pour mettre au point son modèle d'observation et de prévision côtière.

Le MEOPAR collabore en outre avec une foule d'organismes qui se consacrent à la recherche partout au Canada. Les programmes de recherche tels que VENUS et NEPTUNE, sous l'égide de l'Université de Victoria, nous ont fourni des données qui alimenteront nos systèmes de modélisation et de prévision. L'approche pancanadienne favorisée par le réseau permet de réduire les coûts et de maximiser la mobilisation des connaissances.

Le MEOPAR organisera son premier Colloque scientifiques annuel au début de 2014. Cette rencontre fournira une excellente occasion de faire du réseautage parmi les chercheurs, les partenaires et les administrateurs. Les chercheurs feront le point sur les progrès accomplis dans le cadre des premiers projets. De plus amples informations seront disponibles sur notre site Web plus tard cette année ([www.meopar.ca](http://www.meopar.ca)).

## États financiers sommaires