



# CIDCO

Centre interdisciplinaire de développement  
en cartographie des océans

Interdisciplinary Centre for the Development  
of Ocean Mapping



# RAPPORT ANNUEL AVRIL 2020 À MARS 2021

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Mission</b>	<b>03</b>
<b>Vision</b>	<b>03</b>
<b>Valeurs</b>	<b>03</b>
<b>Mot du président et de la direction</b>	<b>04</b>
<b>Conseil d'administration</b>	<b>06</b>
<b>Ressources humaines</b>	<b>07</b>
<b>Organigramme</b>	<b>08</b>
<b>Équipe permanente du CIDCO</b>	<b>09</b>
<b>Ententes stratégiques / partenariats</b>	<b>10</b>
<b>Faits saillants / Événements virtuels</b>	<b>13</b>
<b>Comités / tables / sièges / groupe de travail</b>	<b>15</b>
<b>Projets réalisés</b>	<b>15</b>
<b>Partenaires institutionnels &amp; privés</b>	<b>27</b>
<b>Les communications</b>	<b>30</b>
<b>Lexique des acronymes</b>	<b>31</b>
<b>Sommaire financier 2020-2021</b>	<b>32</b>

## Annexe I Revue de presse



Travaux terrain



R & D



Dév. & Programmation

## VISION

Être un centre d'expertise de renommée mondiale et un partenaire de choix en hydrographie pour une économie bleue durable.

## MISSION

Le CIDCO a pour mission de **moderniser l'hydrographie** par la recherche appliquée, le développement, la formation et le transfert technologique et d'**en valoriser les résultats** dans une démarche durable grâce à ses **partenariats** et à son **expertise de pointe**.

## VALEURS

-  L'excellence ;
-  La créativité et l'innovation ;
-  L'engagement et l'intégrité ;
-  Le respect et l'écoute ;
-  La coopération.



# MOT DU PRÉSIDENT ET DE LA DIRECTION



L'année 2020 - 2021 a été marquée par la pandémie de la COVID-19, qui a frappé la planète au complet. Par chance, la région du Bas-Saint-Laurent n'en a pas été trop affectée; les restrictions sanitaires y ont aussi été moins sévères. Dans ces circonstances difficiles, le CIDCO a quand même réussi à connaître une bonne année. Les activités liées aux projets de recherche ont été maintenues et renouvelées (par l'obtention de nouveaux projets). Les répercussions du confinement sur les finances et sur les ressources humaines ont pu être minimisées grâce, entre autres, à l'aide d'urgence offerte par le gouvernement fédéral. Cependant, le CIDCO a dû reporter la formation pratique en hydrographie de catégorie B à l'automne 2021. De plus, la formation à distance qui devait débiter à l'automne 2020 a été annulée; elle sera offerte à nouveau en septembre 2021. La pandémie s'est aussi fait sentir sur les mandats et projets saisonniers, avec une diminution des activités d'environ du tiers.



Le CIDCO a encore connu durant la dernière année un important mouvement d'employés, provoqué en grande partie par la pénurie de spécialistes en hydrographie sur le marché québécois. Le CIDCO a vu quatre de ses six hydrographes quitter leur emploi pour différentes raisons professionnelles, tout en réussissant à embaucher une jeune finissante universitaire et un professionnel expérimenté. Une stagiaire finissante de l'UQAR a également été embauchée pour le printemps et l'été 2021 avec l'option de poursuivre avec le CIDCO

à la fin de son stage. Le départ du directeur adjoint, motivé par de nouveaux défis professionnels au début de l'été 2020 a été une très grosse perte. Ce poste a été remplacé par la création d'un nouveau poste de responsable des finances et de la comptabilité, qui ne fut comblé qu'avec beaucoup d'efforts et une longue période de transition. Pour diminuer les effets du mouvement récurrent de personnel, le conseil d'administration a demandé à l'automne 2020 que soit réalisée une étude comparative des salaires afin de valider et de bonifier la politique salariale du CIDCO. Cette étude a été complétée en décembre 2020 et un nouveau guide de rémunération a été immédiatement approuvé par le conseil d'administration et mis en application.

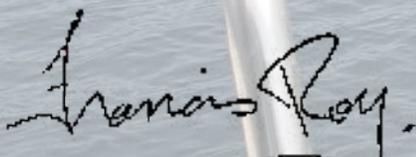
L'année 2020 - 2021 a permis au CIDCO de consolider ses infrastructures matérielles. Ainsi, un premier financement de 587 000 \$ a été obtenu du Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) et un second de 164 000\$ de la part du Fonds du Grand Mouvement Desjardins pour l'achat d'équipements scientifiques. Ces financements ont permis de financer à 100% les nouvelles acquisitions du CIDCO, tels qu'un nouveau sonar multifaisceau Kongsberg EM 2040P, un sonar à balayage latéral Klein S4900, un magnétomètre SeaSPY2 et un sous-marin autonome Iver 3-580. Le CIDCO a aussi fait l'acquisition de deux nouveaux moteurs électroniques hors-bords Yamaha F150 pour sa vedette hydrographique, le FJ Saucier, ainsi que de nouveaux serveurs pour consolider les infrastructures informatiques nécessaires à la réalisation des projets sur l'intelligence artificielle.

Le CIDCO a déposé une demande de renouvellement de sa certification de formation de catégorie B auprès « The FIG/IHO/ICA International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers (IBSC) » en décembre 2020, des ajustements à la proposition devront être faite suite à l'évaluation de la proposition par un comité d'expert à la fin avril 2021.

Le CIDCO est particulièrement fier d'avoir obtenu un nouveau financement de 250 000\$ sur trois ans du programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation du MEI pour un projet de recherche d'une valeur totale de plus de 500 000 \$ sur l'inspection d'infrastructures portuaires à l'aide de drones autonomes équipés d'un sonar multifaisceau et d'un LiDAR mobile. Ce projet est réalisé en partenariat avec deux autres membres du réseau COMREN, soit l'Université Laval et l'Université du Nouveau-Brunswick. L'École National Supérieur des Technologies Avancé (ENSTA) de Bretagne (France) est également partenaire au projet. Trois ports d'importances participent aussi au projet, soit le Port de Montréal, le Port de Québec et le Port de Trois-Rivières. Plusieurs partenaires industriels y sont également associés, soit le groupe Alphard, SeaFloor System, SEATRAC et Teledyne CARIS.

Finalement, malgré le contexte difficile, le CIDCO a relevé le défi d'organiser, dans un contexte à distance, sa sixième conférence internationale en hydrographie. Le colloque CIDCO 2021 s'est tenu virtuellement du 15 au 19 mars 2021, avec une programmation composée d'une trentaine de conférences scientifiques de très grande qualité, et auquel ont assisté plus de cent soixante participants provenant d'une dizaine de pays différents. Le succès de cette conférence se fait encore sentir aujourd'hui par la très grande visibilité ainsi obtenue et les nombreux nouveaux contacts et possibilités d'affaires toujours en discussion.

Enfin, nous profitons de cette occasion pour remercier vivement tous les membres du conseil d'administration pour leur soutien et leur dévouement visant à assurer l'atteinte des objectifs du CIDCO, malgré les conditions de travail difficiles rendues nécessaires pour venir à bout de la pandémie actuelle. Nous tenons aussi à remercier nos nombreux partenaires institutionnels, privés et les établissements d'enseignement pour la confiance et l'engagement constant manifesté envers le CIDCO. Finalement, la direction et les membres du conseil d'administration remercient tout particulièrement le personnel du CIDCO pour l'excellence de son travail et le respect constant des valeurs de l'organisation tout au long de l'année dans un contexte sanitaire très particulier.



*Francis Roy, PhD., président*



*Jean Laflamme, directeur général*

# Conseil d'administration

Membre	Rôle	Occupation
<b>Francis Roy</b>	Président du C.A. et membre du comité exécutif	Professeur titulaire Directeur du département des sciences géomatiques à l'Université Laval.
<b>Denis Hains</b>	Vice-président du C.A. et membre du comité exécutif	PDG de la compagnie H2i; Directeur général retraité du Service hydrographique du Canada.
<b>Carole-N. Côté</b>	Secrétaire, trésorière du C.A. et membre du comité exécutif	Membre du C.A. de la Caisse Desjardins de Rimouski.
<b>Christian Larouche</b> (départ décembre 2020)	Responsable scientifique et membre du comité exécutif	Professeur agrégé, Département des sciences géomatiques, Université Laval.
<b>Richard Sanfaçon</b>	Administrateur	Président de l'Association canadienne d'hydrographie; Directeur intérimaire retraité du Service hydrographique du Canada.
<b>Andréane Bastien</b>	Administratrice	Directrice générale Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL).
<b>Ghislain Chouinard</b>	Administrateur	Vice-président, Advisory Committee (ACOM), International Council for the Exploration of the Sea (ICES).
<b>Guillaume St-Onge</b>	Administrateur	Directeur Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER).
<b>Jean-Luc Bédard</b>	Administrateur	Expert-conseil; Vice-président opérations retraité du Port de Montréal.
<b>Alain Richard</b>	Administrateur	Directeur exécutif sécurité et efficacité maritime à l'Administration de pilotage.

## Réunions du comité exécutif (3) :

 19 mai 2020 / 27 octobre 2020 / 02 février 2021

## Réunions du conseil d'administration (4) :

 18 juin 2020 / 11 septembre 2020 / 15 décembre 2020 / 09 mars 2021

## Assemblée générale annuelle :

 18 juin 2020

# Ressources humaines

Le CIDCO a embauché **18 professionnels et stagiaires** en 2020 – 2021 réparti comme suit :

- Quinze (15) employés et deux (2) contractuels (les capitaines).
- De plus, le CIDCO a coordonné le travail d'un étudiant de l'Université d'Acadia en Nouvelle-Écosse et de deux (2) étudiantes à la maîtrise de l'Université de Dalhousie en Nouvelle-Écosse.



*De gauche à droite :*

Sophie Lebel, Dominic Ndeh Munang, Romain Balleydier, Jordan McManus , Jean Laflamme, Dany Doiron, Natalie Pisciotto, Mohamed Ali Chouaer & Guillaume Morissette.

*Absent sur la photo :* Alain St-Pierre (Capitaine), Mathieu Tapp (Capitaine).

# Organigramme

CONSEIL D'ADMINISTRATION (10 membres)

COMITÉ EXÉCUTIF (4 membres)

DIRECTEUR GÉNÉRAL

Responsable finance  
et comptabilité

Responsable des  
communications

Directeur Recherche et  
Développement TI

Coord. au développement  
technologique et  
à la formation

Coordonnateur à la  
RS&DE

Spécialiste(s) en  
microélectronique et  
logiciels embarqués

Spécialiste(s) en  
géomatique marine et  
LiDAR

Stagiaire(s)

Analyste logiciel

Stagiaire(s)

Étudiants au  
2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycle

Stagiaire

# Équipe permanente du CIDCO

◇ **Directeur général**

Jean LAFLAMME

◇ **Adjoint à la direction**

Jean-Charles LEDEUIL (départ le 5 juin 2020)

◇ **Responsable finance et comptabilité**

Valérie Levesque-Lemieux (contrat du 9 juin au 31 juillet 2020)

Sophie LEBEL (arrivée le 30 juillet 2020)

◇ **Responsable des communications**

Romain BALLEYDIER

◇ **Directeur recherche et développement TI**

Guillaume MORISSETTE

◇ **Coordonnateur au développement technologique et à la formation**

Grégoire LEDOUX (départ le 5 mars 2021)

◇ **Spécialiste en microélectronique et logiciels embarqués**

Dany DOIRON

◇ **Analyste logiciel**

Jordan MCMANUS

◇ **Spécialistes en géomatique marine et LiDAR**

Mohamed Ali CHOUAER

Dominic Ndeh MUNANG

Papa-Medoune NDIR (départ le 19 janvier 2021)

Julien DESROCHERS (départ le 31 décembre 2020)

Simon NADEAU (départ le 30 janvier 2021)

Stanislas FLEURANCE (étudiant 3e année ENSTA Bretagne. Stage à distance avec le CIDCO pour son projet de fin d'études (PFE))

◇ **Capitaines**

Alain ST-PIERRE

Mathieu TAPP

Gilles DUGUAY

# Ententes stratégiques

Au cours de la dernière année, le CIDCO a signé sept (7) ententes de financement et douze (12) ententes de partenariat pour favoriser le développement de son plan d'action :

## Ententes de financement

### DEC

Financement de 660 000 \$ de Développement Économique Canada (DEC) pour le fonctionnement du CIDCO du 1<sup>er</sup> avril 2020 au 31 mars 2023.

### MEI

Financement de 250 000\$, sur trois ans, du Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation du MEI pour les projets de recherche en collaboration internationale, pour le projet d'inspection portuaire automatisée.

Financement de 586 991\$ du Programme de soutien aux organismes de recherche et d'innovation du MEI pour l'achat d'équipements scientifiques.

Financement de 25 000\$ dans le cadre du programme NovaScience - Soutien aux projets - Premier emploi du MEI pour l'embauche d'une jeune diplômée, Natalie Pisciotto, au poste de spécialiste en géomatique marine.

### Emploi-Québec

Financement de 2 509\$ d'Emploi Québec pour une étude comparative de rémunération des employés du CIDCO.

### Desjardins - Fonds du Grand Mouvement

Financement de 164 000\$ du Fonds du Grand Mouvement Desjardins pour l'achat d'équipements scientifiques.

### Financements reçus dans le cadre des mesures d'urgence en raison du Covid-19 :

- Subvention salariale d'urgence du Canada (SSUC) : 360 694.46\$
- Compte d'urgence pour les entreprises canadiennes (CUEC) : 60 000 \$ (*prêt dont 20 000\$ non remboursable*)
- Subvention d'urgence du Canada pour le loyer (SUCL) : 10 020.08\$
- Subvention du Programme actions concertées pour le maintien en emploi (PACME) d'Emploi-Québec pour la formation des hydrographes : 25 708\$



Gouvernement  
du Canada



## Ententes de partenariat

### Projet PSO Inspection d'infrastructures portuaires avec des véhicules autonomes

#### PARTENAIRES FINANCIERS

- » Financement Programme de soutien aux organismes de recherche PSO International du MEI;
- » Fonds des régions Desjardins;
- » MITACS.

#### PARTENAIRES INDUSTRIELS

- » Port de Montréal;
- » Port de Québec;
- » Port de Trois-Rivières;
- » Groupe Alphard;
- » SeaFloor systems;
- » SEATRAC;
- » Teledyne CARIS.

#### PARTENAIRES ACADÉMIQUES RÉSEAU COMREN

- » Université Laval;
- » Université du Nouveau-Brunswick;
- » ENSTA Bretagne.



*Don de l'entreprise Seafloor pour nos projets de recherche.*

### Projet PSO Traitement de données hydrographique automatisé sur des véhicules autonomes

#### PARTENAIRES FINANCIERS

- » Financement Programme de soutien aux organismes de recherche PSO International du MEI;
- » Financement du Programme de contribution aux sciences marines et d'eau douce MPO;
- » Programme de vigie géomatique d'Hydro-Québec;
- » MITACS.

#### PARTENAIRE INTERNATIONAL

- » Federal Maritime and Hydrographic Agency Germany (BSH)

#### PARTENAIRE ACADÉMIQUE RÉSEAU COMREN

- » Université Laval

### Projet Pêche fantôme

#### PARTENAIRES FINANCIERS

- » Merinov avec Le Fonds de la nature du Canada pour les espèces du MPO;
- » Financement Programme d'appui au développement des secteurs stratégiques PADS du MEI;
- » Financement Innovamer du MAPAQ;
- » Financement MITACS.

#### PARTENAIRES INDUSTRIELS

- » IXblue;
- » Association des capitaines propriétaires de la Gaspésie (ACPG);
- » M-Expertise Marine.

## **Projet *Pêche fantôme (suite)***

### **PARTENAIRE ACADÉMIQUE RÉSEAU COMREN**

- » Dalhousie University.

### **RÉSEAU PARTENAIRE**

- » Global Ghost Gear Initiative (GGGI).

## **Projet *LiDAR Bathy***

### **PARTENAIRES FINANCIERS**

- » Programme sur les données environnementales côtières de référence MPO;
- » MITACS.

### **PARTENAIRE INDUSTRIEL**

- » Hytech Imaging.

### **PARTENAIRE ACADÉMIQUE RÉSEAU COMREN**

- » Nova Scotia Community Collège;
- » University of Florida.

## **Projet de développement du Porteur hydrographique HydroTOM**

### **PARTENAIRE FINANCIER**

- » Programme Innovation du MEI.

### **PARTENAIRES INDUSTRIELS**

- » Multiélectronique;
- » Groupe Ocean;
- » Groupe Cadoret.

### **PARTENAIRE CENTRE DE RECHERCHE**

- » Centre de Technologies Avancées (CTA).

## **Projet *L'intelligence artificielle au service de la bathymétrie satellitaire***

### **PARTENAIRE COMMERCIAL**

- » ARCTUS

## **Projet *Cloud based software for production and training***

### **PARTENAIRE COMMERCIAL**

- » Teledyne - CARIS

## **Projet de développement de l'HydroBall 2.0**

### **PARTENAIRE COMMERCIAL**

- » M2Ocean inc.

## **Entente de confidentialité pour discussion d'un nouveau projet avec Eca Robotics**

# Faits saillants / Événements virtuels

## MARS 2020 :

- 1er confinement COVID-19 entraînant le report de la formation pratique Catégorie-B, la fermeture physique des bureaux et une réorganisation complète des façons de travailler.

## AVRIL 2020 :

- NOAA Hydrographic Services Review Panel

## JUIN 2020 :

- Assemblée générale annuelle du RQM
- Industry Role in Seabed 2030
- Hydrographic Applications of Artificial Intelligence and Deep Learning in ArcGIS
- IHO Crowdsourced Bathymetry Working Group 9 Meeting (CSBWG9)

## JUILLET 2020 :

- Benthic Ecosystem Mapping and Engagement Kickoff and Networking Session
- Canada's Ocean Supercluster - Industry Mixer: Supply Chain Connections
- GeoIgnite 2020

## AOÛT 2020 :

- Arctic Regional Hydrographic Commission Science Forum (2020)

## SEPTEMBRE 2020 :

- Canada's Ocean Supercluster (OSC) Fall 2020 Member Event
- Publication dans Hydro International «Automatic Calibration for MBES Offsets»

## OCTOBRE 2020 :

- SeaTech Week 2020
- Conférence de presse CIDCO - Financement DEC
- Visite du Président de l'OAGQ à Rimouski

## NOVEMBRE 2020 :

- AGA QuébecInnove et dévoilement de la grande enquête sur Les PME et l'innovation
- Table ronde sur la stratégie pour l'économie bleue du Canada

## DÉCEMBRE 2020 :

- Atelier Évolution côtière vue de l'espace
- Ecotech Ports durables

## JANVIER 2021 :

- GEBCO week
- Mariners Workshop 2021

## FÉVRIER 2021 :

- Conférence de presse - Financement DEC à Multi-électronique\_HydroToM
- The Blue Innovation Symposium 2021

## MARS 2021 :

- Colloque virtuel du CIDCO.. vers l'hydrosaptiale...
- IHO Crowdsourced bathymetry working group 10 meeting



Visite du Président de l'OAGQ



Conférence de presse - DEC



SeaTechWeek - Kiosque virtuel du CIDCO



Copies d'écrans de quelques conférenciers et présidents de séance (Colloque CIDCO 2021).

**Note :**

La pandémie mondiale liée à la COVID-19 nous a obligés à revoir nos façons de faire : mise en place du télétravail, réorganisation des équipes sur le terrain et sur les bateaux, achat de masques de protection aux couleurs du CIDCO et envoi régulier aux employés d'un bulletin «Info COVID» pour les informer de la situation dans la région, les inciter à faire preuve de prudence et les informer sur l'évolution des conditions de travail au sein des locaux du CIDCO.

## Comités / tables / sièges (conseils) / groupes de travail

- Le directeur général, M. Jean Laflamme, est le vice-président de l'Association francophone d'hydrographie (AFHy);
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège comme représentant du CIDCO au réseau Canadian Ocean Mapping Research And Education Network (COMREN);
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège comme représentant du CIDCO au Réseau Québec Maritime (RQM);
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège au Comité de créneau ACCORD Ressources, sciences et technologies marines [Rimouski].
- Guillaume Morissette est membre du groupe de travail technique de l'Organisation internationale d'hydrographie (OHI) sur la bathymétrie participative



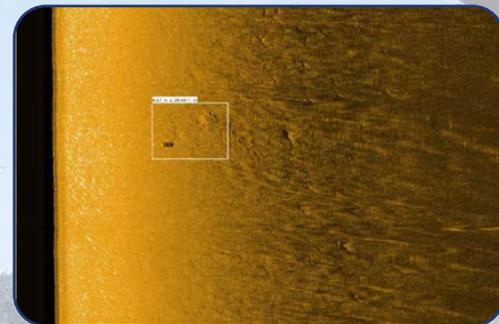
Assemblée générale de l'AFHy

# Projets réalisés // Recherche

## PÊCHE FANTÔME

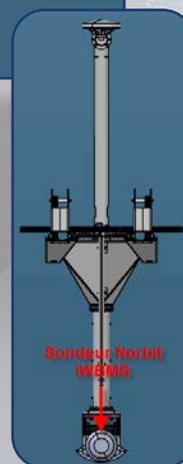
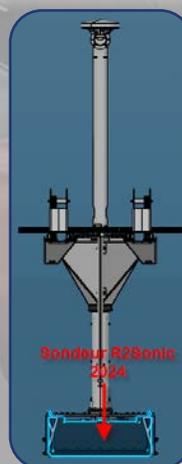
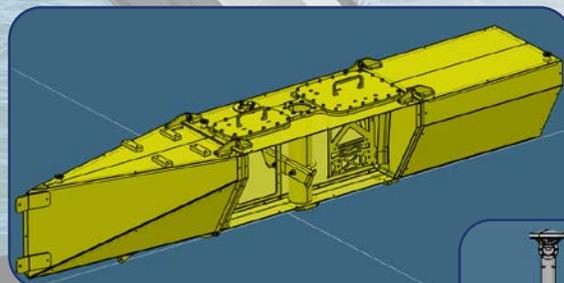
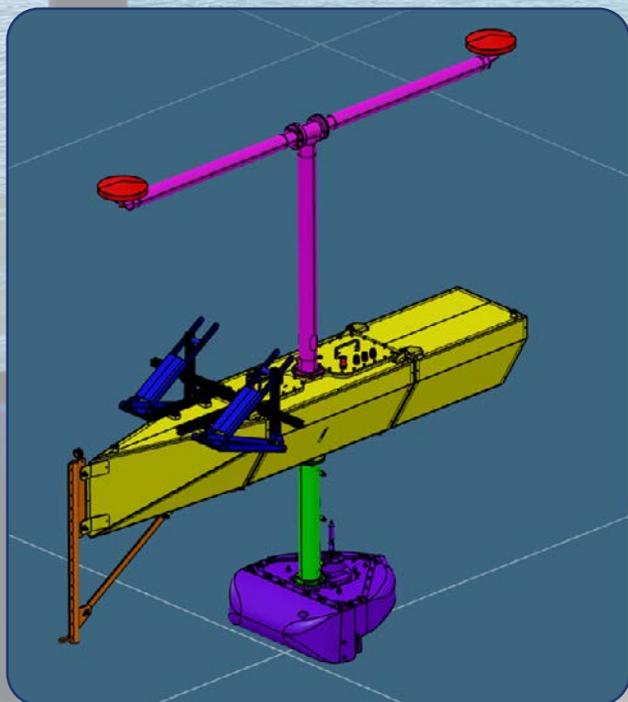
Réduction de la menace de pêche fantôme sur les espèces aquatiques en péril dans les zones de pêche au crabe des neiges du golfe du Saint-Laurent par la récupération des casiers abandonnés sur les fonds marins.

L'objectif principal pour les activités de l'année 2020 à 2021 était d'améliorer l'algorithme de détection automatique (IA) et l'amélioration de l'engin de récupération tout en cherchant un moyen de limiter son impact sur le fond marin. Un second objectif était d'effectuer des sorties en mer avec les pêcheurs de crabe pour mettre en pratique les concepts et méthodologies avec les outils disponibles sur les crabiers, tout en recueillant les commentaires et avis des pêcheurs.



## DÉVELOPPEMENT PORTEUR HYDROGRAPHIQUE (PHASE 2)

Dans le cadre du développement d'un nouveau porteur hydrographique tracté par un bateau, le CIDCO a procédé à la conception, fabrication et essai d'une première génération de prototype visant à démontrer le potentiel du concept. Cette phase a révélé des limitations dans le comportement dynamique du porteur lorsque tracté et un coût de fabrication élevé. Le mandat du Centre de Technologies Avancées (CTA) vise le développement d'une 2<sup>e</sup> génération de prototype de porteur hydrographique rencontrant le cahier des charges émis par le CIDCO et capitalisant sur les acquis de la première génération en ajoutant les objectifs suivants: réduction du coût de fabrication du porteur, intégrer l'alimentation électrique et l'instrumentation nécessaires aux relevés bathymétriques, assurer la stabilité dynamique du porteur en roulis, tangage et lacet lorsque tracté à une vitesse de 8 noeuds minimalement et réduire l'influence des courants transversaux à la direction de traction sur l'attitude du porteur.



## HYDROBALL 2.0 / HYDROBLOCK

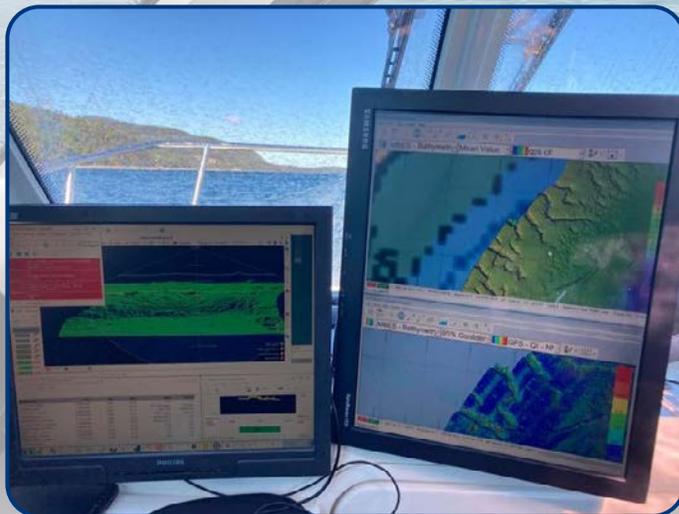
Originellement conçue comme un instrument de mesure spécialisé pour la bathymétrie de zones difficiles d'accès, son utilisation et sa démocratisation ont permis la découverte d'un nombre grandissant d'applications. Plus particulièrement, sa facilité d'utilisation ainsi que son caractère monolithique et précalibré, permettent de rendre accessible l'exécution de levés hydrographiques à des utilisateurs non experts. Par exemple, elle aura permis de confier la cartographie de zones éloignées situées dans Grand Nord canadien à des chasseurs et pêcheurs inuits dans le cadre d'un vaste chantier de bathymétrie collaborative orchestré par le ministère des Pêches et Océan du Canada. Les travaux proposés par le CIDCO visent à implémenter une nouvelle architecture afin d'en faire un objet connecté intelligent capable de collecter des mégadonnées permettant d'entraîner des modèles d'intelligence artificielle (IA). Ceci aura pour effet d'en diminuer les coûts de fabrication, d'en accroître la performance, et d'augmenter le nombre d'applications sur le marché.



HydroBall sur son catamaran

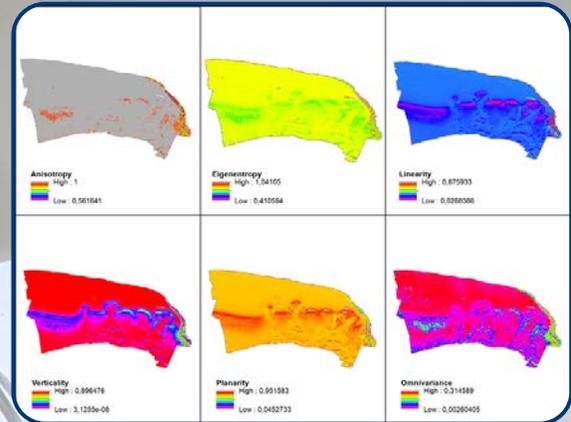
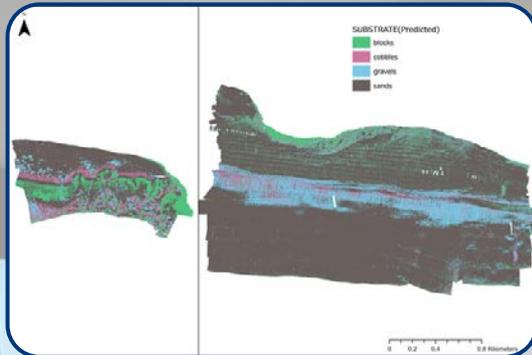
## VOIR LA MER

Guillaume St-Onge et Dany Dumont, coordinateurs pour le projet de recherche « Voir la mer : inventorier, cartographier, modéliser et visualiser les ressources archéologiques subaquatiques dans le secteur du Bic maritime » a sollicité le Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) pour un contrat de service d'acquisition de données géophysique et hydrographique à partir de la vedette hydrographique F.-J. Saucier ainsi que pour une collaboration de recherche concernant la formation d'un étudiant en acquisition et traitement de données géophysiques/hydrographiques et l'élaboration de produits répondant aux besoins du projet.



## LIDAR BATHYMÉTRIQUE : DÉTECTION DES SUBSTRATS ET DE LA VÉGÉTATION

Ce projet développera une méthodologie pour caractériser les habitats côtiers immergés à grande échelle. Cette méthodologie contribuera à l'acquisition de connaissances sur les écosystèmes marins côtiers situés entre Tadoussac et Pointe-des-Monts. Les produits cartographiques contribueront au renforcement des capacités de gestion des écosystèmes côtiers dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de protection des océans et enrichiront la base de données avec des données actualisées et à grande échelle.



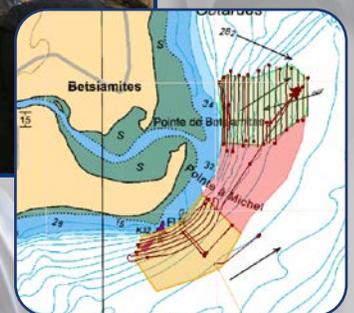
## TRAITEMENT DE DONNÉES AUTOMATISÉ ASV

Le CIDCO travaille depuis plusieurs années sur le thème de la calibration automatique de systèmes multifaisceau, et de la conception d'algorithmes permettant d'estimer la qualité de données hydrographiques de manière automatique. Le CIDCO a mis au point des estimateurs d'erreurs systématiques de système multifaisceau, des méthodes de calibration automatique de biais géométriques de systèmes multifaisceau. Le CIDCO s'entoure pour ce projet de partenaires internationaux ayant des intérêts marqués pour ces méthodes autant du point de vue de la recherche que de leur utilisation.

Le projet a pour objectif principal la mise au point d'algorithmes permettant la conduite d'un levé hydrographique de manière automatique, tout en respectant des critères de qualité de données.

## PROJET MEOPAR & PROJET DU RÉSEAU QUÉBEC MARITIME (RQM)

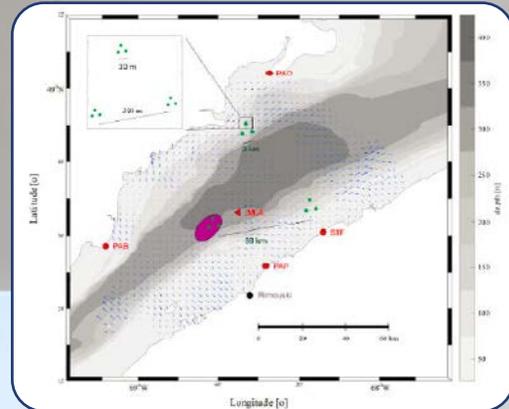
L'objectif principal de cette expédition est de réaliser des sondages bathymétriques multifaisceaux et de profiler de sous-surface (Chirp) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent à bord du N/R Coriolis II afin de cartographier à haute résolution des glissements sous-marins générés par des séismes depuis la déglaciation, soit il y a plus de 12 000 ans, dans une zone sismique très active de l'est du pays, la Zone sismique du Bas-Saint-Laurent.



## PROJET T-REX

Cédric Chavanne, professeur-chercheur à l'ISMER, a sollicité le CIDCO pour la location de la vedette hydrographique F.J. Saucier.

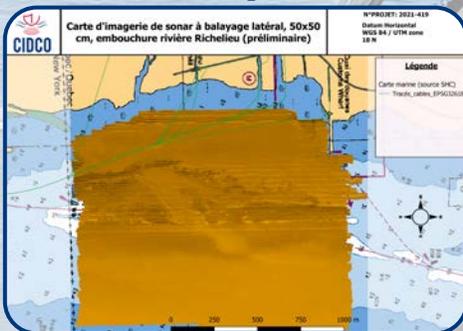
Le travail a constitué à tracter un instrument de mesure de la vitesse et de la direction du courant (ADCP) depuis le F.J. Saucier dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent au large du Bic. Des échantillons d'eau ont également été prélevés lors de la sortie en mer.



## Projets réalisés // Contrats

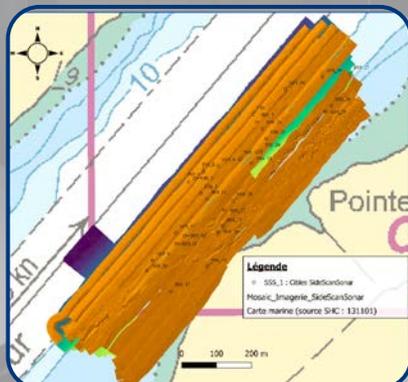
### BATHYMÉTRIE RIVIÈRE RICHELIEU (ENGLOBE COPR.)

Afin de déterminer le meilleur trajet pour une ligne électrique sous-marine, Hydro-Québec requiert différents levés hydrométriques dans la rivière Richelieu, au nord de la frontière Canada-USA. La firme Englobe Corp. a sollicité le support du Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans afin de l'accompagner dans la réalisation d'une partie des travaux.



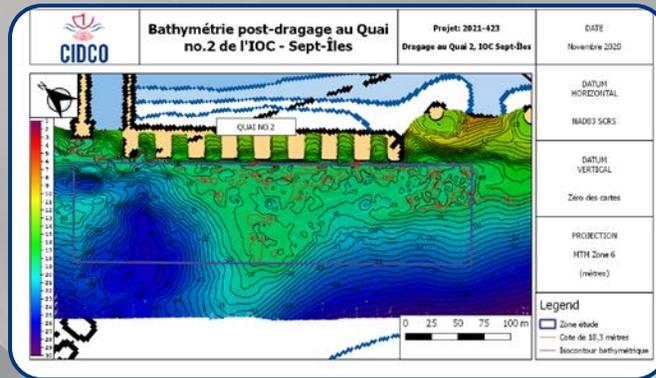
### ARCHÉOLOGIE SUB-AQUATIQUE

L'IRHMAS, a sollicité les services du Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) pour une assistance technique relative à un levé bathymétrique et sonar à balayage latéral pour un inventaire archéologique au port de Montréal à Contrecoeur dans le cadre d'un chantier d'extension des installations portuaires.



## DRAGAGE AU QUAI 2, IOC-SEPT-ÎLES

Dans le cadre des travaux de dragage réalisés par l'entreprise Marine International Dragage. Le CIDCO a été mandaté par M. Sébastien Tessier de l'entreprise Construction & Expertise afin de procéder à un levé bathymétrique multifaisceaux de haute précision au Quai 2 de l'IOC à Sept-Îles pour un contrôle des zones de dragages.



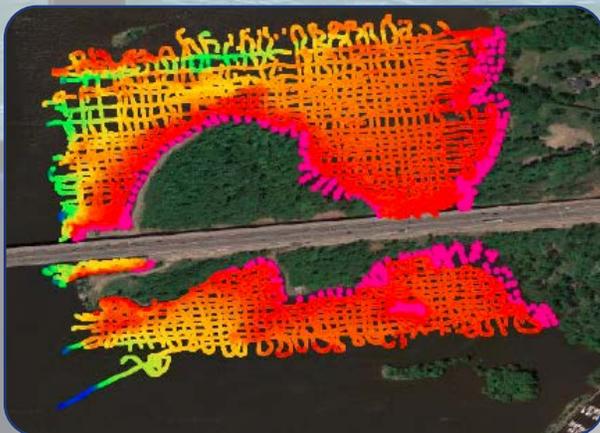
## LEVÉ BATHYMETRIQUE PORT DE MATANE POUR ENGLOBE

Dans le cadre d'un projet en géotechnique, Englobe Corp. a mandaté les services du CIDCO afin de procéder à un levé bathymétrique au port de Matane.



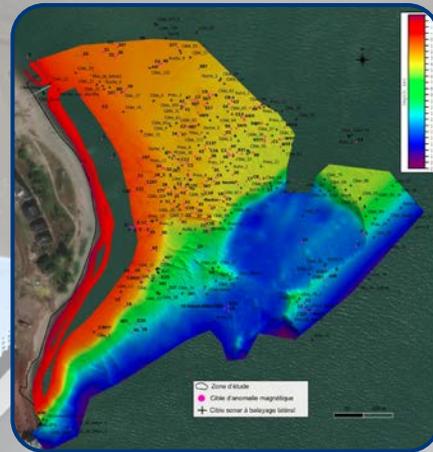
## PROJET DE L'ÎLE AUX TOURTES AVEC L'ENTREPRISE HOULE

Houle, Arpenteurs-Géomètres a mandaté les services du Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) afin de procéder à un levé bathymétrique dans des zones adjacentes à l'est du pont de l'Île aux Tourtes à Montréal.



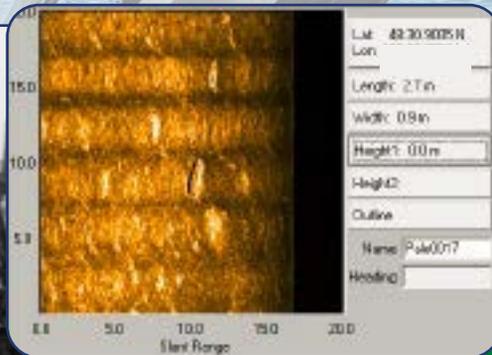
## LEVÉ ARCHÉOLOGIQUE À BEAUPORT

Erik Phaneuf de AECOM a sollicité les services du CIDCO pour l'investigation d'une future zone de dragage afin de repérer de possibles artefacts historiques. Pour cela, le CIDCO a proposé de réaliser un levé au magnétomètre et au sonar à balayage latéral (SSS), afin de géolocaliser des cibles reposant sur le fond ou enfouies dans le sédiment avant les travaux dans la baie de Beauport à Québec. Ces artefacts pourraient correspondre à des éléments se rapportant à l'histoire maritime du Québec. Un objectif important de la mission étant de couvrir des zones de très faible profondeur d'eau (< 2 m).



## RECHERCHE PALE D'HÉLICE EMPRESS OF IRELAND

M. Serge Guay, Directeur du Site Historique Maritime de Pointe-au-Père (SHMP), a sollicité les services du Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) pour une assistance technique dans le but de retrouver une pale d'une des hélices de l'Empress of Ireland. Cette pale aurait été échappée entre Pointe-au-Père et Rimouski-Est lors d'une tentative de récupération en 1968 effectuée par le navire Morrisburg (figure 1). Elle aurait été perdue entre Pointe-au-Père et Rimouski-Est en 1968, dans environ 30 pieds (9.1m) d'eau.



## Projets réalisés // Formations

### FORMATION DE L'ÉQUIPE FORSCÉ DE L'UQAR

M. Mathieu Bélisle, professionnel de recherche pour le Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (LDGIZC) & Chaire de recherche en géoscience côtière a sollicité le CIDCO pour une formation sur mesure en hydrographie. Cette formation portait sur le fonctionnement et l'utilisation de différents types d'instruments hydrographiques, de leur intégration logicielle, de l'acquisition des données au terrain, et du traitement des données acquises.

## FORMATION BATHYMÉTRIE RIVIÈRE DARTMOUTH (GROUPE TRIFIDE)

Le Groupe Trifide a sollicité les services du Centre de développement en cartographie des océans (CIDCO) afin d'obtenir une formation sur l'utilisation de l'échosondeur monofaisceau Biosonics MX. Cette formation, d'une durée d'un jour, a été effectuée à Rimouski dans nos locaux. Lors de cette formation, les notions de base sur l'utilisation d'un échosondeur monofaisceau et plus spécifiquement sur le Biosonics MX ont été présentées. Un levé a ensuite été effectué afin de mettre en pratique ces notions et afin que Groupe Trifide s'approprie l'utilisation de l'échosondeur et des logiciels d'acquisition.

## NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS (SUBVENTION MEI ET DESJARDINS)



Sonar S4900 (Klein)



EM 2040P (Kongsberg)



AUV Iver-3 (L3Harris)



Sonic 2020 (R2Sonic)

LiDAR Puck (Velodyne)



S900A-U (Stonex)



Moteurs Yamaha



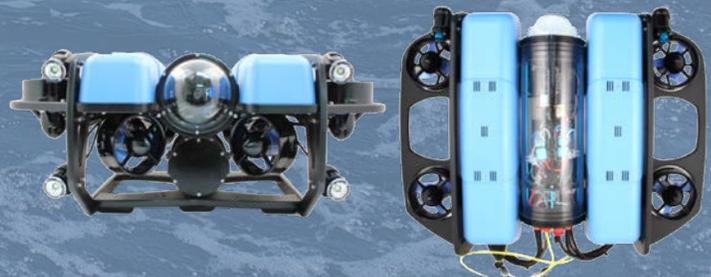
Serveur NAS



Climatisation pour serveurs



Magnétomètre SeaSPY2 (Marine Magnetics)



BlueRov2 (BlueRobotics)

## COLLOQUE CIDCO 2021

### ... vers l'hydrospatiale... ...Towards Hydrospatial...

Avec la pandémie de Covid-19, le CIDCO a dû se réinventer afin de tenir son colloque biennal. L'équipe souhaite tenir son colloque en évitant le plus possible les désagréments liés aux événements 100% virtuels. Nous avons donc opté pour une plateforme accessible depuis n'importe quel ordinateur à travers la planète. L'entreprise qui nous a soutenus dans l'organisation est spécialisée dans le maillage professionnel. Nous avons donc pu offrir à nos participants 30 conférences sur 5 matinées dans 13 fuseaux horaires différents ! Les rendez-vous entre les conférences se faisaient directement par vidéoconférence et certains participants étaient même jumelés automatiquement grâce à un algorithme d'intelligence artificielle.

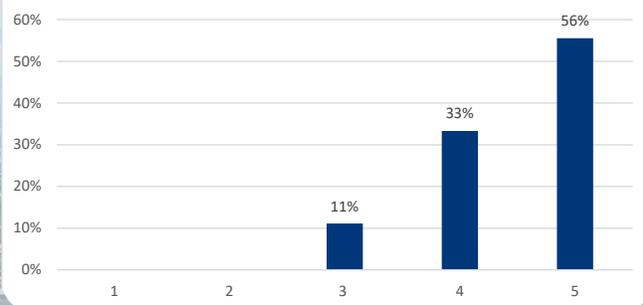
La première journée de conférence était réalisée en partenariat avec les membres de l'AFHY.

Ci-après le résultat d'un sondage.

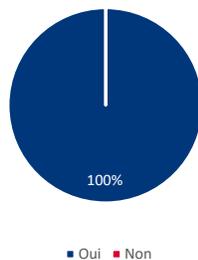
Aviez-vous déjà entendu le terme "hydrospatiale" au préalable (même sans en connaître précisément la signification) ?



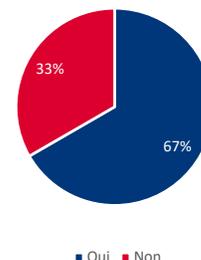
Comment évalueriez-vous la clarté des présentations ?



Suite au colloque, avez-vous une meilleure compréhension du terme "hydrospatiale" ?



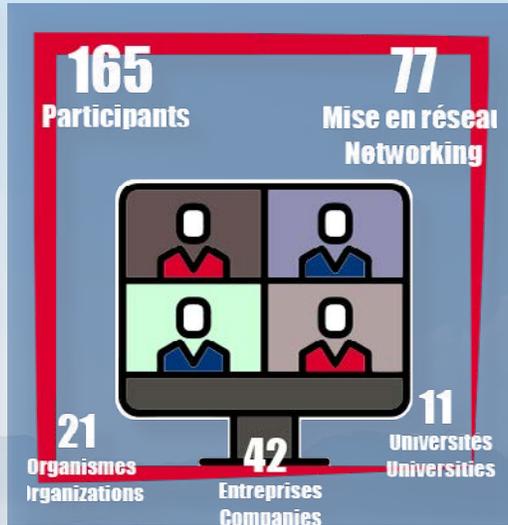
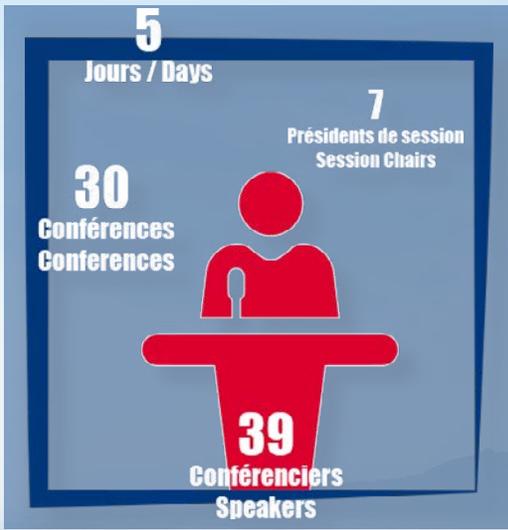
Pensez-vous être concerné par la thématique de l'hydrospatiale ?



Suite au colloque, comment définiriez-vous le terme «hydrospatial» ? :

- Terme pour englober plus largement toutes les activités (émergentes ou non) liées à l'hydrographie (analyse, récupération de données, accès à la donnée, utilisation de la donnée satellitaire ou autre)
- Combinaison de plusieurs domaines, dont hydrographie, océanographie, biologie marine,...
- Bathymétrie par satellite
- Davantage comme un adjectif que comme un nom à part entière. Adjectif par analogie à géospacial, mais pour insister sur le côté «mouillé» (eau salée / eau douce).
- Acquisition, traitement et partage de données diverses (bathy, géophysique, etc.) collectées par des satellites
- la donnée d'hydrographie au service de la géographie spatiale maritime et fluviale
- L'expansion multidimensionnelle, spatio-temporelle de l'hydrographie...
- La géomatique marine 3D
- L'expansion de l'hydrographie à l'ère technologique et de multidimensions lire des données.,

# Retour sur le colloque CIDCO.



**CIDCO 2021 COLLOQUE COLLOQUIUM** ... vers l'hydrospatiale... / ... towards hydrospatial.

English (Eastern Standard Time)

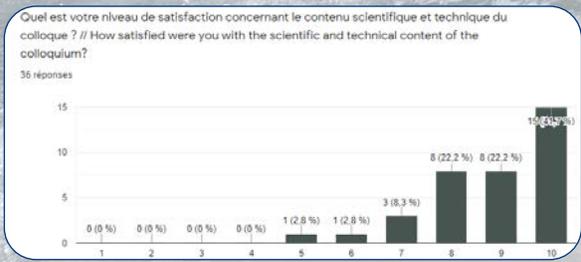
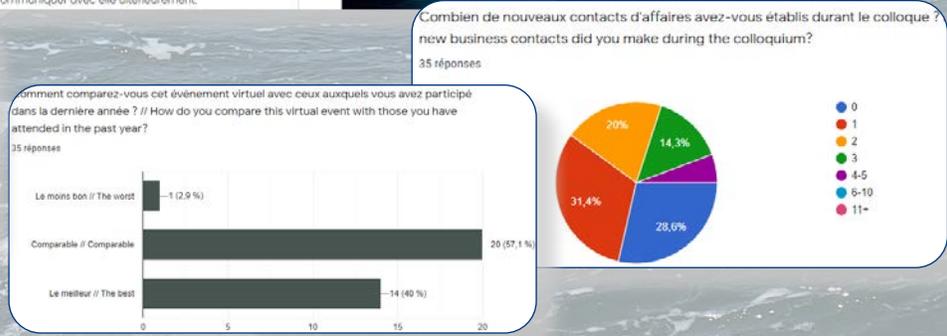
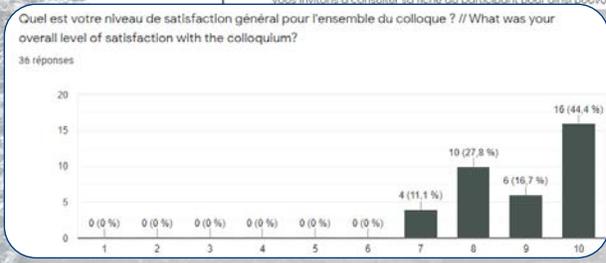
**Informations**

**Événements à venir** / Consulter l'agenda

- 15 mars
- 07:30 à 08:00: Discours d'ouverture
- 08:00 à 08:20: Introduction de l'AFHy
- 08:20 à 08:30: Introduction de la session par Denis Hains
- 08:30 à 08:50: ALORS... qu'est-ce que l'hydrospatiale ?
- 09:00 à 09:20: Combining SDB, uncertainties, S-102, and QGIS to open new ways for

**Kiosques** / Visiter les kiosques

Kiosque du CIDCO 55%



« Pairconnex » is the best virtual conference platform I've used (and I've dealt with several), excellent choice. The translator also did a fantastic job, particularly considering the highly technical content.

Je regrette le relatif faible nombre de participants et la possibilité données de croiser et de discuter par hasard avec de nouveaux contacts.

Merci beaucoup et félicitations. un évènement très enrichissant

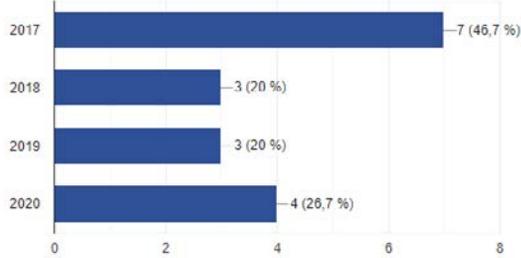
## Extrait d'un sondage effectué auprès d'anciens étudiants «Catégorie-B»

Dans le but d'avoir une amélioration continue de notre formation de catégorie-B, nous avons effectué un sondage auprès d'anciens étudiants pour connaître leur avis sur notre programme d'enseignement et savoir ce que la formation leur a apporté dans leurs cheminements professionnels.

Ce sondage a été envoyé par courriel durant le mois de novembre 2020.

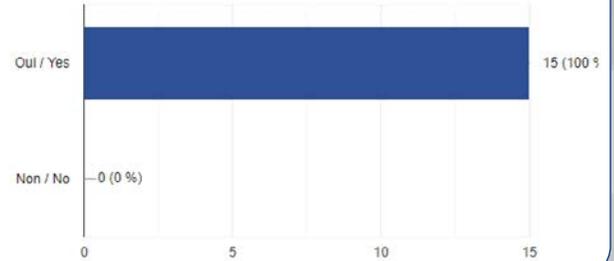
En quelle année avez-vous fait votre formation ? // In what year did you do your training?

15 réponses



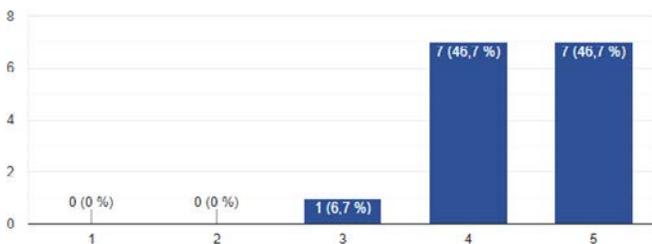
Trouvez-vous que les questions abordées pendant la formation répondaient à vos attentes ? // Do you find that the questions addressed during the training met your expectations?

15 réponses



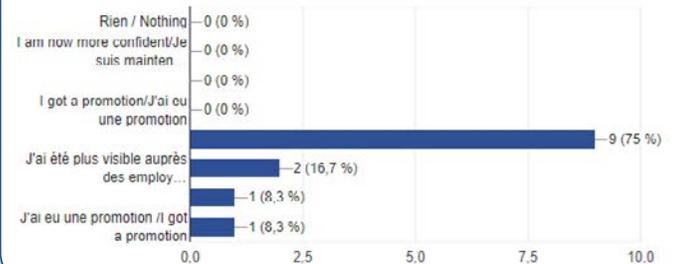
Concernant la formation globale (cours en ligne et stage terrain), répondait-elle à vos besoins (1 étant médiocre et 5 excellent) ? // Concerning the global training (online courses and field training), did it meet your needs (1 being poor and 5 excellent)?

15 réponses



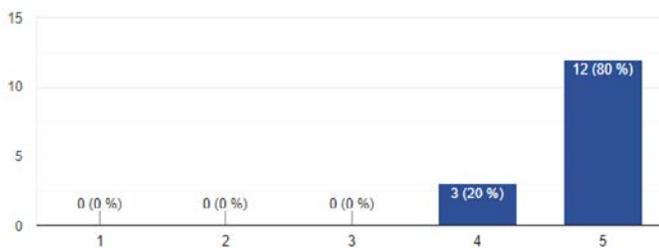
What value did the CAT-B training add to your career? // Quelle valeur la formation CAT-B a-t-elle apporté à votre carrière ?

12 réponses



Trouvez-vous pratique d'avoir accès en tout temps à notre plateforme d'enseignement en ligne (1 étant médiocre et 5 excellent) ? // Do you find it convenient to have 24/7 access to our online learning platform (1 being poor and 5 being excellent)?

15 réponses



Auriez-vous des commentaires à nous partager afin d'améliorer notre formation ou tout simplement un message à passer à vos instructeurs ? // Do you have any comments to share with us to improve our training or simply a message to pass on to your Instructors?!

15 réponses

The training was impressive. I really enjoyed the charm and nice atmosphere of Rimouski. We shared great moments thru training, social events, having crabs at supper and breathing summer breeze of Saint Laurent. Teachers are highly skilled and motivated, online platform is rich and interactive. FJ Saucier is well fitted and equipped with state of art sonar Lion. The whole experience was benefic and met my expectations.

Keep up the good work! : )

Graphics could be better and there are some errors in course materials.

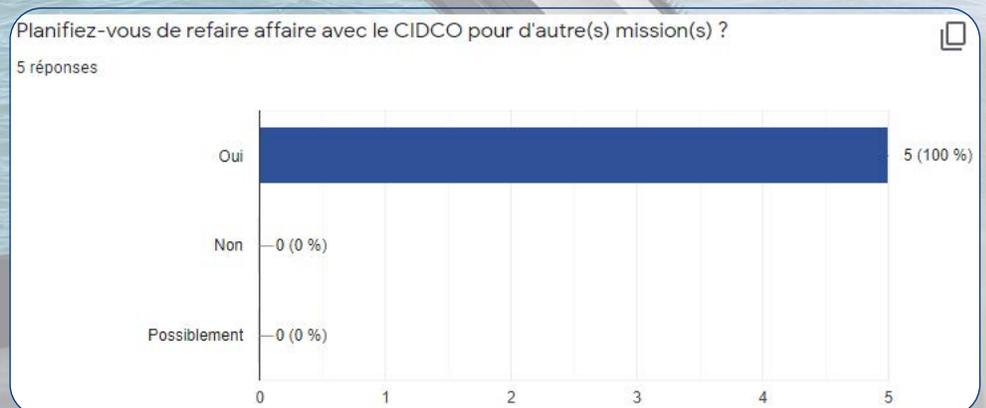
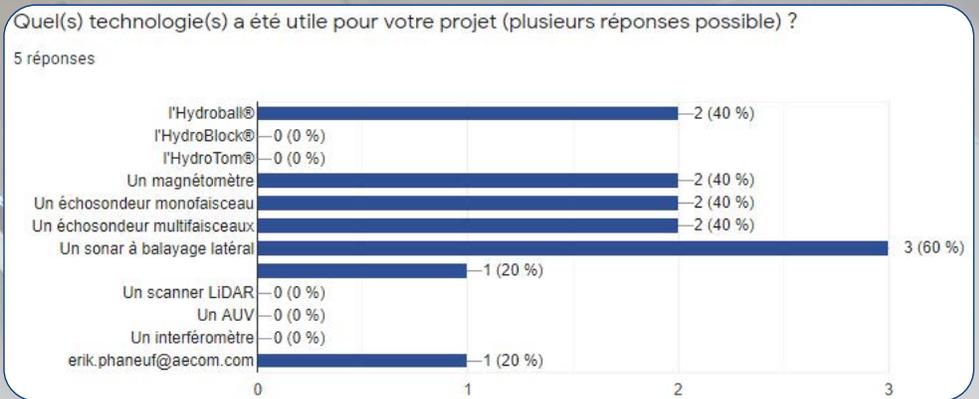
A very big thank you to the instructors for their time and the friendly teaching/instructing environment while in Ritmouski. It could also be good for CIDCO to have a professional forum for CIDCO ex students to discuss on work, achievements and also problems encountered in hydrography.

merci d'ajouter un module sur les nouveautés des technologies, matériels et technique utilisé, pour la mise à niveau des compétences étudiant par rapport au marché de travail

## Extrait d'un sondage effectué auprès des clients du CIDCO

Afin de continuellement offrir un service client irréprochable, nous sondons régulièrement nos clients à la fin des mandats. Ils reçoivent par courriel un sondage par lequel ils peuvent nous partager leurs impressions et leurs commentaires.

Cette stratégie nous a permis d'améliorer nos rapports finaux, mais a surtout mis en avant l'excellent travail des équipes sur le terrain.



Auriez-vous des commentaires (positif ou non) à nous partager sur votre dernière expérience avec le CIDCO ?

- Nous sommes très enthousiastes d'élaborer des projets en partenariat entre le CIDCO et l'IRHMAS.
- Excellent service !!!

# Partenaires institutionnels

- » Agence Mamu Innu Kikusseth (AMIK)
- » Association Canadienne d'Hydrographie section Québec
- » Association de Gestion Halieutique Mi'kmaq et Malécite (AGHAMM)
- » Association des Arpenteurs des Terres du Canada
- » Association des Pilotes Maritimes du Canada (APMC)
- » British Columbia Institute of Technology (BCIT)
- » BSH
- » Canada's Ocean Supercluster
- » Center for Coastal and Ocean Mapping/NOAA-UNH
- » Centre de Développement et de Recherche en Imagerie Numérique (CDRIN)
- » Centre de Géomatique du Québec (CGQ)
- » Centre de Recherche en Milieu Insulaire et Maritime (CER-MIM)
- » Centre de Recherche Informatique de Montréal (CRIM)
- » Centre de Technologies Avancées (CTA)
- » Centre Interuniversitaire de Recherche sur les Réseaux d'Entreprise, la Logistique et le Transport (CIRRELT)
- » Comité ZIP de la rive nord de l'estuaire
- » Comité ZIP Côte-Nord du Golfe
- » Commission géologique du Canada
- » Croisières du Saint-Laurent
- » Dalhousie University
- » Défense R&D Canada
- » Direction de l'expertise hydrique (MDDELCC)
- » Emploi Québec
- » Énergies Marines Renouvelables Québécoises (EMARQ)
- » ENSTA Bretagne
- » Global Ghost Gear Initiative (GGGI)
- » Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD)
- » IMT Atlantique
- » Innovation maritime
- » Institut des sciences de la mer de Rimouski
- » Institut interdisciplinaire d'innovation technologique 3IT
- » Institut maritime du Québec
- » Institut Maurice-Lamontagne
- » Institut National de la Recherche Scientifique (INRS)
- » Institut National d'Optique (INO)
- » Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM)
- » Institut de Recherche d'Hydro-Québec (IREQ)
- » La société des ponts Jacques-Cartier et Champlain
- » Les Armateurs du Saint-Laurent
- » Living Lab en innovation ouverte (LLio)
- » Memorial University
- » MEOPAR
- » Merinov
- » Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
- » Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
- » Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international du Canada (MAECI)
- » Ministère des Transports du Québec
- » Ministère de la Sécurité publique du Québec
- » Mitacs
- » Musée maritime du Québec
- » National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA)
- » Nova Scotia Community Collège
- » Ouranos
- » Parcs Canada
- » Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent
- » Patrimoine Canada
- » Québec Océan
- » QuébecInnove
- » Regroupement des Organismes de Bassins Versants du Québec (ROBVQ)
- » Réseau Convergence
- » Réseau Québec Maritime (RQM)
- » Ressources naturelles Canada
- » Service Hydrographique du Canada (SHC)
- » Service public et approvisionnement Canada
- » SHOM
- » Site historique maritime de la Pointe-au-Père
- » SODIM
- » SOVAR
- » Takuvik
- » Technocentre-Tic
- » Technopôle Brest-Iroise
- » Technopole Maritime du Québec (TMQ)
- » Transport Canada
- » Université Côte d'Azur
- » Université Dalhousie
- » Université de Sherbrooke

- » *Université du Nouveau-Brunswick*
- » *Université du Québec à Rimouski (UQAR)*
- » *Université Laval*
- » *Université King Abdul Aziz*
- » *University of Florida*
- » *University Of New Hampshire (UNH)*
- » *Ville de Percé*
- » *YNCRÉA OUEST*
- » *York University*

## **Partenaires privés**

- » *2G Robotics Inc.*
- » *3DReshaper*
- » *AB5 Consulting Ltd*
- » *AECOM*
- » *AML Oceanographic*
- » *Amundsen*
- » *Archeoconsultant*
- » *Arctus*
- » *Armateurs du Saint-Laurent*
- » *Association des capitaines propriétaires de la Gaspésie*
- » *Audet Arpenteurs-Géomètres*
- » *AXOR experts-conseils*
- » *AXSUB*
- » *BioSonics Inc.*
- » *BlueView Technologies*
- » *Canal Geomatics Inc.*
- » *Can-Explore*
- » *Cansel*
- » *CARIS*
- » *CIMA+*
- » *COMEX SA*
- » *Compagnie Nationale du Rhône*
- » *Consultants Ropars Inc.*
- » *Corbo Génie Conseil\**
- » *CREAFORM*
- » *Dasco Equipment Inc.*
- » *Dimeye Corporation*
- » *ECA*
- » *Ecce Terra*
- » *Électricité de France (EDF)*
- » *Énergies Marines Renouvelables Québécoises EMARQ*
- » *Energy Ottawa*
- » *Englobe*
- » *Environnement Illimité*
- » *Esri Canada*
- » *Expertech Marine*
- » *FUGRO*
- » *GASPA*
- » *Génidrone*
- » *Geophysics GPR International*
- » *Geosweep*
- » *Géosphair Aviation Inc.*
- » *Geown Data Solutions*
- » *Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent*
- » *Golder Associés Ltée*
- » *Groupe Alphard inc.*
- » *Groupe Cadoret, arpenteursgéomètres Inc.*
- » *Groupe Océan*
- » *Groupe Trifide*
- » *Highland Geo Solutions*
- » *Houle, Arpenteurs-Géomètres*
- » *Hydro Météo*
- » *Hydro-Québec*
- » *HyTECH-Imaging*
- » *IXBLUE*
- » *JAKARTA*
- » *Jasco*
- » *Kongsberg Maritime*
- » *Kraken Robotics*
- » *Le Cimetière du Saint-Laurent*
- » *M-Expertise Marine*
- » *M2Ocean*
- » *Mapgears*
- » *McQuest Marine Sciences Limited*
- » *Méridien Maritime Inc.*
- » *MG3*
- » *Microdrones*
- » *MISTRAS Services Inc.*

- » *Mosaic3D*
- » *MSI3D*
- » *MultiÉlectronique*
- » *MVC Océan Inc.*
- » *Monterey Bay diving*
- » *Navigation Boréal*
- » *NEAS*
- » *Nippour*
- » *NKE Instrumentation*
- » *NORBIT*
- » *OBV du fleuve Saint-Jean*
- » *Ocean Server*
- » *ORPC Canada*
- » *Pesca Environnement*
- » *Ping DSP*
- » *PG Construction*
- » *Port de Montréal*
- » *Port de Québec*
- » *Port de Trois-Rivières*
- » *PMI Produits Métalliques Inc.*
- » *QPS Canada*
- » *R2Sonic*
- » *RBR*
- » *REFORMAR*
- » *RESON*
- » *Riptide Autonomous Solutions*
- » *Robotics Industry*
- » *ROMOR*
- » *Royal & Sun Alliance*
- » *RPPSG*
- » *SBG SYSTEMS*
- » *Seafloor Systems*
- » *Seahorse Geomatics*
- » *SEATRAC*
- » *Semantic TS*
- » *Smart Navigation*
- » *Smart Sailors*
- » *SNC-Lavalin*
- » *Solutions M2Ocean*
- » *Spyboat*
- » *SubC-Marine*
- » *Swedish Maritime Robotics Centre (SMaRC)*



# Les communications

En plus des communications reliées aux différentes conférences de presse, le CIDCO utilise plusieurs médias sur internet : Facebook, LinkedIn ainsi qu'une chaîne YouTube.

Ces médias sont régulièrement enrichis des sorties terrain des hydrographes et de l'équipe de programmation. Cette stratégie permet au CIDCO de faire parler du centre de recherche, de mettre en avant certains partenaires, certains collaborateurs ainsi que nos employés.

La plus grosse progression en termes d'abonnés concerne notre page LinkedIn. Nous avons progressé de plus de 40% pour atteindre au 31 mars 2021 plus de 1,000 abonnés. Le taux d'engagement (implication des abonnés sur une publication : commentaires, «j'aime», etc.) atteint des scores de 12% ! À titre de comparaison, la page LinkedIn de l'IHO (qui compte plus de 3 fois notre nombre d'abonnés) à taux d'engagement de 8%. Le SHOM a 5 fois plus d'abonnés et un taux d'engagement de 5.5%.

Notre stratégie de se servir des médias sociaux comme une plateforme de partage pour faire parler du CIDCO porte donc ses fruits !

CIDCO.ca  
1 118 abonnés  
6 mois •

Profitant des températures clémentes de la semaine, l'équipe du CIDCO.ca et de M2Ocean Solutions Inc. ont fait la dernière sortie terrain de 2020. L'objectif de cette sortie était de faire des tests d'intégrations grandeur nature de l'...voir plus

29 • 2 commentaires

J'aime Commenter

Impressions organiques : 2 305 impressions

CIDCO.ca  
1 118 abonnés  
9 mois • Modifié •

Les employés du CIDCO n'ont pas hésité à se mouiller pour tester les nouvelles fonctions de leur dernière génération de systèmes hydrographiques dans la marina de Rimouski. Avec une meilleure efficacité énergétique, une aut...voir p

43 • 1 commentaire

J'aime Commenter

Impressions organiques : 2 516 impressions

Montrer les statistiques

CIDCO  
13 octobre 2020 •

L'objectif principal de cette expédition est de réaliser des sondages bathymétriques multifaisceaux et de profileur de sous-surface (Chirp) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent à bord du N/R Coriolis II afin de cartographier à haute résolution des glissements sous-marins générés par des séismes depuis la déglaciation, soit il y a plus de 12 000 ans, dans une zone sismique très active de l'est du pays, la Zone sismique du Bas Saint-Laurent. Ces travaux, réalisés à partir des instruments du navire ainsi que ceux de l'AUV (Autonomous Underwater Vehicle) Kongsberg Gruppen Hugin, permettront d'imager avec un grand détail les glissements sous-marins et autres structures associées possibles à des instabilités sous-marines. UQAR - Université du Québec à Rimouski UQAR-ISMER

565 Personnes atteintes

242 Interactions

Mettre la publication en avant

12

1 partage

# Lexique des acronymes

- ◇ ACPG : *Association des capitaines propriétaires de la Gaspésie*
- ◇ AFHy : *Association Canadienne d'hydrographie*
- ◇ BSH : *Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie*
- ◇ CCOM : *Center for Coastal and Ocean Mapping*
- ◇ COMREN : *Canadian Ocean Mapping Research And Education Network*
- ◇ CSBWG : *Crowdsourced Bathymetry Working Group*
- ◇ CTA : *Centre de Technologies Avancées*
- ◇ DEC : *Développement Économique Canada*
- ◇ ENSTA : *École Nationale Supérieure de Techniques Avancées*
- ◇ GEBCO : *General Bathymetric Chart of the Oceans*
- ◇ IFQM : *Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur Maritime*
- ◇ IHO / OHI : *International Hydrographic Organization / Organisation Internationale d'Hydrographie*
- ◇ IMT Atlantique : *école de l'Institut Mines-Télécom Atlantique*
- ◇ IRHMAS : *Institut de Recherche en Histoire Maritime et Archéologie Subaquatique*
- ◇ ISMER : *Institut des Sciences de la Mer de Rimouski*
- ◇ LDGIZC : *Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtière*
- ◇ MAPAQ : *Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec*
- ◇ MEI : *Ministère de l'Économie et de l'Innovation*
- ◇ MEOPAR : *The Marine Environmental Observation, Prediction and Response Network*
- ◇ MPO : *Pêches et Océans Canada*
- ◇ NOAA : *National Oceanic and Atmospheric Administration*
- ◇ NTAI : *Northern Transportation Adaptation Initiative*
- ◇ OAGQ : *Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec*
- ◇ OGSL : *Observatoire Global du Saint-Laurent*
- ◇ OSC : *Canada's Ocean Supercluster*
- ◇ RIISQ : *Réseau Inondations Intersectoriel du Québec*
- ◇ RQM : *Réseau Québec Maritime*
- ◇ SHOM : *Service hydrographique et océanographique de la Marine*
- ◇ SMaRC : *Swedish Maritime Robotics Centre*
- ◇ SODIM : *Société de Développement de l'Industrie Maricole*
- ◇ SOVAR : *Société de Valorisation des Applications de la Recherche universitaire*
- ◇ UQAR : *Université du Québec à Rimouski*

# Sommaire financier 2020-2021

## ÉTAT DES RÉSULTATS

Pour l'exercice terminé le 31 mars.

PRODUITS	2021	2020
Subventions :		
• Développement économique Canada	209 735 \$	243 212 \$
• Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation	55 645 \$	128 289 \$
• Pêches et Océans Canada	111 600 \$	172 846 \$
• Autres subventions	34 067 \$	21 962 \$
Apports sous forme de biens et de services (en nature)	60 000 \$	94 155 \$
Services	210 632 \$	325 052 \$
Commercialisation technologie et redevances	7 902 \$	21 978 \$
Recherche et développement	201 165 \$	207 871 \$
Formation	13 706 \$	95 482 \$
Intérêts	270 \$	915 \$
Autres revenus	36 466 \$	15 254 \$
Amortissement — Apports reportés	165 205 \$	135 737 \$
<b>TOTAL</b>	<b><u>1 106 393 \$</u></b>	<b><u>1 462 753 \$</u></b>

## DÉPENSES

Frais d'exploitation	918 432 \$	1 260 561 \$
Frais d'administration	420 171 \$	319 721 \$
Frais financiers	5 942 \$	8 632 \$
<b>TOTAL</b>	<b><u>1 344 545 \$</u></b>	<b><u>1 588 914 \$</u></b>

<i>Excédent (insuffisance) des produits sur les dépenses avant autres éléments</i>	<i>(238 152 \$)</i>	<i>(126 161 \$)</i>
--	---------------------	---------------------

Perte sur cession d'immobilisations corporelles	(17 262 \$)	
Quote-part de la société Solutions M2Océan à la valeur de consolidation	(6 115 \$)	19 690 \$
Subvention salariale d'urgence du Canada (SSUC)	360 694 \$	
Subvention gouvernementale (CUEC)	20 000 \$	
Subvention d'urgence du Canada pour le loyer (SUCL)	10 020 \$	
<b>TOTAL</b>	<b>367 338 \$</b>	
<i>Excédent (insuffisance) des produits sur les dépenses</i>	<b><u>129 186 \$</u></b>	<i>(106 471 \$)</i>

\* États financiers audités par un auditeur indépendant



**ANNEXE**  
**Revue de presse**

### L'intelligence artificielle pour nettoyer les fonds marins



Cette baleine noire est revenue prise dans des cordages de pêche pendant trois ans avant d'être secourue près de Cap St. Bas, aux États-Unis. (Archives) PHOTO: CENTER FOR COASTAL STUDIES

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Radio-Canada  
Publié le 7 février 2020

Des chercheurs du Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO), à Rimouski, se servent de l'intelligence artificielle pour détecter les filets de pêche, les cordages et les autres engins de pêche abandonnés dans les fonds marins.

Grâce à des sonars, les chercheurs sont capables de générer des cartes pour localiser les débris, CIDCO, Jean Laflamme.

« On s'est dit qu'on était des experts et qu'on devrait être capable de développer des engins de pêche perdus ou oubliés dans les fonds marins. »

Une fois que les filets, les cordages et les cages de pêche sont localisés, l'objectif est de les retirer. Cela permettra de protéger une douzaine de baleines noires, poursuit Jean Laflamme. On a pensé il y a plus d'un an et demi à des problématiques liées à l'empêchement de la pêche.

En plus de protéger plusieurs espèces de poissons, les fonds marins pourraient aussi permettre de développer une zone de pêche.

Des entreprises privées et même des particuliers ont été sollicités pour les retirer de l'eau. Le développement de logiciel pour le faire est en cours, explique Guillaume Labbé-Morissette en entrevue à l'émission.

Dès l'été prochain, le CIDCO testera la détection dans des conditions réelles. Ces travaux sont réalisés en collaboration avec le Centre de Technologie de Maintenance Industrielle de Pêches et Océans Canada.

### Bonjour la Côte Avec Bls Petipas

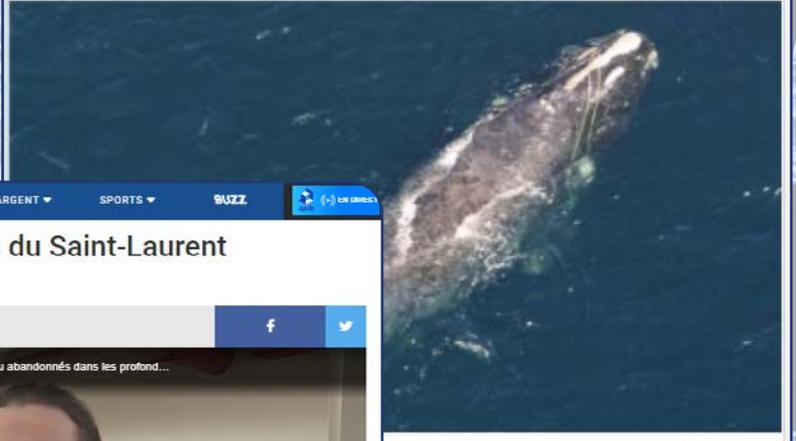
En semaine de 6 h à 9 h

Accueil Rattrapage Nous joindre À propos

### Une nouvelle technologie pour repérer les engins de pêche

Publié le 7 février 2020 Rattrapage du vendredi 7 février 2020

07 h 46 Une nouvelle technologie pour repérer les engins de pêche 6:34



Les baleines noires de l'Atlantique Nord, qui se retrouvent souvent empêtrées dans les engins de pêche perdus ou abandonnés dans les fonds marins.

Le Centre de développement en Cartographie des Océans (CIDCO) utilise des logiciels intelligents capables de détecter les engins de pêche au fond des océans. Pourrait-il s'agir d'une solution pour protéger les baleines noires suite à un empêchement dans la pêche? Entrevue avec Guillaume Labbé-Morissette, directeur du Centre.

### Ménage dans les fonds marins du Saint-Laurent

Gilles Turmel | TVA Nouvelles | Publié le 7 février 2020 à 16:45



Le gouvernement fédéral part en guerre contre les engins de pêche perdus ou abandonnés dans les profondeurs du fleuve Saint-Laurent.

Cordages, filets et cages de pêche, ce sont des tonnes et des tonnes d'équipements, souvent en plastique, qui polluent, empoisonnent les poissons et dans lesquels les baleines s'empêtrant.

Des déchets sous-marins qui nuisent aussi aux activités de pêche. Bref, le fédéral veut faire le ménage dans les fonds marins du Saint-Laurent. Mais trouver des engins de pêche jusqu'à 100 mètres de profondeur, dans la noirceur la plus totale représente tout un défi.

Cependant, grâce à des sonars et à l'intelligence artificielle, des spécialistes du Centre de recherche et de développement en cartographie des océans de Rimouski ont réussi à générer des images de synthèse très détaillées des fonds marins.

« On est à la recherche d'objets qui sont très endommagés ou partiellement ensevelis. Ils sont aussi dans des zones où il n'y a pas de pénétration lumineuse, donc on doit se résoudre à des méthodes acoustiques pour détecter ces objets-là » explique Guillaume Labbé-Morissette qui est directeur en développement logiciel au Centre.

Le gouvernement fédéral investit au total près de 1,5M\$ dans ce projet. L'industrie de la pêche collabore aussi puisqu'éventuellement, ce sera elle qui sera appelée à jouer les éboueurs des fonds marins.

Les engins récupérés pourront ensuite être réutilisés ou recyclés. Une grosse opération de nettoyage qui se fera sur le long terme.

« Nous on est là pour développer les méthodes, les façons de faire. Maintenant il faut que les gouvernements soient derrière. On sait déjà que le fédéral a prévu des sommes pour payer la récupération des équipements perdus. Ça, c'est un bon signe », affirme Jean Laflamme qui est directeur général du CIDCO.



# Detecting Underwater Objects



Guillaume Labbe-Morissette



Sylvain Gautier

*Labbe-Morissette and Gautier describe a new method to detect underwater regions of interest in real-time side scan sonar imagery.*

## **Who should read this paper?**

Sonar operators, hydrographers, biologists, environmentalists, academics, archaeologists, and industrials wishing to automate underwater object detection will be interested in this paper.

## **Why is it important?**

The paper describes an algorithm that can be applied to a large number of detection scenarios that are yet to be explored. It also quantifiably demonstrates promising results for further research, optimization, and comparison by releasing a reference implementation in the public domain in order to foster collaboration and open science.

The technique described allows users to rapidly detect unknown objects and regions of interest from side scan sonar images in order to increase situational awareness, increase the amount of automation, and ultimately reduce costs and delays between data acquisition, interpretation, and actionable results. The paper also shows two major use cases. The first use case is underwater archaeology where automatically finding shipwrecks is demonstrated to be feasible. The second application is in the field of ocean waste management; more specifically, ghost fishing gear, where it shows that detecting lost, abandoned, or derelict fishing gear is also technically feasible. While still in beta, a reference implementation is available as part of the open source side scan sonar toolkit at <http://opensidescan.cidco.ca>.

## **About the authors**

Guillaume Labbe-Morissette studied mathematics at the University of Montreal and transitioned to software engineering at the University of Quebec in Montreal where he obtained his B.Sc. In 2010, he founded Omnibus Technologies, one of the first data science and distributed computing companies in Canada, where he developed operations research software solutions for the medical, logistics, manufacturing, scientific, and retail sectors. His research interests include artificial intelligence, machine learning, embedded systems, and cybersecurity. He is currently a director at CIDCO – Development Center for Ocean Mapping, a nonprofit research centre dedicated to hydrographic research and development based in Rimouski, QC, Canada. Sylvain Gautier graduated in oceanography from the Institut national des sciences et techniques de la mer (INTECHMER) in Cherbourg (France) and Glamorgan University (United Kingdom) in 2008. He obtained his M.Sc. in underwater acoustics and marine ecology in 2012 at the University of Quebec in Rimouski and has developed expertise in sensor integration, calibration, data acquisition, and processing for hydrographic and geophysical systems. He is currently employed as a marine geomatician at the Canadian Hydrographic Service. His research interests include hydrography, benthic habitat classification, underwater acoustics, and submerged infrastructure inspection.

ACCUEIL | SCIENCE | OCÉANOGRAPHIE

## Le Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans reçoit 660 000 \$



Le bateau du Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (archive)  
PHOTO : RADIO-CANADA



### Radio-Canada

Publié le 10 octobre 2020

Le Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO) de Rimouski pourra maintenir ses 14 emplois. Ce maintien est possible grâce à une somme de 660 000 \$ octroyée par Développement économique Canada pour le développement durable de l'économie bleue dans la région.

Le ministère du Développement économique et des Langues officielles a annoncé cette subvention vendredi.

Cette aide permettra de couvrir une partie des frais de fonctionnement du CIDCO pendant trois ans.

L'organisme bas-laurentien pourra donc poursuivre ses activités de recherche, d'innovation et de transfert de technologies vers les entreprises qui œuvrent dans le secteur maritime.

Le directeur général du CIDCO, Jean Laflamme, est très satisfait de cet investissement de la part du gouvernement.

*« Le CIDCO réalise plusieurs projets de développement expérimental, d'innovation, de développement technologique, mais au-delà des projets, il faut maintenir les bases solides de l'organisation. »*

— Jean Laflamme, directeur général du CIDCO

Le Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans est le seul centre de recherche et de formation à but non lucratif dédié principalement à l'hydrographie au niveau international.

Il se concentre notamment sur la modernisation et l'innovation dans ce secteur de recherche.

## Région du Bas-Saint-Laurent

# 660 K\$ pour le Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans



DEC.CANADA.CA



Canada

## ENERGIE 98.7

Émissions | Concours | Nouvelles | Audio/Vidéo | Musique | Offres d'emplois | Style de vie | COVID-19

## Le CIDCO reçoit 660 000\$ de Développement économique Canada



MAUDE PARENT  
vendredi 16 octobre 2020 - 16h31

### Vos journalistes



Martin Brassard  
Journaliste



Maude Parent  
Journaliste



Étienne Gagné  
Journaliste



Credit photo : iStock Images/olhakovachenko

### Ottawa octroie 660 000 \$ au Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO).

La secrétaire parlementaire de la ministre du Développement économique et des Langues officielles, Elisabeth Brière, en a fait l'annonce vendredi.

L'appui financier de Développement économique Canada pour les régions (DEC) permettra à l'organisme de poursuivre ses recherches et le développement technologique dans le domaine de l'hydrographie. L'argent servira à couvrir une partie des frais de fonctionnement pour une période de trois ans. Les 14 employés seront maintenus en poste.

Selon le président du CIDCO, Francis Roy, le financement est indispensable pour assurer la pérennité de l'économie bleue et de l'expertise en sciences maritimes dans la région.

Le centre de recherche vise le transfert de technologies et de procédés vers les PME et a besoin de soutien pour poursuivre sa mission.

*« Une organisation comme le CIDCO réalise plusieurs projets de développement expérimental, d'innovation, de développement technologique. Mais au-delà des projets, il faut maintenir les bases solides de l'organisation. »*

Francis Roy, président du CIDCO



## Desjardins octroie 744 000 \$ pour la relance socioéconomique du Bas-Saint-Laurent et 110 000 \$ pour celle des Îles-de-la-Madeleine

PARTAGER



*Un appui important pour la Fondation du Collège Notre-Dame de Rivière-du-Loup, pour le Verger patrimonial du Témiscouata, pour le Centre Interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO), pour la Coop de solidarité santé Saint-Hubert, pour la Corporation d'innovation et de développement des Îles-de-la-Madeleine et pour la Commission de développement de Causapsal*

Lévis, le 17 novembre 2020 -- Desjardins octroie 744 000 \$ en appui à cinq projets du Bas-Saint-Laurent et 110 000 \$ à un projet des Îles-de-la-Madeleine. Ces six projets contribueront à la relance économique de l'Est-du-Québec alors que la pandémie de COVID-19 continue de présenter plusieurs défis pour le monde des affaires et de toucher plus durement certains secteurs de l'économie. Cette annonce a eu lieu aujourd'hui, au moment où M. Guy Cormier, président et chef de la direction du Mouvement Desjardins, participait au sixième arrêt de la tournée virtuelle *En Mouvement pour la relance socioéconomique du Québec*, organisée conjointement avec la Fédération des chambres de commerce du Québec (FCCQ), en collaboration avec la Chambre de commerce et de l'industrie Rimouski-Neigette et avec la Chambre de commerce Baie-des-Chaleurs.

### Desjardins distribue près de 1 M\$ dans l'Est du Québec



Guy Cormier (Photo courtoisie)



Par Pierre Michaud 17.11.2020 09:00

Desjardins octroie 744 000 \$ en appui à cinq projets du Bas-Saint-Laurent et 110 000 \$ à un projet des Îles-de-la-Madeleine.

Les projets open-source développés par l'équipe du CIDCO font maintenant partie du bundle archivé par GitHub dans le cadre du Arctic Code Vault project, projet visant à assurer la survie des logiciels open-source. D'intérêt général, notre code sera conservé dans le World Archive, un édifice à 250m en dessous du permafrost dans une ancienne mine de l'archipel de Svalbard (Norvège) dans des micropellets en polyester pouvant durer plus de 500 ans, et gravés au laser dans un disque...



ARCHIVEPROGRAM.GITHUB.COM  
**GitHub Archive Program**  
 The GitHub Archive Program will safely store every public GitHub repository.

Très belle rencontre Québec-France pour les Ports Innovants et Durables ! Merci à nos partenaires français de la **Délégation générale du Québec à Paris (DGQP)** avec le **The port of Marseille Fos, Port autonome de Strasbourg - PAS, Port Rhénan Colmar / Neuf-Brisach**, Ports de Mulhouse-Rhin, **Grand Port Maritime de Dunkerque, Port of Montreal / Port de Montréal, VIA MARSEILLE FOS, Union Maritime et Fluviale Marseille-Fos (UMF), Invest in Provence by Provence Promotion**

Programme chargé introduit par Madame La Déléguée générale **Michele Boisvert** et opportunités concrètes présentées par nos intervenants, **Christine Rosso, Dr. Philippe Guillaumet, Rosetta Iacono, Leonard David-Cieutat, Martin Feraud, Stéphane Reiche, Christophe Perez, Emilie Gravier, Strub François, Isabelle Arnold, Pascal Caloone, Marie-Hélène Mahé** !! Merci à tous !

Une belle opportunité pour les entreprises québécoises de présenter leurs innovations et Bravo à **Effenco, Concept GEEBEE Inc. iSun Energy Bewegen Technologies Inc. Terragon Environmental Technologies CIRRELT IVADO Labs SEED AI Dataperformers niosense CIDCO.ca Canscan Inc. GMR Safety Inc Innovation maritime Rezilio Ecosystem** ! Nous espérons de belles synergies dans les mois à venir

**Clara St-Pierre Lamy, Lina Jivkova, Brigitte Prémont #frqc #ai #innovation**



Un beau projet de protection des mammifères marins en collaboration avec **Merinov**. Des levés auront lieu au début de la semaine par l'équipe d'hydrographes du CIDCO, plus de détails à venir.

**Action Pêche Fantôme**  
 24 septembre 2020

(...) Un autre projet visant à réduire la menace des engins fantômes est mené par **Merinov**. L'objectif du projet consiste à utiliser des technologies novatrices...



DFO-MPO.GC.CA  
**Menace prioritaire causée par les interactions avec la pêche**

**Notes**

**THE CANADIAN OCEAN MAPPING RESEARCH AND EDUCATION NETWORK (COMREN)**

By Dr. Ian Church<sup>(1)</sup>, Dr. Sylvie Daniel<sup>(2)</sup>, Dr. Sean Mullan<sup>(3)</sup>, Dr. Michael Purcell<sup>(4)</sup>, Jean Lafamme<sup>(5)</sup>, Dr. Anders Knudby<sup>(6)</sup>, Dr. Sunil Bisnath<sup>(7)</sup>, Sean Galway<sup>(8)</sup>, and Denis Hains<sup>(9)</sup>

**Abstract**  
 In Canada, ocean, river, lake and coastal mapping knowledge, capacity building and know-how are strengthened through a network of members from academic institutions and one nonprofit organization. This note highlights the Canadian Ocean Mapping Research and Education Network (COMREN), its purpose and its membership.

**1. Introduction**  
 To ensure the continued flourishing of humankind, it is essential to develop the global ocean economy sustainably. This will require intelligent decisions based upon comprehensive and accurate information – especially that obtained from the analysis of ocean mapping data. Global warming, climate change, sustainable development, and an innovative blue economy are critical affairs for the world's coastal nations. For instance, marine shipping is the backbone of transnational material trade, and its classification as an essential service throughout the COVID-19 pandemic has been vital to maintaining the societal order of nations during the crisis.

# ROBOT REVOLUTION

## Autonomous Survey Platforms are Accelerating Global Seafloor Mapping and Increasing Hydrospatial Awareness

by Sean Mullan, Denis Hains, Costas Armenakis, and Guillaume Labbé-Morissette

29/09/2020

Automatic Calibration for MBES Offsets | Hydro International

### Automatic Calibration for MBES Offsets - 29/09/2020

A New Way to Monitor Your Data

[Michel Legris](#), [Jordan McManus](#), [Julian Le Deunf](#)

Currently, calibration of MBES for hydrographic surveys is based on the traditional 'patch test' method. This subjective method, although rigorous, has major drawbacks, such as being time-consuming (both data acquisition and processing) and supposing that potential angle misalignments can be considered as uncoupled. A new algorithmic solution, providing an objective and repeatable first step to the automation of the calibration process, is offered through the MSPAC solution.

Hydrography is essential in many marine activities:

- Ensuring navigational safety for nautical charts and dredging.
- Acquiring accurate knowledge of environmental background for offshore installations and dredging.
- Modelling the seabed for marine energy prospecting.

Multibeam echo-sounder technology has evolved rapidly in recent years (multi-frequency, multi-swath, real time compensation, etc.), which has led to major improvements in spatial resolution and bottom coverage. To maximize benefits from these improvements, a careful calibration of the survey system has to be undertaken, but after the work carried out in the 1980s and 1990s that lead to the well-known patch test method, the subject has received limited attention. It is therefore time to move forward.

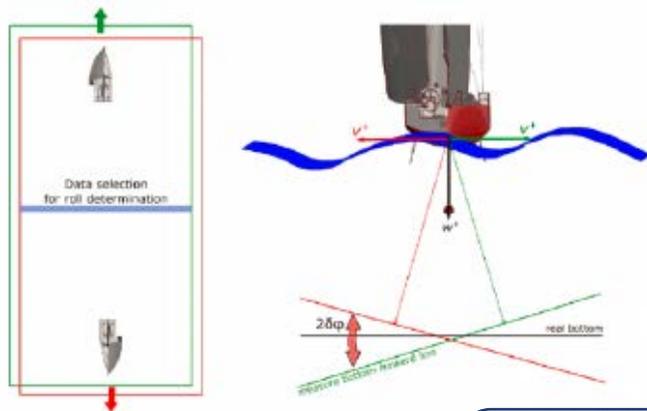


Figure 1: Top view of the two reciprocal lines on the left and effect of roll bore-sight on two

INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC REVIEW

MAY 2020

Notes

### WHAT IS HYDROSPATIAL ?

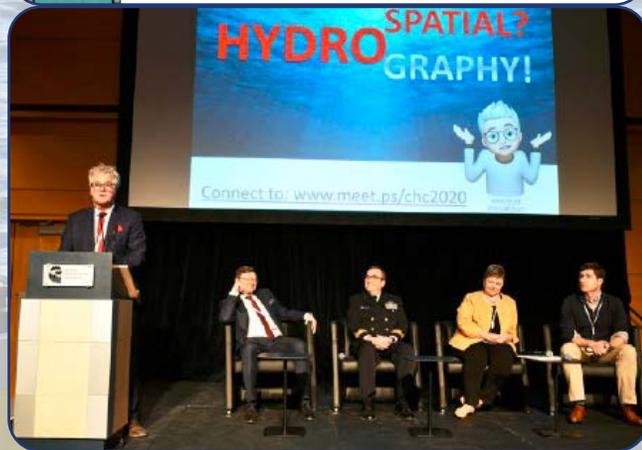
By D. Hains (President and Chief Executive Officer, H2i)  
Email Address: [ghains@h2i.ca](mailto:ghains@h2i.ca)

#### Abstract

The Oceans, coastal waters, including rivers and lakes, navigable or not, cover about 70% of our Planet... The definition of Hydrography varies from: "...the science of surveying and charting bodies of waters, such as oceans, seas, lakes and rivers"; and a variation of definitions, to the definition from the International Organization (IHO) in February 2020. In the last decades we have been progressing from "GRAPHIC"... to "DIGITAL"... and SPATIAL.

This Article suggests that a new word be adopted to distinguish the past analog hydrographic production chain from the present digital hydrographic data centrality, and especially for the future expansion of the role of hydrography in the world.

\*NB This Article reflects only the opinion of the Author and H2i.



### Hydrographic Charting from Home

Moving the product to a cloud-based platform enables employees to work remotely from home or an office, rather than spending months at sea.

The company has partnered with Ocean Floor Geophysics (OFG), a pioneering CARIS customer with vast experience in using the company's software with autonomous vehicles. This real-world experience (and location on Canada's west coast) made them an ideal collaborator and provide a national perspective.



Teledyne CARIS' Andy Hoggarth presents the CARIS Cloud Technology Program strategy at the Canada's Ocean Supercluster Award announcement.

In addition to OFG, Teledyne CARIS will be working with other stakeholders to assist on training, including the University of New Brunswick and Memorial Universities Marine Institute. Both universities offer CARIS software as part of their curriculum. Other stakeholders include [CIRCO](#) from Quebec and [H2i](#), a consultancy from Ottawa specializing in Ocean Mapping strategy.



# CIDCO

Centre interdisciplinaire de développement  
en cartographie des océans

Interdisciplinary Centre for the Development  
of Ocean Mapping



## RAPPORT ANNUEL 2020-2021