



CIDCO

Centre interdisciplinaire de développement
en cartographie des océans

Interdisciplinary Centre for the Development
of Ocean Mapping

RAPPORT ANNUEL

AVRIL 2021 À MARS 2022



TABLE DES MATIÈRES

Mission	03
Vision	03
Valeurs	03
Mot du président et de la direction	04
Conseil d'administration	06
Ressources humaines	07
Organigramme	08
Équipe permanente du CIDCO	09
Ententes stratégiques / partenariats	10
Faits saillants, événements virtuels et présentsiels	11
Comités / tables / sièges / groupe de travail	13
Projets de services	14
Formations sur mesure	19
Projets de recherche réalisés	20
Partenaires institutionnels	28
Les réseaux sociaux	31
Lexique des acronymes	33
Sommaire financier 2021-2022	34

Annexe I Revue de presse








MISSION

Le CIDCO a pour mission de **moderniser l'hydrographie** par la recherche appliquée, le développement, la formation et le transfert technologique.

VISION

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

VALEURS

-  Viser l'excellence;
-  Être créatif et innovateur;
-  Être engagé et intègre;
-  Être respectueux et à l'écoute ;
-  Travailler en équipe efficacement.



MOT DU PRÉSIDENT ET DE LA DIRECTION



L'année 2021-2022 a été une période intense de consolidation. Tout d'abord, le CIDCO a connu une consolidation de ses ressources humaines, après une année marquée par un mouvement important de personnel. Ainsi, malgré les aléas causés par la pénurie de main-d'œuvre au Québec, le CIDCO a réussi à recruter quatre nouveaux employés et n'a subi qu'un seul départ. L'équipe en place aujourd'hui est très motivée et très engagée dans la réalisation des nombreux projets du CIDCO, touchant à la fois la formation, la recherche & développement, et les travaux terrain réalisés avec ses nombreux partenaires.



Cette consolidation a aussi permis un renouvellement des équipements de haute technologie, avec des achats totalisant plus de 750 000\$ (englobant les opérations d'installation, la formation de pointe du personnel et l'aménagement d'un nouvel espace servant à la fois d'entrepôt et d'atelier d'entretien et de développement des équipements).

Enfin, une consolidation qui touche aussi l'offre de formation en hydrographie, avec le renouvellement pour cinq ans de la certification de catégorie B de l'Organisation hydrographique internationale (OHI). Ce renouvellement a favorisé la mise en place d'un programme amélioré de formation, lancé à l'automne 2021 avec une nouvelle cohorte d'étudiants.

Cette consolidation organisationnelle a été réalisée dans le contexte d'une pandémie mondiale toujours active avec plusieurs vagues successives. Malgré cette situation difficile, le CIDCO a connu l'une de ses meilleures années d'activités depuis sa création. Plusieurs projets de recherche sont en cours et de nouveau se sont ajoutés au carnet de commandes. Les travaux terrain ont repris leur niveau d'activités d'avant pandémie et ont été tout particulièrement intenses et diversifiés. En ce qui concerne l'offre de formation, le CIDCO a dû reporter, pour une deuxième année consécutive, la formation pratique en hydrographie de catégorie B; ceci entraînera l'offre de deux sessions de formation pratique au cours de la même année en 2022.

Au cours de la dernière année, le CIDCO a aussi obtenu deux financements de recherche en lien avec l'acquisition de données hydrographiques d'opportunités (Crowd Sourcing) dans le cadre de ses collaborations avec le réseau COMREN. Un premier projet d'une valeur de plus de 160 000 \$ sur une année et demie, financé par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) pour l'acquisition de données hydrographiques à partir des navires commerciaux naviguant toute l'année sur le fleuve et le golfe Saint-Laurent. Un second projet d'une valeur de plus de 325 000 \$ sur deux ans, financé par Pêches et Océans Canada (MPO) visant l'acquisition de données hydrographiques par des communautés autochtones de l'Ouest du Canada à l'aide de la technologie HydroBlock. Les membres du COMREN impliqués dans ces deux projets gérés par le CIDCO sont l'Université du Nouveau-Brunswick (UNB), l'Université Memorial de Terre-Neuve, l'Université

York de Toronto et l'Institut de technologie de la Colombie-Britannique (BCIT).

Enfin, nous tenons comme toujours à remercier tous les membres du conseil d'administration pour leur soutien et leur dévouement visant à assurer la bonne santé organisationnelle du CIDCO et l'atteinte de ses objectifs d'affaires. Nous tenons aussi à remercier les nombreux partenaires institutionnels, privés et les établissements d'enseignement pour la confiance et l'engagement constant manifesté envers le CIDCO. Finalement, autant la direction que les membres du conseil d'administration remercient tout le personnel du CIDCO pour les résultats obtenus pendant l'année, et en particulier l'équipe d'hydrographes pour le renouvellement de la certification en hydrographie auprès de l'OHI.



Francis Roy, PhD
Président


Jean Laflamme
Directeur général


Conseil d'administration

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

Réunions du conseil d'administration (4) :

 15 juin 2021 / 14 septembre 2021 / 14 décembre 2021 / 16 mars 2022


Réunions du comité scientifique (4) :

 2 juin 2021 / 12 octobre 2021 / 17 novembre 2021 / 1^{er} décembre 2021

Réunions du comité de gouvernance (1) :

 26 octobre 2021

Réunions du comité exécutif (1) :

 18 mai 2021

Assemblée générale annuelle :

 15 juin 2021



Copie d'écran de la présentation annuelle des employés.

Ressources humaines

Le CIDCO a embauché **14 professionnels (dont 4 nouveaux employés) et deux (2) stagiaires** en 2021 – 2022 réparti comme suit :

- Douze (12) employés et deux (2) contractuels (les capitaines).
- De plus, le CIDCO a coordonné le travail de 2 étudiants. Alexandra Dupéré-Larouche en hydrographie et Renaud Beaulieu en programmation.

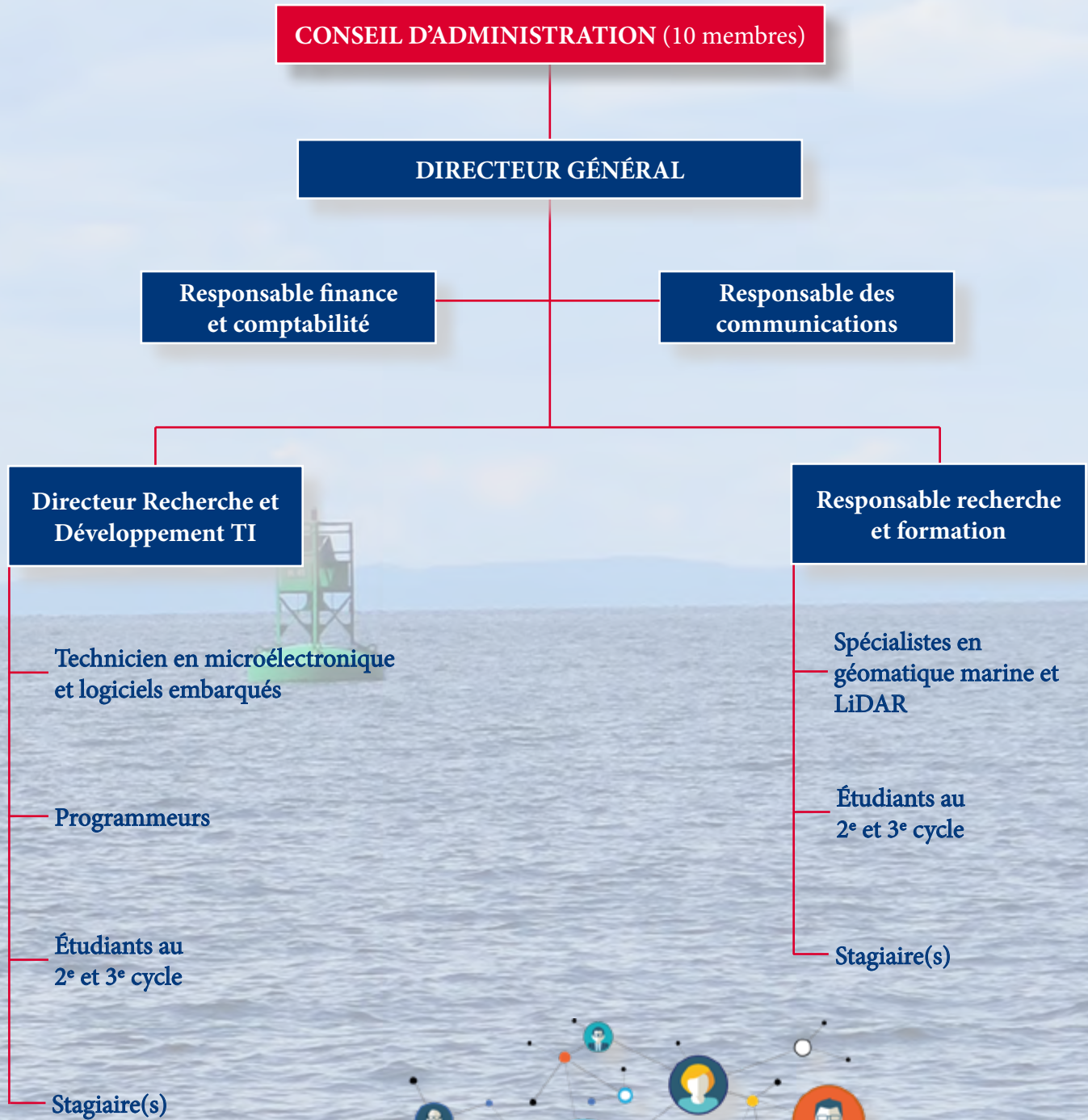


De gauche à droite :

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



Équipe permanente du CIDCO

◇ **Directeur général**

Jean LAFLAMME

◇ **Responsable finance et comptabilité**

Sophie LEBEL

◇ **Responsable des communications**

Romain BALLEYDIER

◇ **Directeur Recherche et Développement TI**

Guillaume MORISSETTE

◇ **Responsable recherche et formation**

Mohamed Ali CHOUAER

◇ **Spécialiste en microélectronique et logiciels embarqués**

Dany DOIRON

◇ **Analystes logiciels**

Patrick CHARRON-MORNEAU (arrivé en juin 2021)

Dominic GONTHIER (arrivé en décembre 2021)

Jordan MCMANUS (départ en mars 2022)

◇ **Spécialistes en géomatique marine et LiDAR**

Dominic Ndeh MUNANG

Natalie PISCIOTTO (arrivé en avril 2021)

Bacem HOUIMLI (arrivé en août 2021)

◇ **Capitaines**

Alain ST-PIERRE

Mathieu TAPP

◇ **Stagiaires :**

Alexandra Dupéré-Larouche

Stage dans le cadre de son DESS en océanographie physique à l'UQAR (10 mai au 27 août 2021).

Renaud Beaulieu

Stage en programmation (7 juillet 2021 au 20 août 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;
- 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.

Ententes stratégiques

Au cours de la dernière année, le CIDCO a signé deux (2) ententes de financement et huit (8) ententes de partenariat pour favoriser le développement de son plan d'action :

Ententes de financement et de partenariat dans le cadre de projet de R&D

Financement de 162 140 \$ du Conseil national de recherches Canada (CNRC) pour un projet de recherche sur les données hydrographiques collaboratives avec la navigation commerciale “Enabling MASS Situational Awareness Through Autonomous Monitoring of the St-Lawrence Seaway Using Trusted Crowdsourced Bathymetry” du 15 octobre 2021 au 31 mars 2023 avec la participation de trois partenaires du réseau COMREN :

- University of New-Brunswick (UNB)
- York University (YorkU)
- Marine Institute of Memorial University (MI-MemU)

Financement de 328 900 \$ du Ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable. Projet de recherche sur les données hydrographiques collaboratives avec les communautés autochtones “First Nations Trusted Crowd-Sources Bathymetry & Capacity Building in British Columbia (FN-TCSB&CBBC) du 17 décembre 2021 au 31 mars 2024 avec la participation de trois partenaires du réseau COMREN :

- British Columbia Institute of Technology (BCIT)
- University of New-Brunswick (UNB)
- Marine Institute of Memorial University (MI-MemU)

Autres programmes de financement

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

- Subvention salariale d'urgence du Canada (SSUC) : 141 642.33\$
- Subvention d'urgence du Canada pour le loyer (SUCL) : 10 809.96\$
- Programme d'embauche pour la relance économique du Canada (PEREC) : 28 045.78\$

Autres ententes de partenariat

- Entente de confidentialité avec le Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM) dans le cadre d'un partenariat pour la télédétection des casiers de crabes perdu le 11 mars 2022.
- Signature d'une convention de collaboration avec la ZEC du Bas-St-Laurent dans le cadre d'essais sur des plans d'eau accessibles et sécuritaires de différentes technologies d'acquisition de données sous-marines pour des travaux d'hydrographie le 12 novembre 2021.



CERMIM
Centre de recherche sur les milieux
insulaires et maritimes

zec
Bas-
Saint-Laurent

Faits saillants / Événements virtuels et présentiels

AVRIL 2021 :

IBSC 44 Meeting Guidance

- » Présentation de la soumission de certification de la formation en hydrographie CatB du CIDCO auprès de l'International Board of Specialty Certification (IBSC) par Mohamed-Ali Chouaer, M.Sc. et Jean Laflamme le lundi 26 avril 2021.

JUIN 2021 :

Conférence Web à Québec (WAQ) 2021

- » Présentation des travaux du CIDCO en innovation technologique au service de la protection des océans par Guillaume Morissette, directeur recherche et développement TI au CIDCO le mercredi 16 juin 2021. Couvrant le numérique sous toutes ses facettes, le WAQ aborde les enjeux du monde du marketing et des communications, de l'innovation, du design et du développement.

42e Symposium canadien de télédétection

- » Participation de Guillaume Morissette, directeur recherche et développement TI au CIDCO au panel de discussion "Avancées en GeoAI" le mardi 22 juin 2021. Cette session aborde les progrès récents de la GeoAI – un domaine en pleine expansion à l'intersection des sciences géospatiales et de l'intelligence artificielle (IA).

JUILLET 2021 :

- » Publication d'un article scientifique «Cloud-based technology solution for remote work and learning» avec la participation de Denis Hains et Guillaume Morissette dans «The International Hydrographic Review» de l'IHO le 16 juillet 2021.

OCTOBRE 2021 :

Géocongrès Québec 2021 (GéoQc2021)

- » Project CARIS Cloud Technology (Teledyne CARIS) - Canada's Ocean Supercluster.

DÉCEMBRE 2021 :

Conférence scientifique webinaire Zoom de l'Institut Maurice-Lamontagne

- » Présentation d'une étude comparative entre le Lidar bathymétrique et le Sonar Multifaisceau pour des fins de caractérisation des habitats marins sur la Côte-Nord du fleuve Saint-Laurent par Mohamed-Ali Chouaer, M.Sc. Guillaume Morissette, directeur recherche et développement TI au CIDCO le jeudi 2 décembre 2021.

JANVIER à MARS 2022:

Diffusion de quatre (4) webinaires dans le cadre du projet Action Pêche Fantôme :

- » 28 janvier : *Quelles solutions sont offertes pour récupérer les engins de pêche perdus ?*
- » 11 février : *Que faire des casiers et engins de pêche récupérés ?*
- » 25 février : *Quel sera le coût pour faire le nettoyage des engins de pêche fantômes ?*
- » 11 mars : *Quel est l'impact économique de la diminution des mammifères marins ?*

FÉVRIER 2022 :

- » Prolongement de la certification de la formation en hydrographie du CIDCO pour cinq ans par l'Organisation hydrographique internationale (OHI) confirmant que celle-ci répond à la norme S-5B Edition 1.0.1.

MARS 2022 :

- » Nomination du CIDCO par le Ministère des Pêches et Océan Canada comme champion de la Décennie de l'océan dans le cadre de l'approche nationale du Canada pour la coordination de la thématique "Un océan accessible" 9 mars 2022.

 2021 2030 Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable	
UN OCÉAN ACCESSIBLE	Guillaume Labbé-Morissette et Jean Laflamme CIDCO
Un océan sain et résilient	Paul Snelgrove <i>Université Memorial</i>
Un océan productif	Kent Smedbol <i>Pêches et Océans Canada</i>
Un océan prévisible	Jonathan Kellogg et Pramod Thupaki <i>Tula Foundation</i>
Un océan sûr	Jackie Dawson <i>ArcticNet</i>
Un océan propre	Laura Hardman et Jessica Scott <i>Ocean Wise</i>
Un océan inspirant et engageant	Diz Glithero <i>Coalition canadienne de connaissance des océans (CCCO)</i>



Comités Tables Sièges (conseils) Groupes de travail

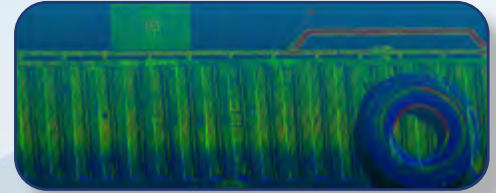
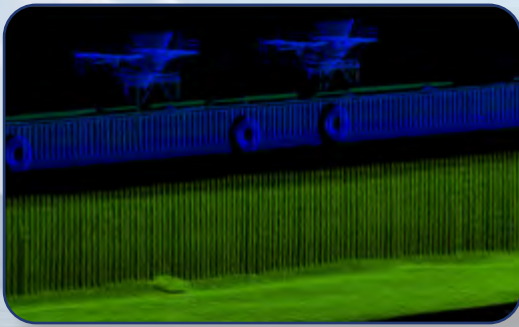
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, est le vice-président de l'Association francophone d'hydrographie (AFHy);
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège comme représentant du CIDCO au réseau Canadian Ocean Mapping Research And Education Network (COMREN);
- Le directeur général, M. Jean Laflamme, 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].
- Le Directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette est membre du groupe de travail technique de l'Organisation internationale d'hydrographie (OHI) sur la bathymétrie participative
- Le Directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette est membre du comité scientifique du RQM.
- Le Directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette est membre du comité d'écosystèmes d'innovation de la supergrappe des océans
- Le Directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette est membre du comité de révision du Journal of Ocean Technology
- Le CIDCO fait partie de la communauté de champions Canadien pour la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) pour la thématique d'un océan accessible. Les représentants sont le directeur général, M. Jean Laflamme et le directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette.
- Le CIDCO fait partie du Comité filière IA pêche et aquaculture. Les représentants sont le directeur général, M. Jean Laflamme et le directeur Recherche et Développement TI, M. Guillaume Morissette.



Projets de services

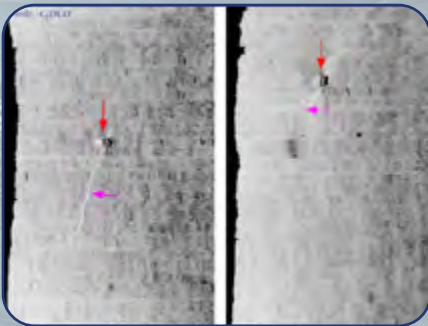
TRAVAUX D'INSPECTION QUAI N°1 RIO TINTO-IOC (CLIENT : PG CONSTRUCTION)

Afin de déterminer la verticalité et l'horizontalité du mur du quai de l'OCI à Sept Îles, Construction & Expertise PG a fait appel aux services du CIDCO pour un levé multifaisceau et Lidar. Le lidar a été utilisé pour relever la partie émergée du mur de quai tandis que le sonar multifaisceaux a été utilisé pour relever la partie immergée. Les deux données seront fusionnées pour créer un nuage de points à partir duquel des profils pourront être extraits verticalement et horizontalement.



DÉTECTION CASIER DE CRABE (CLIENT : ACPG)

En collaboration avec l'Association des Capitaines Propriétaires de la Gaspésie (ACPG), un regroupement de pêcheurs, une sortie de 3 jours a été organisée afin de travailler le processus d'échange de données et de transfert technologique vers des pêcheurs, ainsi que l'opérationnalisation du processus à l'extérieur d'un contexte de recherche et développement. La zone d'étude a été établie par les technologues de l'ACPG à partir de témoignages et d'un consensus anecdotique, tirés de la population de pêcheurs. Celle-ci est distribuée sur 5 zones, la coulée de la Baie-des-Chaleurs, le Canal de Grande-Rivière, la Vallée du Nord de Shediac, ainsi que des coulées est et ouest de Bradelle.



PROJET MEOPAR (CORIOLIS II)

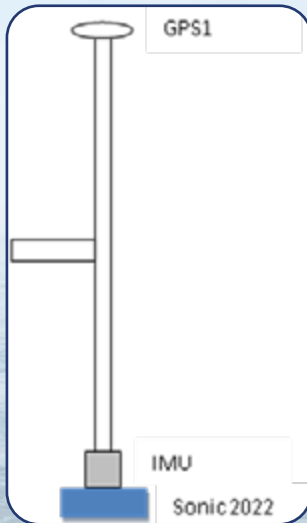
L'objectif principal de cette expédition est de réaliser des sondages bathymétriques multifaisceaux et de profiler de sous-surface (Chirp) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent à bord du N/R Coriolis II afin de cartographier à haute résolution des glissements sous-marins générés par des séismes 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.



ACCOMPAGNEMENT POUR LE CHOIX D'ÉQUIPEMENT HYDROGRAPHIQUE (CLIENT : CTMA)

La Coopérative de transport maritime et aérien (CTMA) a sollicité le CIDCO pour l'accompagnement dans le choix d'équipement hydrographique. CTMA voulait évaluer l'option optimale qui repondrait à son besoin au niveau de l'exécution des relevés bathymétriques avant et après les travaux de dragages dans zones de profondeur entre 10 et 20m.

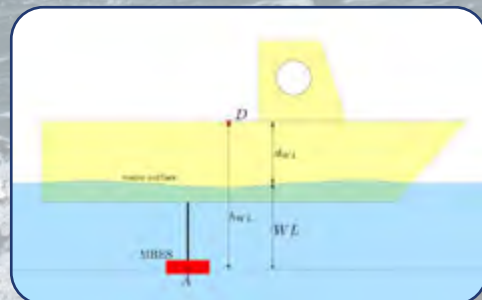
L'objectif du projet était également de permettre aux gestionnaires de faire un suivi serré du déroulement des travaux ainsi que de valider les niveaux et volumes dragués en temps réel pendant l'opération de dragage et de répondre aux exigences du maître d'ouvrage par rapport aux précisions des levés bathymétriques et au contrôle qualité.



Pré-test, en face de Rimouski, du comportement du bras pour le montage du Sonic 2022.

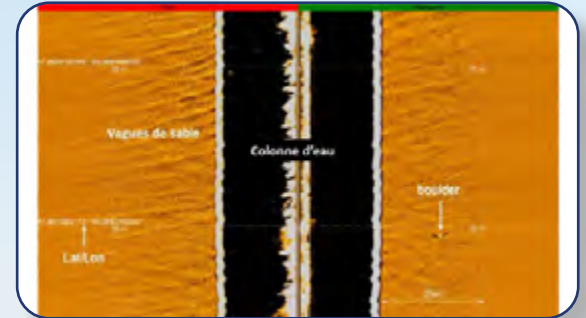
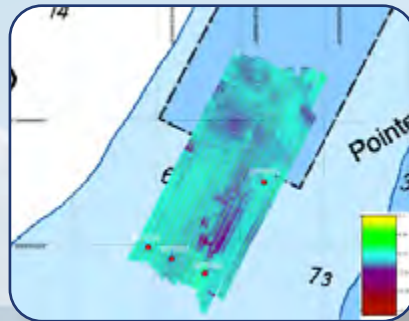
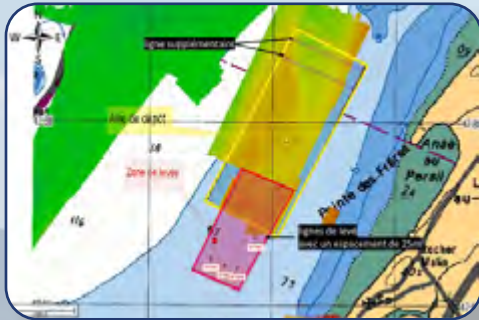
CALIBRATION STATIQUE DU SYSTÈME HYDROGRAPHIQUE (CLIENT : ENGLOBE)

L'entreprise Englobe a sollicité les services du CIDCO afin de l'accompagner pour la calibration statique du système multifaisceau embarqué sur sa navette de relevés bathymétriques.



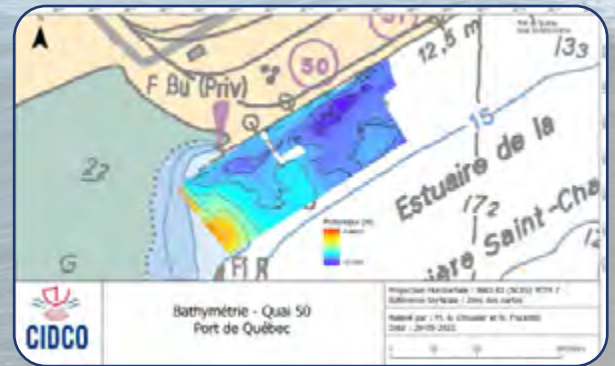
CARACTÉRISATION FONDS MARINS PORT RIVIÈRE-DU-LOUP (CLIENT : DUVETNOR)

La Société Duvetnor fait appel aux services de CIDCO pour effectuer un levé à balayage latéral dans le but de classer les sédiments de la zone d'intérêt en utilisant la réflectivité et les structures du fond marin qu'elle révèle. Il est également recommandé de prélever 8 échantillons de sédiments du fond marin en utilisant la benne à sédiment pour vérifier l'étude.



BATHYMÉTRIE DU QUAI 50 DU PORT DE QUÉBEC (CLIENT : POLARIS)

Suite à des travaux de stabilisation d'urgence au Quai 50 du Port de Québec, Construction Polaris a mandaté le Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO) pour une contre-expertise pour la validation de la conformité des travaux réalisés. Le mandat prévoyait le levé bathymétrique multifaisceaux de la zone de levé.



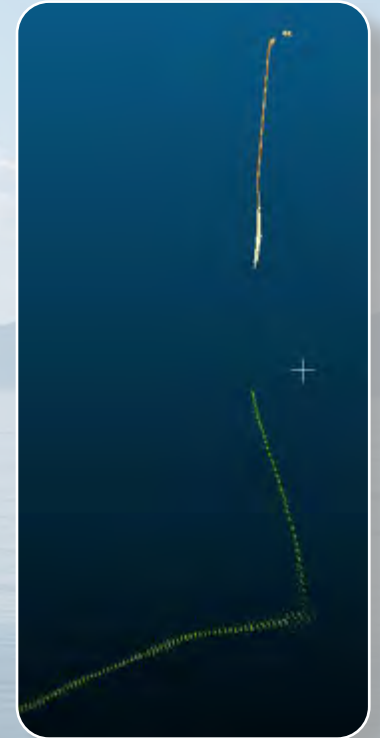
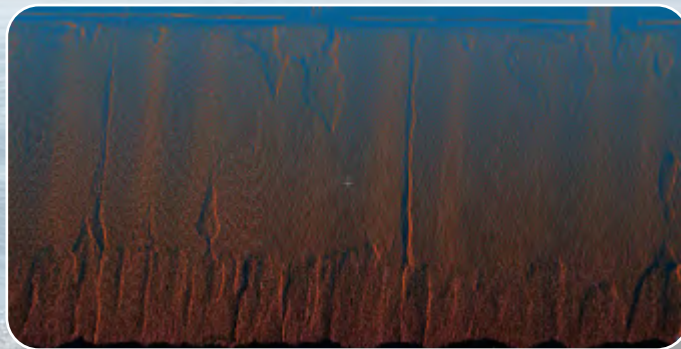
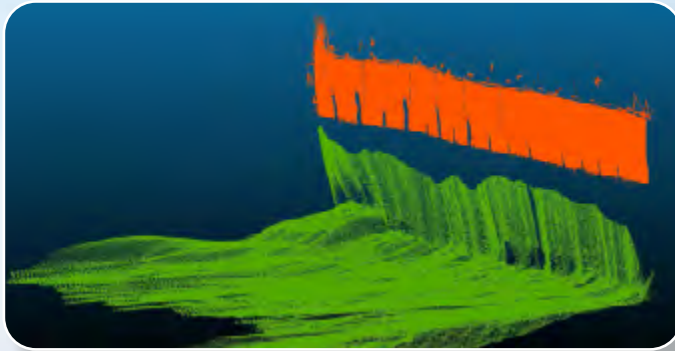
INSTALLATION D'UN MBES SUR LE LOUIS-EDMOND HAMELIN (CLIENT : REFORMAR)

Reformar a sollicité les services de CIDCO pour installer et calibrer un sonar multifaisceaux sur le navire de recherche Louis-Edmond Hamelin.



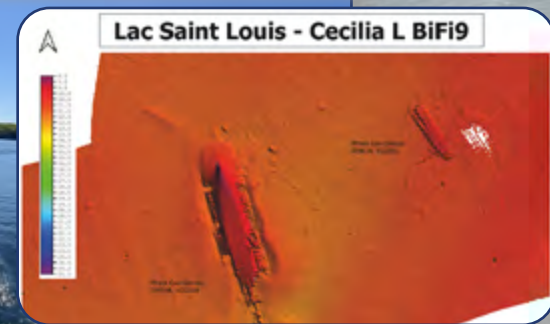
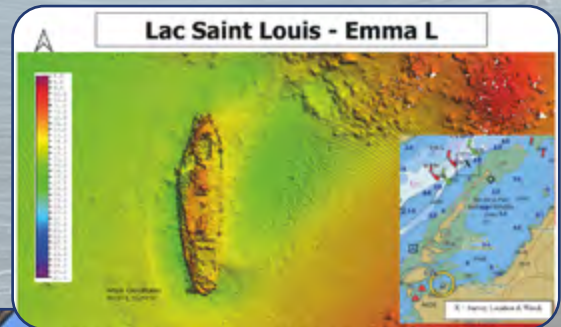
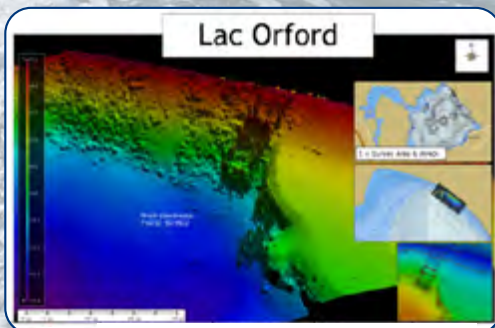
INSPECTION D'INFRASTRUCTURE PORTUAIRE SONAR-LIDAR (CLIENT : PORT DE QUÉBEC)

L'Administration portuaire de Québec (APQ) désire obtenir des données numériques continues immergées-émérgées de ses infrastructures. Le Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO), en partenariat avec M2OCÉAN et CADAX, a effectué une campagne de levé combiné au sonar multifaisceaux et au scanner laser qui a permis un balayage numérique des faces de quais du Port de Québec.



MYSTÈRES DES LACS AVEC SAMUEL CÔTÉ (CLIENT : GROUPE PVP)

Dans le but de soutenir un tournage de Samuel Côté et Groupe PVP sur les épaves découvertes dans les lacs St-Louis et Orford, des relevés multifaisceaux sont nécessaires pour cartographier la structure des épaves concernées. Le CIDCO a été engagé afin de fournir son navire de levé, le F-J Saucier, équipé d'un multifaisceau opéré par un hydrographe.

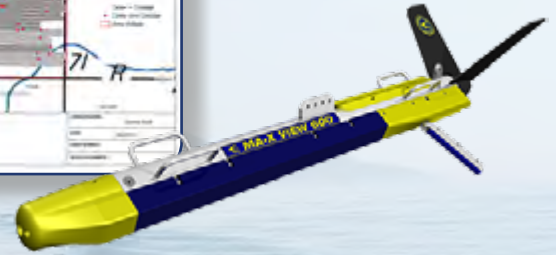
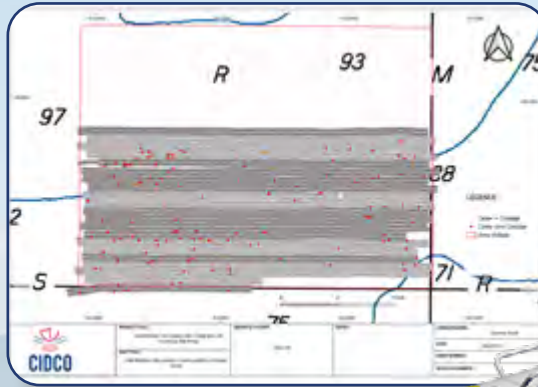


IDENTIFICATION D'ENGINS DE PÊCHE FANTÔME (CLIENT : CORBO ENGINEERING)

Dans le cadre d'un projet de récupération d'engins de pêche perdus ou abandonnés sur le fond marin, la firme CORBO génie-conseil a sollicité les services du Centre de développement en cartographie des océans afin de les soutenir et les former dans la détection de ces engins de pêche par l'utilisation de sonars et d'algorithme de détection automatique.

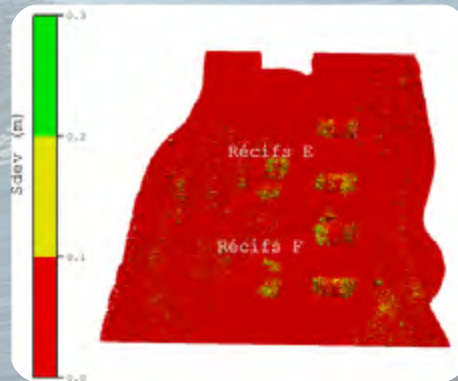
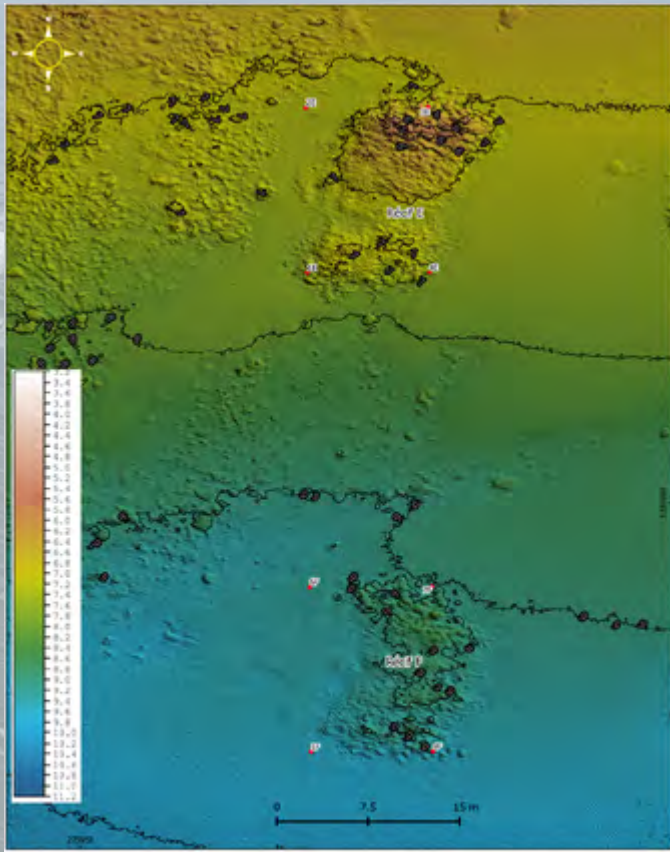


Localisation des sites de levé proposés



VÉRIFICATION CONFORMITÉ RÉCIFS HOMARDS (CLIENT : PESCA ENVIRONNEMENT)

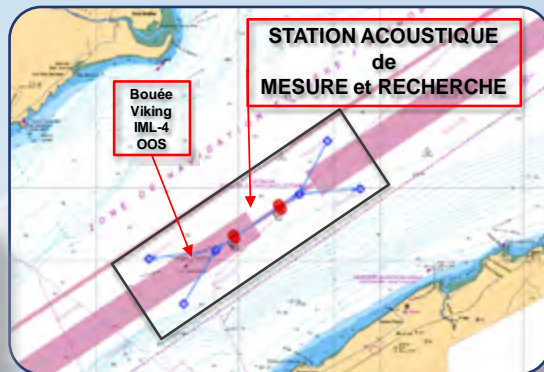
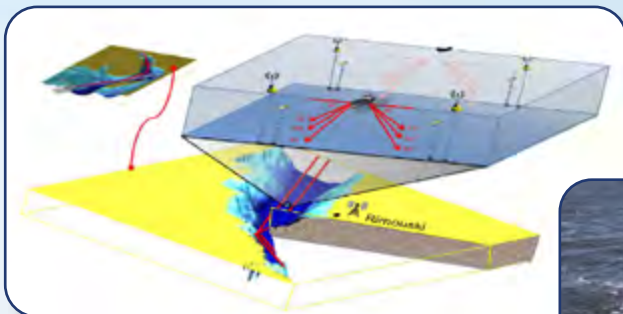
Afin de déterminer la hauteur, la longueur et la largeur de deux récifs artificiels de homard, il a été demandé à CIDCO d'effectuer un relevé bathymétrique multifaisceaux dans les zones proches du rivage de Port Daniel (~2km du quai des Gascons).



	PROJET TITRE Vérification de Conformité Réef Homards, Port Daniel	SISTÈME DE COORDONNÉES ANG2D (GCS) WITH ZONE 18	DATE 23/08/2022	PROJECTION Quasi-cylindrique
	MAP SCALE Carte bathymétrique multi-faisceaux des récifs à homards	PROJET CLIENT PESCO ENVIRONNEMENT	PROJET GÉOMÉTRIQUE 1:1000	DATE 23/08/2022
			PROJET GÉOMÉTRIQUE Quasi-cylindrique	PROJET GÉOMÉTRIQUE Quasi-cylindrique

MISSION MARS : STATION DE RECHERCHE EN ACOUSTIQUE MARINE

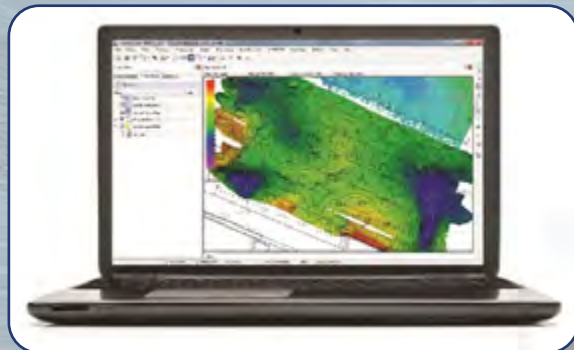
Le projet prévoit la mise en place et l'opération d'une station de recherche et de services en acoustique sous-marine au coeur de l'écosystème des baleines du Saint-Laurent. L'originalité du projet réside dans le fait que la station et les mesures qui y seront prises en temps réel respecteront la méthodologie prescrite par les normes ANSI/ISO (profondeur du bassin, mesures à bâbord et à tribord, angles des mesures, etc.).



Formations sur mesure

FORMATION SUR MESURE-LOGICIEL HYPACK-M9 CASTAWAY ET RTK (CLIENT : AECOM)

AECOM, a sollicité le CIDCO pour une formation sur mesure sur l'utilisation du logiciel Hypack pour l'acquisition de données bathymétriques à l'aide du sonar Hydrosurveyor M9 en mode cinématique temps réel (RTK). Cette formation incluait également l'utilisation du Castaway CTD et d'un récepteur GNSS. Le traitement des données bathymétriques a aussi été présenté dans le cadre de cette formation. Une initiation à la bathymétrie multifaisceaux a également été effectuée dans le but de mieux comprendre les différents instruments qui existent (cibler lesquels serait le mieux adaptés aux lacs, réservoirs et rivières), ainsi que des logiciels de traitement de données.



FORMATION MBES - VOIR LA MER ODYSSEE ST-LAURENT (CLIENT : UQAR)

Le projet (en plus de former un étudiant) vise à documenter et valoriser le patrimoine maritime subaquatique dans le secteur du Bic. Pour cela, l'équipe acquiert de nouvelles données à très haute résolution qui sont intégrées grâce à des modèles numériques et des algorithmes d'intelligence artificielle afin de reconstruire de manière virtuelle et réaliste l'environnement marin et sa dynamique. L'épave du Scotsman, gisant à 30 m sous la surface au large de l'île du Bic, dévoile grâce à ces méthodes des éléments clés de l'histoire maritime qui pourront être partagés avec le grand public de façon virtuelle. L'impact de la banquise et des conditions environnementales, étudiés grâce à des méthodes autant patrimoniales que novatrices, est mise en relation avec les données archéologiques et permettent à la fois de visualiser et de comprendre les défis liés à la navigation dans le Saint-Laurent.



Projets de recherche réalisés // Explication



Recherche & Développement



Formation en hydrographie



Automatisation et intelligence artificielle

SOMMAIRE :

- *Inspection portuaire automatisée* P. 24
- *Réduction de la menace de pêche fantôme* P. 25
- *Caractérisation de fonds marins* P. 26
- *Développement de l'HydroBlock™ 2.0* P. 27
- *Trusted Crowd-Sourced Bathymetry & Capacity Building* P. 28
- *Cloud based software (Teledyne Caris)* P. 29
- *Enabling MASS technologies* P. 30

Objectifs du projet

Titre du projet

Secteur géographique



INSPECTION PORTUAIRE AUTOMATISÉE Méthode inspection ASV-Sonar-LIDAR

1920-302

Fluve
Saint-Laurent

Objectifs : Intégrer sur un véhicule les capteurs électroniques, les logiciels de traitement, ainsi que des algorithmes de navigation intelligente permettant d'automatiser l'inspection d'infrastructures portuaires.

Le CIDCO propose d'intégrer de **nouvelles méthodes d'inspection** (avec l'utilisation combinée d'un **sonar multifaisceaux** et d'un **scanner laser**) dans des technologies de navigation autonome pour pouvoir effectuer l'inspection de tous types d'infrastructures immergées à meilleures coûts, en toute sécurité et de façon durable.

Ainsi, la solution envisagée incorporera les **algorithmes de calibration haute-précision créés durant les dernières années au CIDCO** afin d'embarquer la maîtrise métrologique qui fait la renommée des produits de données 3D de l'établissement, soit:

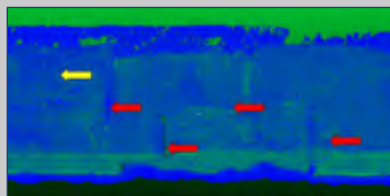
- Auto-calibration des angles de visée ("Boresight")
- Auto-calibration de la latence inter-capteurs
- Auto-calibration des bras de levier ("Offsets")

De plus, l'appareil sera doté d'**algorithmes embarqués de traitement de données** qui lui permettront de développer des produits d'inspection à très haute précision:

- Nettoyage de données aberrantes ("Outliers")
- Détection des surfaces endommagées grâce à l'analyse de la rugosité
- Détection des problèmes de verticalité et d'affouillement

Finalement, afin de maximiser l'efficacité des opérations, l'appareil sera doté d'**algorithmes intelligents permettant soit une navigation autonome ou semi-supervisée**, le cas échéant. Ceci lui permettra notamment de:

- Éviter les obstacles mobiles au sein de la dynamique portuaire active.
- Suivre les surfaces de levé afin de maintenir une couverture optimale.
- Assurer une sécurité et une fluidité accrue des travaux de levé.



Zone de travail : Fleuve Saint-Laurent

Éléments clés du projet

Bateau de recherche :

- » FJ Saucier (CIDCO)

Équipements utilisés :

- » LiDAR
- » Sonar multifaisceaux
- » Echoboat

Chef de projet :

- » Guillaume Morissette

Date(s) du projet :

- » 2021 à 2024

Budget total du projet :

- » 570 000 \$

Zone d'étude du projet

Description du projet

Partenaire(s) du projet





INSPECTION PORTUAIRE AUTOMATISÉE

Méthode d'inspection ASV-Sonar-LiDAR



Objectifs : Intégrer sur un véhicule les capteurs électroniques, les logiciels de traitement, ainsi que des algorithmes de navigation intelligente permettant d'automatiser l'inspection d'infrastructures portuaires.

Le CIDCO propose d'intégrer de nouvelles méthodes d'inspection (avec l'utilisation combinée d'un sonar multifaisceaux et d'un scanner laser) dans des technologies de navigation autonome pour pouvoir effectuer l'inspection de tous types d'infrastructures immergées à meilleurs coûts, en toute sécurité et de façon durable.

Ainsi, la solution envisagée incorporera les algorithmes de calibration haute-précision créés durant les dernières années au CIDCO afin d'embarquer la maîtrise métrologique qui fait la renommée des produits de données 3D de l'établissement, soit:

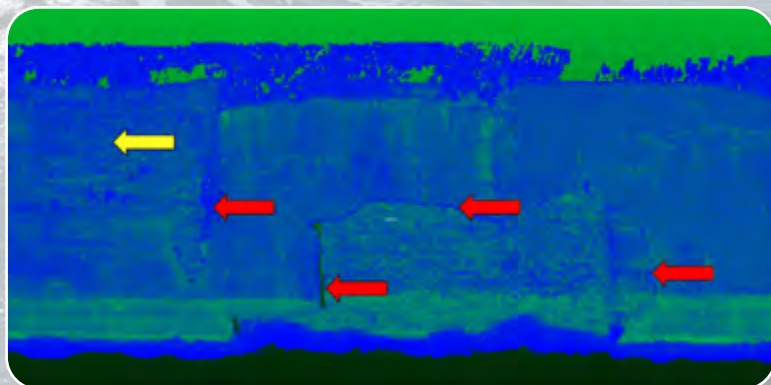
- Auto-calibration des angles de visée ("Boresight")
- Auto-calibration de la latence inter-capteurs
- Auto-calibration des bras de levier ("Offsets")

De plus, l'appareil sera doté d'algorithmes embarqués de traitement de données qui lui permettront de développer des produits d'inspection à très haute précision:

- Nettoyage de données aberrantes ("Outliers")
- Détection des surfaces endommagées grâce à l'analyse de la rugosité
- Détection des problèmes de verticalité et d'affouillement

Finalement, afin de maximiser l'efficacité des opérations, l'appareil sera doté d'algorithmes intelligents permettant soit une navigation autonome ou semi-supervisée, le cas échéant. Ceci lui permettra notamment de:

- Éviter les obstacles mobiles au sein de la dynamique portuaire active.
- Suivre les surfaces de levé afin de maintenir une couverture optimale.
- Assurer une sécurité et une fluidité accrue des travaux de levé.



Bateau de recherche :

» FJ Saucier (CIDCO)

Équipements utilisés :

» LiDAR
» Sonar multifaisceaux
» Echoboat

Chef de projet :

» Guillaume Morissette

Date(s) du projet :

» 2021 à 2024

Budget total du projet :

» 570 000 \$



Zone de travail : Fleuve Saint-Laurent



Québec



PORT MONTRÉAL

PORT QUÉBEC

PORT TROIS-RIVIÈRES





Réduction de la menace de pêche fantôme dans les zones de pêche au crabe des neiges par la récupération des casiers abandonnés sur les fonds marins

Objectifs : Diminuer les menaces d'empêtrement et de prises accidentelles sur les espèces en péril en réalisant une campagne de récupération de casiers de crabe des neiges perdus dans le golfe du Saint-Laurent dans les zones prioritaires par l'équipe du projet. Projet en collaboration avec Merinov

L'équipe du CIDCO vise à consolider l'évolution des outils technologiques, développés pour le projet depuis 2019, et de les valider sur le terrain. Ainsi, une seconde génération d'algorithmes d'intelligence artificielle a été programmée afin d'exploiter au maximum les données prélevées lors des sorties en mer pour entraîner un réseau neuronal artificiel dans le but de détecter les engins de pêche. Afin de pallier le manque de données d'entraînement, nous avons ouvert les lignes de communication afin d'établir de nouveaux partenariats et de bonifier la base de données d'images acoustiques de casiers perdus. En ce sens, une collaboration additionnelle avec le CERMIM a permis l'ajout de près de 3392 nouvelles images et 601 nouveaux casiers.

Cette amélioration permet de produire une technologie de détection plus robuste et moins vulnérable aux paramètres de calibration des appareils en comparaison avec la méthode utilisant la vision par ordinateur. De plus, l'intégration d'ensembles de données additionnels au système CrabNet permet de bonifier les requêtes effectuées et d'optimiser la sélection de zones de recherche en fonction de paramètres stratégiques telles la fréquentation des mammifères, la densité de la distribution spatiale des engins de pêche perdus, d'apparier les engins perdus et les engins récupérés, et de générer des tracés de récupération optimaux.

Une attention particulière a été portée à la validation du processus auprès des utilisateurs finaux par le biais d'une sortie test avec l'ACPG, association de pêcheurs partenaires au projet, qui aura permis d'améliorer les spécifications d'un cahier de charges de transfert technologique vers ces utilisateurs.

Bateaux :

- » FJ Saucier (CIDCO)
- » Pabos (pêcheur)
- » Miss Amy Lynn (pêcheur)

Équipements utilisés :

- » Hemisphere S321
- » Klein S4900
- » Klein 3000
- » Ping DSP 3DSS-DX-450
- » GAPS USBL
- » AML Base X2

Chef de projet :

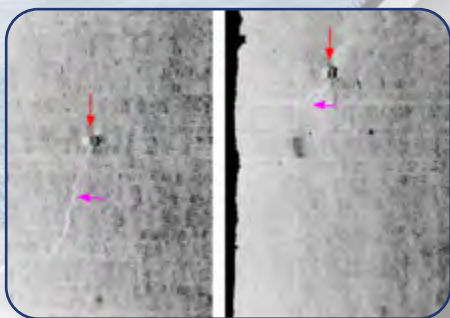
- » Guillaume Morissette

Date(s) du projet :

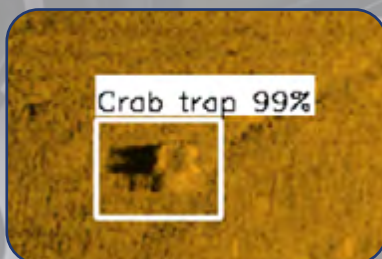
- » 2019 à 2023

Budget total du projet :

- » 723 800 \$



Zone de travail : Baie des Chaleurs





Caractérisation de fonds marins entre Tadoussac et Baie-Comeau à partir des données Lidar acquises par le Service Hydrographique du Canada (SHC)

Golfe du
Saint-Laurent



Objectifs : Développer un prototype de collecte de données de vérité terrain embarquant une technologie de prise de vidéos tractée par une embarcation et qui peuvent se déployer dans des petites profondeurs.

Commencé en 2018, ce projet a pour but de développer une méthodologie pour caractériser les habitats côtiers immergés à large échelle. L'acquisition de données a un coût non négligeable, c'est pourquoi ce projet met l'emphase sur l'exploitation optimale des données déjà existantes et sur une classification intelligente qui se perfectionnera par l'ajout de données d'opportunité.

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 permettront d'enrichir la base de données des habitats marins du fleuve Saint-Laurent avec des données à jour et à grande échelle.

L'expertise du CIDCO est directement basée sur son habilité à acquérir et traiter des données bathymétriques respectant les plus hauts standards hydrographiques. Dans le cadre de ce projet, le CIDCO a procédé à la collecte de données hydrographiques et de vérité terrain (données multifaisceaux, monofaisceaux, images et vidéos du fond marin...) et au développement d'algorithmes d'intelligence artificielle pour évaluer la capacité du LiDAR bathymétrique à représenter les différentes formes géomorphométriques du fond marin et générer des produits dérivés à partir des seules données de bathymétrie LiDAR. Ces produits, représentatifs des caractéristiques physiques du terrain rencontrés dans les différents habitats benthiques présents dans la zone d'étude et intégrés dans les algorithmes d'apprentissage machine, permettent la caractérisation des habitats marins à la large échelle et offrent des perspectives intéressantes pour améliorer nos connaissances sur les écosystèmes marins.

Bateaux :

» FJ Saucier (CIDCO)

Équipements utilisés :

- » Septentrio GNSS
- » Sonar Reson 7125
- » iXbleu Hydrins
- » Torpille de collecte
- » Algorithme IA

Chef de projet :

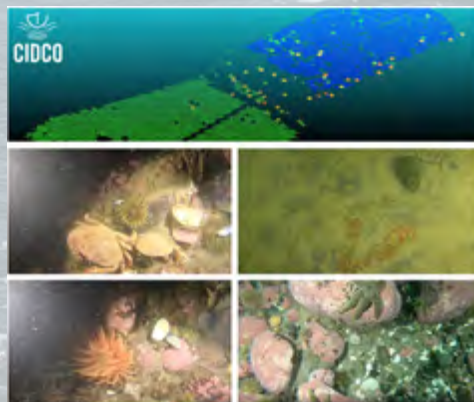
» Mohamed-Ali Chouaer

Date(s) du projet :

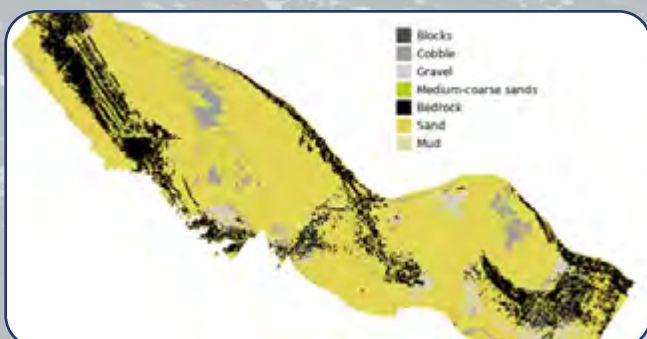
» 2018 à 2022

Budget total du projet :

» 1 038 392 \$



Zone de travail :
Tadoussac à Baie-Comeau



Canada
Mitacs



nsc





Développement de l'HydroBlock™ 2.0



Objectifs : Appairer de l'intelligence embarquée au système HydroBlock™ afin de permettre la caractérisation des fonds marins par bathymétrie collaborative (CSB)

Moins de 20% des océans sur la planète ont été cartographiés à ce jour. Pour relever le défi, plusieurs technologies devront être utilisées et développées. La technologie proposée par le CIDCO (conjointement avec M2Océan) pour relever ce défi est un système à bas coût permettant l'enregistrement des données de profondeur et de position sur tout type de navire.

Au printemps 2021, un projet pour développer ce type de système a été complété par l'équipe CIDCO. Le projet a permis de développer un prototype d'une version améliorée de l'HydroBall®. L'HydroBall® étant un système intégré (sonar, GPS, attitude) permettant la collecte de données sur le fond marin. Les objectifs étaient d'améliorer les capacités technologiques du produit afin d'augmenter son nombre d'applications, d'ajouter des fonctions intelligentes aux produits et d'utiliser l'intelligence artificielle pour la classification des substrats des fonds marins.

L'application d'intérêt dans le cas présent est de pouvoir faire l'installation du système sur n'importe quel type de navire pour récolter des données sur le fond marin à faible coût et sans intervention par le pilote de l'embarcation. Le système mis au point sera compatible à recevoir différents types de format de données sonar.

Le CIDCO et M2Océan font déjà partie des comités experts en CSB et ont déjà été approchés par trois services hydrographiques nationaux (Canada, États-Unis, Danemark) pour solliciter un produit intelligent robuste qu'ils peuvent mettre dans les mains des opérateurs dans leurs juridictions.

Bateaux :

» FJ Saucier (CIDCO)

Équipements utilisés :

» Imagenex Model 850
» Inclinomètre HMR

Chef de projet :

» Guillaume Morissette

Date(s) du projet :

» 2020 à 2021

Budget total du projet :

» 68 445 \$



Zone de travail : Rimouski



M₂OCEAN
THINKING OUTSIDE OF THE 

MULTI
ÉLECTRONIQUE

soper



First Nations – Trusted Crowd-Sourced Bathymetry & Capacity Building in British Columbia

Objectifs : Appairer de l'intelligence embarquée au système HydroBlock™ afin de permettre la caractérisation des fonds marin par bathymétrie collaborative (CSB).

L'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) a créé le groupe de travail sur la bathymétrie collaborative à source communautaire (CSBWG) en 2014 pour aider à compléter les bases de données hydrographiques. Le Canada envisage de mettre au point une approche fiable, fondée sur la collecte de données collaborative, pour relever l'énorme défi que représente la collecte de données hydrographiques non seulement dans le Nord du Canada, mais aussi dans toutes les régions éloignées du pays où les données bathymétriques sont insuffisantes.

Le projet sur lequel le CIDCO travaille est axé sur le renforcement des capacités des communautés des Premières Nations afin de les engager, de les impliquer et de les faire participer à la collecte de données hydrographiques pour assurer la sécurité de la navigation dans ces régions éloignées de la côte centrale de la Colombie-Britannique. Les données pourraient aussi servir à la caractérisation de l'environnement marin. Une formation et un transfert de connaissances au Conseil Nanwakolas et aux communautés des Premières Nations qui en sont membres seront offerts cet été afin de collecter les données selon les normes nationales et internationales.

Dans le cadre d'un précédent projet pilote « Crowd-sourced Bathymetry (CSB) », dans la région du Nord du Canada, des systèmes de bathymétrie participative (HydroBall® et HydroBlock®) ont été développés par certains membres de COMREN pour l'acquisition de données, le traitement et la diffusion des données. Ces systèmes ont été spécialement développés pour être utilisés par des non-spécialistes.

À la suite des leçons tirées de ce projet innovant, nous avons mis à niveau (systèmes et méthodologie) et étendu notre capacité d'acquisition, de traitement et de diffusion de données CSB et océanographique au Conseil Nanwakolas et à ses membres des communautés des Premières Nations de la Colombie-Britannique. C'est l'occasion de co-concevoir de nouveaux modèles impliquant les parties prenantes dans toutes ses opérations avec l'intention d'intégrer, et non de remplacer, les connaissances du Conseil Nanwakolas et de ses membres des Premières Nations sur les conditions océanographiques et la sécurité en mer dans leurs régions.

Bateaux :

» FJ Saucier (CIDCO)

Équipements utilisés :

» Hydroball® & HydroBlock®
» Imagenex Model 850
» Inclinomètre HMR

Chef de projet :

» Dominic Ndeh

Date(s) du projet :

» 2020 à 2021

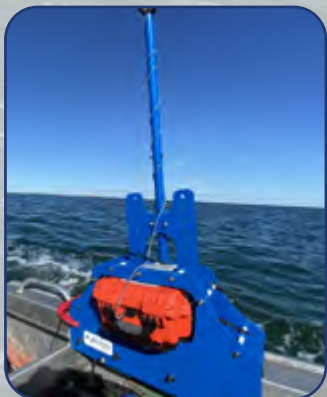
Budget total du projet :

» 68 445 \$



Zone de travail : Nanwakolas Council

Note : l'HydroBall® et l'HydroBlock® sont des systèmes compacts qui intègrent des systèmes GNSS (GPS), un inclinomètre et un échosondeur à faisceau unique. Les sondages bathymétriques effectués avec ces systèmes atteignent les normes de l'OHI.





Cloud based software for production and training (Teledyne Caris™)



Objectifs : Utiliser l'expertise des hydrographes du CIDCO afin de tester une solution accélérée pour les opérations et la formation à distance développée par Caris.

L'entreprise Caris a fait appel à notre expertise afin de tester une nouvelle méthodologie de travail à distance (les technologies Cloud de HIPS&SIPS CARIS HPD, CARIS BDB et CARIS Mira AI).

Afin d'être le plus exhaustif possible dans les essais, l'équipe a suivi une méthodologie afin de tester au mieux cette nouvelle façon de travailler :

Les tests ont été divisés en 4 phases :

- Phase de test #1
Caractéristiques de l'application (HIPS, Mira AI et capacité HPD) dans un environnement en nuage.
- Phase de test #2
Caractéristiques de l'application - Capacité de la BDB dans un environnement en nuage.
- Phase de test #3
Entrée/sortie de données dans l'environnement en nuage
- Phase de test #4
Capacité d'autosignature pour le service en nuage

Note : Les aspects de sécurité, de performance et de convivialité des services en nuage ont été testés et documentés pendant toutes les phases.

L'équipe a aussi testé les applications et partagé ses impressions avec CARIS :

- ◇ Les tests fonctionnels,
- ◇ Test de performance,
- ◇ Test de sécurité,
- ◇ Tests de convivialité

Ce projet cadrerait parfaitement avec la mission du CIDCO, à savoir : moderniser l'hydrographie. Le fait que CARIS ait fait appel à l'expertise du CIDCO pour tester et donner son avis sur ces futurs outils modernes et adaptés à la réalité terrain des hydrographes fût un privilège.

Bateaux :

» N/A

Équipements utilisés :

» Ordinateurs et internet

Chef de projet :

» Dominic Ndeh

Date(s) du projet :

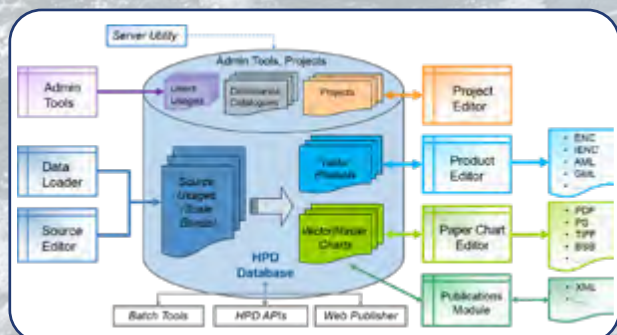
» 2021

Budget total du projet :

» 68 445 \$



Zone de travail : Rimouski



Composants de CARIS HPD et des programmes connexes





Enabling MASS Technologies

Favoriser les technologies MASS



Objectif : Favoriser la cartographie autonome de la voie maritime du Saint-Laurent à l'aide d'une bathymétrie participative.

L'émergence des navires de surface autonomes (Maritime Autonomous Surface Ships ou MASS) représente une opportunité unique en termes d'instrumentation et de techniques d'acquisition collaborative de données hydrospatiales. Ce projet vise à exploiter les techniques d'acquisition bathymétrique collaborative de confiance (TCSB) pour construire un cadre opérationnel afin de faciliter la mise en œuvre des technologies MASS. De plus, le chenal de la Voie maritime du Saint-Laurent nécessite une surveillance constante de la part du SHC.

Le CIDCO s'appuiera sur le concept de collecte de données bathymétriques participative grâce à l'opportunité des navires commerciaux en équipant les grands navires d'enregistreurs de données bathymétriques (Hydroblock) et en installant des stations de transfert de données à des endroits stratégiques. Cela permettra de récolter automatiquement les données brutes des navires et de les envoyer à un nuage de traitement de données qui transformera les données bathymétriques brutes en produits de qualité convenant à la surveillance active de la Voie maritime du Saint-Laurent et à une éventuelle intégration dans les produits et services de données du Service hydrographique du Canada (SHC), tout en respectant les normes d'assurance et de contrôle de la qualité requise par l'Organisation hydrographique internationale (OHI).

Le premier navire à être équipé de ce système est le Bella Desgagnés du Relais Nordik. Ce système va permettre, en temps réel (lorsque le bateau sera dans des zones couvertes par un réseau cellulaire), de récupérer les données bathymétriques du bateau et de les envoyer dans le nuage.

Bateaux :

- » Bella Desgagnés

Équipements utilisés :

- » HydroBlock®
- » Sonar du bateau
- » Inclinomètre du bateau

Chef de projet :

- » Guillaume Morissette

Date(s) du projet :

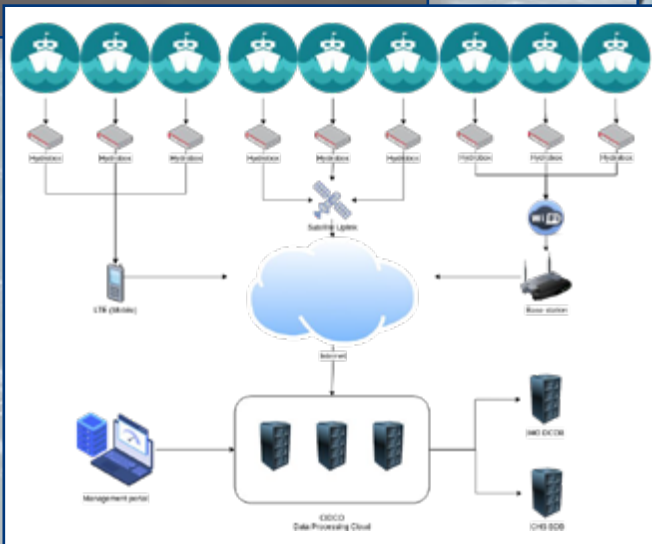
- » 2021 à 2023

Budget total du projet :

- » 330 000 \$



Zone de travail : Fleuve Saint-Laurent



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
- » Conseil national de recherches Canada (CNRC)
- » 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*
- » CTMA
- » 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, arpenteurs-géomètres Inc.
- » Groupe Océan
- » Groupe Trifide
- » Highland Geo Solutions
- » Houle, Arpenteurs-Géomètres
- » Hydro Météo
- » Hydro-Québec
- » HyTECH-Imaging
- » IXBLUE
- » JAKARTO
- » Jasco
- » Kongsberg Maritime
- » Kraken Robotics
- » LDTravocean
- » 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
- » Polaris
- » 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
- » Société Duvetnor
- » Solutions M2Ocean
- » Spyboat
- » SubC-Marine
- » Swedish Maritime Robotics Centre (SMaRC)



Les réseaux sociaux

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 38% pour atteindre au 31 mars 2022 plus de 1,380 abonnés. Le taux d'engagement maximum (implication des abonnés sur une publication : commentaires, «j'aime», etc.) atteint des scores de 47% !

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

CIDCO.ca
1 453 abonnés
3 mois

L'équipe d'hydrographes (**MD Ndeh**, Bacem Houilmi) et **Natalie Pisciotto**) du CIDCO utilise les temps froids de l'hiver pour perfectionner et améliorer leurs connaissances. Dernièrement, ils ont suivi (et ont été diplômé !) une formation QPS sur les logiciels Qinsy, Qimera, Fledermus et FMGT.

Qinsy est une solution de planification et d'acquisition de levés et de traitement des données hydrographiques en temps réel, qui prend en charge une grande variété d'industries, des simples levés à une seule poutre aux travaux complexes de construction en mer.

The CIDCO hydrography team (**MD Ndeh**, Bacem Houilmi and **Natalie Pisciotto**) uses the cold winter months to improve their knowledge. Recently, they took (and have graduated!) a QPS training on Qinsy, Qimera, Fledermus and FMGT.

Qinsy is a real-time hydrographic survey planning and acquisition and data processing solution that supports a wide variety of industries, from simple single-beam surveys to complex offshore construction work.

CIDCO.ca
1 311 abonnés
2 mois • Modifié

"L'émergence de l'intelligence artificielle (IA) dans l'hydrospatiale, la géomatique marine, les sciences océaniques et l'hydrographie est palpable."

Denis Hains (vice-président du CIDCO) nous partage sa réflexion dans la revue **Hydro International**. Bonne lecture!

#hydrospatiale #M2Ocean #CIDCO #AI

The Emergence of AI in Hydrography

hydrointernational.com • Lecture de 4 min

11 autres personnes • 1 commentaire • 2 partages

Commenter

1690 impressions • Montrer les statistiques

CIDCO.ca
1 453 abonnés
11 mois • Modifié

Notre capitaine, Alain St-Pierre, a organisé une formation de 6 heures "Matelotage et amarrage" afin de rappeler ou apprendre à notre équipe les bases pour travailler de manière sécuritaire sur un bateau. La sécurité est primordiale pour nos employés.

Our captain, Alain St-Pierre, organized a 6-hour training session "Seamanship and Mooring" in order to remind or teach our team the basics to work safely on a boat. Safety is essential for our employees.

#safety #securite #matelotage #seamanship #mooring #amarrage #training #formation #team #equipe #healthandsafety #hydrospatiale #hydrospatial

Dany Doiron Patrick Charron-Morneau Alexandra Dupère-Larouche Jordan McManus MD Ndeh Natalie Pisciotto

CIDCO.ca
1 453 abonnés
11 mois • Modifié

Notre capitaine, Alain St-Pierre, a organisé une formation de 6 heures "Matelotage et amarrage" afin de rappeler ou apprendre à notre équipe les bases pour travailler de manière sécuritaire sur un bateau. La sécurité est primordiale pour nos employés.

Our captain, Alain St-Pierre, organized a 6-hour training session "Seamanship and Mooring" in order to remind or teach our team the basics to work safely on a boat. Safety is essential for our employees.

#safety #securite #matelotage #seamanship #mooring #amarrage #training #formation #team #equipe #healthandsafety #hydrospatiale #hydrospatial

Dany Doiron Patrick Charron-Morneau Alexandra Dupère-Larouche Jordan McManus MD Ndeh Natalie Pisciotto

in

Taux d'engagement moyen (mars 2022)

2,61%

CIDCO.ca
1 311 abonnés
7 mois

Notre Directeur Recherche et Développement TL [Guillaume Morissette](#), sera un des panelistes du 42e symposium Canadien de Télédétection (SCT). Vous pourrez le voir le 22 juin. [...voir plus](#)


CRSS - SCT
472 abonnés
7 mois

Meet the Panelists at the Advancements in GeoAI Discussion on June 22nd. Introducing [Guillaume Morissette](#), Director of R&D at the Interdisciplinary Centre for the Development of Ocean Mapping ([CIDCO.ca](#)). [...voir plus](#)



CIDCO
6 août 2021

L'équipe de notre partenaire [Merinov](#) a testé, à Gaspé, son nouveau concept de grappin circulaire pour récupérer des engins de pêche fantôme dans le cadre du projet [Action Pêche Fantôme](#). Bravo à toute l'équipe pour vos réalisations !



Engin de récupération circulaire :

Action Pêche Fantôme
6 août 2021

En plus de l'avantage d'avoir un contact limité avec le fond, l'engin de récupération circulaire permet de cibler les cordages verticaux avec plus d'efficacité.... [Afficher la suite](#)

CIDCO.ca
1 311 abonnés
8 mois

"J'aime voir des épaves sur mes données !" Commentaire de notre hydrographe [MD Ndeh](#) à bord du Coriolis II. [...voir plus](#)




14
3 commentaires · 1 partage

J'aime Commenter

Impressions organiques : 1346 impressions [Montrer les statistiques](#)

CIDCO.ca
1 451 abonnés
4 mois

Quand des baleines viennent faire le show devant les sonars multifaisceaux de [SNC-Lavalin](#)...

[#mapping](#) [#baleines](#) [#survey](#)

SNC-Lavalin
534 883 abonnés
4 mois

How cool is this?
Two whales swam under our team's boat while performing an underwater survey with a multi-beam echo-sounder in Quebec.

Learn about our Environment & Geoscience services here:
<https://lnkd.in/d/AClqSP>

[#whales](#) [#marinelife](#)

[Voir la traction](#)



Note : durant l'été 2022, nous soulignerons les 20 ans du CIDCO par divers moyens (journée porte ouverte, logo adapté, vêtements corporatifs, etc.).

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** : Ministère des Pêches et Océans Canada
- ◇ **NOOA** : 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 2021-2022

ÉTAT DES RÉSULTATS*

Pour l'exercice terminé le 31 mars.

PRODUITS	2022	2021
Subventions :		
• Développement économique Canada	220 000 \$	209 735 \$
• Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation	147 222 \$	55 645 \$
• Pêches et Océans Canada	240 216 \$	111 600 \$
• Autres subventions	42 952 \$	34 067 \$
Apports sous forme de biens et de services (en nature)	103 714 \$	60 000 \$
Services et conseils	268 502 \$	210 632 \$
Commercialisation technologie et redevances	18 581 \$	7 902 \$
Recherche et développement	316 244 \$	201 165 \$
Formation	35 878 \$	13 706 \$
Intérêts	1 311 \$	270 \$
Autres revenus	24 878 \$	36 466 \$
Amortissement — Apports reportés	209 044 \$	165 205 \$
TOTAL	<u>1 628 542 \$</u>	<u>1 106 393 \$</u>

DÉPENSES

Frais d'exploitation	1 210 641 \$	918 432 \$
Frais d'administration	405 843 \$	420 171 \$
Frais financiers	5 502 \$	5 942 \$
TOTAL	<u>1 621 986 \$</u>	<u>1 344 545 \$</u>

<i>Excédent (insuffisance) des produits sur les dépenses avant autres éléments</i>	<u>6 556 \$</u>	<u>(238 152 \$)</u>
--	-----------------	---------------------

Gain (perte) sur cession d'immobilisations corporelles		(17 262 \$)
--	--	-------------

Quote-part des résultats et dividendes de la société Solutions M2Océan	21 651 \$	(6 115 \$)
--	-----------	------------

Subvention salariale d'urgence du Canada (SSUC)	141 642 \$	360 694 \$
---	------------	------------


Subvention gouvernementale (CUEC)	10 810 \$	20 000 \$
-----------------------------------	-----------	-----------

Subvention d'urgence du Canada pour le loyer (SUCL)	28 045 \$	10 020 \$
---	-----------	-----------

TOTAL	<u>202 148 \$</u>	<u>367 338 \$</u>
--------------	--------------------------	--------------------------

<i>Excédent (insuffisance) des produits sur les dépenses</i>	<u>208 705 \$</u>	<u>129 186 \$</u>
--	-------------------	-------------------

* États financiers audités par un auditeur indépendant



ANNEXE
Revue de presse

Nouvelle de 18 h

Nouvelle technologie pour l'inspection des infrastructures marines



Des chercheurs et membres du personnel du CIDCO. Photo prise avant la pandémie. (Photo: courtoisie)

Par Alexandre D'Astous 17/04/2021 18:00

Ohdio®

À la une Radios Balados Rechercher

MÈME FRÉQUENCE

Rattrapage du vendredi 16 avril 2021

2 h 58 min

Résumé

Cet extrait audio vous a été recommandé

12 h 13

Un robot d'inspection des infrastructures marines

9 min

Un robot d'inspection des infrastructures marines créé par le CIDCO

Un robot flottant, tout à fait autonome, qui inspecte les quais et signale d'éventuels problèmes de structure. Plus, ce n'est pas ...

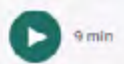
À la une Radios Balados Rechercher



RATTRAPAGE DU LUNDI 5 JUILLET 2021 Le CIDCO crée un premier pôle d'expertise en robotique marine



CIDCO : la robotique et l'intelligence artificielle au service de la recherche



Environnement

Rimouski à l'avant-plan de la robotique marine



Actualités / Actualité

25 avril 2021 - 13:56

Appui de 250 000 \$ pour concevoir une nouvelle technologie d'inspection des infrastructures marines



AAA

ACTUALITÉS

16 avril 2021

Communiqué L'Avantage - redactionrimouski@lexismedia.ca

Nouvelle technologie d'inspection des infrastructures marines à Rimouski

INNOVATION



Photo: Grandmère. Soutien à l'innovation dans le Bas-Saint-Laurent : un appui de 250 000 \$ pour concevoir une nouvelle technologie d'inspection des infrastructures marines.



Desjardins Calise de la Pointe de la Gaspésie

Profitez de nos services 24/7 par téléphone, sur mobile et sur le web. 418 340-5555 1 800 CARRÉS desjardins.com

NOUVELLES ÉMISSIONS PETITES ANNONCES CONCOURS OFFRES D'EMPLOIS PUBLIC

Un prototype à l'essai pour récupérer les engins de pêche

Po: Service Information - 13 octobre 2021



Un grappin gaspésien pour la récupération des engins de pêche perdus en mer

GASPÉ





CIDCO

Centre interdisciplinaire de développement
en cartographie des océans

Interdisciplinary Centre for the Development
of Ocean Mapping



RAPPORT ANNUEL 2021-2022