



**CIDCO**

# Centre interdisciplinaire de développement en cartographie des océans (CIDCO)

**Rapport annuel  
2016 – 2017**

**Juin 2017**



310, allée des Ursulines  
C.P. 3300, Rimouski (Québec) Canada G5L 3A1  
Téléphone : 418 725-1732 | Télécopieur : 418 724-1401

**[www.cidco.ca](http://www.cidco.ca)**

## Table des matières

<b>Mission</b> .....	<b>3</b>
<b>Vision</b> .....	<b>3</b>
<b>Valeurs</b> .....	<b>3</b>
<b>Mot du président et de la direction</b> .....	<b>4</b>
<b>Mot du directeur scientifique</b> .....	<b>6</b>
<b>Conseil d'administration</b> .....	<b>8</b>
<b>Ressources humaines</b> .....	<b>9</b>
<b>Revue stratégique et plan d'action</b> .....	<b>12</b>
<b>Ententes stratégiques</b> .....	<b>16</b>
<b>Faits saillants</b> .....	<b>17</b>
<b>Comités/Tables/Sièges (conseils)</b> .....	<b>21</b>
<b>Projets réalisés</b> .....	<b>22</b>
<b>Sommaire financier 2016-2017</b> .....	<b>28</b>
<b>Partenaires financiers</b> .....	<b>29</b>
<b>Partenaires institutionnels</b> .....	<b>30</b>
<b>Partenaires privés</b> .....	<b>31</b>
<b>Annexe I Revue de presse</b> .....	<b>33</b>



## *MISSION*

**M**oderniser l'hydrographie par la recherche, le développement, la formation et le transfert technologique et en valoriser les résultats dans une démarche durable grâce à ses partenariats et à son expertise de pointe

## *VISION*

**Ê**tre un centre de recherche et de développement de renommée mondiale en hydrographie qui contribue au succès de ses partenaires et clients par la conception de solutions innovantes et le transfert de connaissances.

## *VALEURS*

- ≈ Excellence
- ≈ Créativité
- ≈ Intégrité
- ≈ Engagement
- ≈ Respect et Écoute
- ≈ Coopération dans une démarche durable



## *Mot du président et de la direction :*

Les efforts constants du CIDCO pour développer des projets de recherche de calibre international en hydrographie faisant intervenir des financements pluriannuels montrent maintenant leurs premiers résultats. À titre d'exemple, mentionnons que, dans le cadre du programme de soutien à la recherche (PSR), un financement de 100 000 \$ du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) a permis au CIDCO de concevoir une nouvelle procédure de métrologie des bras de levier de systèmes hydrographiques basée sur une méthode de microgéodésie. Les résultats positifs obtenus permettent maintenant de rechercher des partenaires industriels pour en valoriser le contenu.

Le CIDCO a également terminé la première année d'un projet de recherche étalé sur trois ans pour développer une méthode de calibration automatique et d'analyse de performances de systèmes LIDAR. Deux partenaires du Québec et quatre partenaires étrangers ainsi que deux étudiants à la maîtrise et un étudiant au doctorat participent à ce projet de plus de 400 000 \$. Un financement de plus de 300 000 \$ étalé sur trois ans a été approuvé pour un troisième projet de recherche sur le développement de méthodes de traitement automatisé de données hydrographiques par sonar multifaisceaux pour véhicules autonomes. Ce projet fait intervenir trois partenaires au Québec et un à l'étranger ainsi qu'un étudiant au doctorat.

Durant la dernière année, le CIDCO a également obtenu la confirmation de sa participation au Programme d'Innovation Construire au Canada (PICC). Ce programme vise à assister financièrement les innovateurs dans la commercialisation d'une technologie. La proposition du CIDCO présentait la bouée HydroBall®. Pour être déclarée recevable, une proposition devait obtenir une note de passage de 96/192. Notre proposition a obtenu la note de 168 sur 192. Ce programme prévoit un financement de 500 000 \$ pour l'achat et la mise à l'essai de la bouée HydroBall® par différents ministères fédéraux. Il s'agit d'une excellente occasion de développer notre expertise en valorisation technologique.

En 2016-2017, le CIDCO a lancé et réalisé un processus de planification stratégique que nous avons nommé « Odyssée 2020 ». Cette démarche a été réalisée avec l'aide d'un consultant externe, M. Christian Carrier, et d'un comité de suivi composé de partenaires privés et institutionnels. Le processus de rencontres et d'analyse s'est échelonné sur plusieurs mois. Il avait pour objectif la préparation d'un nouveau plan d'affaires au début de 2017. Appuyé par ce plan d'affaires, le CIDCO a reçu la confirmation de Développement Économique Canada (DEC) pour les régions du Québec d'un financement de 660 000 \$ prévu pour les trois prochaines années (2017 – 2020).

Après quelques années difficiles, la santé financière actuelle du CIDCO n'a jamais été aussi solide. Les surplus accumulés des dernières années ont permis la création d'un fonds de prévoyance de 80 000 \$ et d'un fonds de roulement de plus de 100 000 \$. De plus, le CIDCO a négocié la libération de la caution de l'UQAR sur la marge de crédit de



100 000 \$ avec la Caisse Desjardins de Rimouski. Elle a été remplacée par une hypothèque mobilière de 1<sup>er</sup> rang sur les équipements acquis au cours des dernières années par le CIDCO. Les prévisions de revenus pour les prochaines années sont suffisamment bonnes pour planifier l'embauche de nouveaux chercheurs et la recherche de nouveaux locaux qui permettront au CIDCO de poursuivre sa croissance.

Le CIDCO France est un levier important de notre reconnaissance internationale. Après deux années d'activités, cette petite société française a généré un peu plus de 25 000 \$ de bénéfices non répartis. Un effort doit cependant être fait dans la prochaine année pour augmenter son développement d'affaires et grossir l'équipe actuelle.

En terminant, nous aimerions remercier les membres du c.a. pour leur engagement et leurs judicieux conseils qui ont contribué à l'orientation stratégique de l'évolution du CIDCO. Enfin, la direction et les membres du c.a. aimeraient remercier tout le personnel du CIDCO pour son dévouement et l'excellence de son travail.



**Jean-Marc Garneau, Ph.D, président**



**Jean Laflamme, directeur général**



## *Mot du directeur scientifique :*

Les efforts déployés par l'équipe du CIDCO et du CIDCO France pour mener à bien et valoriser nos projets de recherche et développement ont permis de réaliser des avancées technologiques notables dans de nombreux domaines. Ceci confirme que le CIDCO est un partenaire solide pour nos bailleurs de fonds, nos partenaires industriels et institutionnels, et que sa capacité d'innovation est de plus en plus reconnue.

Dans le domaine de la formation, nous avons poursuivi le développement de notre cours de Catégorie B. De plus, le « CIDCO Course in Hydrographic Surveying » s'est transformé en une formation alliant l'enseignement à distance sur une période de 32 semaines à une formation pratique de 7 semaines. Cette configuration est un atout pour la formation de professionnels prêts à l'emploi, mais aussi pour le développement capacitaire. Nous avons accueilli six étudiants (Cameroun, Mauritanie, Maroc, Québec) lors de la session 2017, et ce nombre devrait croître l'an prochain. Le SHOM (Service hydrographique et océanique de la Marine française) a également mandaté le CIDCO pour réaliser une formation à distance en renseignement de sécurité maritime pour l'OHI (Organisation Hydrographique Internationale). Une session pilote de ce cours à distance a eu lieu en mai 2017. Les prochains axes de développement de formation porteront sur la rédaction de spécifications de travaux hydrographiques destinées à des donneurs d'ordres. La reconnaissance du CIDCO dans le développement capacitaire contribue de manière importante à notre activité internationale.

Le CIDCO se diversifie à l'occasion d'un projet de recherche sur le calibrage de systèmes LiDAR, financé par le MESI, et en partenariat international. Trois étudiants (maîtrise et doctorat) ont été recrutés et travaillent à ce projet à l'Université Laval. Le projet sera également une occasion de développer nos activités dans le domaine des drones aériens, grâce à un partenariat signé avec Microdrones Canada Inc.

Une collaboration avec l'Allemagne a vu le jour dans le cadre d'un projet financé par le MESI et portant sur l'automatisation du contrôle qualité de données multifaisceaux appliqué dans le contexte d'engins autonomes de surface. Un étudiant au doctorat a été recruté à ce sujet à l'Université Laval, partenaire du projet, qui sera également appuyé par le FQR-NT (Fonds Québécois de la Recherche – Nature et Technologie).

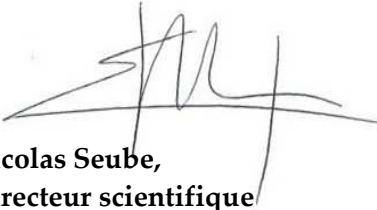
Les efforts continus pour le développement de la bouée HydroBall portent fruit dans plusieurs projets importants (Construire au Canada, Fonds de partenariat du Ministère des Pêches et Océans du Canada (MPO)). Il apparaît maintenant clair que cet outil possède un potentiel d'applications pour les milieux difficilement accessibles, mais également pour le développement capacitaire, y compris au Canada (régions nordiques).



Le CIDCO s'est doté de compétences en développement logiciel. Nous pouvons maintenant répondre à une demande importante en matière de logiciels avancés pour l'hydrographie. Nous sommes également en mesure de développer des outils logiciels propres, intégrant nos innovations. Par conséquent, nous établissons de nouveaux types de partenariat pour lesquels la valeur ajoutée du CIDCO est l'implantation logicielle d'idées et algorithmes novateurs. Par exemple, les partenariats avec R2Sonic (É.-U.), Microdrones Canada, CT2MC (France) s'inscrivent dans ce cadre. De plus, le CIDCO développe désormais ses propres logiciels, dans un but de commercialisation dans des créneaux très spécialisés comme le calibrage automatique et l'analyse d'erreur.

Le CIDCO préside le COMREN (Canadian Ocean Mapping Research and Education Network) pour la première année de ce réseau. Le premier projet du COMREN, notifié en mai 2017, porte sur le développement d'outils pour la bathymétrie collaborative dans le Nord canadien. Il s'appuie en particulier sur la bouée HydroBall comme outil d'acquisition préqualifié.

Le CIDCO et le CIDCO France ont confirmé leur capacité d'effectuer des recherches de pointe. Ils se sont dotés des moyens de produire des logiciels de traitement de données qui vont ouvrir de nombreuses perspectives à court et moyen terme.



**Nicolas Seube,**  
**Directeur scientifique**

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

<b>Membre</b>	<b>Rôle</b>	<b>Occupation</b>
<b>Jean-Marc Garneau</b>	Président du conseil d'administration et membre du comité exécutif	Gestionnaire retraité de l'agence de recherche et développement pour la défense Canada à Valcartier
<b>Noémie Giguère</b>	Vice-présidente du conseil d'administration et membre du comité exécutif	Directrice générale, Technopole Maritime du Québec (TMQ)
<b>Marjolaine Viel</b>	Secrétaire-trésorière du conseil d'administration et membre du comité exécutif	Vice-rectrice aux ressources humaines et à l'administration, UQAR
<b>Carole-N. Côté</b>	Secrétaire du conseil d'administration et membre du comité exécutif	Membre du conseil d'administration de la caisse Desjardins de Rimouski
<b>Louis Maltais</b>	Responsable scientifique du conseil d'administration et membre du comité exécutif	Superviseur de projet, SHC
<b>Jean Côté</b>	Administrateur	Directeur scientifique, Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie (RPPSG)
<b>Josée Lévesque</b>	Administratrice	Scientifique de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) à Valcartier
<b>Ariane Plourde</b>	Administratrice	Directrice, Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER)
<b>Rock Santerre</b>	Administrateur	Professeur titulaire au département des sciences géomatiques à l'Université Laval
<b>Luc Turcot</b>	Administrateur	Chef géomatique, Hydro-Québec





#### Réunions du comité exécutif (4) :

√ 25 mai 2016 / 7 septembre 2016 / 21 novembre 2016 / 9 février 2017

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

√ 8 juin 2016 / 28 octobre 2016 / 14 décembre 2016 / 23 mars 2017

#### Assemblée générale annuelle :

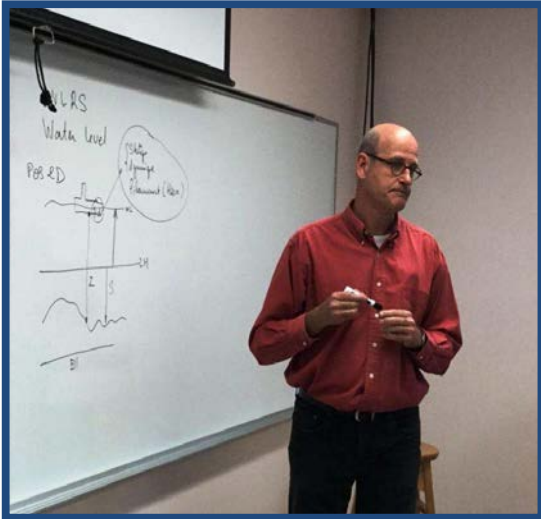
√ 8 juin 2016

### *Ressources humaines*



Le CIDCO a embauché **18 professionnels et stagiaires** en 2016 – 2017 répartis comme suit : dix (10) employés permanents, soit neuf (9) professionnels au Canada ainsi qu'un (1) professionnel à Brest en France pour le CIDCO France. Deux (2) contractuels ont également été embauchés. De plus, le CIDCO a coordonné le travail d'un étudiant à la maîtrise en codirection avec l'Université Laval, de deux (2) étudiants en projet de fin d'études de l'ENSTA Bretagne avec le CIDCO France et de quatre (4) étudiants de trois universités différentes qui ont également fait leur stage à Rimouski.

## Équipe permanente CIDCO :



- ≈ Jean Laflamme :  
Directeur général
- ≈ Jean-Charles Ledeuil CMA-CPA, M.Sc.  
Gestion des ressources maritimes :  
Adjoint administratif
- ≈ Nicolas Seube, Ph.D. Mathématique :  
Directeur scientifique
- ≈ Mathieu Rondeau, M.Sc. Sciences  
géomatiques : Spécialiste en géomatique  
marine
- ≈ Coralie Monpert, Ph.D. Traitement de signal :  
Ingénieure en hydrographie catégorie A
- ≈ Camille Stoeffler :  
Ingénieure en hydrographie catégorie A
- ≈ Sylvain Gautier, M.Sc. Océanographie :  
Spécialiste en géomatique marine
- ≈ Jérémy Viau Trudel, M.Sc. Chimie  
computationnelle : Spécialiste en  
développement logiciel

## Équipe permanente CIDCO France :

- ≈ Rabine Keyetieu Nlowe :  
Ingénieur en hydrographie catégorie A

## Étudiant au 2<sup>e</sup> cycle à l'Université Laval :

- ≈ Benoît Crépeau Gendron :  
Maîtrise en sciences géomatiques

## Projet de fin d'études (PFE) à l'ENSTA Bretagne :

- ≈ Gaël Roue :  
Stagiaire 3<sup>e</sup> année en hydrographie – ENSTA  
Bretagne
- ≈ Vignyl DJINE NSIEWE :  
Stagiaire 3<sup>e</sup> année en hydrographie – ENSTA  
Bretagne



## Équipe contractuelle :

- ≈ Alain St-Pierre :  
Capitaine
- ≈ Christian Carrier :  
Consultant en planification stratégique

## Stagiaires :

- ≈ Carolanne Blanchet :  
Stagiaire 2<sup>e</sup> année en ingénierie géomatique de l'Université Laval
- ≈ Éléonore Seube :  
Stagiaire 1<sup>re</sup> année en droit – Université de Lyon
- ≈ Laure-Anne Gueguen :  
Stagiaire 2<sup>e</sup> année en hydrographie – ENSTA Bretagne
- ≈ Michel Archange POCHI :  
Stagiaire 2<sup>e</sup> année en hydrographie – ENSTA Bretagne



Le CIDCO a entrepris une revue stratégique de l'organisation pour consolider sa raison d'être, renouveler ses objectifs opérationnels et promouvoir ses affaires auprès de ses partenaires et clients. Le projet a été désigné sous le nom Odyssée 2020. Un groupe de travail a coordonné tout le processus, ce groupe était composé d'un employé du CIDCO et de quatre partenaires. Il était dirigé par le directeur général du CIDCO, assisté de M. Christian Carrier, gestionnaire à la retraite de l'Agence de Recherche et Développement pour la défense Canada (RDDC), qui a une vaste expérience pratique en gestion stratégique de la technologie et de l'innovation.

Pour l'aider à réaliser sa mission de jouer un rôle clé dans la modernisation de l'hydrographie, le CIDCO, en consultation avec ses clients et partenaires, a identifié cinq axes stratégiques, chacun étant décliné en pistes d'action pertinentes :

- 1. Définir la stratégie d'innovation du CIDCO.** Pour réaliser son ambition de devenir un pôle d'innovation dans son domaine d'expertise, le CIDCO doit :
  - Trouver des projets d'innovations ayant un fort potentiel d'appropriation par la communauté des hydrographes.
    - √ Développer de nouvelles méthodes de travail en hydrographie.
    - √ Développer des outils, logiciels et méthodes pour l'automatisation des levés hydrographiques par ASV/AUV.
    - √ Développer de nouvelles technologies pour des applications courantes en hydrographie.
    - √ Développer de nouvelles applications en hydrographie.
  - Accroître la reconnaissance institutionnelle du CIDCO.
    - √ Valoriser la reconnaissance du CIDCO par le réseau QuébecInnove.
    - √ Faire reconnaître le CIDCO par les organismes fédéraux de financement de la recherche.
  - Définir une stratégie et des outils de protection intellectuelle (PI) de l'innovation technologique adaptés à nos activités de Recherche et Développement.
  - Gérer les processus de développement de nouveaux produits.



- √ Définir une stratégie de mise en marché, de maintenance et de suivi de logiciels
- √ Minimiser le délai de mise en marché
- √ Maximiser l'adéquation avec les exigences du marché
- √ Contrôler les coûts de développement

## 2. Construire notre offre de formation et de développement capacitaire en hydrographie.

Pour adapter nos formations aux besoins des clients selon leur environnement organisationnel, culturel et technologique, le CIDCO doit :

- Poursuivre le développement de la formation Catégorie B reconnue par l'OHI, pour répondre à la demande locale et internationale.
- Articuler les formations pratiques autour de programmes universitaires offrant des formations en hydrographie et rechercher une mutualisation des moyens humains et matériels.
- Développer un programme de formation aux systèmes LiDAR mobiles accréditée par des ordres professionnels.
- Développer son offre d'assistance opérationnelle dans le cadre de projets de développement capacitaire dans les pays en voie de développement.
- Développer son offre d'assistance technique et d'expertise auprès de donneurs d'ordres à l'échelle locale et internationale.
- Développer son offre de formation continue auprès des entreprises.

## 3. Construire notre stratégie de suivi et de renforcement du partenariat. Dans le cadre de ses activités, les partenaires sont au centre de toutes les actions du CIDCO, il doit donc :

- Signer des ententes de contribution avec ses partenaires financiers pour atteindre ses objectifs stratégiques à l'intérieur d'un cadre financier responsable et durable.
- Développer des ententes de partenariat avec les fournisseurs d'équipement de pointe pour l'obtention des technologies les plus récentes dans le cadre de ses projets de recherche.
- Signer des ententes avec des départements ou facultés d'universités donnant accès à des étudiants de 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles dans le cadre de ses projets de recherche.
- Développer un réseau canadien de recherche et de formation en hydrographie (COMREN) et en assurer le leadership.



- Définir des mécanismes de transfert technologique avec les entreprises.
  - ✓ Processus de transfert des droits à une entreprise existante ou dérivée (licence)
  - ✓ Développement et implantation de la technologie dans l'entreprise (contrat de recherche)
  - ✓ Accompagnement dans la promotion et la commercialisation de la technologie (contrat de service)

**4. Construire nos capacités en développement des affaires et en gestion des communications.** Pour réaliser ses objectifs financiers et en s'inspirant des meilleures pratiques du secteur, le CIDCO doit investir dans :

- Le marketing.
  - ✓ Identifier les besoins des usagers, dans une approche d'innovation déterminée par la demande du marché (« market pull »).
  - ✓ Respecter l'offre de services et, en particulier, le délai d'exécution des mandats approuvés par les clients.
  - ✓ Renseigner les donneurs d'ouvrages sur nos installations et les leur présenter.
  - ✓ Profiter des avantages compétitifs du Canada pour atteindre des marchés étrangers.
- Les communications.
  - ✓ Améliorer ses capacités en communications externes, pour mieux faire connaître et reconnaître ses compétences, ses produits et ses services auprès des clients et des partenaires potentiels.
  - ✓ Mettre en place un site web bien construit, à la fine pointe et bien référencé.
  - ✓ Maximiser la visibilité du CIDCO sur les réseaux sociaux en mettant en évidence ses expertises, en incitant les visiteurs à communiquer avec lui et en donnant une image positive de son organisation et de ses produits et services.
  - ✓ Améliorer la stratégie de commercialisation (communication, nouveau marché).
- Le développement des affaires à l'international.
  - ✓ Poursuivre le développement de CIDCO France, en recherchant la complémentarité des activités, les effets de levier et de mobilité pour le personnel.
  - ✓ Définir un plan stratégique pour CIDCO France, en le coordonnant avec le plan directeur du CIDCO.



- √ Mutualiser les efforts de recherche, développement et opportunités d'affaires entre l'Europe et l'Amérique du Nord par l'intermédiaire du CIDCO France.

**5. Développer une stratégie attrayante et de fidélisation en gestion des ressources humaines.** Les spécialistes du CIDCO font sa force par leurs expertises, leurs réseaux de contacts, leurs expériences dans l'utilisation des technologies spécialisées et leur polyvalence entre le travail de recherche, la formation et le travail technique. Le CIDCO doit :

- Développer une stratégie de recrutement selon ses axes de recherche et en fonction des compétences clés nécessaires à sa croissance.
- Développer des stratégies pour la pérennisation des connaissances et ainsi diminuer la perte de savoir-faire.
- Développer le sentiment d'appartenance pour fidéliser les employés.



## *Ententes stratégiques :*

Au cours de la dernière année, le CIDCO a signé neuf (9) ententes de partenariat pour favoriser le développement de son plan d'action :

PARTENAIRES :

1. **R2SONIC** – Signature d'une entente de collaboration, le 30 juin 2016, pour la réalisation de projets de recherche, l'accès à des équipements et la participation à des publications scientifiques.
2. **Teledyne Reson** – Signature d'une entente d'utilisation de licences PDS pour deux mois de formation, le 11 mai 2016.
3. **UQAR/ISMER** – Signature, le 10 juin 2016, d'une prolongation de cinq années (jusqu'au 31 mars 2021) de l'entente de collaboration entre l'UQAR et le CIDCO en vertu de l'article 5.2 de l'entente précédente.
4. **L'institut national de la recherche scientifique (INRS)** – Signature, le 13 juillet 2016, d'une entente de collaboration avec le CIDCO pour la réalisation d'un projet de cartographie de rivière à l'aide de l'HydroBall®. L'accord porte sur le prêt (location sans frais) de l'HydroBall® pour une période de deux mois.
5. **Teledyne Caris** – Signature d'une nouvelle entente de partenariat, le 8 février 2017.
6. **Chaire en génie de la conception de l'UQAR** – Signature d'un partenariat pour le renouvellement du financement de la chaire sur cinq (5) années.
7. **Microdrones** – Signature d'une entente de confidentialité, le 25 janvier 2017, et d'une entente sur la PI, le 20 mars 2017.
8. **AXOR experts conseils** – Signature d'une entente de confidentialité, le 31 janvier 2017, pour participer à un appel d'offres en Guyane française.
9. **Réseau Québec maritime (RQM)** – Signature d'une entente d'adhésion, le 20 janvier 2017.





## Faits saillants

### Avril 2016

- ≈ 39<sup>e</sup> réunion du comité international OHI sur les normes de compétence pour les hydrographes et les spécialistes en cartographie marine (IBSC) du 4 au 15 avril 2016, à Brest, en France, présidée par Nicolas Seube.

### Mai 2016

- ≈ Colloque de l'Association des archéologues du Québec AAQ, à Montmagny, le 1<sup>er</sup> mai 2016, présentation du projet d'acquisition de connaissances sur les épaves du Saint-Laurent par Sylvain Gautier, du CIDCO, avec Alexandre Poudré Barré, du musée maritime du Québec.
- ≈ Début des ateliers de réflexion sur le développement stratégique du CIDCO, selon l'approche FFOM (Force, Faiblesse, Opportunités, Menaces), animés par Christian Carrier, le 4 mai 2016.
- ≈ Conférence hydrographique du Canada (CHC 2016), à Halifax, du 16 au 19 mai 2016. Participation de Jean Laflamme, Nicolas Seube et Mathieu Rondeau avec deux conférences du CIDCO et deux présentations d'affiches scientifiques. Nous avons également été nommés comme collaborateurs à des travaux dans trois autres conférences de partenaires.



## Juin 2016

- ≈ **Conférence de presse pour le lancement officiel du site Internet sur la bataille du Saint-Laurent** au Hangar-14 du Site historique maritime de la Pointe-au-Père, le 21 juin 2016.



## Juillet 2016

- ≈ **Signature d'une convention pour un financement de 100 000 \$ avec le MESI** pour le développement d'une méthode de précalibration de systèmes hydrographiques dans le cadre du programme de soutien à la recherche volet 1 : Soutien à des organismes ou projets de recherche.

## Août 2016

- ≈ **Article scientifique dans la publication Ocean Engineering & Oceanography 6**, sur la bouée HydroBall « Surveying in Hostile and Non Accessible Areas with the Bathymetric HydroBall® Buoy », par Mathieu Rondeau, Nicolas Seube et Julian Le Deunf.

## Septembre 2016

- ≈ **Participation au « Rendez-vous de l'Innovation de l'Est-du-Québec »**, le jeudi 22 septembre 2016, au Centre de développement et de recherche en imagerie numérique (CDRIN), à Matane. Rencontre du directeur général du CIDCO, Jean Laflamme, avec plusieurs organisations en B to B (business to business).



## Octobre 2016

- ≈ **Participation à la conférence Sea Tech Week** par Nicolas Seube et Rabine Keyetieu, à Brest, le jeudi 13 octobre 2016. Présentation de deux conférences par le CIDCO.

## Novembre 2016

- ≈ **Organisation de la première réunion du réseau « Canada Ocean Mapping Research and Education Network » COMREN**, le 1<sup>er</sup> novembre 2016, à l'Université Laval, par le CIDCO, pour négocier la signature d'une entente de collaboration avec le Applied Research Nova Scotia Community College (NSCC), le Fisheries and Marine Institute of Memorial University Newfoundland et le département des Sciences géomatiques de l'Université Laval.



- ≈ **Atelier** sur la calibration automatique organisé par Nicolas Seube, directeur scientifique du CIDCO, à l'Université Laval les 2 et 3 novembre 2016, avec la participation du département de géomatique, UNB, NOA, SHOM, ENSTA, BSH et le SHC.
- ≈ **Participation à la conférence Hydro 2016**, à Rostock, en Allemagne, du 8 au 10 novembre 2016, avec une présentation du CIDCO France, par Rabine Keyetieu.

## Février 2017

- ≈ **Participation à la conférence Oceanology International North America OIAN 2017**, à San Diego, du lundi 13 au jeudi 16 février 2017. Présentation du CIDCO à deux tables de discussion, par le directeur général, Jean Laflamme.



- ≈ **Signature d'une convention pour un financement de 150 000 \$** sur trois ans (2017 à 2020), avec le MESI, pour une recherche sur le traitement de données automatisé pour véhicules autonomes de sondage hydrographique par sonar multi-faisceau dans le cadre du programme de soutien à la recherche volet 4: Soutien à des initiatives internationales de recherche et d'innovation (PSR-SIIRI). Contributions au projet : 75 000 \$ du Service hydrographique du Canada et 75 000\$ d'Hydro-Québec.
- ≈ **Participation à la réunion « Building an Ocean Science Alliance »** [bâtir une alliance scientifique pour les océans] de Nicolas Seube, directeur scientifique, à Ottawa le mercredi 22 et jeudi 23 février 2017.

## Mars 2017

- ≈ **Article scientifique dans la revue Marine Geodesy**, le 2 mars 2017, « MultiBeam Echo Sounders-IMU Automatic Boresight Calibration on Natural Surfaces », rédigé par Nicolas Seube et Rabine Keyetieu du CIDCO.
- ≈ **Conférence de presse**, par le président du CA, Jean-Marc Garneau, et le directeur général, Jean Laflamme, le jeudi 23 mars 2017 pour faire le bilan de la dernière année, présenter l'amélioration des résultats du CIDCO en 2016 – 2017 et annoncer le prochain colloque CIDCO 2017.



- ≈ **Participation à la conférence Canadian Underwater Conference & Exhibition**, à Ottawa, le lundi 27 et mardi 28 mars 2017, et présentation d'une conférence sur le pôle d'inspection en infrastructures, par Jean Laflamme, directeur général du CIDCO.

## Comités / Tables / Sièges (Conseils)

- ≈ Le directeur scientifique, M. Nicolas Seube, est membre de l'IBSC (International Board for Standards of Competence of Hydrographers and Nautical Hydrographers), comité transverse à la FIG, l'OHI et l'ICA.
- ≈ Le directeur scientifique, M. Nicolas Seube, est membre coordonnateur du réseau CANADA OCEAN MAPPING RESEARCH AND EDUCATION NETWORK (COMREN).
- ≈ Le spécialiste en géomatique marine, M. Mathieu Rondeau, siège comme conseiller au comité de QuébecInnove.
- ≈ Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège comme représentant du CIDCO au Réseau Québec Maritime RQM.
- ≈ Le directeur scientifique, M. Nicolas Seube, est membre du comité scientifique du Réseau Québec Maritime RQM.
- ≈ Le directeur général, M. Jean Laflamme, siège au Comité de créneau ACCORD-Ressources, sciences et technologies marines [Rimouski].

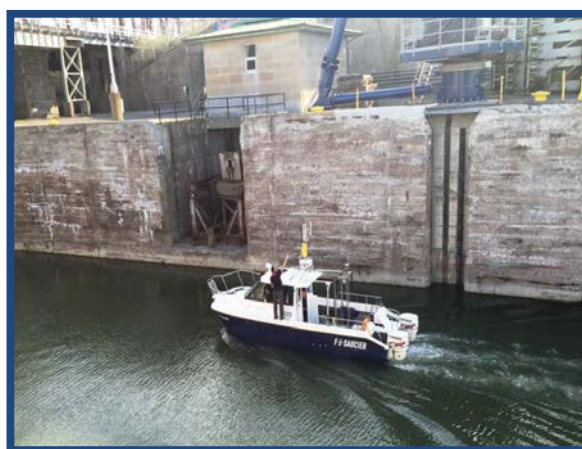


## Projets

### PROJETS RÉALISÉS SELON LES AXES DU PLAN D'ACTION (PLAN D'AFFAIRES 2017 – 2020)

#### Axe 1 Développement de nouveaux produits

1) Le projet de recherche présenté au **Programme de soutien à la recherche (PSR)** intitulé : « Méthodes de précalibration de systèmes hydrographiques » est une étude pour la conception d'une nouvelle procédure de métrologie des bras de levier de système hydrographique basée sur une méthode de microgéodésie permettant la mesure dans le repère de l'unité de mesure inertielle (IMU). Les résultats concluants de cette recherche sont actuellement en évaluation pour sa valorisation avec un partenaire industriel.



2) Le **Service hydrographique du Canada (SHC)** a mandaté le CIDCO pour le développement de 3 plateformes d'acquisition de données en crowdsourcing et la conception d'un guide d'utilisation qui seront prêtés, en vue de leur évaluation, aux partenaires des Escadrilles canadiennes de plaisance et à d'autres collaborateurs dans 5 régions canadiennes. Un projet pilote aura lieu pendant la saison estivale 2017 pour l'évaluation des trousseaux d'acquisitions évalués dans.

## Axe 2 Développement de nouveaux services

1) Dans le cadre du Pôle d'expertise en inspection d'infrastructures, le CIDCO a réalisé cinq projets avec différents partenaires :

a. **Urbania** et la productrice Annie-Bourdeau ont mandaté le CIDCO pour la recherche de deux épaves, dans la zone de Cap-Corneille dans Charlevoix et à l'Île Verte, pour la troisième saison de l'émission Chasseurs d'Épaves en partenariat avec Samuel Côté. Un sondage sur l'évaluation du travail du CIDCO a donné un résultat de satisfaction complète pour tous les critères.

b. **Groupe Océan** a mandaté le CIDCO pour l'installation d'un sonar R2Sonic 2022 sur le « Porteur hydrographique du CIDCO » pour le suivi d'un projet de dragage aux Îles de la Madeleine. Un sondage sur l'évaluation du travail du CIDCO a donné un résultat de satisfaction général pour la plupart des critères. Il est important de noter que le prototype testé n'a répondu qu'à la moitié des attentes du client, mais que celui-ci souhaite participer à son développement futur.



c. **Hydro-Québec** a sollicité le CIDCO pour réaliser le traitement et l'analyse qualité des données collectées lors d'un levé multifaisceaux du mur du barrage Romaine1 à l'aide d'une plateforme téléopérée Z-Boat.

d. **La compagnie d'assurance Royal & Sun Alliance du Canada** a sollicité les services du CIDCO pour déterminer la position d'un voilier coulé en 2015 à proximité de la bouée scientifique IML4.

e. **PESCA Environnement** a mandaté le CIDCO pour effectuer un suivi de l'installation des aires de récifs artificiels de homards (déplacement, ensablement) de chacun des récifs installés dans la région de Port Daniel – Gascons. Un sondage sur l'évaluation du travail du CIDCO a donné un résultat de satisfaction complète pour tous les critères.

- 2) **Reformar** a mandaté le CIDCO comme expert hydrographe pour la prise en charge des systèmes de sonars du bateau scientifique de l'UQAR, le Coriolis II, pour accompagner la mission stage de l'ISMER et pour préparer et réaliser deux missions privées avec les entreprises MG3 d'Angleterre et Jasco de Nouvelle-Écosse.
- 3) **Groupe Océan** a mandaté le CIDCO pour l'installation sur sa nouvelle vedette hydrographique du sonar Reson 8125 H, acheté au CIDCO.
- 4) **Techni-Arp** a mandaté le CIDCO pour réaliser un levé bathymétrique sous l'emprise du pont Laviolette à Trois-Rivières. Un sondage sur l'évaluation du travail du CIDCO a donné un résultat de satisfaction complète pour tous les critères.

### Axe 3      **Commercialisation des technologies et des logiciels développés par le CIDCO**

- 1) Projet de développement de l'HydroBall phase 4 avec **Hydro-Québec** : améliorer la performance de la bouée HydroBall en milieu perturbé (eau blanche). Remplacement du sondeur/altimètre Tritech PA500 par le sondeur 852 – Imagenex plus basse fréquence échantillonnant sur toute la colonne d'eau. Ce nouveau sondeur est fabriqué au Canada, ce qui nous a permis d'être admissibles au programme Construire au Canada pour faciliter la commercialisation de l'HydroBall®.

Développement d'une version GNSS de la bouée HydroBall avec un étudiant en maîtrise de l'Université Laval qui a présenté ses résultats lors du colloque CIDCO 2017 du 8 au 10 mai 2017.



- 2) **Le MTQ** a sollicité la Chaire de recherche en géoscience côtière de l'UQAR pour la réalisation d'une étude sur la dynamique des géorisques côtiers et les changements climatiques. Dans le cadre de cette recherche, le CIDCO a été sollicité pour la réalisation de plusieurs levés bathymétriques à l'aide de l'HydroBall®. Six secteurs



ont été relevés soient : St-Ulric, Matane, Ste-Félicité, Rivière-à-Claude, Mont-St-Pierre et Mont-St-Louis.



#### Axe 4 Développement de la formation et du transfert d'expertise.

- 1) **L'Université King Abdul Aziz d'Arabie Saoudite** a mandaté le CIDCO pour la réalisation d'une formation pratique de cinq (5) semaines en hydrographie. Sept (7) étudiants ont complété la formation en août 2016 à Rimouski. L'un des étudiants a réalisé une vidéo très pertinente de la formation et il nous a donné l'autorisation de l'utiliser pour la promotion de notre programme de formation à distance.



- 2) La formation OHI catégorie B du CIDCO s'est terminée le mercredi 29 juin 2016. Elle s'est poursuivie sur plus de vingt semaines à distance et six semaines en présentiel. Deux étudiants ont été les premiers à la compléter avec succès, alors que deux autres n'ont pas été en mesure de la terminer.



- 3) L'Université Laval a sollicité le CIDCO pour la réalisation d'un cours et de trois laboratoires en traitement de données bathymétrique dans le cadre de la formation en géomatique marine du département des sciences géomatiques. Très grande satisfaction des professeurs concernés.



- 4) L'équipe de géomatique d'Hydro-Québec a sollicité le CIDCO pour la formation de 8 professionnels en géomatique sur l'utilisation de l'HydroBall pendant deux jours à Rimouski, du 25 au 26 mai 2016.

5) WSP a sollicité le CIDCO pour la formation d'un géomorphologue sur l'utilisation du profileur sismique Knudsen 320BR du CIDCO pour la réalisation de travaux sur un lac.

6) L'équipe d'inspection des barrages d'Hydro-Québec a sollicité le CIDCO pour de la formation et de l'assistance technique sur le logiciel QPS-QINSy qui est utilisé pour supporter l'acquisition de données hydrographiques avec le ROV Mohawk. La formation s'est déroulée à Rimouski (au port de Rimouski ainsi qu'au laboratoire du CIDCO) du 12 septembre 2016 au 16 septembre 2016. Un sondage auprès des participants sur l'évaluation de la formation a donné un résultat de satisfaction complète pour tous les critères.



7) L'INRS a déployé cet été une bouée HydroBall® sur 450 km linéaires de rivière. L'INRS a sollicité le CIDCO pour recevoir une formation à distance relativement au traitement des données collectées.

8) L'Université Laval a sollicité le CIDCO pour la location d'une HydroBall dans le cadre du cours « projet de génie géomatique ». Le titre du projet est « Élaboration d'une méthodologie pour la cartographie d'un fond marin riverain avec une bouée bathymétrique (HydroBall) ». La location a eu lieu du 31 octobre au 4 novembre 2016.

## Sommaire financier 2016-2017\*

### ÉTAT DES RÉSULTATS

Pour l'exercice terminé le 31 mars

**2017**

2016

#### PRODUITS

Subventions :

Développement économique Canada	<b>202 064</b>	212 681
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation	<b>159 560</b>	211 243
Ministère de la Culture et des Communications		4 000
Ministère du Patrimoine canadien et des Langues officielles		100 000
Autres subventions	<b>3 820</b>	
Apports sous forme de biens et de services (en nature)	<b>50 470</b>	483 072
Services	<b>209 250</b>	108 360
Recherche et développement	<b>49 750</b>	159 718
Formation	<b>117 448</b>	121 070
Intérêts	<b>900</b>	480
Autres revenus	<b>4 024</b>	4 553

#### **TOTAL**

**797 286**

1 405 177

#### CHARGES

Frais d'exploitation	<b>769 089</b>	1 247 829
Frais d'administration	<b>207 234</b>	217 936
Frais financiers	<b>2 974</b>	4 069
Amortissement — subventions reportées	<b>(119 562)</b>	(163 495)

#### **TOTAL**

**859 735**

1 306 339

EXCÉDENT (INSUFFISANCE) DES PRODUITS SUR LES CHARGES AVANT AUTRES ÉLÉMENTS

**(62 449)**

98 838

Gain sur cession d'immobilisations corporelles

**98 000**

Quote-part de la filiale (CIDCO France)

à la valeur de consolidation

**17 488**

8 759

EXCÉDENT (INSUFFISANCE) DES PRODUITS SUR LES CHARGES

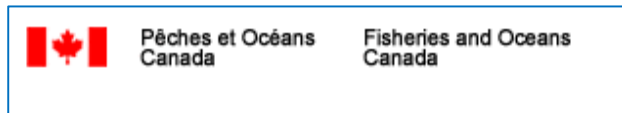
**53 039**

107 597

\* *Résumé des États financiers vérifiés par l'auditeur indépendant – Mallette*



## Partenaires financiers



## Partenaires institutionnels

- ≈ Association canadienne d'hydrographie section Québec
- ≈ Association de gestion halieutique Mi'kmaq et Malécite (AGHAMM)
- ≈ Commission géologique du Canada
- ≈ Croisières du Saint-Laurent
- ≈ Défense R&D Canada
- ≈ ENSTA Bretagne
- ≈ Innovation maritime
- ≈ Institut des sciences de la mer de Rimouski
- ≈ Institut maritime du Québec
- ≈ Institut Maurice-Lamontagne
- ≈ Institut national de la recherche scientifique (INRS)
- ≈ 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
- ≈ 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 - Québec
- ≈ Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international du Canada (MAECI)
- ≈ Ministère des Transports du Québec
- ≈ Ministère de la Sécurité publique du Québec
- ≈ Musée maritime du Québec
- ≈ Parcs Canada
- ≈ Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent
- ≈ Patrimoine Canada
- ≈ Québec Océan
- ≈ QuébecInnove
- ≈ Réseau Québec maritime (RQM)
- ≈ Service hydrographique du Canada
- ≈ SODIM
- ≈ Technopôle Brest-Iroise
- ≈ Technopole Maritime du Québec
- ≈ Transport Canada
- ≈ Université de Sherbrooke
- ≈ Université du Québec à Rimouski
- ≈ Université Laval
- ≈ Université King Abdul Aziz



## Partenaires privés

- ≈ 2G Robotics Inc.
- ≈ 3DReshaper
- ≈ Armateurs du St-Laurent
- ≈ AXOR experts conseils
- ≈ AXSUB
- ≈ BioSonics Inc.
- ≈ BlueView Technologies
- ≈ CARIS
- ≈ CIMA+
- ≈ Compagnie Nationale du Rhône
- ≈ Consultants Ropars Inc.
- ≈ CREAFORM
- ≈ Dimeye Corporation
- ≈ ECA
- ≈ Électricité de France EDF
- ≈ Energy Ottawa
- ≈ Environnement Illimité
- ≈ Expertech Marine
- ≈ FUGRO
- ≈ GASPA
- ≈ Géosphair Aviation Inc.
- ≈ Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent
- ≈ Golder Associés Ltée
- ≈ GPR Geophysics International
- ≈ Groupe Océan
- ≈ Groupe Trifide
- ≈ Highland Geo Solutions
- ≈ Hydro Québec
- ≈ IXBLUE
- ≈ Jasco
- ≈ Le Cimetière du Saint-Laurent
- ≈ McQuest Marine Sciences Limited
- ≈ Méridien Maritime Inc.
- ≈ MG3
- ≈ Microdrones
- ≈ Mosaic3D
- ≈ MSI3D
- ≈ MultiÉlectronique
- ≈ MVC Océan Inc.
- ≈ Navigation Boréal
- ≈ Nippour
- ≈ NKE Instrumentation
- ≈ NORBIT
- ≈ OBV du fleuve St-Jean
- ≈ Ocean Server
- ≈ Pesca Environnement
- ≈ Ping DSP
- ≈ Port de Montréal
- ≈ Port de Québec
- ≈ Port de Trois-Rivières
- ≈ PMI Produits Métalliques Inc.



- ≈ R2Sonic
- ≈ REFORMAR
- ≈ RESON
- ≈ Royal & Sun Alliance
- ≈ RPPSG
- ≈ Seahorse Geomatics
- ≈ Smart Navigation
- ≈ Sygif International
- ≈ Synergis
- ≈ Techniarp
- ≈ TOXA
- ≈ Urbania TV
- ≈ Water Power
- ≈ WSP Canada

