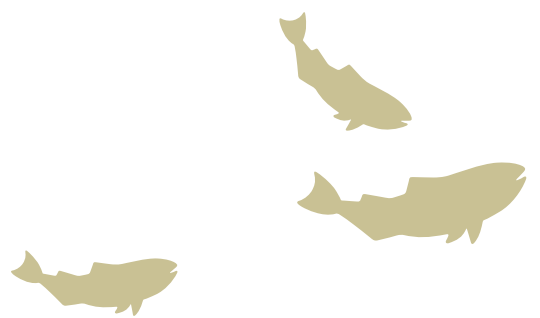


NSERC
ydroNet
CRSNG

Un réseau national de recherche
pour promouvoir le développement durable
de l'énergie hydroélectrique et des
écosystèmes aquatiques sains.

A national research network
to promote sustainable hydropower and
healthy aquatic ecosystems.

Rapport annuel pour la 1^{re} année (2009-2010)
Year 1 Annual Report (2009-2010)





RÉSUMÉ

HydroNet CRSNG a été inauguré officiellement le 2 février 2010 par l'honorable Tony Clement, ministre de l'industrie. Le réseau fait partie du programme des subventions de réseaux stratégiques du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, une initiative fédérale pour accroître la recherche dans certains domaines spécifiques de l'économie canadienne et encourager la formation de la main-d'œuvre future du pays. HydroNet CRSNG est un réseau collaboratif national de recherche dont le mandat est de promouvoir le développement durable de l'énergie hydroélectrique et des écosystèmes aquatiques sains au Canada.

HydroNet CRSNG est un partenariat interdisciplinaire incluant de multiples intervenants, qui favorise les échanges d'idées, d'expertise, de données et de solutions entre des scientifiques et des gestionnaires de toutes les régions du Canada. Grâce aux efforts coordonnés de BC Hydro, Manitoba Hydro, Nalcor, Brookfield Power, Pêches et Océans Canada, de trois organismes provinciaux (Manitoba Water Stewardship, Ontario Ministry of Natural Resources, du Ministère des Richesses Naturelles et de la Faune du Québec), de plus de 40 professeurs et chercheurs, et de 16 étudiants diplômés provenant de 12 universités, le réseau vise à développer une meilleure compréhension des effets des opérations hydroélectriques sur les écosystèmes aquatiques.

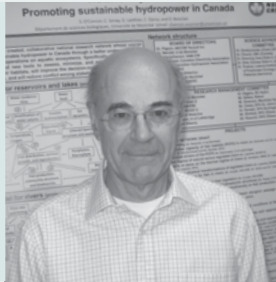
Des solutions pratiques fondées scientifiquement, développées par l'expertise combinée des membres d'HydroNet CRSNG, devraient fournir aux dirigeants de l'industrie et du gouvernement de nouvelles connaissances et de nouveaux outils pour évaluer, atténuer et minimiser les effets potentiels sur la capacité de production des habitats du poisson, pour améliorer le processus décisionnel associé aux opérations hydroélectriques, pour réduire les conflits entre parties prenantes et par conséquent, pour promouvoir le développement durable de l'hydroélectricité au Canada.

SUMMARY

NSERC HydroNet was officially inaugurated on February 2nd, 2010 by the Honourable Tony Clement, Minister of Industry. The Network is part of the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada's (NSERC) Strategic Network Grants Program, a federal initiative to increase research in specific areas of Canada's economy and to encourage the training of the country's future workforce. NSERC HydroNet is a collaborative national research Network whose mandate is to promote sustainable hydropower and healthy aquatic ecosystems in Canada.

NSERC HydroNet is a multi-stakeholder and inter-disciplinary partnership that promotes the exchange of ideas, expertise, data, and solutions among scientists and managers from all regions within Canada. Through the coordinated efforts of BC Hydro, Manitoba Hydro, Nalcor, Brookfield Power, Fisheries and Oceans Canada, three provincial agencies (Manitoba Water Stewardship, Ontario Ministry of Natural Resources, Ministère des Richesses Naturelles et de la Faune du Québec), over 40 professors and research professionals, and 16 graduate students from 12 universities, the Network aims to develop a better understanding of the effects of hydroelectric operations on aquatic ecosystems.

Science-based practical solutions, developed by the combined expertise of the members of NSERC HydroNet, are expected to provide industry and government managers with new knowledge and tools to assess, mitigate, and minimize the potential effects on the productive capacity of fish habitats, to improve the decision-making process associated with hydropower operations, to reduce conflict among stakeholders, and hence, to promote sustainable hydropower in Canada.



Yves Pigeon

Président du Conseil des directeurs, HydroNet CRSNG
Chair of the Board of Directors, NSERC HydroNet

MESSAGE DU CONSEIL DES DIRECTEURS

C'est un honneur pour moi que de présenter le premier rapport annuel d'HydroNet CRSNG, un réseau national de recherche pour promouvoir le développement durable de l'énergie hydroélectrique et des écosystèmes aquatiques sains.

En cette époque où l'on parle tant des ressources renouvelables et du développement durable, le programme de recherche d'HydroNet CRSNG apportera une contribution significative à notre connaissance des impacts générés sur les écosystèmes aquatiques par une source d'énergie renouvelable qui est utilisée depuis plus d'un siècle. Cette connaissance aidera à concevoir des mesures d'atténuation qui rendront l'hydroélectricité réellement durable, en plus d'être renouvelable.

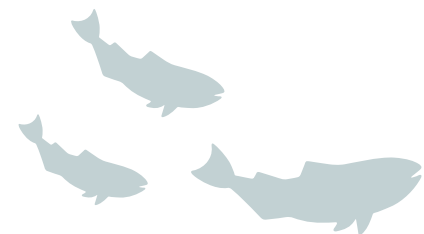
Pendant la première année du programme de recherche, j'ai eu l'occasion de me familiariser avec la structure et le personnel du groupe de recherche dirigé par Daniel Boisclair à l'Université de Montréal. Il a assemblé une équipe impressionnante de chercheurs dans des universités à travers le Canada, et il a mobilisé un certain nombre d'organisations contributrices qui seront essentielles pour accomplir les objectifs du programme.

La première année d'un programme de cinq ans est une période de mise en orbite, donc ce rapport concerne nécessairement plutôt la construction de l'organisation et la mise à l'essai des méthodes d'échantillonnage sur un certain nombre de sites, de manière à s'assurer que des données de haute qualité et pertinentes seront collectées au cours des expéditions d'été ultérieures. Néanmoins, les programmes de recherche de tous les groupes au sein du réseau ont produit des résultats qui répondent à nos attentes. Au nom du Conseil des directeurs, veuillez accepter nos félicitations.

Pour terminer, je voudrais remercier le CRSNG, les organisations participantes et mes collègues membres du Conseil pour leur soutien, tant sous forme d'apport en nature que de contribution financière. Votre contribution est essentielle au succès de ce programme de recherche. ♦

Yves Pigeon

Président du Conseil des directeurs, HydroNet CRSNG





BOARD OF DIRECTORS' MESSAGE

It is an honor for me to introduce the first annual report of NSERC HydroNet, a national research Network to promote sustainable hydropower and healthy aquatic ecosystems.

In this day and age when all the talk is about renewable resources and sustainable development, the NSERC HydroNet research program will bring a significant contribution to our knowledge of the impacts on aquatic ecosystems of a renewable energy source which has been used for more than a century. This knowledge will help to design mitigation measures which will make hydropower truly sustainable, in addition to being renewable.

During the first year of the research program, I had the opportunity to familiarize myself with the structure and staffing of the research group led by Daniel Boisclair at the Université de Montréal. He has assembled an impressive team of researchers in universities across Canada, and mobilized a number of contributing organizations who will be key to achieving the program goals.

The first year of a five year program is a ramping up period, and thus this report is necessarily more about building the organization and testing sampling methods at a number of sites, to ensure that high quality and relevant data will be collected in subsequent summer campaigns. Nevertheless, the research programs of all the groups within the Network have produced results that meet our expectations. On behalf of the Board of Directors please accept our congratulations.

In closing, I would like to thank NSERC, the participating organizations, and my fellow Board members for their support both in kind and financially. Your participation is essential to the success of this research program. 💧

Yves Pigeon

Chair of the Board of Directors, NSERC HydroNet



Daniel Boisclair

Directeur scientifique, HydroNet CRSNG
Scientific Director, NSERC HydroNet

MESSAGE DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE

La première année d'HydroNet CRSNG a été une période très dynamique, d'un point de vue scientifique aussi bien que structurel. Les chercheurs et les étudiants d'HydroNet ont peaufiné leurs programmes de recherche et trouvé des façons d'intégrer encore mieux leurs projets avec ceux des autres chercheurs, étudiants et partenaires au sein du réseau. Les visites de terrain aux rivières et aux réservoirs dans tout le pays ont permis aux collaborateurs de reconnaître les défis logistiques potentiels, de découvrir des occasions de recherche inattendues et de développer des approches de recherche qui minimisent les problèmes et tirent le meilleur parti des perspectives de recherches ultérieures. L'atelier de réseautage, qui s'est déroulé à Montréal les 29 et 30 novembre 2010, portait particulièrement sur l'amélioration de la communication entre les partenaires de l'université, de l'industrie et du gouvernement. Le résultat le plus important de cet atelier a été une conviction renouvelée et partagée à l'égard 1) des interactions continues entre les partenaires et 2) des collaborations authentiques entre les scientifiques. Grâce à ces deux éléments, nous nous assurerons que notre réseau atteindra ses objectifs.

Le succès d'un réseau comme HydroNet ne dépend pas seulement du développement de projets originaux, mais aussi de la qualité des gens qui participent à la mise en œuvre de ces projets. Les membres du personnel du centre administratif d'HydroNet ont été recrutés, et ils ont déployé des efforts extraordinaires dans la mise en place des outils de gestion et de communication nécessaires pour faciliter nos activités. Les développements de notre site Web, de notre base de données commune et de l'entente de recherche entre tous les partenaires représentent trois contributions importantes à l'évolution de notre réseau. Le Comité de gestion de la recherche, responsable de l'administration scientifique de notre réseau, a poursuivi son évaluation des meilleures stratégies de recherche afin d'apporter à nos partenaires des réponses à leurs questions ainsi que des solutions à leurs problèmes. Ce Comité a renouvelé sa structure afin de mieux accomplir les nombreuses tâches inhérentes au fonctionnement d'un réseau nouvellement créé. Le Conseil des directeurs a été institué pour contribuer à l'administration appropriée et au développement réussi du réseau. Je remercie tous les membres du Centre administratif, du Comité de gestion de la recherche et du Conseil des directeurs pour leurs efforts soutenus.

Je suis persuadé que la solide fondation développée pendant cette première année de notre réseau nous permettra non seulement d'atteindre nos buts actuels ainsi que les objectifs de nos partenaires, mais aussi nous fournira les outils adéquats pour éventuellement grandir au-delà de nos attentes initiales. ♣

Daniel Boisclair
Directeur scientifique, HydroNet CRSNG



SCIENTIFIC DIRECTOR'S MESSAGE

The first year of NSERC HydroNet was a very dynamic period from both a scientific and a structural perspective. HydroNet researchers and students refined their research programs, and found ways to further integrate their projects with other researchers, students and partners within the Network. Site-visits to rivers and reservoirs across the country allowed collaborators to identify potential logistical challenges, to discover unexpected research opportunities, and to develop research approaches that minimize the problems and better exploit the prospects for further research. The Networking Workshop, which took place in Montreal on November 29th and 30th, 2010, focussed particularly on improving communication among university, industry, and government partners. The most important product of this Workshop was a renewed and shared conviction to 1) continuous interactions among partners, and 2) genuine collaborations across scientists. It is through these two elements that we will ensure that our Network will achieve its objectives.

The success of a Network, such as HydroNet, does not depend solely on the development of original projects, but on the quality of the people involved in the implementation of these projects. The personnel of HydroNet's Administrative Centre have been recruited, and have deployed extraordinary efforts to establish the management and communication tools necessary to facilitate our activities. The developments of our website, our common database, and of the research agreement among all partners, represent three important contributions to the evolution of our Network. The Research Management Committee, responsible for the scientific stewardship of our Network, continued its assessment of the best research strategies to provide our partners with answers to their questions, as well as solutions to their problems. This Committee renewed its structure to better perform the numerous tasks that are inherent in the operation of a newly created Network. The Board of Directors was instituted to contribute to the appropriate administration and to the successful development of the Network. I thank all members of the Administrative Centre, the Research Management Committee, and the Board of Directors for their continued efforts.

I am convinced that the strong foundation developed during this first year of our Network will not only allow us to achieve our present goals and meet our partners' objectives, but will also provide us with the tools to eventually grow beyond our original expectations. ♣

Daniel Boisclair,
Scientific Director, NSERC HydroNet





VISION

Il y a plus de 470 installations hydroélectriques distribuées dans tout le Canada, qui génèrent environ 60 % de l'électricité utilisée par les Canadiens. Compte tenu de l'abondance des réserves d'eau au Canada, l'hydroélectricité représente une source évidente d'énergie abordable et fiable. En plus, l'énergie hydroélectrique est renouvelable, ce qui constitue un avantage majeur de cette approche de production d'énergie. Compte tenu de la demande croissante en énergie et de l'intérêt grandissant pour les énergies renouvelables, des installations hydroélectriques supplémentaires seront nécessaires, ainsi qu'une production accrue par les installations existantes. Cependant, l'hydroélectricité affecte la distribution et le mouvement de l'eau au sein des bassins hydrologiques et entre ces derniers, et elle altère les processus physiques, chimiques et biologiques dans les écosystèmes aquatiques. Malgré les effets positifs de l'hydroélectricité sur le bien-être et la prospérité des Canadiens, l'utilisation de l'eau pour produire l'électricité peut se trouver en conflit avec la nécessité de préserver un environnement sain. L'hydroélectricité durable s'efforce de concilier la production d'hydroélectricité avec la conservation des écosystèmes aquatiques.

L'hydroélectricité durable s'efforce de concilier la production d'hydroélectricité avec la conservation des écosystèmes aquatiques.



Un certain nombre de règlements protègent les écosystèmes aquatiques naturels au Canada (*p.ex.* la *Loi sur les espèces en péril*, la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, la *Loi sur les pêches*, etc.). L'absence de connaissances et d'outils permettant d'estimer et de prédire adéquatement les effets de l'hydroélectricité sur les écosystèmes aquatiques constitue un défi clé dans l'application des règlements existants, et par conséquent dans le développement durable de l'hydroélectricité. Compte tenu de la diversité et de la complexité de ces effets, la stratégie envisagée pour relever ce défi a conduit à la création d'un partenariat collaboratif, interdisciplinaire, aux intervenants multiples, conçu pour identifier des solutions scientifiquement fondées aux problèmes fondamentaux et pratiques associés au développement durable de l'hydroélectricité. HydroNet CRSNG (HydroNet) constitue la plateforme de réalisation d'un tel partenariat.

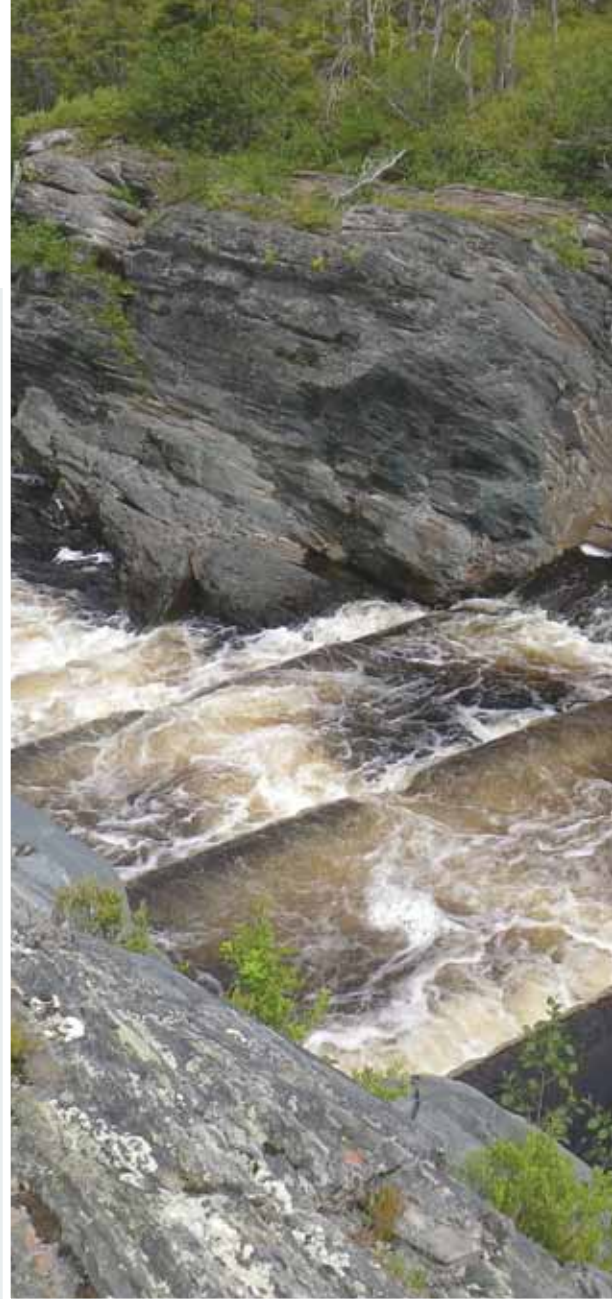
HydroNet est édifié sur la masse critique d'un groupe de scientifiques halieutiques/aquatiques distribués dans tout le pays, capables d'apporter une contribution significative à l'évaluation des effets environnementaux de l'hydroélectricité. Les projets spécifiques d'HydroNet qui s'efforcent de concilier les exigences industrielles et environnementales relatives à l'eau ont été développés de manière consensuelle entre les collaborateurs de l'industrie, du gouvernement et du milieu universitaire. La structure et le programme de recherche du réseau se veulent adaptatifs. HydroNet est conçu pour grandir en attirant des partenaires supplémentaires intéressés par un vaste éventail de question de recherche, et en s'adjoignant potentiellement de nouvelles expertises et de nouvelles collaborations. On s'attend aussi à voir évoluer le réseau à mesure que de nouvelles connaissances sont acquises, que des règlements sont modifiés et que des besoins spécifiques sont exprimés par les partenaires présents et futurs. ♠

VISION

There are over 470 hydroelectric facilities distributed across the country, which generate approximately 60% of the electricity used by Canadians. Given the abundance of water in Canada, hydroelectricity is an obvious means of generating affordable and reliable energy. In addition, the renewability of hydropower constitutes a major advantage of this approach in the production of energy. The rising demand for energy and the growing interest in renewable energy will require additional hydroelectric facilities and increased production from the existing installations. Hydropower, however, affects water distribution and movement within and among watersheds, and alters the physical, chemical, and biological processes in aquatic ecosystems. Despite the positive effects of hydropower on the well-being and prosperity of Canadians, the use of water to produce electricity may be in conflict with the need to preserve a healthy environment. Sustainable hydropower attempts to reconcile the production of hydroelectricity with the conservation of aquatic ecosystems.

A number of regulations protect the natural aquatic ecosystems of Canada (e.g. the *Species at Risk Act*, the *Canadian Environmental Assessment Act*, the *Fisheries Act*, etc.). A key challenge in the application of existing regulations and, hence, in the sustainable development of hydropower, is the lack of knowledge and tools to adequately estimate and predict the effect of hydropower on aquatic ecosystems. Given the diversity and the complexity of these effects, the strategy envisioned to meet this challenge resulted in the creation of a collaborative, multi-stakeholder, and inter-disciplinary partnership designed to identify scientifically based solutions to fundamental and practical problems related to sustainable hydropower. NSERC HydroNet (HydroNet) constitutes the platform by which such a partnership is realized.

HydroNet is built upon the critical mass of nationally distributed, fisheries-aquatic scientists capable of significantly contributing to the assessment of the environmental effects of hydropower. The specific HydroNet projects that attempt to reconcile the industrial and environmental water requirements were developed



Sustainable hydropower attempts to reconcile the production of hydroelectricity with the conservation of aquatic ecosystems.

through consensus across industry, government, and university collaborators. The structure and the research program of the Network are meant to be adaptive. HydroNet is intended to grow by attracting additional partners interested in a wide range of research questions, and potentially acquiring new expertise and collaborations. The Network is also expected to evolve as knowledge is acquired, as regulations are modified, and as specific needs are expressed by present and future partners. ♦





MISSION

La mission d'ensemble d'HydroNet CRSNG est de conduire des recherches conçues pour fournir à l'industrie et au gouvernement des connaissances et des outils qui permettront le développement durable de l'hydroélectricité au Canada. L'accomplissement de cette mission nécessite que la recherche menée au sein du réseau soit directement reliée au cadre réglementaire qui définit le processus décisionnel. Un principe directeur d'une composante particulièrement déterminante de ce cadre réglementaire (la *Politique de gestion de l'habitat du poisson* de Pêches et Océans Canada) exige qu'il n'y ait «aucune perte nette» de la capacité de production des habitats du poisson (c.-à-d. de la biomasse maximale de poisson naturellement produite par unité de temps) imputable à la gestion des ressources aquatiques. Compte tenu de ce principe, pour être en mesure d'évaluer les effets de l'hydroélectricité sur un écosystème aquatique, il faut d'abord estimer la capacité de production de l'habitat du poisson au sein d'un écosystème avant de procéder au développement, ensuite prédire la capacité de production pendant la phase subséquente au développement, et enfin maintenir une surveillance permanente après le développement afin de corroborer la validité de ces prédictions. Cependant, il n'y a pas de consensus sur les méthodes ni sur les mesures qu'il convient d'utiliser pour estimer la capacité de production des habitats du poisson de façon systématique, et l'on sait peu de chose concer-

HydroNet vise à accomplir sa mission en favorisant les échanges d'idées, d'expertise, de données et de solution entre des scientifiques et des gestionnaires de toutes les régions du Canada.

nant les variables les mieux adaptées pour prédire les effets de l'hydroélectricité sur la capacité de production. Le développement de nouvelles connaissances et de nouveaux outils pour appuyer la mise en œuvre du principe énonçant «aucune perte nette» constitue l'axe central de la mission de recherche d'HydroNet.

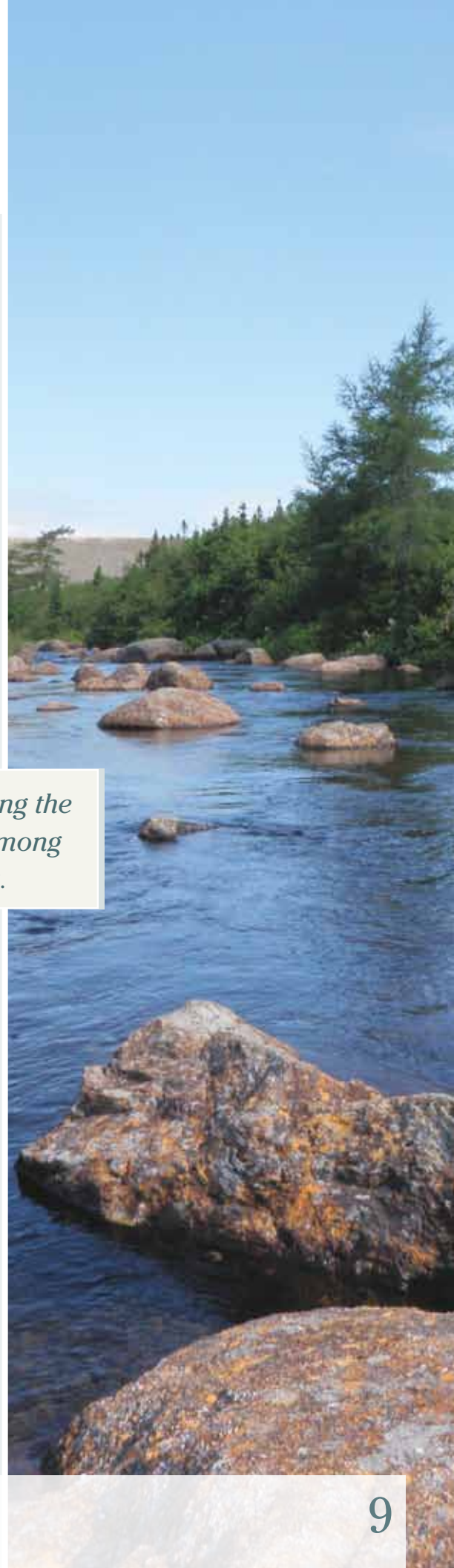
HydroNet vise à accomplir sa mission en favorisant les échanges d'idées, d'expertise, de données et de solution entre des scientifiques et des gestionnaires de toutes les régions du Canada. Le réseau inclut des spécialistes en thermodynamique, hydrodynamique, géomorphologie, physiologie, écologie et analyse numérique. Tout cela crée un milieu interdisciplinaire et mutuellement enrichissant dans lequel il est possible de former des étudiants, lesquels constitueront à leur tour une nouvelle génération de scientifiques – ingénieurs et gestionnaires du gouvernement, de l'industrie et des universités, mieux préparés pour s'occuper de ces questions complexes. Des solutions pratiques scientifiquement fondées, développées par l'expertise combinée des membres d'HydroNet, devraient fournir aux dirigeants de l'industrie et du gouvernement de nouvelles connaissances et de nouveaux outils pour évaluer, atténuer et minimiser les effets potentiels sur la capacité de production des habitats du poisson, pour améliorer le processus décisionnel associé aux opérations hydroélectriques, pour réduire les conflits entre parties prenantes et par conséquent, pour promouvoir le développement durable de l'hydroélectricité au Canada. ♠

MISSION

The overarching mission of NSERC HydroNet is to conduct research designed to provide industry and government with the knowledge and tools that will permit the sustainable development of hydropower in Canada. The fulfillment of this mission requires that research conducted within the Network is directly linked to the regulatory framework that defines the decision making process. One guiding principle of a particularly determinant component of the regulatory framework (the *Policy for the Management of Fish Habitat* from Fisheries and Oceans Canada) requires that there is “no net loss” of the productive capacity of fish habitats (*i.e.* maximum biomass of fish naturally produced per unit of time) due to the management of aquatic resources. According to this principle, the assessment of the effect of hydropower on an aquatic ecosystem entails the estimation of the productive capacity of fish habitat within an ecosystem prior to development, the prediction of the productive capacity during the post-development phase, and the continued monitoring post-development to corroborate the validity of these predictions. However, there is neither consensus on the methods nor the metrics that should be used to estimate productive capacity of fish habitats on a routine basis, and very little is known on the variables that best predict the effects of hydropower on productive capacity. The development of new knowledge and tools to support the implementation of the “no net loss” principle constitutes the central axis of the research mission of HydroNet.

HydroNet intends to achieve its mission by promoting the exchange of ideas, expertise, data, and solutions among scientists and managers from all regions of Canada.

HydroNet intends to achieve its mission by promoting the exchange of ideas, expertise, data, and solutions among scientists and managers from all regions of Canada. The Network contains specialists in thermodynamics, hydrodynamics, geomorphology, physiology, ecology, and numerical analysis. This creates a mutually enriching, inter-disciplinary environment in which to train students, who will form a generation of government, industry and university scientists, engineers, and managers that is better prepared to deal with complex issues. Science-based practical solutions, developed by the combined expertise of HydroNet members, are expected to provide industry and government managers with new knowledge and tools to assess, mitigate, and minimize the potential effects on the productive capacity of fish habitats, to improve the decision making process associated with hydropower operations, to reduce conflict among stakeholders, and hence, to promote the sustainable hydropower in Canada. ♣



STRUCTURE

Le programme de recherche d'HydroNet CRSNG comprend actuellement trois thèmes complémentaires, dont chacun est soutenu par une subvention distincte du CRSNG.

1. Analyse écosystémique de la capacité de production de l'habitat du poisson dans les rivières

Ce thème représente le noyau du réseau. Il concerne les impacts des opérations hydroélectriques sur les rivières, et les conditions environnementales qui affectent les poissons et leurs habitats. Les 11 projets inclus dans ce thème abordent le manque de consensus au sujet des méthodes utilisées pour estimer la capacité de production et s'efforcent d'identifier les principales conditions environnementales qui déterminent des changements significatifs dans la capacité de production des habitats du poisson (*p.ex.* facteurs chimiques, physiques et biologiques). Ces projets centraux, ainsi que le Centre administratif d'HydroNet, sont subventionnés par Pêches et Océans Canada et par le CRSNG, dans le cadre du Programme des subventions de réseaux stratégiques (SRS; [http //www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/SNG-SRS_fra.asp](http://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/SNG-SRS_fra.asp)).

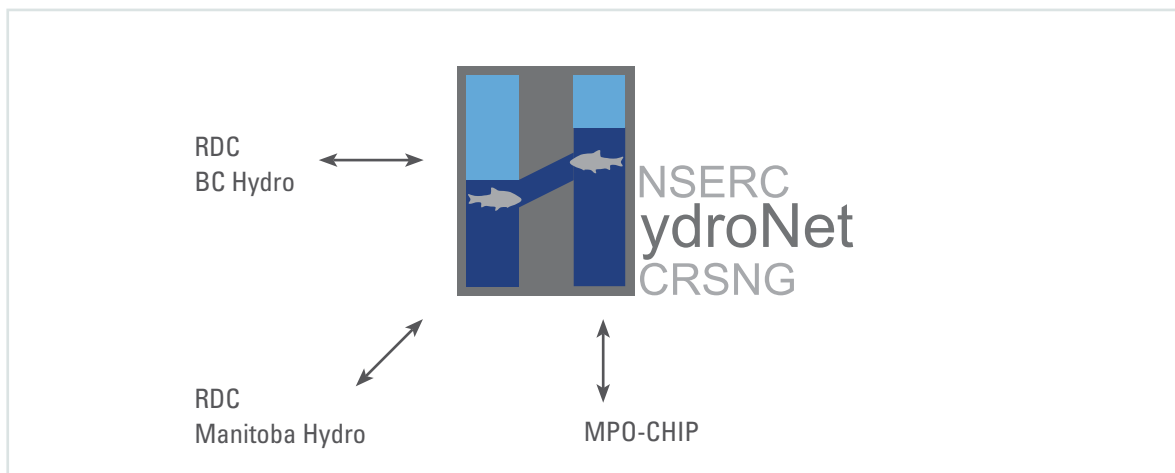
2. Modélisation méso-échelle de la capacité de production des habitats du poisson dans les lacs et les réservoirs

Ces projets s'emploient à élaborer des modèles de qualité de l'habitat aptes à prédire la capacité de production des habitats du poisson à l'échelle des parcelles d'habitat. Les prédictions issues de ces modèles de qualité de l'habitat sont ensuite comparées en utilisant différentes mesures de la capacité de production dans les lacs et les réservoirs. Ce thème est soutenu par une subvention de recherche et développement coopératif (SRD; [http //www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/CRD-RDC_fra.asp](http://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/CRD-RDC_fra.asp)) financée par Manitoba Hydro et le CRSNG

3. Prédiction des risques d'entraînement des poissons dans les réservoirs hydroélectriques

Ce thème combine l'écologie comportementale et l'ingénierie hydraulique pour élaborer des modèles permettant de prédire les risques associés au passage des poissons à travers les structures de déversement de l'eau d'un réservoir (c.-à-d. l'entraînement du poisson). L'entraînement provoque le déplacement des poissons, occasionnant éventuellement des blessures ou la mort. Cette étude multidisciplinaire associe des scientifiques de BC Hydro, du MPO et d'un certain nombre de disciplines académiques et elle est soutenue par une RDC distincte financée par BC Hydro et le CRSNG.

Des projets supplémentaires qui se déroulent en collaboration avec le réseau sont soutenus par le *Centre d'expertise sur l'hydroélectricité et ses impacts sur le poisson et l'habitat du poisson* (CHIP - MPO; [http //www.dfo-mpo.gc.ca/science/coe-cde/chip-chif/index-fra.asp](http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/coe-cde/chip-chif/index-fra.asp)).



L'objectif de ce réseau est de continuer à développer des partenariats et des projets axés sur le développement durable de l'hydroélectricité au Canada. De tels projets satellites s'intégreront dans le cadre de la stratégie du réseau et contribueront à perpétuer la vision d'ensemble d'HydroNet. 💧

STRUCTURE

The research program of NSERC HydroNet presently comprises three complementary themes, each of which is supported by a separate NSERC grant.

1. Ecosystemic Analysis of the Productive Capacity of Fish Habitats in Rivers

This theme represents the core of the Network. It focuses on the impacts of hydropower operations on rivers, and the changes in environmental conditions that affect fish and their habitats. The 11 projects included in this theme address the lack of consensus surrounding the methods used to estimate productive capacity, and attempt to identify the primary environmental conditions that drive significant changes in the productive capacity of fish habitats (*i.e.* chemical, physical and biological drivers). These core projects, as well as the Administrative Centre of HydroNet, are supported by Fisheries and Oceans Canada and NSERC through the Strategic Network Grants program (SNG; http://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/SNG-SRS_eng.asp).

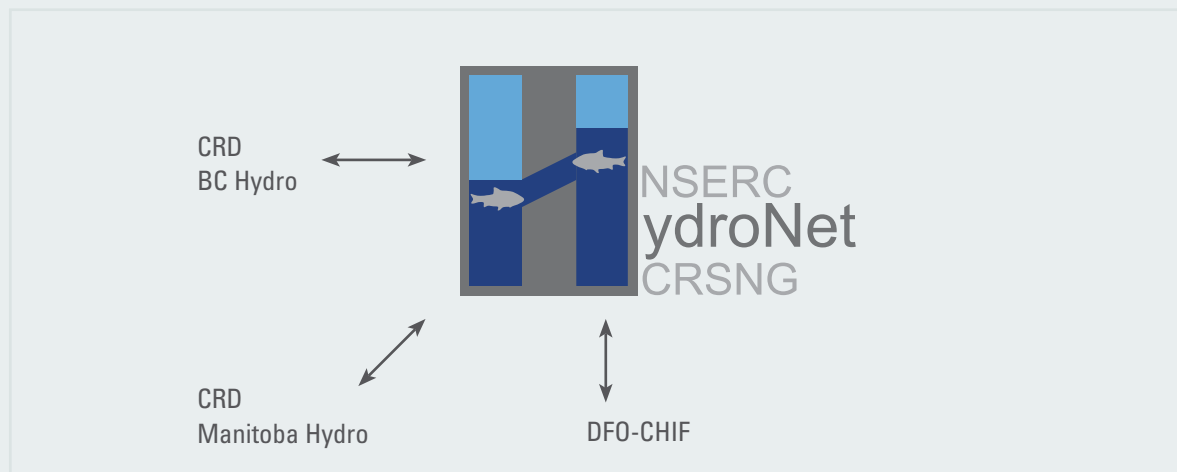
2. Mesoscale Modeling of the Productive Capacity of Fish Habitats in Lakes and Reservoirs

These projects attempt to develop habitat quality models that can predict metrics of the productive capacity of fish habitats at the scale of habitat patches. These habitat quality model predictions are then compared using different metrics of productive capacity in lakes and reservoirs. This theme is supported by a Collaborative Research and Development grant (CRD; http://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/CRD-RDC_eng.asp) funded by Manitoba Hydro and NSERC.

3. Predicting the Entrainment Risk of Fish in Hydropower Reservoirs

This theme combines behavioural ecology and hydraulic engineering to develop models which predict the risk associated with fish passing through a dam's water release structures (*i.e.* fish entrainment). Entrainment results in fish displacement and possibly in injury or death. This multi-disciplinary study combines scientists from BC Hydro, DFO and a number of academic disciplines, and is supported by a distinct CRD funded by BC Hydro and NSERC.

Additional projects working in collaboration with the Network are supported by the *Center of expertise on hydropower impacts on fish and fish habitat* (CHIF – DFO; <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/coe-cde/chip-chif/index-eng.asp>).



The objective of the Network is to continue to develop partnerships and projects focused on the sustainable development of hydropower in Canada. Such satellite projects will integrate into the framework of the strategic Network and further perpetuate the overall vision of HydroNet. 🌱

PROJETS

1. Analyse écosystémique de la capacité de production des habitats du poisson dans les rivières

1.0 Réseautage.

1.1 Capacité de production des habitats du poisson.

1.1.1 Capacité de production des habitats du poisson

Régimes de débit altérés et leurs effets sur le stress et la structure de la communauté de poissons.

(Harvey-Lavoie, S ; Superviseur : Boisclair, D., U de Montréal)

Effets écologiques des régimes de débit et de température sur les populations de poissons.

(Macnaughton, C. ; Superviseur : Boisclair, D., U de Montréal)

1.2 Facteurs chimiques de la capacité de production des habitats du poisson.

1.2.1 Facteurs chimiques de la capacité de production des habitats du poisson.

Les nutriments en tant que facteurs chimiques dans les rivières régulées et non régulées.

(Étudiant à préciser ; Superviseur : Rasmussen, J., Lethbridge U)

1.3 Facteurs physiques de la capacité de production des habitats du poisson.

1.3.1 Régime de débit des rivières naturelles par rapport aux rivières régulées.

Analyse comparative des régimes de débit de rivières naturelles et régulées.

(Étudiant à préciser ; Superviseur : Lapointe, M., McGill U)

1.3.2 Effets des barrages sur le régime thermique des rivières.

Modélisation des régimes thermiques dans les rivières régulées et non régulées.

(Étudiant à préciser ; Superviseur : Saint-Hilaire, A., INRS-ETE)

1.3.3 Transformations physiques de long terme des habitats fluviaux sous régime de débit régulé.

Analyse sur plusieurs sites des effets géomorphologiques des réservoirs.

(Hugue, F. ; Superviseur : Lapointe, M., McGill U)

Théorie des régimes de débit et habitat du poisson dans la rivière Kananaskis.

(Winterhalt, L. ; Superviseur : Eaton, B., UBC)

1.3.4 Facteurs de stress hivernaux pour les poissons dans les rivières les effets de la régulation du débit.

Effets de la régulation du débit des cours d'eau sur le régime d'hiver des petits cours d'eau.

(Nafziger, J. ; Superviseur : Hicks, F., U Alberta)

1.4 Facteurs biologiques de la capacité de production.

1.4.1 Survie des œufs en réponse à la régulation des rivières.

Effet de la régulation du débit en hiver sur la survie des œufs et les stades précoces de développement.

(Étudiant à préciser ; Superviseur : Cunjak, R., UNB-CRI)

1.4.2 Implications de la stabilité de la niche thermique pour la croissance des poissons.

Effets des faibles altérations sur l'utilisation de la niche thermique et l'état des poissons.

(Étudiant à préciser ; Superviseur : Power, M., U Waterloo)

1.4.3 Effet des différences régionales de biodiversité des espèces de poisson sur la production de poisson.

Effet des différences régionales de biodiversité des espèces de poisson sur la production de poisson.

(Étudiant à préciser; Superviseur : Rasmussen, J., Lethbridge U)

1.4.4 Évaluation du passage de l'esturgeon à la passe migratoire de Vianney-Legendre.

Aspects comportementaux et mécaniques du passage du poisson chez l'esturgeon jaune.

(Thiem, J.; Superviseur : Cooke S., Carleton U)

Aspects du passage du poisson pour diverses espèces.

(Hatry, C.; Superviseur : Cooke, S., Carleton U)

L'hydraulique de la passe migratoire Vianney-Legendre et l'optimisation de son fonctionnement pour le passage des poissons.

(Marriner, B.; Superviseur : Zhu, D., U Alberta)

2. Modélisation des interactions entre le poisson et son habitat dans le contexte de l'hydroélectricité

2.1 Modélisation méso-échelle de la capacité de production des habitats du poisson dans les lacs et les réservoirs

2.1.1 Cartographie hydroacoustique des conditions physiques et biologiques.

Propriétés acoustiques et classification de l'habitat et des poissons à de multiples échelles.

(Étudiant à préciser; Superviseur : Rose, G., MUN)

2.1.2 Mesures de la capacité de production dans les zones peu profondes des lacs et des réservoirs.

Modélisation de l'utilisation de l'habitat du poisson dans la zone littorale des lacs et des réservoirs.

(Étudiant à préciser; Superviseur : Boisclair, D., U de Montréal)

2.1.3 Cartographie physique détaillée des zones peu profondes des lacs et des réservoirs.

Imagerie des caractéristiques physiques du littoral dans les lacs et les réservoirs.

(Dugdale, S.; Superviseur : Bergeron, N., INRS-ETE)

2.2 Prédiction du risque d'entraînement des poissons dans les réservoirs hydroélectriques.

2.2.1 Élaboration d'un modèle du risque d'entraînement en fonction des conditions hydrauliques.

Conditions hydrauliques au barrage de Hugh Keenleyside

(Robertson, B.; Superviseur : Zhu, D., U Alberta)

Investigations sur le terrain de l'hydraulique dans le bief d'amont aux installations hydroélectriques de Columbia River

(Langford, M.; Superviseur : Zhu, D., U Alberta)

Modélisation de la stratification thermique en amont d'un réservoir sa nécessité et son impact

(Islam, R.; Superviseur : Zhu, D., U Alberta)

2.2.2 Stratégies pour réduire le risque d'entraînement en s'appuyant sur le comportement des poissons.

Aspects biotiques et abiotiques du risque d'entraînement de l'omble à tête plate dans le réservoir de Kinbasket

(Gutowsky, L.; Superviseur : Cooke, S., Carleton U)

Écologie thermique et risque d'entraînement de la lotte dans le réservoir de Kinbasket

(Harrison, P.; Superviseur : Power, M., U Waterloo) ♠

PROJECTS

1. Ecosystemic Analysis of the Productive Capacity of Fish Habitats in Rivers

1.0 Networking.

1.1 Productive Capacity of Fish Habitats.

1.1.1 Productive capacity of fish habitats

Altered flow regimes and their effects on fish stress and community structure.

(Harvey-Lavoie, S; Supervisor: Boisclair, D., U de Montréal)

Ecological effects of flow and temperature regimes on fish populations.

(Macnaughton, C.; Supervisor: Boisclair, D., U de Montréal)

1.2 Chemical Drivers of the Productive Capacity of Fish Habitats.

1.2.1 Chemical drivers of the productive capacity of fish habitats.

Nutrients as chemical drivers in regulated and unregulated rivers.

(Student TBI; Supervisor: Rasmussen, J., Lethbridge U)

1.3 Physical Drivers of the Productive Capacity of Fish Habitats.

1.3.1 Flow regime of natural versus regulated rivers.

Comparative analysis of flow regimes from natural regulated rivers.

(Student TBI; Supervisor: Lapointe, M., McGill U)

1.3.2 Effects of dams on the thermal regime of rivers.

Modeling thermal regimes in regulated and unregulated rivers.

(Student TBI; Supervisor: Saint-Hilaire, A., INRS-ETE)

1.3.3 Long term physical transformations of regulated riverine habitats.

Multi-site analysis of geomorphic effects of dams.

(Hugue, F.; Supervisor: Lapointe, M., McGill U)

Regime theory and fish habitat in Kananaskis River.

(Winterhalt, L.; Supervisor: Eaton, B., UBC)

1.3.4 Winter stressors for fish in rivers: The effects of flow regulation.

Effects of streamflow regulation on the winter regime of small streams.

(Nafziger, J.; Supervisor: Hicks, F., U Alberta)

1.4 Biological Drivers of Productive Capacity.

1.4.1 Egg survival in response to river regulation.

Effect of winter flow regulation on egg survival and early stage development.

(Student TBI; Supervisor: Cunjak, R., UNB-CRI)

1.4.2 Implications of thermal habitat stability for fish growth.

Effects of low alteration on thermal habitat use and condition of fish.

(Student TBI; Supervisor: Power, M., U Waterloo)

1.4.3 Effect of regional differences in fish biodiversity on fish production.

Effect of regional differences in fish biodiversity on fish production.

(Student TBI; Supervisor: Rasmussen, J., Lethbridge U)

1.4.4 Evaluation of sturgeon passage at the Vianney-Legendre Fishway.

Behavioural and biomechanical aspects of fish passage in lake sturgeon.

(Thiem, J.; Supervisor: Cooke S., Carleton U)

Multi-species aspects of fishway passage.

(Hatry, C.; Supervisor: Cooke, S., Carleton U)

The hydraulics of Vianney-Legendre fishway and its operation optimization for fish passage.

(Marriner, B.; Supervisor: Zhu, D., U Alberta)

2. Modeling of Fish-Habitat Interactions in the Context of Hydropower

2.1 Mesoscale Modeling of the Productive Capacity of Fish Habitats in Lakes and Reservoirs

2.1.1 Hydroacoustic mapping of physical and biological conditions.

Acoustic properties and classification of habitat and fishes over multiple scales.
(Student TBI; Supervisor: Rose, G., MUN)

2.1.2 Metrics of productive capacity in shallow areas of lakes and reservoirs.

Modeling of fish habitat use in the littoral zone of lakes and reservoirs.
(Student TBI; Supervisor: Boisclair, D., U de Montréal)

2.1.3 Detailed physical mapping of the shallow areas of lakes and reservoirs.

Imagery of littoral physical characteristics in lakes and reservoirs.
(Dugdale, S.; Supervisor: Bergeron, N., INRS-ETE)

2.2 Predicting the Entrainment Risk of Fish in Hydropower Reservoirs.

2.2.1 Developing a model of entrainment risk based on hydraulic conditions.

Hydraulics of Hugh Keenleyside dam

(Robertson, B.; Supervisor: Zhu, D., U Alberta)

Field investigation of forebay hydraulics at Columbia River hydropower facilities

(Langford, M.; Supervisor: Zhu, D., U Alberta)

Modeling thermal stratification upstream of a dam: Its necessity and impact

(Islam, R.; Supervisor: Zhu, D., U Alberta)

2.2.2 Strategies to reduce entrainment risk based on the behaviour of fish.

Biotic and abiotic aspects of entrainment risk in bull trout in Kinbasket Reservoir

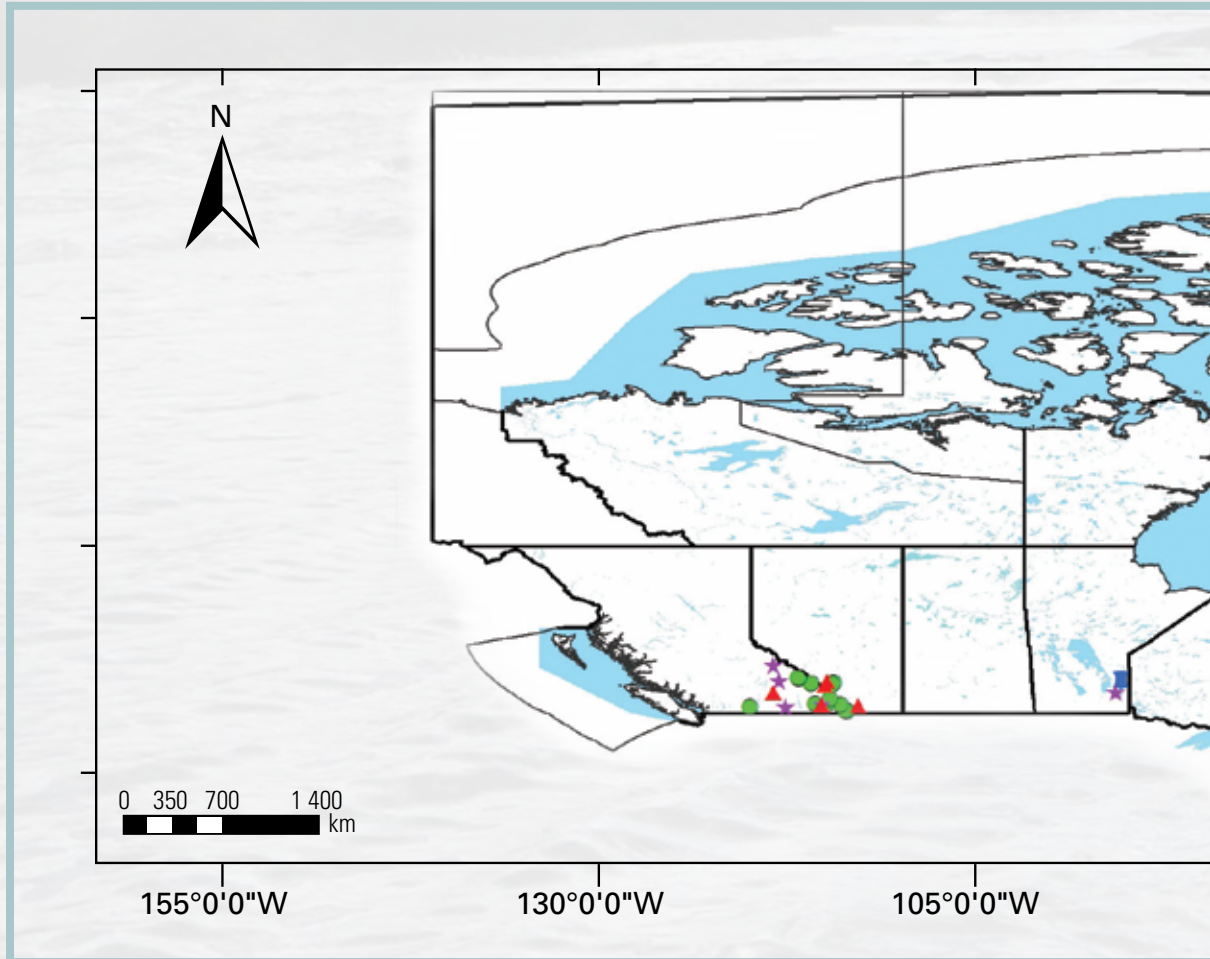
(Gutowksy, L.; Supervisor: Cooke, S., Carleton U)

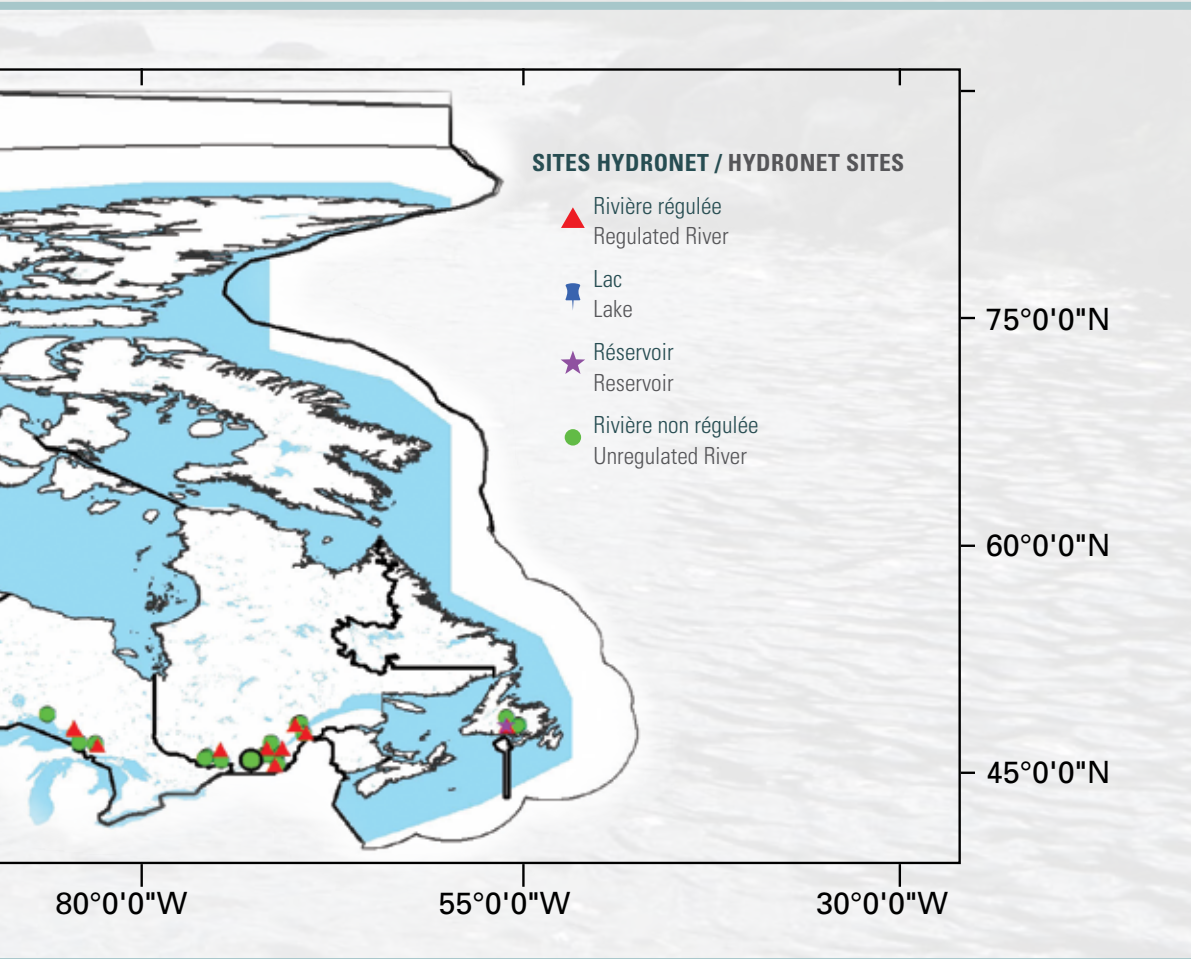
Thermal ecology and entrainment risk of burbot in Kinbasket Reservoir

(Harrison, P.; Supervisor: Power, M., U Waterloo) ♠



CARTE / MAP

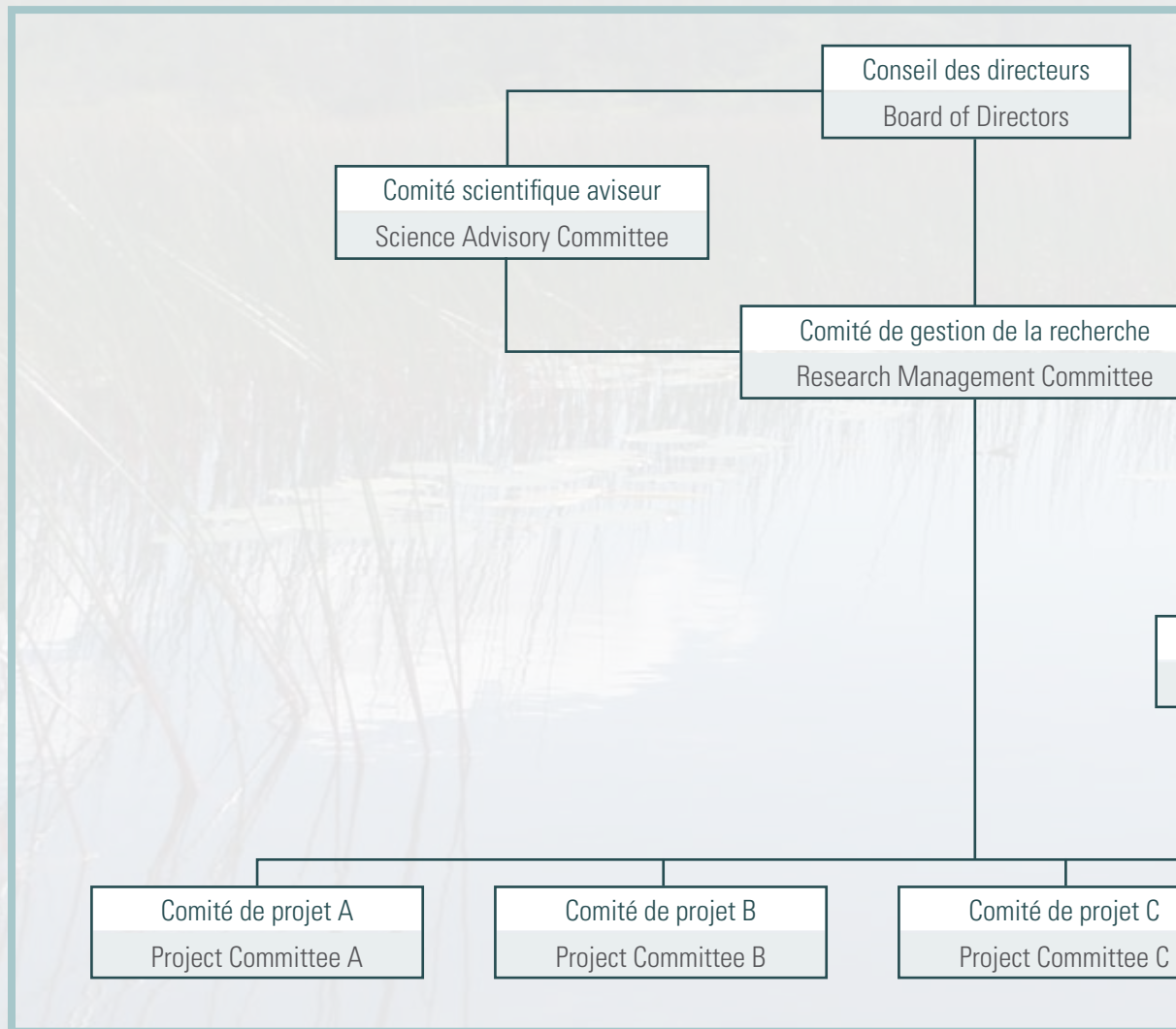




STRUCTURE DU RÉSEAU

HydroNet CRSNG est défini comme un réseau collaboratif national de recherche qui fait intervenir des partenaires académiques, gouvernementaux et industriels dans les structures décisionnelle (Conseil des directeurs), opérationnelles (Comité de gestion de la recherche et comités de projet) et consultatives (Comité consultatif scientifique) du réseau.

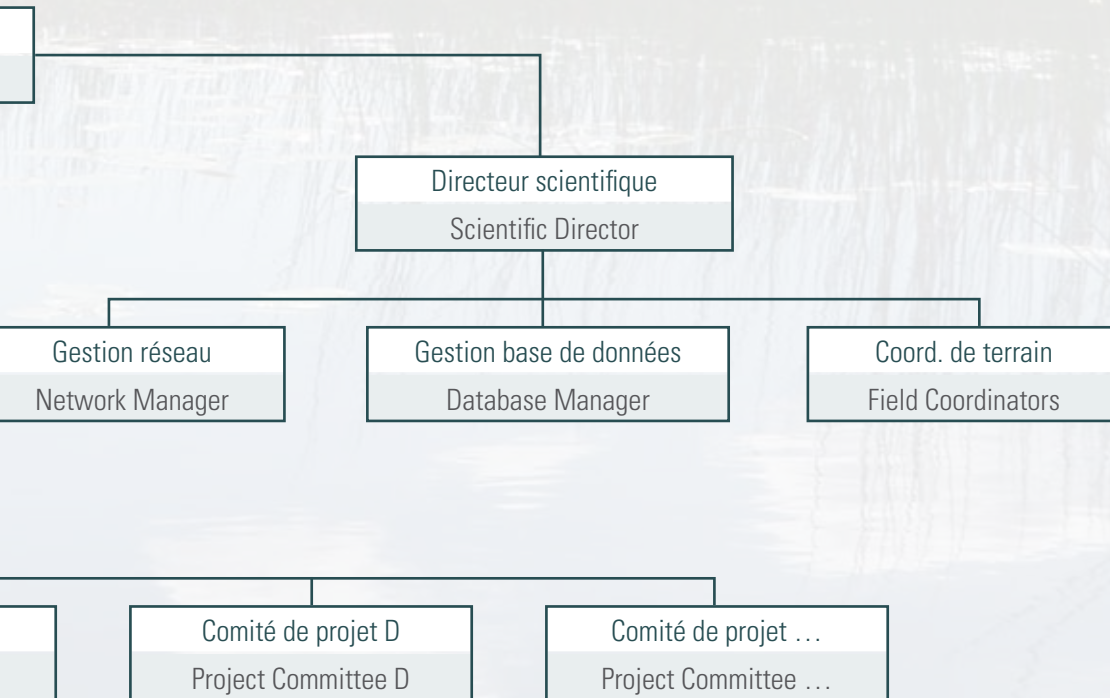
Le mode de fonctionnement d'HydroNet a été développé en vue d'encourager les partenariats collaboratifs à intervenants multiples. Au cours du stade initial de développement du réseau, Manitoba Hydro, BC Hydro, Nalcor et Pêches et Océans Canada ont fourni des priorités de recherche ; celles-ci ont servi de canevas, à partir duquel le Comité de gestion de la recherche a développé un programme de recherche formant un ensemble cohérent. Les échanges rétroactifs entre tous les partenaires au cours du développement du réseau et pendant cette première année, ont été un processus dynamique et continueront sur cette lancée, de manière à maximiser le caractère fonctionnel des interactions entre les partenaires et l'applicabilité de la recherche conduite par le réseau pour ses partenaires. ♦



NETWORK STRUCTURE

NSERC HydroNet is defined as a collaborative national research Network, which involves academic, governmental and industrial partners in the decisional (Board of Directors), operational (Research Management and Project Committees), and advisory (Science Advisory Committee) structures of the Network.

HydroNet's mode of operation has been developed to foster collaborative, multi-stakeholder partnerships. During the initial development of the Network, Manitoba Hydro, BC Hydro, Nalcor, and Fisheries and Oceans Canada provided research priorities that served as the canvas from which the Research Management Committee developed a cohesive research program. Feedback between all partners throughout the development of the Network, and during this first year, has been a dynamic process and will continue to be, so as to maximise the functionality of the interactions among partners, and the applicability of the research conducted by the Network for its partners. ♦



CONSEIL DES DIRECTEURS

Le Conseil des directeurs (le Conseil) se compose de neuf membres, incluant sept membres votants et deux membres non votants :

BOARD OF DIRECTORS

The Board of Directors (Board) consists of nine members, which includes seven voting members and two non-voting members :

Nom / Name	Organisation / Organisation	Type de membre / Membership
Yves Pigeon	AECOM Consultants Inc.	Président du Conseil, votant Chairman of the Board, voting
Dominique Bérubé	Université de Montréal	Membre votant / Voting member
Susan Farquharson	University of New Brunswick – Canadian Rivers Institute	Membre votant / Voting member
Pierre Guimond	Président, Association canadienne de l'électricité President, Canadian Electricity Association	Membre votant / Voting member
Jacob Irving	Président, Association canadienne de l'hydroélectricité President, Canadian Hydropower Association	Membre votant / Voting member
Patrice Simon	Directeur, direction scientifique de l'environnement et de la biodiversité, Pêches et Océans Canada Director, Environment and Biodiversity Science Branch, Fisheries and Oceans Canada	Membre votant / Voting member
Michael Power	University of Waterloo	Représentant des scientifiques du réseau, votant Representative of the Network scientists, voting
Daniel Boisclair	Université de Montréal	Directeur scientifique, HydroNet CRSNG Scientific Director, NSERC HydroNet
Driss Haboudane	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)	Représentant du CRSNG Representative of NSERC

Le rôle du Conseil est de rendre des comptes au CRSNG, aux partenaires contributeurs, et à tous les membres du réseau. Les membres du Conseil s'assurent que la structure organisationnelle est saine, que les attributions de responsabilité sont claires; effectuent périodiquement des évaluations des progrès accomplis vers les objectifs du réseau; ajustent les buts et les priorités; approuvent la répartition des fonds et des ressources; mettent fin aux voies de recherche stériles, ou les réorientent; suggèrent l'incorporation de nouvelles idées, de nouveaux membres et partenaires sur la base des recommandations du Comité de gestion de la recherche (CGR); renouvellent et révisent la composition du CGR; votent pour l'inclusion de membres

The role of the Board is to provide accountability to NSERC, the contributing partners, and all Network members. They ensure a sound organisational structure and clear lines of accountability; perform periodic evaluations of the progress toward Network objectives; adjust goals and priorities; approve the allocation of funds and resources; terminate or redirect lines of unsuccessful research; suggest the incorporation of new ideas, Network members and partners based on recommendations from the Research Management Committee (RMC); renew and revise the RMC's composition; vote in members of the Science Advisory Committee (SAC) based on recommendations made by the RMC; receive reports from the partners, the

du Comité consultatif scientifique (CCS) sur la base des recommandations du CGR; reçoivent les rapports des partenaires, du CCS et du CGR; assurent la mobilisation, la relève et les prestations du Conseil; et aident à transférer les résultats du réseau aux utilisateurs finaux. ♦

SAC, and the RMC; ensure Board engagement, succession, and delivery; and aid in the transfer of Network results to end users. ♦



COMITÉ CONSULTATIF SCIENTIFIQUE

Le Comité consultatif scientifique (CCS) se compose du directeur scientifique du *Centre d'expertise sur l'hydroélectricité et ses impacts sur le poisson et l'habitat du poisson* (CHIP; Dr. Karen Smokorowski, MPO Sault-Sainte-Marie) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) et de quatre experts externes qui ne prennent part à aucun des projets du réseau.

SCIENCE ADVISORY COMMITTEE

The Science Advisory Committee (SAC) consists of the Scientific Director of the Department of Fisheries and Ocean's (DFO) *Center of expertise on hydropower impacts of fish and fish habitats* (CHIF; Dr. Karen Smokorowski, DFO Sault-Sainte-Marie) and four external experts who are not implicated in any Network projects.

Nom / Name	Organisation / Organisation	Type de membre / Membership
Karen Smokorowski	Pêches et Océans Canada – CHIP Fisheries and Oceans Canada – CHIF	Présidente du CCS / Chair of the SAC
Michael Church	University of British Columbia, Canada	Membre votant / Voting member
John Downing	Iowa State University, U.S.	Membre votant / Voting member
Keith Gido	Kansas State University, U.S.	Membre votant / Voting member
Klement Tockner	Institut Leibniz de l'écologie d'eau douce et de la pêche intérieure, Allemagne Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Germany	Membre votant / Voting member

Le rôle du CCS est de recevoir les versions préliminaires et définitives du rapport annuel d'HydroNet CRSNG; d'émettre des commentaires sur la qualité scientifique des activités de recherche présentées dans les versions préliminaire et définitive du rapport annuel; de suggérer des solutions aux défis scientifiques; d'identifier des voies de recherche intéressantes et pertinentes; de promouvoir les collaborations internationales; de rendre compte au CGR et au Conseil. ♦

The role of the SAC is to receive the preliminary and final versions of the Annual Report of NSERC HydroNet; comment on the scientific quality of the research activities as presented in the preliminary and final versions of the Annual Report; suggest solutions to scientific challenges; identify interesting and relevant research avenues; foster international collaboration; and report to the RMC and the Board. ♦

COMITÉ DE GESTION DE LA RECHERCHE

Le Comité de gestion de la recherche (CGR) se compose de 14 membres, y compris 13 membres votants (7 membres votants du milieu académique, 3 membres votants de l'industrie et 3 membres votants du MPO) :

RESEARCH MANAGEMENT COMMITTEE

The Research Management Committee (RMC) consists of 14 members including 13 voting members (7 voting members from academia, 3 voting members from industry, and 3 voting members from DFO) :

Nom / Name	Organisation / Organisation	Type de membre / Membership
Daniel Boisclair	Université de Montréal	Directeur scientifique, HydroNet CRSNG Scientific Director, NSERC HydroNet
Steven Cooke	Carleton University	Membre votant / Voting member
Richard Cunjak	University of New Brunswick – Canadian Rivers Institute	Membre votant / Voting member
Michel Lapointe	McGill University	Membre votant / Voting member
Michael Power	University of Waterloo	Membre votant / Voting member
Joseph Rasmussen	University of Lethbridge	Membre votant / Voting member
David Zhu	University of Alberta	Membre votant / Voting member
Paul Higgins	BC Hydro	Membre votant / Voting member
Brent Sellars	Nalcor	Membre votant / Voting member
Gary Swanson	Manitoba Hydro	Membre votant / Voting member
Keith Clarke	Pêches et Océans Canada, Terre-Neuve-et-Labrador Fisheries and Oceans Canada, Newfoundland and Labrador	Membre votant / Voting member
Robert Randall	Pêches et Océans Canada, Centre et Arctique Fisheries and Oceans Canada, Central-Arctic	Membre votant / Voting member
Nicholas Winfield	Pêches et Océans Canada, Ottawa Fisheries and Oceans Canada, Ottawa	Membre votant / Voting member
Roger Wysocki	Pêches et Océans Canada, Ottawa Fisheries and Oceans Canada, Ottawa	Observateur / Observer

Le rôle du CGR est de recevoir et de commenter les rapports des comités de projet ; d'effectuer une évaluation continue de tous les projets ; de promouvoir la collaboration et la communication entre les participants du réseau ; de recevoir les rapports des partenaires, du CCS et du Conseil ; d'émettre des recommandations à l'intention du Conseil concernant les projets de recherche en cours, la répartition des fonds et des ressources, la terminaison ou la réorientation de projets spécifiques, ainsi que le renouvellement et la révision de la composition du CGR ; de transmettre des commentaires et des recommandations au Conseil ; de s'assurer que les activités scientifiques conduites par le réseau sont en cohérence avec ses

The role of the RMC is to receive and comment on reports from the Project Committees; perform a continuous evaluation of all projects; promote collaboration and communication among Network participants; receive reports from partners, the SAC, and the Board; make recommendations about ongoing research projects, the allocation of funds and resources, the termination or redirection of specific projects, and the renewal and revision of the RMC's composition to the Board; transmit comments and recommendations to the Board; ensure that scientific activities conducted by the Network are consistent with its objectives; and identify and make recommendations about

objectifs ; d'identifier de nouveaux domaines de recherche, projets, participants et partenaires et d'émettre des recommandations les concernant à l'intention du Conseil. ♦

INVESTIGATEURS DU RÉSEAU

Au cours de la première année du réseau, un total de 19 chercheurs ont travaillé sur des projets d'HydroNet dans tout le pays.

new research areas, projects, participants, and partners to the Board. ♦

NETWORK INVESTIGATORS

In the first year of the Network, a total of 19 researchers worked on HydroNet projects across the country:

Chercheur / Researcher	Institution
Normand Bergeron	Institut national de la recherche scientifique – Centre Eau Terre Environnement
Daniel Boisclair	Université de Montréal
Daniel Caissie	Pêches et Océans, Moncton / Fisheries and Oceans, Moncton
Keith Clarke	Pêches et Océans, Terre-Neuve-et-Labrador / Fisheries and Oceans, Newfoundland-Labrador
Steven Cooke	Carleton University
Richard Cunjak	University of New Brunswick – Canadian Rivers Institute
Jeffrey Dawson	Carleton University
Brett Eaton	University of British Columbia
Faye Hicks	University of Alberta
Michel Lapointe	McGill University
Pierre Legendre	Université de Montréal
David Patterson	Pêches et Océans, Pacifique / Fisheries and Oceans, Pacific
Michael Power	University of Waterloo
Robert Randall	Pêches et Océans, Centre et Arctique / Fisheries and Oceans, Central-Artic
Joseph Rasmussen	University of Lethbridge
George Rose	Memorial University of Newfoundland
Karen Smokorowski	Pêches et Océans, Centre et Arctique / Fisheries and Oceans, Central-Artic
André St-Hilaire	Institut national de la recherche scientifique – Centre Eau Terre Environnement
David Zhu	University of Alberta



CENTRE ADMINISTRATIF

Le Centre administratif d'HydroNet, situé à l'Université de Montréal, est responsable de la maintenance et du fonctionnement du réseau au quotidien. Pendant la première année du réseau, le Centre administratif se composait de Daniel Boisclair, directeur scientifique, Shannon O'Connor, gestionnaire du réseau, Carolle Djima, gestionnaire de la base de données et deux coordonnateurs de projet, Gabriel Lanthier et Caroline Senay.

ADMINISTRATION CENTRE

The Administrative Centre of HydroNet, located at the Université de Montréal, is responsible for the daily upkeep and running of the Network. During the first year of the Network, the Administrative Centre consisted of Daniel Boisclair, the Scientific Director, Shannon O'Connor, the Network Manager, Carolle Djima, the Database Manager, and two Project Coordinators, Gabriel Lanthier and Caroline Senay.



Le directeur scientifique (Dr. Daniel Boisclair, Université de Montréal) rend compte au Conseil ; offre du leadership scientifique et en matière d'intendance ; choisit le président du Conseil et le gestionnaire du réseau ; suggère de nouveaux projets, partenaires ou participants du réseau au CGR ; encourage des interactions continues, dynamiques et constructives entre les responsables des différents thèmes, les participants, collaborateurs, partenaires, membres du Conseil et comités ; s'assure que les activités des participants académiques, gouvernementaux et industriels soient toujours axées sur la réalisation des objectifs du réseau ; représente le réseau dans le contexte de la communauté scientifique, des organisations publiques et privées et du grand public ; produit et transmet les rapports annuel, à mi-exercice et finaux et/ou les rapports financiers aux participants, collaborateurs, partenaires, comités, ainsi qu'au Conseil et au CRSNG.

The Scientific Director (Dr. Daniel Boisclair, Université de Montréal) reports to the Board; offers scientific and management leadership; selects the Chair of the Board and the Network Manager; suggests new projects, partners, or Network participants to the RMC; promotes continuous, dynamic, and constructive interactions among the theme leaders, the participants, the collaborators, the partners, and the members of the Board and the committees; maintains the focus of the activities of academic, government, and industry participants on the realization of the objectives of the Network; represents the Network to the scientific community, to public and private organizations, and to the general public; and produces and transmits annual, mid-term, and final progress and/or financial reports to the participants, the collaborators, the partners, the Board, the committees, and NSERC.

La gestionnaire du réseau (Mme Shannon O'Connor, Université de Montréal - HydroNet CRSNG) assiste le directeur scientifique; administre et maintient les opérations générales et financières du réseau; gère la distribution par l'Université de Montréal des fonds du réseau aux membres du réseau, en fonction des plans opérationnels et des budgets approuvés par le Conseil; promeut la communication entre les scientifiques et gestionnaires du milieu académique, de l'industrie et du gouvernement, au sein et à l'extérieur du réseau (au niveau national et international, y compris la sensibilisation du public); maintient la communication avec le CRSNG; veille à la conformité aux politiques du réseau et aux politiques, directives et règlements du CRSNG; supervise les éléments nécessaires pour produire les rapports de progression et les rapports financiers; contribue à la rédaction des rapports annuels et financier, ainsi que des budgets; organise le symposium annuel d'HydroNet CRSNG; organise et coordonne les réunions du Conseil, du CGR, du CCS ainsi que le symposium annuel; prend en note les procès-verbaux des réunions, conférences téléphoniques et téléconférences du Conseil et du CGR; procède aux arrangements pour la communication des activités et des résultats du réseau aux médias et au grand public, selon les propositions du CGR.



La gestionnaire de la base de données (Mme Carolle Djima, Université de Montréal - HydroNet CRSNG) assure le développement, la maintenance et l'accessibilité (y compris les mesures de sécurité appropriées) d'une base de données administrative et de recherche (site Web intranet); développe et maintient un site Web décrivant, pour le grand public, les objectifs, la structure et les découvertes clés des membres du réseau (site Web extranet); fournit aux membres du réseau des analyses et du soutien relatifs au système d'information géographique (SIG).

Les coordonnateurs de projet (M. Gabriel Lanthier et Mme Caroline Senay, Université de Montréal - HydroNet CRSNG) coordonnent la recherche, l'équipement, la planification et la logistique pour chaque campagne sur le terrain; assurent la coordination entre les projets qui se recoupent; collectent, examinent et analysent les données recueillies sur le terrain; embauchent et gèrent des équipes de terrain pour chaque été. ♦

The Network Manager (Ms. Shannon O'Connor, Université de Montréal - NSERC HydroNet) assists the Scientific Director; administers and maintains the day-to-day general and financial operation of the Network; manages the distribution of Network funds by the Université de Montréal to the Network members, based on operating plans and budgets approved by the Board; fosters communication among academic, industry, and government scientists and managers within and outside the Network (nationally and internationally, including public outreach); maintains communication with NSERC; complies with Network policies and NSERC policies, guidelines and regulations; oversees the material necessary to produce progress and financial reports; contributes to the writing of annual reports, financial reports, and budgets; organizes the Annual Symposium of NSERC HydroNet; organizes and coordinates meetings of the Board, RMC, SAC and the Annual Symposium; takes minutes of the meetings, telephone conferences, and teleconferences of the Board and the RMC; and arranges for the communication of Network activities and results, proposed by the RMC, to the media and the general public.

The Database Manager (Ms. Carolle Djima, Université de Montréal - NSERC HydroNet) ensures the development, the maintenance, and the accessibility (including appropriate security measures) of an administrative and a research database (intranet website); develops and maintains a website describing, to the general public, the objectives, the structure, and the key findings of members of the Network (extranet website); and provides GIS analysis and support to members of the Network.

The Project Coordinators (Mr. Gabriel Lanthier and Ms. Caroline Senay, Université de Montréal - NSERC HydroNet) coordinate the research, equipment, scheduling and logistics for each field season; ensure coordination between overlapping projects; collect, review and analysis field data; and hire and manage field teams for each summer. ♦



PARTENAIRES DU RÉSEAU / NETWORK PARTNERS

Partenaires / Partners



Fisheries and Oceans Canada Pêches et Océans Canada

Collaborateurs / Collaborators



Sponsors



ÉTUDIANTS

Dans la première année d'HydroNet, 14 étudiants diplômés ont participé au développement et à la mise en œuvre du programme de recherche.

STUDENTS

In the first year of HydroNet, 14 graduate students were involved in the development and implementation of the research program.

Étudiant / Student	Titre de projet / Project Title	Superviseur Supervisor	Co-superviseur Co-supervisor
Stephen Dugdale	Imagerie des caractéristiques physiques du littoral dans les lacs et les réservoirs Imagery of littoral physical characteristics in lakes and reservoirs	N. Bergeron	A. Saint-Hilaire
Lee Gutowsky	Aspects biotiques et abiotiques du risque d'entraînement de l'omble à tête plate dans le réservoir de Kinbasket Biotic and abiotic aspects of entrainment risk in bull trout in Kinbasket Reservoir	S. Cooke	M. Power
Phil Harrison	Écologie thermique et risque d'entraînement de la lotte dans le réservoir de Kinbasket Thermal ecology and entrainment risk of burbot in Kinbasket Reservoir	M. Power	S. Cooke
Simonne Harvey-Lavoie	Régimes de débit altérés et leurs effets sur le stress et la structure de la communauté de poissons Altered flow regimes and their effects on fish stress and community structure	D. Boisclair	
Charles Hatry	Aspects du passage du poisson pour diverses espèces Multi-species aspects of fishway passage	S. Cooke	K. Smokorowski
Fabien Hugue	Analyse sur plusieurs sites des effets géomorphologiques des réservoirs Multi-site analysis of geomorphic effects of dams	M. Lapointe	B. Eaton
Rashedul Islam	Modélisation de la stratification thermique en amont d'un réservoir sa nécessité et son impact Modeling thermal stratification upstream of a dam; Its necessity and impact	D. Zhu	
Mathew Langford	Possibilités et limitations des investigations sur le terrain de l'hydraulique dans le bief d'amont aux installations hydroélectriques de Columbia River Capabilities and limitations pertaining to field investigation of forebay hydraulics at Columbia River hydropower facilities	D. Zhu	P. Steffler
Camille Macnaughton	Effets écologiques des régimes de débit fluvial et de températures sur les populations de poissons Ecological effects of river discharge and temperature regimes on fish populations	D. Boisclair	P. Legendre
Adam Marriner	L'hydraulique de la passe migratoire Vianney-Legendre et l'optimisation de son fonctionnement pour le passage des poissons The hydraulics of Vianney-Legendre fishway and its operation optimization for fish passage	D. Zhu	S. Cooke
Jennifer Nafziger	Effets de la régulation du débit des cours d'eau sur le régime d'hiver des petits cours d'eau Effects of streamflow regulation on the winter regime of small streams	F. Hicks	P. Steffler
Beth Robertson	Conditions hydrauliques au barrage de Hugh Keenleyside Hydraulics of Hugh Keenleyside dam	D. Zhu	N. Rajaratnam
Jason Thiem	Aspects comportementaux et mécaniques du passage du poisson chez l'esturgeon jaune Behavioural and biomechanical aspects of fish passage in lake sturgeon	S. Cooke	J. Dawson
Lesley Winterhalt	Théorie des régimes de débit et habitat du poisson dans la rivière Kananaskis Regime theory and fish habitat in Kananaskis River	B. Eaton	M. Lapointe

RETOMBÉES

HydroNet CRSNG contribuera à :

- l'amélioration des approches visant à estimer et modéliser les facteurs de la capacité de production des habitats du poisson;
- le développement de protocoles normalisés permettant d'estimer la capacité de production des habitats du poisson;
- la détermination des importances relatives des facteurs chimiques, physiques et biologiques pour la capacité de production des habitats du poisson, ainsi que de l'effet des conditions à grande échelle (écosystémiques) et à petite échelle (mosaïques d'habitats) sur cette variable;
- l'acquisition de nouvelles connaissances pour évaluer et minimiser les effets de l'hydroélectricité sur les processus biologiques essentiels;
- la comparaison de la capacité de production de l'habitat du poisson et de ses déterminants environnementaux dans tout un éventail d'écosystèmes (régulés et non régulés) pour lesquels la capacité de production doit être estimée afin d'évaluer l'effet de l'hydroélectricité sur les poissons;
- l'élaboration d'approches de modélisation qui faciliteront l'estimation systématique des effets de l'hydroélectricité sur la capacité de production des habitats du poisson. ♦

OUTCOMES

NSERC HydroNet will contribute to :

- the improvement of approaches to estimate and model drivers of the productive capacity of fish habitats;
- the development of standardized protocols capable of estimating the productive capacity of fish habitats;
- the identification of the relative importance of chemical, physical and biological drivers on the productive capacity of fish habitats, and of large-scale (ecosystemic) and small-scale (habitat patches) environmental conditions on this variable;
- the acquisition of new knowledge to assess and minimize the effect of hydropower on key biological processes;
- the comparison of the productive capacity of fish habitats and its environmental determinants over a range of ecosystems (regulated and unregulated) for which productive capacity must be estimated to assess the effect of hydropower on fish; and,
- the development of modelling approaches that will facilitate the routine estimation of the effect of hydropower on the productive capacity of fish habitats. ♦



ACTIVITÉS ET ÉVÉNEMENTS

ATELIER DE RÉSEAUTAGE

HydroNet CRSNG a organisé un atelier de réseautage au Delta Centre-Ville de Montréal (Québec) du 29 au 30 novembre 2010. Il y a eu 41 participants en tout, y compris 15 étudiants, chercheurs post-doctoraux et assistants de recherche ; 12 professeurs d'université ; 9 scientifiques de Pêches et Océans Canada ; 2 scientifiques d'organismes provinciaux, et 2 représentants de l'industrie. Cet atelier a aidé à accroître la communication, la collaboration et l'intégration entre les différents projets et partenaires du réseau.

Le réseau a accueilli Dr. Gary Grossman, University of Georgia, et Dr. John (Jack) Schmidt, Utah State University, qui ont chacun donné une présentation dans leur domaine de recherche et ont fourni des commentaires et des suggestions concernant plusieurs des projets présentés. Tous les responsables de projet ont présenté leurs découvertes effectuées lors de la première campagne sur le terrain. Un certain nombre de projets et de collaborations potentiels ont été identifiés entre les scientifiques possédant des expertises complémentaires, et des stratégies pour encore accroître la coopération entre les projets ont été identifiées. ♡

ARTICLE DE JOURNAL DE JASON THIEM

La recherche de Jason Thiem, un étudiant au doctorat travaillant avec le Dr. Steven Cooke à Carleton University, a été relatée dans le journal *Ottawa Citizen* (22 janvier 2011). L'article décrit la recherche de M. Thiem sur le passage en amont de l'esturgeon à la passe migratoire de Vianney-Legendre à Chambly, Québec. ♡

RÉUNIONS

Le Conseil des directeurs d'HydroNet s'est réuni à deux reprises pendant la première année du réseau. À Ottawa le 28 juillet 2010, le mandat et les responsabilités d'ensemble du Conseil ont été établies et ont fait l'objet d'un accord. De plus, les projets déjà en cours et les plans pour les années à venir ont été examinés. À Montréal le 14 décembre 2010, le Conseil a évalué les rapports de progression de chaque projet et approuvé la répartition des fonds et des ressources pour l'exercice financier suivant.

ACTIVITIES AND EVENTS

NETWORKING WORKSHOP

NSERC HydroNet held a Networking Workshop at the Delta Centre-Ville, Montréal (Québec) from November 29th to 30th, 2010. There were a total of 41 participants, including 15 students, post-doctoral fellows and research assistants; 12 university professors; 9 Fisheries and Oceans scientists; 2 scientists from provincial agencies; and 2 industry representatives. The workshop was help to increase communication, collaboration and integration amongst the different Network projects and partners.

The Network welcomed Dr. Gary Grossman, University of Georgia, and Dr. John (Jack) Schmidt, Utah State University, who each presented on their field of research and provided comments and suggestions to a number of the projects presented. All Project Leaders presented their findings from the first field season. A number of potential projects and collaborations were identified between scientists possessing complementary expertises, and strategies to further augment the cooperation among projects were identified. ♡

JASON THIEM'S NEWSPAPER ARTICLE

The research of Jason Thiem, a Ph.D. student working with Dr. Steven Cooke at Carleton University, was highlighted in the *Ottawa Citizen* (January 22, 2011). The article described Mr. Thiem's research on the upstream passage of sturgeon in the Vianney-Legendre Fishway, Chambly, Quebec. ♡

MEETINGS

The Board of Directors of HydroNet met twice during the first year of the Network. In Ottawa on July 28th, 2010, the overall mandate and responsibilities of the Board were outlined and agreed upon. In addition, the projects already underway, and the plans for the upcoming years were reviewed. In Montreal on December 14th, 2010, the Board evaluated the progress reports for each project and approved the allocation of funds and resources for the following fiscal year.

The Research Management Committee met numerous times throughout the first year. Formal meetings were held in Ottawa (February 4th and 5th, 2010) and Montreal (November 8th and 9th, 2010) to plan for the first year of the

Le Comité de gestion de la recherche s'est réuni à de nombreuses reprises tout au long de la première année. Des réunions officielles se sont tenues à Ottawa (les 4 et 5 février 2010) et Montréal (les 8 et 9 novembre 2010) pour planifier la première année du réseau, finaliser les plans de recherche, évaluer les rapports de progression de tous les projets HydroNet, et transmettre des commentaires et recommandations au Conseil. ♣

VISITES DE SITES

De nombreux membres du CGR ont effectué des voyages pour se rendre en divers lieux rivières, lacs et réservoirs à travers le pays, pour y identifier des sites potentiels de recherche sur le terrain et coordonner des activités de campagne sur le terrain. Les rivières autour de Sault Ste Marie et Wawa en Ontario ont été visitées du 21 au 24 juin 2010. Des rivières, lacs et réservoirs de Terre-Neuve ont été visités du 27 au 30 juin 2010. ♣

Network, finalise research plans, evaluate the progress reports of all HydroNet projects and transmit comments and recommendations to the Board. ♣

SITE VISITS

Many members of the RMC travelled to various rivers, lakes and reservoirs across the country to identify potential field sites and coordinate field season activities. The rivers around Sault Ste Marie and Wawa, Ontario were visited from June 21st to 24th, 2010. While the rivers, lakes and reservoirs of Newfoundland were visited from June 27th to 30th, 2010. ♣



COMMUNICATIONS EXTERNES

LISTE DES PRÉSENTATIONS EFFECTUÉES DANS L'ANNÉE 1

Boisclair, D. *HydroNet CRSNG Un réseau national de recherche pour promouvoir le développement durable de l'hydroélectricité au Canada.* Présenté à :

- Manitoba Hydro, Manitoba Water Stewardship, et la Province du Manitoba. Winnipeg, Manitoba. 8-10 février 2010.
- Nalcor, et le ministère de l'Environnement et de la Conservation, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador St. John's, Terre-Neuve. 16-17 mars 2010.
- Alberta Environment. Lethbridge, Alberta. 25-27 mars 2010.
- Manitoba Water Stewardship. Winnipeg, Manitoba. 5-6 avril 2010.
- Ontario Ministry of Natural Resources. Peterborough, Ontario. 9 avril 2010.
- Ministère des ressources naturelles et de la faune. Québec, Québec. 12 avril 2010.
- Manitoba Water Stewardship, Manitoba Hydro et MPO-Winnipeg. Winnipeg, Manitoba. 12-13 juillet 2010.

Boisclair, D. *HydroNet CRSNG : Gestion adaptative et modèles conceptuels.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Boisclair, D. *Poissons et énergie hydroélectrique – comment réaliser un mariage réussi?* Centre for Environmental Design of Renewable Energy (CEDREN). Trondheim, Norway. 28 octobre 2010.

Boisclair, D. *HydroNet CRSNG : Modélisation à méso-échelle de la capacité de production des habitats du poisson dans les lacs et les réservoirs.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Boisclair, D. *HydroNet CRSNG : Sites fluviaux potentiels d'échantillonnage.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Boisclair, D. *HydroNet CRSNG : Capacité de production des habitats du poisson.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

OUTREACH

LIST OF PRESENTATIONS IN YEAR 1

Boisclair, D. *NSERC HydroNet: A national research Network promoting the sustainable development of hydro-power in Canada.* Presented to :

- Manitoba Hydro, Manitoba Water Stewardship, and the Province of Manitoba. Winnipeg, Manitoba. February 8-10, 2010.
- Nalcor, and the Department of Environment and Conservation, Government of Newfoundland and Labrador. St. John's, Newfoundland. March 16-17, 2010.
- Alberta Environment. Lethbridge, Alberta. March 25-27, 2010.
- Manitoba Water Stewardship. Winnipeg, Manitoba. April 5-6, 2010.
- Ontario Ministry of Natural Resources. Peterborough, Ontario. April 9, 2010.
- Ministère des ressources naturelles et de la faune. Québec, Québec. April 12, 2010.
- Manitoba Water Stewardship, Manitoba Hydro and DFO-Winnipeg. Winnipeg, Manitoba. July 12-13, 2010.

Boisclair, D. *NSERC HydroNet: Adaptive management and conceptual models.* NSERC HydroNet: Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Boisclair, D. *Fish and hydropower – how to make it a successful marriage?* Centre for Environmental Design of Renewable Energy (CEDREN). Trondheim, Norway. October 28, 2010.

Boisclair, D. *NSERC HydroNet: Mesoscale modelling of the productive capacity of fish habitats in lakes and reservoirs.* NSERC HydroNet: Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Boisclair, D. *NSERC HydroNet: Potential river sampling sites.* NSERC HydroNet: Networking Workshop. Montréal, Québec. November 29-30, 2010.

Boisclair, D. *NSERC HydroNet: Productive capacity of fish habitats.* NSERC HydroNet: Networking Workshop. Montréal, Québec. November 29-30, 2010.

Cunjak, R. *Biological drivers: How is egg/alevin survival affected by flow regulation?* NSERC HydroNet: Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Cunjak, R. *Facteurs biologiques Comment la survie des œufs et des alevins est-elle affectée par la régulation du débit?* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Cunjak, R. *Facteurs physiques Quels sont les facteurs de stress physique qui affectent les poissons (leur habitat) dans les rivières régulées?* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Dugdale, S., M. Rousseau, et N. Bergeron. *Imagerie des caractéristiques physiques du littoral dans les lacs et les réservoirs.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Langford, M.T., C.B. Robertson, C.B., D.Z. Zhu, et A. Leake. *Évaluation de la viabilité d'un profileur de courant acoustique à effet Doppler pour l'analyse des champs de vitesse et des risques connexes d'entraînement des poissons aux barrages hydroélectriques.* The 2011 World Environmental & Water Resources Congress, Palm Springs, California, 22-26 mai 2011.

Lapointe, M., et B. Eaton. *Effets de long terme des modifications des régimes de débit et de sédiment engendrées par les barrages sur les structures physiques des rivières en aval et les habitats des plaines inondables.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Lapointe, M., et M. Power. *Caractéristiques de débit des rivières régulées.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Lapointe, M. *HydroNet : Processus de sélection des sites par le SRS.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Power, M. *Stabilité thermique de l'habitat en aval des structures hydroélectriques : implications pour la croissance des espèces fourragères et migratoires.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

O'Connor, S., et D. Boisclair. *HydroNet CRSNG : Un réseau national de recherche pour promouvoir le développement durable de l'énergie hydroélectrique et des écosystèmes aquatiques sains.* Atelier sur la modélisation, la compréhension et la gestion des écosystèmes fluviaux. University of Ottawa. Ottawa, Ontario. 2-4 mai 2010.

Cunjak, R. *Physical drivers : What are the physical stressors in winter affecting fish (habitat) in regulated rivers?* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Dugdale, S., M. Rousseau, and N. Bergeron. *Image of littoral physical characteristics in lakes and reservoirs.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Langford, M.T., C.B. Robertson, C.B., D.Z. Zhu, and A. Leake. *Evaluation of the viability of acoustic Doppler current profiler for the velocity field analysis of fish entrainment risk at hydropower dams.* The 2011 World Environmental & Water Resources Congress, Palm Springs, California, May 22-26, 2011.

Lapointe, M., and B. Eaton. *Long term effects of changes to flow and sediment regimes caused by dams on physical structure of downstream river and floodplain habitats.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.



Lapointe, M., and M. Power. *Flow characteristics of regulated rivers.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Lapointe, M. *HydroNet : SNG site selection process.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Power, M. *Thermal habitat stability downstream of hydroelectric structures : Implications for growth in forage and migratory species.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

O'Connor, S., and D. Boisclair. *NSERC HydroNet : A national research Network to promote sustainable hydropower and healthy aquatic ecosystems.* Workshop on

Rasmussen, J. *Facteurs biologiques de la production de poisson effet des différences régionales de biodiversité des espèces de poisson sur la production de poisson et la structure trophique.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Rasmussen, J. *Facteurs chimiques de la capacité de production des habitats du poisson.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Robertson, C.B., D.Z. Langford, D.Z. Zhu, et A. Leake. *Structure thermique du réservoir et son effet sur l'entraînement des poissons induit par les opérations hydroélectriques.* The 2011 World Environmental & Water Resources Congress, Palm Springs, California, 22-26 mai 2011.

Rose, G. *Relevés, mouvement et habitat dans les zones pélagiques.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Saint-Hilaire, A., A. Daigle, N. Bergeron, D. Caissie, et M. Lapointe. *Effets des barrages sur le régime thermique des rivières.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Smokorowski, K. *Centre d'expertise sur l'hydroélectricité et ses impacts sur le poisson et l'habitat du poisson (CHIP) : projets soutenant les objectifs d'HydroNet.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010.

Thiem, J. *Apprendre des expériences réussies : Évaluation hydraulique et biologique du passage en amont de l'esturgeon à la passe migratoire Vianney-Legendre.* HydroNet CRSNG : Atelier de réseautage. Montréal, Québec. 29-30 novembre 2010. ♠

Modeling, Understanding, and Managing River Ecosystems. University of Ottawa. Ottawa, Ontario. May 2-4, 2010.

Rasmussen, J. *Biological drivers of fish production : Effect of regional differences in fish biodiversity on fish production and trophic structure.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Rasmussen, J. *Chemical drivers of the productice capacity of fish habitats.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Robertson, C.B., M.T. Langford, D.Z. Zhu, and A. Leake. *Reservoir thermal structure and its effect on hydro-power operation induced fish entrainment.* The 2011 World Environmental & Water Resources Congress, Palm Springs, California, May 22-26, 2011.

Rose, G. *Surveys, movement and habitat in pelagic zones.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Saint-Hilaire, A., A. Daigle, N. Bergeron, D. Caissie, and M. Lapointe. *Effects of dams on the thermal regime of rivers.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Smokorowski, K. *DFO's Center of Expertise on Hydropower Impacts on Fish and Fish Habitat (CHIF) : Projects in support of HydroNet's objectives.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010.

Thiem, J. *Learning from success : Hydraulic and biological evaluation of upstream sturgeon passage at the Vianney-Legendre Fishway.* NSERC HydroNet : Networking Workshop. Montréal, Quebec. November 29-30, 2010. ♠



LISTE DES PUBLICATIONS EFFECTUÉES DANS L'ANNÉE 1

Langford, M.T., C.B. Robertson, M.R. Islam, et D.Z. Zhu. 2011. «*Hydraulique de l'entraînement des poissons au barrage de Hugh Keenleyside modélisation de dynamique des fluides numérique et étude de terrain.*» Rapport soumis à BC Hydro, 140p.

Smokorowski, K.E., D. Boisclair, N. Bergeron, K. Clarke, S. Cooke, R. Cunjak, J. Dawson, B. Eaton, F. Hicks, P. Higgins, C. Katopodis, M. Lapointe, P. Legendre, M. Power, R. Randall, J. Rasmussen, G. Rose, A. Saint-Hilaire, B. Sellars, G. Swanson, N. Winfield, R. Wysocki, et D. Zhu. 2011. «*HydroNet CRSNG : Un réseau national de recherche pour promouvoir le développement durable de l'énergie hydroélectrique et des écosystèmes aquatiques sains.*» Soumis à [Fisheries](#).

Spears, Tom. «*Building a better fish ladder. (Construire une meilleure échelle pour les poissons).*» [Ottawa Citizen](#) [Ottawa, ON] 22 Jan. 2011. 13 March 2011. <http://www.ottawacitizen.com/Building+better+fish+ladder/4149324/story.html>.

LIST OF PUBLICATIONS IN YEAR 1

Langford, M.T., C.B. Robertson, M.R. Islam, and D.Z. Zhu. 2011. "*Hugh Keenleyside Dam Fish Entrainment Hydraulics : Computational Fluid Dynamic Modeling and Field Study.*" Report submitted to BC Hydro, 140p.

Smokorowski, K.E., D. Boisclair, N. Bergeron, K. Clarke, S. Cooke, R. Cunjak, J. Dawson, B. Eaton, F. Hicks, P. Higgins, C. Katopodis, M. Lapointe, P. Legendre, M. Power, R. Randall, J. Rasmussen, G. Rose, A. Saint-Hilaire, B. Sellars, G. Swanson, N. Winfield, R. Wysocki, and D. Zhu. 2011. "*NSERC's HydroNet: A national research Network to promote sustainable hydropower and healthy aquatic ecosystems.*" Submitted to [Fisheries](#).

Spears, Tom. "*Building a better fish ladder.*" [Ottawa Citizen](#) [Ottawa, ON] 22 Jan. 2011. 13 March 2011. <http://www.ottawacitizen.com/Building+better+fish+ladder/4149324/story.html>.





**Adresse géographique
Geographical Address**

Université de Montréal
Département de sciences biologiques
Pavillon Marie-Victorin
90, avenue Vincent-d'Indy, F-223
Montréal (Québec) H2V 2S9

**Adresse postale
Mailing Address**

Université de Montréal
Département de sciences biologiques
C.P. 6128, succursale Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3J7

Téléphone / Phone : 514-343-6111 ext:1097

Contacts

Dr. Daniel Boisclair	Directeur Scientifique / Scientific Director	Daniel.Boisclair@UMontreal.ca
Shannon O'Connor	Gestionnaire de réseau / Network Manager	Shannon.Oconnor@UMontreal.ca

