

**Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du
fleuve Saint-Laurent**

GAGL

**Plan de
travail
annuel**

Exercice

2017

Plan de travail annuel pour définir une vision à long terme et une stratégie de gestion adaptative pour l'examen et l'évaluation continus des plans de régularisation.

Période du
1^{er} octobre 2016 au
30 septembre 2017

7 octobre 2016

PLAN DE TRAVAIL

Nom du projet :	Plan de travail annuel pour 2017 du Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (Comité GAGL)		
Date :	7 octobre 2016	Version :	Ébauche 2
Auteurs :	Wendy Leger, Mike Shantz, Jacob Bruxer, John Allis, Bill Werick, Arun Heer, Kyle McCune		
Propriétaire :	Comité GAGL		
Client :	Conseils internationaux de contrôle des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent et Commission mixte internationale		
Numéro de document :	GLAMC-WP-2		

Remarque : Le présent document n'est valide que la journée où il a été imprimé

Composition du Comité GAGL

États-Unis	Canada
Kyle McCune, coprésident américain Membre du Comité de coordination de la recherche – Comité consultatif scientifique des Grands Lacs	Wendy Leger, coprésidente canadienne
Don Zelazny	Jonathan Staples Comité international du Niagara
David Hamilton	Patricia Clavet Membre du Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent
Fred Luckey	Gavin Christie Coprésident du Comité de coordination de la recherche – Comité consultatif scientifique des Grands Lacs
Drew Gronewold	Frank Seglenieks Comité international du Niagara
Bill Werick	Jean Morin
Keith Koralewski Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent Représentant des plans de régularisation	Rob Caldwell Conseil international de contrôle du fleuve Saint- Laurent Représentant des plans de régularisation
John Allis Conseil international de contrôle du lac Supérieur,	Jacob Bruxer Représentant des plans de régularisation du Conseil

représentant des plans de régularisation suppléant	de contrôle du lac Supérieur
<i>Arun Heer, U.S. Secretary</i> U.S. Secretary – Conseil international de contrôle des Grands Lacs	<i>Mike Shantz, secrétaire canadien</i>

Aperçu

But Le présent plan de travail indique de quelle façon et quand les objectifs du Comité GAGL seront réalisés au cours de la prochaine année, en présentant les principaux produits et les principales activités requises dans la portée du plan. Le présent plan de travail inclut les activités prioritaires qui doivent être menées à bien par le Comité GAGL au cours de la période qui s'échelonne du 1^{er} octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2017 afin de définir une vision à long terme et un plan de travail aux fins de l'examen et de l'évaluation continus des plans de régularisation.

Table des matières	<i>Le plan de travail couvre les sujets suivants :</i>
	Introduction 4
	But et objectifs 4
	Portée et calendrier 5
	Cadre stratégique préliminaire pour l'examen des plans de régularisation..... 5
	Structure, rôles et responsabilités du Comité GAGL..... 6
	Plan de travail pour l'exercice 2017 – Descriptions du produit, calendriers et ressources 8
	Tableau du plan de travail..... 33
	Prérequis du plan de travail et dépendances externes..... 39
	Historique des révisions 39
	ANNEXE – Éléments de travail additionnels examinés 40

Les critères de qualité suivants ont été respectés pendant l'élaboration du plan de travail :

- Le plan de travail est réalisable.
- Les estimations sont fondées sur le résultat de consultations auprès des ressources qui accompliront le travail.
- Les chefs d'équipe ont reconnu que leur partie du plan est réalisable.
- Le plan fournit un niveau de détail approprié (ni trop ni trop peu).
- Le plan de travail incorpore des leçons retenues d'études antérieures réalisées par la CMI, et les leçons apprises de la première année d'activité du GAGL.
- Le plan couvre les activités de gestion et de contrôle (comme la qualité et les communications) de même que les activités exécutées pour créer les produits nécessaires pour répondre aux exigences énoncées dans la directive de la CMI.
- Le plan appuie les stratégies de gestion de projet GAGL, y compris la stratégie de communication, de sensibilisation et de mobilisation.

Introduction

Le 16 janvier 2015, la Commission mixte internationale (CMI) a publié une directive établissant le Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (Comité GAGL) qui relève des trois conseils internationaux de contrôle des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (Supérieur, Niagara et Saint-Laurent (conseils)). Le Comité GAGL est responsable de mener à bien les activités de surveillance, de modélisation et d'évaluation requises en lien avec l'évaluation continue des plans de régularisation, en plus de régler d'autres questions susceptibles de survenir en raison de changements dans les conditions, en consultation avec les conseils.

But et objectifs

Le but général sous-jacent à la gestion adaptative (GA) est de mettre en place un processus structuré et itératif d'évaluation robuste afin de contrer et réduire l'incertitude en procédant à une surveillance systémique et en éclairant le cadre décisionnel des connaissances acquises. Dans ce contexte et comme il est décrit dans la directive de janvier 2015 adressée au Comité GAGL, le mandat général du Comité GAGL est de fournir de l'information et de prêter conseils aux conseils internationaux et à la CMI sur l'influence que les structures de contrôle approuvées dans les ordonnances d'approbation et les directives de la Commission exercent sur les niveaux et les débits d'eau qui traversent les frontières et sur les répercussions des plans de régularisation pour les entités intéressées. Cette responsabilité comprend l'examen et l'évaluation continus des plans de régularisation :

- a) L'efficacité des plans de régularisation existants pour gérer les niveaux et les débits d'eau dans le réseau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent, et les débits sortants du lac Supérieur par le passé et à l'avenir.
- b) L'examen de la façon dont le réseau peut évoluer avec le temps et si des modifications aux plans de régularisation peuvent être pertinentes pour réagir aux connaissances acquises, y compris aux nouveaux enjeux ou pour s'adapter aux conditions changeantes.
- c) Toute autre question demandée par les conseils de contrôle ou la CMI susceptible d'exercer une influence sur les décisions de gestion des eaux des conseils à long terme.

La Directive au Comité GAGL demande d'établir un plan de travail qui aidera les conseils internationaux à régler ces questions :

1. Dans quelle mesure les répercussions des niveaux et des débits d'eau représentés dans les modèles et les données actuels utilisés dans l'évaluation de la gestion des niveaux et des débits d'eau sont-elles pertinentes?
2. Les débits d'eau futurs seront-ils différents de ceux utilisés pour contrôler la gestion actuelle des débits et niveaux d'eau?

3. Comment les autres caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou socioéconomiques du réseau changent-elles avec le temps?
4. En quoi la gestion des niveaux et des débits d'eau entraîne-t-elle des avantages sur d'autres conditions physiques, chimiques, biologiques ou socioéconomiques?

Le plan de travail GAGL 2017 fait fond sur la planification initiale et des discussions tenues par le Comité en 2016 dans le but d'élaborer un cadre qui oriente l'évaluation des plans de régularisation futurs du Comité GAGL. Il clarifie en outre les produits et les priorités annuelles, en plus de cerner les rôles, les responsabilités et les besoins en ressources sur une base annuelle.

Portée et calendrier

Il s'agit du deuxième plan de travail préparé par le Comité GAGL. Il prend appui sur les travaux amorcés dans le plan de travail 2016 et s'inscrit dans le contexte d'un document stratégique plus général de moyenne durée (3 à 5 ans) élaboré dans le cadre des activités de l'Année 1. Le document de la stratégie à moyen terme de 3 à 5 ans présente les grandes lignes d'un cadre à trois niveaux et de la structure organisationnelle dans laquelle le Comité GAGL réalisera l'examen continu des plans de régularisation. Il dresse le contexte plus général alors que les plans de travail annuels fournissent les détails des tâches qui seront accomplies au cours d'une année donnée pour réaliser les objectifs plus généraux de la stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans. Le plan de travail annuel coïncide avec l'année financière américaine et le plan 2017 couvre la période qui s'échelonne du 1^{er} octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2017. Le plan de travail 2017 comprend un amalgame d'éléments reportés depuis le plan de travail 2016 et de nouvelles activités qui s'inscrivent dans le contexte de la stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans.

Cadre stratégique préliminaire pour l'examen des plans de régularisation

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan de travail 2016, le Comité GAGL a procédé à l'élaboration d'une stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans pour orienter les besoins à court et à long terme du Comité, tel que décrit dans la directive de 2015 relativement à l'examen et à l'évaluation des plans de régularisation existants. Le cadre proposé prévoit une approche par niveau. Une description détaillée des niveaux se trouve dans le document de la stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans. La Figure 1 illustre les liens entre les niveaux et leurs descriptions sont fournies ci-dessous :

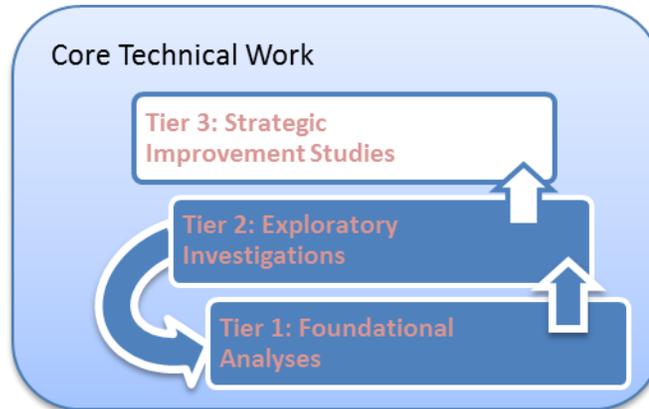


Figure 1 : Cadre à niveaux proposé pour le Comité GAGL

Les trois niveaux :

Niveau 1 : Analyses fondamentales : Analyse annuelle des exigences fondamentales pour l'examen continu des plans de régularisation et évaluation des priorités pour l'année à venir.

Niveau 2 : Analyses exploratoires : Études ciblées pour analyser des aspects particuliers d'un plan de régularisation et pour améliorer les indicateurs de rendement, les outils et les processus à l'appui des études d'amélioration stratégique et pour dégager des commentaires aux fins de l'analyse fondamentale.

Niveau 3 : Études d'amélioration stratégique : Évaluation complète du rendement relatif d'un ensemble de stratégies de régularisation de rechange pour produire de meilleurs résultats.

Chaque niveau exige des activités de sensibilisation et de mobilisation des intervenants afin de s'assurer que les produits sont accessibles, transparents et fiables. Ainsi, le plan de travail 2017 prévoit les activités et les produits requis pour appuyer le processus d'examen et d'évaluation du plan à trois niveaux, ainsi que des activités et des produits permettant d'assurer l'administration efficace du processus de gestion adaptative, y compris l'élaboration de procédures opérationnelles à long terme, sur une base continue, assorties d'activités de sensibilisation et de mobilisation.

Structure, rôles et responsabilités du Comité GAGL

Le document de la stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans décrit la structure, les rôles et les responsabilités des trois groupes de travail intégrés du Comité GAGL responsables d'exécuter les activités requises pour répondre aux exigences de la directive, ainsi que les activités précises à chacun des trois niveaux. Ces groupes de travail sont les suivants :

1. **Groupe de travail sur l'hydroclimat** – Ses travaux sont axés sur la compréhension et la réduction de l'incertitude relative aux « facteurs » primaires, à savoir, les dynamiques du système hydroclimatique, les répercussions sur les débits d'eau et d'autres facteurs secondaires (c.-à-d. vents, vagues, etc.) et les répercussions qui s'ensuivent sur les niveaux et débits d'eau.
2. **Groupe de travail sur les intérêts concernés** – Il est composé de trois sous-groupes couvrant les thématiques suivantes : i) intérêts opérationnels (navigation commerciale, hydroélectricité et utilisation de l'eau municipale et industrielle; ii) intérêts économiques non opérationnels (navigation de plaisance et côtière) et iii) intérêts environnementaux non opérationnels. Ces sous-groupes veillent à ce que les résultats des scénarios relatifs aux niveaux et aux débits d'eau sur les différents intérêts concernés puissent être mesurés et évalués.
3. **Groupe de travail sur l'évaluation et l'examen des plans** – Ce groupe de travail cherche à améliorer, enrichir, mettre à jour et utiliser les modèles et les outils qui servent à l'examen et à l'évaluation du rendement des plans de régularisation. Ce groupe intègre l'ensemble des données et connaissances scientifiques pour évaluer le rendement des plans de régularisation. Collectivement, ce groupe de travail appuie les activités requises pour déterminer si la gestion des niveaux et des débits d'eau peut entraîner des avantages sur d'autres facteurs physiques, chimiques, biologiques ou socioéconomiques.
4. **Soutien décisionnel** – Il ne s'agit pas d'un groupe de travail distinct, car ce rôle est assumé par les membres du Comité GAGL et les conseillers de la CMI, qui collaborent avec les conseils internationaux pour énoncer les objectifs du plan de régularisation et définir les critères décisionnels afin de déterminer à quel moment et comment une décision doit être prise par les conseils internationaux, pour recommander un changement au plan de régularisation à la CMI.

Le Comité GAGL assure la surveillance des groupes de travail et prête soutien et orientation pour ce qui est des questions transversales, y compris en offrant une orientation stratégique, des services de liaison avec les conseils internationaux et la CMI pour comprendre les répercussions des constatations et des produits du Comité GAGL, en plus d'établir des liens relativement aux activités de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL), de soutenir les communications externes avec les principaux intervenants par la sensibilisation et la mobilisation, de gérer l'information et d'assurer le contrôle de la qualité. La Figure 2 illustre la structure proposée telle qu'elle est décrite dans la stratégie à moyen terme sur 3 à 5 ans (remarque : la stratégie à moyen terme est toujours en cours d'examen).

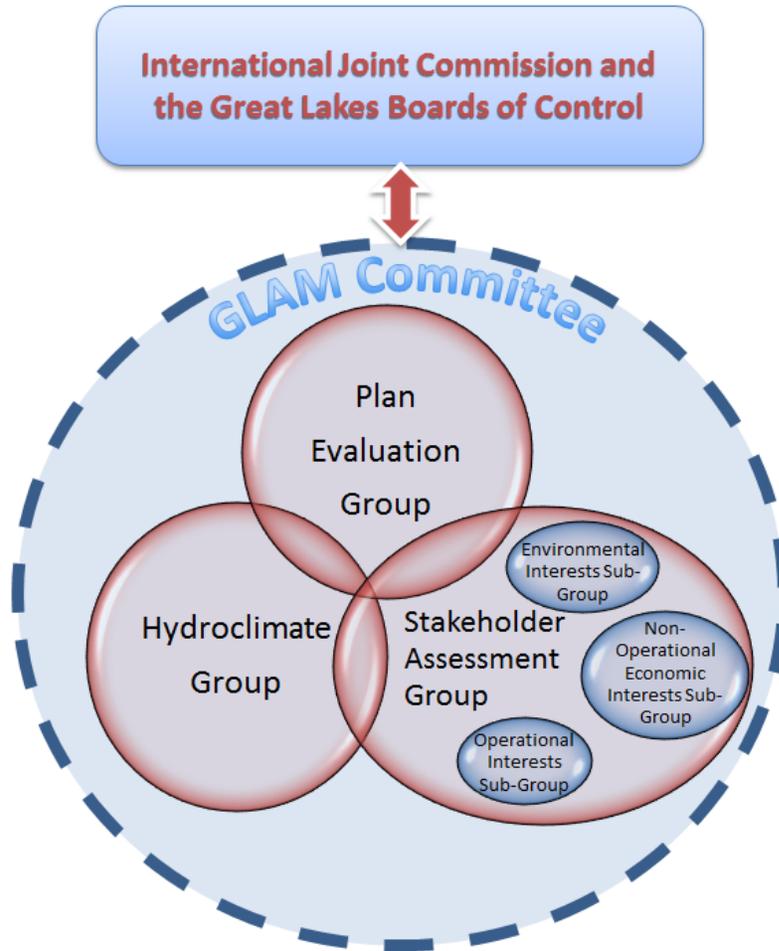


Figure 2 : Structure hiérarchique et organisationnelle proposée pour le GAGL

Plan de travail pour l'exercice 2017 – Descriptions du produit, calendriers et ressources

Le processus de gestion adaptative est un effort continu qui reconnaît les dynamiques du réseau. Même si ce plan de travail est établi dans le contexte d'une initiative à long terme et d'une période de rapport de 15 ans, il représente un sommaire des produits et tâches de gestion adaptative prioritaires à entreprendre ou amorcer à l'intérieur de la période qui s'échelonne du 1^{er} octobre 2016 jusqu'au 30 septembre 2017. Les tâches et les produits représentent un amalgame d'éléments reportés à partir du plan de travail 2016 de même que des activités nouvelles. Le Comité utilise les réussites et les leçons apprises de la mise en œuvre de son plan de travail pour l'Année 1 pour orienter les activités étayées dans le présent plan de travail.

Le plan de travail est divisé en deux sections. La **Section A** indique les produits que doivent livrer les groupes de travail proposés à l'appui de l'examen et de l'évaluation du plan. Les tâches sont divisées en fonction de leur niveau et du groupe de travail dont elles relèvent. La **Section B** décrit les activités d'administration et de surveillance du Comité GAGL requises pour gérer le Comité GAGL et appuyer tous les projets et la réalisation de gains d'efficience à long terme.

Les tâches précises indiquées dans le plan de travail représentent les activités que le Comité GAGL a considérées comme des priorités et qu'il croit pouvoir réaliser à l'aide de l'effectif disponible en tenant compte des attentes actuelles pour l'année à venir. Le Tableau 1 résume les attentes courantes relativement à la disponibilité des ressources indiquées pour le Comité GAGL à l'exercice 2017. Par ailleurs, certaines organisations mettent à la disposition du Comité des contributions en nature (RH). Ces contributions en nature ont été réparties entre l'ensemble des tâches indiquées.

Organisation	\$ US	\$ CAN
Soutien de la CMI (inclut les propositions soumises dans le cadre de l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques (IIBH)***)	187 000 \$	206 000 \$
Total :	187 000 \$	206 000 \$

Tableau 1 : Sommaire des ressources actuellement affectées (\$) aux activités du Comité GAGL à l'exercice 2017 (n'inclut pas les petits montants reportés du projet relatif aux terres humides à l'exercice 2016)**

***** Les ressources indiquées relevant de l'IIBH sont fondées sur les propositions qui ont été approuvées par la CMI. Toutefois, des ententes officielles sont requises pour chacun des projets avant que les fonds ne puissent être distribués. Si ces ententes officielles ne sont pas conclues, les fonds ne seront pas distribués.**

Le plan de travail inclut également une courte liste d'éléments additionnels qui dépassent la capacité actuelle du Comité GAGL, compte tenu des ressources courantes et des contributions en nature attendues. Le Comité pourra chercher des sources de soutien de rechange, par exemple des présentations supplémentaires dans le cadre de l'Initiative internationale sur les bassins hydrographiques (IIBH) ou solliciter du soutien additionnel d'autres organisations pour mener à bien son mandat.

Section A – Examen et évaluation du plan

Niveau 1 : Analyses fondamentales

Les principaux objectifs de niveau 1 pour le plan de travail de l'exercice 2017 consistent à mettre en œuvre les processus et les procédures appropriés au sein de chacun des groupes de travail pour effectuer les analyses fondamentales régulières et annuelles et mener les analyses d'échantillon

initiales, comme il est décrit dans les processus. La première partie de l'exercice sera consacrée à la planification, alors que l'autre partie sera consacrée à la mise en œuvre. Des détails sont présentés dans les descriptions de tâches suivantes :

Groupe de travail sur l'hydroclimat

2017-1.1 : Établir et mettre à l'essai des processus permettant d'effectuer les analyses fondamentales annuelles et régulières requises aux fins des évaluations hydroclimatiques.

La priorité du groupe de travail sur l'hydroclimat consiste à définir les exigences annuelles pour une analyse fondamentale de niveau 1. Le point de mire du facteur d'influence (niveaux et débits d'eau) est une évaluation annuelle de l'ensemble des facteurs hydrauliques et hydrologiques à l'appui des examens du plan, y compris les niveaux et débits d'eau et l'approvisionnement en eau, ainsi que les glaces, le vent, les vagues et les tempêtes, les débits des affluents, l'écoulement (p. ex. mauvaises herbes), etc. et l'identification de toute tendance observée ou de tout phénomène extrême singulier exigeant une étude additionnelle. Les détails des processus seront définis par le groupe de travail sur l'hydroclimat en consultation avec les autres groupes de travail et le Comité GAGL. Les composantes de cette analyse annuelle peuvent comprendre les suivantes :

- Collaboration avec le Comité de coordination et les représentants des plans de régularisation afin de produire un rapport sur les conditions hydrologiques et hydrauliques observées pendant l'année et pour maintenir une base de données renfermant les données hydrologiques et hydrauliques requises aux fins de l'examen et de l'évaluation des plans, notamment :
 - Fournir, sur une base continue, les évaluations et les mises à jour des ensembles de données hydrauliques et hydrologiques, y compris celles relatives aux niveaux d'eau, aux débits d'eau, aux apports nets du bassin (ANB), aux glaces, aux vents, aux vagues, aux températures de l'eau et à tout autre facteur jugé nécessaire pour que le Comité GAGL puisse procéder à l'examen et à l'évaluation, sur une base continue, du rendement des plans de régularisation;
 - une évaluation/mise à jour annuelle de l'occurrence de phénomènes extrêmes, des conditions des glaces et des données relatives aux vagues, et leur corrélation avec les niveaux d'eau;
 - une évaluation/mise à jour annuelle des hypothèses hydrauliques et hydrologiques et des liens utilisés dans les outils d'évaluation des plans existants pour simuler les niveaux et les débits d'eau dans les voies interlacustres et le fleuve Saint-Laurent, y compris pour ce qui est de l'écoulement, de la glace/des mauvaises herbes, des rapports niveaux/débits d'eau, des tributaires, etc.);
 - une évaluation des niveaux et des débits d'eau observés au regard du plan de régularisation courant et des conditions actuelles des ANB (c.-à-d. que s'est-il passé cette année?).
- Mettre à jour régulièrement les analyses statistiques relatives aux niveaux et aux débits d'eau (annuelles?).

- Exercer une surveillance annuelle dans le but de découvrir/faire ressortir toute recherche nouvelle ou autres mises à jour importantes liées à des changements physiques au réseau, y compris des tendances susceptibles d'influencer la gestion des niveaux et débits d'eau.
- Collaborer avec le groupe de travail sur les intérêts concernés afin de cerner d'autres paramètres hydroclimatiques clés requis aux fins du calcul de l'algorithme des indicateurs de rendement (p. ex. température de l'eau pour la pêche).
- Effectuer des mises à jour régulières des courbes de cote du fleuve Saint-Laurent et des voies interlacustres fondées sur des données hydrologiques et hydrographiques à jour.

Le groupe de travail aura besoin d'environ la première moitié de l'exercice pour établir l'ébauche des processus. Les autres mois seront consacrés à la mise à l'essai de la mise en œuvre des processus définis et au résumé des résultats et des leçons apprises à l'appui des examens annuels subséquents.

Produits :

- Document sommaire décrivant les processus utilisés pour effectuer les analyses fondamentales hydroclimatiques annuelles de niveau 1.
- Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse hydroclimatique de niveau 1 et les répercussions sur les processus à venir.
- Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018.

Groupe de travail sur les intérêts concernés

2017-1.2 : Établir et mettre à l'essai des processus pour effectuer les évaluations régulières requises pour comprendre les conditions de référence ainsi que les avantages et les répercussions rattachés aux niveaux et aux débits d'eau observés.

La priorité du groupe de travail sur les intérêts concernés est de définir les besoins annuels relativement aux analyses fondamentales de niveau 1. L'évaluation des résultats est axée sur les conditions actuelles et sur les avantages, les répercussions et les risques pour les différentes catégories d'entités intéressées à l'égard des niveaux et des débits d'eau observés. Les détails sur les processus seront précisés par le groupe de travail sur les intérêts concernés et ses sous-groupes en consultation avec les autres groupes de travail et le Comité GAGL. Les composantes de cette analyse annuelle peuvent comprendre les éléments suivants :

- Répertorier et documenter, sur une base annuelle, toute preuve observée, déclarée et non scientifique des avantages et des répercussions relativement aux niveaux et aux débits d'eau portés à l'attention des conseils internationaux, soulevés dans les médias et par la mobilisation des intervenants.
- Communiquer avec les intervenants pour mesurer en continu leur intérêt et déterminer si les effets des niveaux et des débits d'eau sont cernés de manière précise et appropriée, afin de déterminer comment il est possible d'améliorer ces mesures.

- Exercer une surveillance annuelle sur les éléments susceptibles d'exercer une influence sur la sensibilité des intérêts à l'égard des niveaux et des débits d'eau, et répertorier les priorités en vue d'études additionnelles;
- Incorporer toute donnée de surveillance compilée en cours d'année ou récemment dans les modèles d'évaluation.
- Évaluer les besoins en ressource pour exécuter les tâches des niveaux 1 et 2;
- Évaluer les besoins continus en matière de gestion de l'information.
- Évaluer l'ensemble de l'information fondamentale pour chaque catégorie d'intérêt, y compris pour ce qui est des références, de la surveillance, de la mobilisation, etc. pour déterminer toute mise à jour éventuellement requise, et porter les conclusions à l'attention du Comité GAGL, pour, éventuellement, en faire des priorités de niveau 2.

Le groupe de travail aura besoin d'environ la première moitié de l'exercice pour établir l'ébauche des processus. Les autres mois seront consacrés à la mise à l'essai de la mise en œuvre des processus définis et au résumé des résultats et des leçons apprises à l'appui des examens annuels subséquents.

Produits :

- Document sommaire décrivant les processus utilisés aux fins des analyses fondamentales des indicateurs de rendement annuels pour le niveau 1.
- Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse des indicateurs de rendement du niveau 1, et les répercussions pour les processus à venir.
- Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018.

Groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans

2017-1.3 : Établir et mettre à l'essai des processus pour effectuer des analyses fondamentales annuelles régulières requises aux fins des évaluations continues du rendement des plans de régularisation actuels.

La priorité du groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans est de définir les exigences annuelles aux fins des analyses fondamentales de niveau 1. L'analyse utilisera les modèles et les outils d'évaluation existants pour évaluer le rendement des plans de régularisation actuels selon les conditions qui prévalaient dans un passé récent. Les détails des processus seront définis par le groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans en consultation avec les autres groupes de travail et le Comité GAGL. Les composantes des analyses fondamentales régulières, ordinaires, requises aux fins de l'examen continu des plans de régularisation actuels dans les conditions existantes peuvent comprendre ce qui suit :

- Travailler de près avec le groupe de travail sur l'hydroclimat et le groupe de travail sur les entités intéressées afin d'assurer l'alignement continu de leurs travaux aux exigences du Comité GAGL relatives à l'évaluation et à l'examen des plans, et intégrer tout nouvel outil, toute

nouvelle constatation, donnée ou autre information générée par ces groupes au processus d'examen et d'évaluation continu des plans.

- Utiliser les outils et les modèles existants, et les adapter à la tâche nécessaire, au besoin, de concert avec les indicateurs de rendement courants et mis à jour pour évaluer les répercussions/avantages, au regard des plans de régularisation courants, dans les dernières années afin de mesurer à la fois les résultats « absolus », et le rendement relatif par comparaison à des niveaux de référence mesurés.
- Comparer les résultats provenant des observations des niveaux et des débits d'eau (c.-à-d. les plans de régularisation actuels avec les écarts réels mesurés par le conseil) par rapport aux résultats simulés avec :
 - des plans de régularisation existants, avec écarts, pour évaluer l'exactitude des résultats simulés;
 - les plans de régularisation existants, sans écart, pour évaluer l'effet des écarts sur les résultats;
 - des plans de régularisation de rechange proposés ou antérieurs; c.-à-d. le Plan 1977-A pour le lac Supérieur, comme plan récemment remplacé, et le Plan 2014 pour le lac Ontario, le plan courant recommandé de la CMI.
- Examiner les résultats de la simulation au regard de toute donnée et de toute information pertinente provenant du groupe de travail sur les intérêts concernés afin de déterminer si les indicateurs de rendement actuels permettent de cerner efficacement les résultats, et indiquer toute étude éventuellement prioritaire, menée au niveau 2, susceptible d'améliorer le rendement.

Le groupe de travail aura besoin d'environ la première moitié de l'exercice pour établir l'ébauche des processus. Les autres mois seront consacrés à la mise à l'essai de la mise en œuvre des processus définis et au résumé des résultats et des leçons apprises à l'appui des examens annuels subséquents.

Produits :

- Document sommaire décrivant les processus pour les analyses fondamentales aux fins de l'évaluation et de l'examen des plans annuels de niveau 1.
- Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse à des fins d'évaluation et d'examen des plans de niveau 1, et répercussions pour les processus à venir.
- Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018.

Niveau 2 : Analyses exploratoires

Les tâches du plan de travail de niveau 2 définies pour l'exercice 2017 sont axées sur la réduction des incertitudes dans les estimations des apports nets du bassin des Grands Lacs, l'amélioration des outils de simulation particuliers des indicateurs de rendement et hydroclimatiques, la compilation de données sur le terrain pour réunir des données de référence et valider les modèles existants et l'évaluation de certains aspects du rendement des plans de régularisation le long de la rivière St. Marys. Certaines de

ces tâches ont été reportées à partir du plan de travail 2016 alors que d'autres sont de nouveaux projets. Les détails sont fournis dans les descriptions de tâches suivantes :

Groupe de travail sur l'hydroclimat

2017-2.1 : Simulations rétrospectives élargies du GEM et CaPA des composantes relatives à l'approvisionnement en eau du bassin des Grands Lacs et des cours d'eau qui traversent la frontière entre le Canada et les États-Unis (IIBH)

Le Canadian Precipitation Analysis (CaPA) est un modèle de précipitation rectangulaire opérationnel presque en temps réel d'Environnement Canada disponible depuis avril 2011 pour l'Amérique du Nord. Le CaPA a suscité beaucoup d'enthousiasme dans la région des Grands Lacs en raison de sa capacité unique de saisir quelques-unes des caractéristiques des précipitations propres à la région des Grands Lacs, en particulier les événements de convection peu profonde organisés qui sont responsables des tombées de neige résultant de « l'effet des Grands Lacs ». En effet, comme il utilise un champ d'arrière-plan provenant du modèle atmosphérique du Modèle global environnemental multiéchelle (GEM), il peut représenter les effets que le lac a sur les régimes de précipitations, une donnée très difficile à cerner à l'aide du réseau de mesure des précipitations existant, car il est entièrement fondé sur les mesures au sol.

L'Étude internationale des Grands Lacs d'amont (EIGLA) a démontré que le GEM et CaPA peuvent être utilisés de concert pour connaître les apports nets du bassin sur une échelle mensuelle pour les Grands Lacs.

L'une des limites du CaPA a toujours été sa courte période de disponibilité opérationnelle, de sorte qu'il est difficile de calculer les anomalies significatives, lesquelles sont utiles lorsqu'on désire expliquer les variations des niveaux d'eau dans les Grands Lacs. Une analyse rétrospective de 15 km a été produite dans le cadre de l'EIGLA et remonte jusqu'à juin 2004. À l'époque, les coûts rattachés à l'exécution du GEM de façon rétrospective étaient jugés trop élevés. En outre, ECCC n'avait pas accès à certains des ensembles de données requis. Au cours de l'exercice 2015-2016, une validation de conception a été effectuée et a démontré qu'il était maintenant possible de faire remonter les simulations rétrospectives des modèles CaPA et GEM jusqu'à 30 ans : les ensembles de données ont été acquis et le délai de calcul a été considérablement écourté. Une stratégie de mise en œuvre a été proposée et permettrait de produire des simulations rétrospectives en parallèle pour six périodes de cinq ans. Les résultats pourraient être achevés en quelques mois si un nombre suffisant d'UCT était dédié au projet (on parle ici de quelques milliers d'UCT). Étant donné qu'ECCC recevra un nouveau superordinateur avant la fin de l'exercice 2016-2017, la solution la plus efficiente semble celle d'attendre que cet ordinateur devienne entièrement opérationnel avant d'amorcer la production des simulations rétrospectives sur 30 ans. Dans le cadre du projet actuel, le Comité propose de peaufiner la méthodologie sur une période d'évaluation de deux ans, puis de produire la simulation rétrospective pour une période de cinq ans.

Ce projet, approuvé par l'IIBH, appuie directement les efforts du Comité GAGL visant à améliorer la mesure et la compréhension de chacune des composantes de l'approvisionnement en eau et à réduire l'incertitude relative aux conditions hydrologiques, ce qui permettrait éventuellement d'établir de meilleures prévisions et d'améliorer les règles de la régulation.

À la demande de la CMI, la méthodologie du projet sera aussi appliquée à l'extérieur du bassin des Grands Lacs, dans d'autres cours d'eau transfrontaliers le long de la frontière canado-américaine.

Produits :

- Analyse détaillée de la qualité de la simulation rétrospective sur une période de deux ans.
- Représentation rectangulaire des données des modèles GEM et CaPA pour une période de cinq ans.
- Rapport résumant les méthodes et résultats du projet.

2017-2.2 : Élaboration d'un modèle statistique pour clore le bilan hydrique des Grands Lacs (IIBH)

Le projet approuvé par l'IIBH vise à développer un nouveau compte rendu historique du ruissellement mensuel, de l'évaporation sur les lacs, des précipitations sur les lacs et des débits des voies interlacustres pour chacun des Grands Lacs en utilisant un nouveau modèle statistique qui (en dépit de la reconnaissance express de biais et d'incertitude) rapproche les écarts entre les estimations fondées sur un modèle et celles fondées sur des mesures de chaque composante, tout en rapprochant le bilan hydrique des Grands Lacs. Le projet proposé facilitera la compréhension des incertitudes clés dans les estimations fondées sur des modèles et des mesures pour chaque composante de l'alimentation en eau. Les résultats de ce projet contribueront à améliorer la compréhension sous-jacente de la façon dont chaque composante des apports nets du bassin (ANB) contribue aux niveaux d'eau observés. En retour, le projet fournira une orientation importante à l'appui d'une recherche davantage axée sur les facteurs qui induisent les contributions observées. Les travaux aideront le Comité GAGL à définir de meilleures façons d'utiliser l'information relative à l'approvisionnement en eau et les résultats du modèle (y compris les modèles relatifs aux changements climatiques) pour mettre à l'essai les scénarios de gestion de l'eau existants et les scénarios de recharge à la grandeur du bassin des Grands Lacs.

Ce projet devrait permettre de produire les premières estimations complètes du budget hydrique des Grands Lacs qui clôt, de façon systématique, le bilan hydrique entier, tout en tenant compte des biais et des incertitudes qui caractérisent la mesure. Plus important peut-être encore, en plus de permettre de produire un nouvel ensemble d'estimations, ce projet permettra d'établir un cadre de modélisation conçu pour incorporer les perceptions qualitatives de mesure des incertitudes qui peuvent être incorporées, à l'aide d'un processus de mise à jour Bayésienne, dans les estimations finales. En outre, les estimations du budget d'eau nouvellement mises au point devraient fournir une base décisionnelle plus robuste (par comparaison aux estimations précédentes) non seulement parce qu'elles incluent une expression d'incertitude (une lacune dans le processus décisionnel observée depuis des décennies), mais aussi parce qu'elles fournissent une explication complète des changements dans les niveaux d'eau,

d'un mois à l'autre. Aucune approche comparable en matière de modélisation n'a été appliquée de façon systématique aux Grands Lacs dans aucune période historique.

Le projet contribuera à établir le budget d'eau régional sur des bases mensuelle et interannuelle, et représente une étape charnière importante vers la réponse au besoin de longue date, en ce qui concerne les Grands Lacs, de pouvoir établir une différenciation claire et défendable entre les facteurs hydrologiques, climatologiques, géologiques et anthropogéniques sous-jacents aux variations saisonnières et à long terme dans le bassin des Grands Lacs.

Produits :

- Séries de données chronologiques mensuelles sur le ruissellement, l'évaporation sur les lacs, sur les précipitations sur les lacs et sur l'apport du flux des voies interlacustres pour chaque lac, en remontant jusque vers 1950.
- Un rapport sommaire décrivant le déroulement du projet, la description du modèle statistique, l'apport des intervenants, les résultats et les répercussions et toute application éventuelle.

Groupe de travail sur les intérêts concernés

2017-2.3 : Évaluer l'algorithme des prés marécageux.

Il s'agit de la suite d'une tâche amorcée dans le plan de travail de 2016 du Comité GAGL (tâche 2016-1.2) en utilisant une combinaison de ressources en nature et financières de la section américaine de la CMI, dans le cadre de l'IIBH. L'indicateur de rendement des prés humides et marécageux a été une composante cruciale de l'évaluation des options de plan de régularisation des niveaux d'eau pour le lac Ontario et le fleuve St-Laurent; aussi, il est important de valider et d'améliorer l'approche de modélisation.

Cette tâche consiste à comparer le type de plantes qui croissent dans les zones humides du lac Ontario aux types prévus par le Modèle intégré de réponse écologique (MIRE) utilisé dans l'étude sur le lac Ontario et le fleuve St-Laurent, et à déterminer si les prévisions du MIRE sont validées par les données.

La validation comportera trois parties :

1. Utiliser l'algorithme enchâssé dans le MIRE et les niveaux réels d'eau du lac Ontario de 1945 à 2014, afin de calculer des séries chronologiques d'élévations annuelles désignées A, B, C, D, E, F et G. Ces élévations lettrées sont définies par les niveaux antérieurs du lac Ontario. Par exemple, pour toute année donnée, la lettre « B » représente l'élévation qui n'a pas inondé au cours des dix dernières années, étant entendu que le terme « inondé » signifie sous eaux dormantes pendant deux à trois trimestres. La lettre indicatrice des élévations peut en retour être utilisée de concert avec des courbes d'élévation de surface pour prédire les zones couvertes de hautes terres, les prés marécageux, la végétation émergente et submergée chaque année. Par exemple, l'élévation du fond de la zone de prés marécageux prédominante est désignée par la lettre « C ».

2. Utiliser les données relatives à la végétation contrôlées pour déterminer les zones « réelles » de hautes terres, de prés marécageux, de végétation émergente et submergée chaque année, puis
3. Comparer les deux et déterminer si l'algorithme devrait être corrigé à la lumière des données probantes fournies par les nouvelles données sur la végétation.

En mars 2016, un atelier initial a été donné pour décrire les méthodes qu'il est possible d'utiliser pour synthétiser les données existantes et effectuer des comparaisons avec les résultats du modèle prévisionnel des zones humides. Après cet atelier, le personnel de l'organisation s'est affairé à mettre à jour la modélisation des terres humides, et à préparer le modèle pour qu'il puisse être utilisé aux fins de la synthèse des données. Dans le cadre de la tâche de l'exercice 2017, l'équipe du projet s'efforcera d'intégrer les données synthétisées sur les zones humides et de comparer les produits du modèle avec les données sur le terrain. Une fois que les données auront été contrôlées et que la comparaison entre les données issues du modèle et mesurées sur le terrain aura été effectuée, un deuxième atelier réunissant des experts pourra être tenu pour présenter et analyser les constatations. L'objectif est de produire un rapport de projet sommaire d'ici la fin de décembre 2016.

Produits :

- Un outil de modélisation fondé sur Excel qui incorpore les données de surveillance des zones humides récemment observées et permet l'évaluation au regard des niveaux d'eau réels par comparaison aux résultats de l'indicateur de rendement prévu issu des modèles prévisionnels existants utilisés dans la région du lac Ontario et du fleuve St-Laurent.
- Transfert des connaissances spécialisées sur les outils d'évaluation des entrepreneurs aux organismes gouvernementaux.

2017-2.4 : Surveillance de l'habitat humide côtier sur le lac Ontario – le fleuve St-Laurent dans l'État de New York – études de site (IIBH).

Il est important de contrôler les variations des habitats humides côtiers par rapport à l'élévation des eaux afin de distinguer l'influence de la gestion du niveau d'eau d'autres facteurs d'influence sur l'habitat comme les espèces envahissantes, les altérations aux zones de haute terre adjacentes ou d'autres changements dans l'apport hydrologique. La surveillance des dynamiques entre l'élévation des eaux et les terres humides permet de mettre au point des modèles améliorés pour contrôler de quelle façon les terres humides réagissent à la gestion du niveau de l'eau en mesurant plus précisément le délai de réponse de la végétation et l'importance de l'effet d'événements comme des inondations ou l'assèchement. Ce projet permettra de mieux comprendre la relation entre l'élévation des eaux, la végétation et les délais avec une plus grande précision.

Ce projet, appuyé par l'IIBH, permettra de dégager des renseignements détaillés sur la végétation à l'échelle communautaire par rapport à l'élévation des eaux dans 16 milieux humides côtiers du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent du côté américain de la frontière, ce qui viendra compléter les efforts déployés antérieurement au Canada (p. ex. tâche 2016-1.1 du GAGL). Le travail proposé est conforme à des travaux connexes menés dans les milieux humides d'Ontario et permettra d'élaborer une évaluation

binationale de l'état des milieux humides à la grandeur du lac. Ces données peuvent être utilisées à l'appui de la gestion adaptative des dynamiques exerçant une influence sur le niveau d'eau du lac et peuvent être intégrées à la modélisation de la végétation des milieux humides à l'échelle communautaire (c.-à-d. préciser les données du Modèle intégré de réponse écologique (MIRE) et valider les extrants) qui a été élaborée pour les besoins de l'étude de la CMI sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent (LOSLR).

Produits :

- Rapport sommaire décrivant les méthodes d'échantillonnage, les sites et les résultats de l'analyse de l'étude sur place des milieux humides.

2017-2.5 : Surveillance de l'habitat humide côtier du lac Ontario – fleuve Saint-Laurent dans l'État de New York – Imagerie (IIBH).

Les objectifs de ce projet de l'IIBH sont d'acquérir des images aériennes à haute résolution des conditions de végétation maximisées (août-septembre 2017) pour 16 milieux humides côtiers du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent, d'utiliser le SIG pour cartographier les types de végétation de ces milieux humides pour évaluer les similitudes et les différences dans l'étendue des zones humides à partir de produits de cartographie équivalents produits en 2012 et en 2014. Ces travaux viendront compléter l'initiative de collecte prévue d'imagerie aérienne de milieux humides côtiers du côté de l'Ontario pour permettre l'élaboration d'une évaluation binationale à la grandeur du lac de l'état actuel des terres humides côtières du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Ces données peuvent être utilisées à l'appui de la gestion adaptative des dynamiques exerçant une influence sur le niveau d'eau du lac et être intégrées dans la modélisation de la végétation des terres humides de l'indicateur d'étendue des prés marécageux pour la région du lac Ontario – fleuve Saint-Laurent (LOFSL). L'étude LOFSL tient pour acquis que l'indicateur de rendement du pré marécageux est l'une des principales mesures pour évaluer l'environnement. Ainsi, la surveillance de cet indicateur est une partie importante de la gestion adaptative du niveau de l'eau. Il est important de surveiller le changement dans l'étendue des habitats humides côtiers pour comprendre l'importance du changement qui se produit dans l'environnement et comment celui-ci peut être lié à la régularisation du niveau d'eau du lac. Le suivi des changements sur le plan spatial nous aide aussi à comprendre comment les forces locales (comme l'action des vagues, la sédimentation ou la propagation des espèces envahissantes) peuvent exercer une influence sur des changements observés.

Produits :

- Rapport sommaire décrivant les méthodes d'échantillonnage, les sites et les résultats pour l'analyse d'imageries des terres humides.

2017-2.6 : Mise à jour du code bidimensionnel du modèle MIRE pour le cours inférieur du fleuve Saint-Laurent (IIBH).

Les indicateurs de rendement environnemental (IR) du cours inférieur du fleuve Saint-Laurent (MIRE-2D) sont une composante essentielle de l'évaluation des plans de régularisation du niveau d'eau pour le bassin du lac Ontario – fleuve Saint-Laurent, et sont importants pour maintenir une perspective de gestion adaptative. Ces indicateurs de rendement ont été créés, programmés et utilisés dans le cadre de l'étude sur le lac Ontario – fleuve Saint-Laurent (LOFSL) et ont été utilisés à de nombreuses reprises depuis pour l'évaluation du nouveau plan et d'autres applications dans le fleuve. Ces 40 indicateurs de rendement représentent 14 composantes différentes de l'écosystème; ils sont utilisés pour quantifier l'effet des modifications du débit/niveau pour plusieurs ressources fauniques et florales.

La section de l'hydrologie et de l'écohydraulique d'ECCC était la principale entité d'enquête (de concert avec plusieurs partenaires responsables des travaux sur le terrain) responsable de la création, de la validation et de la tenue de ces indicateurs de rendement sur le cours inférieur du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, la version avec laquelle ils ont été codés (vb.Net 2008) n'est plus prise en charge. Ainsi, ces indicateurs de rendement deviennent rapidement obsolètes et il est impératif de les mettre à jour. La section de l'hydrologie et de l'écohydraulique d'Environnement Canada a migré vers PYTHON dans les cinq dernières années, et l'un des avantages rattachés à cette migration est que PYTHON peut être exécuté à la fois sur les systèmes d'exploitation Windows et Linux, les appareils disponibles sur le marché de même que sur les appareils du Centre météorologique canadien (CMC).

La section de l'hydrologie et de l'écohydraulique d'ECCC mettra à jour les indicateurs de rendement du cours inférieur du Saint-Laurent, notamment, elle accomplira les tâches suivantes :

- Redéfinir des applications orientées objet pour chaque IR existant.
- Recoder les 40 IR de vb.net à *PYTHON*, y compris vérifier la qualité (c.-à-d. les résultats obtenus devraient être les mêmes qu'ils étaient avant d'être recodés).
- Recoder les applications qui sont associées à l'entrée de données nécessaire pour exécuter les modèles (transformation du débit/niveau d'eau, préparation de données spatiales et temporelles, etc.).

Le langage cible est *PYTHON 2.7*, qui est stable et très bien documenté. *PYTHON 2.7* répond aux exigences opérationnelles des superordinateurs du CMC, et sera pris en charge dans un avenir prévisible.

En outre, l'intégration de nouvelles séries chronologiques sur le niveau/débit d'eau (nouveaux plans de régularisation), la coordination des différentes étapes de calcul, la vérification spatiale et la gestion des résultats sont actuellement des tâches laborieuses pour le personnel. La mise en œuvre de ce programme optimisera de façon considérable le processus et réduira le délai requis pour utiliser le système.

Ainsi, l'application créée dans le cadre de ce projet visera à optimiser :

- l'intégration de nouvelles séries chronologiques :
 - intégrer les séries chronologiques dans le format interne du système MIRE-2D;
 - vérifier (variation de temps, niveaux d'eau réalistes) et comparer les séries chronologiques à celles existantes.

- La coordination de la séquence de calcul de tous les modèles permettant la création de résultats explicites sur le plan spatial à des fins de vérification et de distribution;
- le stockage des résultats finaux dans un format qui permet de répondre aux besoins relatifs à la modélisation pour la gestion adaptative (résultats distribués sur le plan spatial, vérification des résultats, vérification par rapport aux faits, etc.).

Le produit final devrait prendre la forme d'un « système presque automatisé » qui regroupe : 1) l'intégration de nouvelles séries chronologiques, 2) des calculs d'IR et 3) la production de résultats finaux. Le système réduira considérablement le temps requis pour évaluer les nouveaux plans de régularisation ou les observations sur le terrain aux fins de l'évaluation et de la validation de modèles. Des mises à jour permettront aussi de s'assurer que les IR existants sont compatibles avec les langages de programmation actuels et seront pris en charge. En outre, les travaux seront coordonnés par les membres du Comité GAGL afin de s'assurer que l'extrait du modèle permet d'effectuer des comparaisons avec d'autres indicateurs de rendement du lac Ontario.

Cette mise à jour majeure sera effectuée par le personnel de la section de l'hydrologie et de l'écohydraulique d'ECCC et des entrepreneurs externes. La section canadienne de la CMI fournira du financement au titre de l'IIBH pour appuyer ce projet.

Produits :

- Un modèle mis à jour du MIRE-2D du cours inférieur du fleuve Saint-Laurent.

Exercice 2017-2.7 : Modèle FEPS - mise à jour fondée sur l'information relative à la protection des rives (vérification de l'IR).

Cette tâche fait fond sur le travail amorcé dans le cadre du plan de travail 2016 du Comité GAGL (tâche 2016-2.3) où des données sur la hauteur de protection des rives propres à des sites en particulier pour plusieurs structures sur la rive américaine du lac Ontario ont été entrées dans la base de données du Système de prévision des crues et de l'érosion (FEPS). L'entretien aux fins de la protection du littoral du lac Ontario est l'indicateur de rendement côtier du FEPS qui s'est avéré le plus sensible aux différences entre les plans de régularisation candidats lors de l'étude LOFSL. Les élévations des structures de protection riveraines existantes sont estimées dans la base de données du FEPS, tout comme les caractéristiques de conception des structures de remplacement lorsque la protection des rives existante échoue dans le modèle. L'analyse de la sensibilité des résultats relatifs à la protection des rives donne à penser que l'échec de protection des rives est sensible à l'élévation du niveau de l'eau utilisée dans le modèle, et que la vérification de la conception des niveaux d'eau pour les structures de protection des rives de remplacement et existantes conférerait une validité accrue aux hypothèses utilisées dans le modèle. Après l'étude LOFSL, le NY State DEC et l'USACE ont effectué des levées sur le terrain à plusieurs emplacements le long de la rive sud du lac Ontario afin de colliger des données sur les types de protection des rives, la qualité et la hauteur des structures par comparaison aux principales hypothèses contenues dans la base de données du FEPS. Les données ont été communiquées à l'USACE

dans le rapport de 2016 du Comité GAGL et la qualité des données a ensuite été contrôlée et elles ont été formatées afin de pouvoir les inclure dans la base de données du FEPS. Par ailleurs, le personnel de l'USACE s'est efforcé de se familiariser avec le modèle et le personnel de l'USACE et d'ECCC a effectué plusieurs essais de sensibilité pour vérifier les hypothèses du modèle en fonction des données réelles mesurées. Une version préliminaire d'un sommaire des comparaisons a été élaborée et sera examinée par le Comité GAGL. L'examen et les mises à jour connexes se poursuivront jusque vers décembre 2016 afin de s'assurer que les membres du GAGL, et les associés qui le désirent, font part de leurs commentaires sur les premiers résultats.

Produits :

- Rapport sommaire décrivant la comparaison des résultats du modèle du FEPS en utilisant les hypothèses du modèle de référence et l'information relative à la structure propre à un site en particulier (levées sur les lieux).

2017-2.8 : Définition détaillée des exigences pour élaborer un modèle écohydraulique de la rivière St. Marys et application du prototype à la région des rapides de la St. Marys (IIBH).

Le projet soutenu par l'IIBH prévoit la définition d'une portée des travaux détaillée en vue d'un modèle intégré de réponse de l'écosystème avec simulation hydraulique bidimensionnelle (MIRE-2D) appliquée à la rivière St. Marys, et une application du prototype initial de ce modèle à la région des rapides de la St. Marys, étalonnée/validée pour un nombre limité de scénarios hydrologiques. Le projet prévoit plusieurs objectifs : identification des objectifs cruciaux pour le modèle et des indicateurs de rendement appropriés (p. ex. habitat de fraie désirable pour l'esturgeon jaune, pêche récréative/salmonidés; taux de fraie de la lamproie marine); compilation et documentation de l'ensemble des données et des modèles actuellement disponibles qui pourraient être utilisés à l'appui de ce travail; cerner les lacunes dans l'information et les stratégies éventuelles ou les projets susceptibles de devoir être mis en œuvre pour répondre à ces besoins et exigences en matière de données additionnelles; développement d'une version prototype du modèle à partir de l'information disponible pour la région des rapides de la St. Marys. Ce prototype sera fondé sur le modèle hydrodynamique bidimensionnel existant en cours de développement par l'USACE-Detroit, qui pourra être élargi pour les besoins de la rivière St. Marys au complet et un plus grand nombre de scénarios d'approvisionnement en eau (observés et prévus).

Produits :

- Exigences relatives à la portée pour un modèle MIRE-2D pour les rapides de la St. Marys.
- Version prototype du modèle MIRE-2D pour les rapides de la St. Marys illustrant l'application possible et la documentation connexe.

2017-2.9 : Travaux de référence sur le roseau commun (phragmite) sur le lac Ontario (IIBH).

Le roseau commun est une graminée vivace exotique et invasive qui peut atteindre jusqu'à cinq mètres. Cette espèce eurasiennne a envahi les habitats humides dans l'est de l'Amérique du Nord et on le retrouve souvent dans les fossés en bordure de route. Le roseau commun représente une menace grave

à la biodiversité, car il fait concurrence aux plantes indigènes et offre un habitat faunique relativement pauvre. Une fois introduit dans une région, il devient habituellement bien établi et il est extrêmement difficile à contrôler ou à éradiquer. Bien qu'il n'existe aucune carte à échelle fine détaillée de la végétation dans les terres humides côtières du lac Ontario, il y a un consensus chez les spécialistes des terres humides côtières que le roseau commun est beaucoup moins répandu dans le lac Ontario que dans les lacs Érié et Huron. On ne sait pas si le plan de régularisation du niveau d'eau du lac Ontario a contribué à résister à l'établissement du roseau commun, ou si la prolifération naturelle n'a simplement pas eu lieu. L'absence de prolifération naturelle soulève des questions parce que l'on croit que le roseau commun a été introduit sur le littoral est et s'est répandu vers l'ouest. On a émis l'hypothèse que le vaste peuplement de quenouilles dans le lac Ontario, suivant la mise en œuvre du plan de régularisation, peut avoir empêché l'établissement du roseau commun étant donné que ces deux taxons partagent une niche hydrologique semblable. L'étude permettra de compiler des données afin de mieux comprendre la colonisation du roseau commun et sa propagation dans les terres humides sélectionnées autour du lac Ontario.

Cette étude appuyée par l'IIBH portera sur deux catégories principales de terres humides côtières du lac Ontario 1) les terres humides sur lesquelles le plan de régularisation du niveau d'eau a une influence directe (c.-à-d. connexion permanente des eaux de surface avec le lac) et 2) les terres humides dont les plans de régularisation du niveau d'eau n'ont pas exercé une influence directe (c.-à-d. terres humides sur le littoral sans connexion permanente des eaux de surface au lac; p. ex. cordon littoral permanent ou dynamique, terres humides endiguées). La mesure dans laquelle le roseau commun sera cartographié dans les terres humides sélectionnées dans chaque catégorie. L'objectif est de générer des données de référence sur l'étendue du roseau commun dans certaines terres humides précises du lac Ontario afin de faciliter l'évaluation d'éventuels changements.

Produits :

- Délimitations du SIG de l'étendue du roseau commun dans certaines terres humides côtières du lac Ontario sur la rive canadienne.
- Un rapport de projet final résumant les méthodes et les principaux résultats.

2017-2.10 : Élaborer un processus d'établissement des priorités dans les indicateurs de rendement pour orienter les efforts futurs de mise à jour des IR.

Le Comité GAGL continuera de devoir établir la priorité dans les travaux relatifs aux indicateurs de rendement conciliant les besoins de multiples groupes d'intérêt et géographiques en utilisant ses ressources limitées. Cette tâche vise à préciser une stratégie pour intégrer l'information disponible et cerner les priorités relatives aux mises à jour des indicateurs de rendement existants, et à l'élaboration de nouveaux indicateurs. La mise au point de ce processus exigera des discussions et des échanges entre le groupe de travail sur les intérêts concernés, le groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans et le Comité GAGL plus général. La mise au point de ce processus s'amorcera au début de 2017 et sera achevée à temps pour orienter l'élaboration du plan de travail 2018.

Produits :

- Stratégie (processus) et critères pour établir les priorités dans les travaux relatifs aux indicateurs de rendement.

Groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans

2017-2.11 : Soutien de programme pour les besoins de la mise à jour du modèle Coordinated Great Lakes Regulation and Routing Model.

L'objectif général de ce projet appuyé par l'IIBH est d'élaborer un nouveau cadre de modélisation numérique coordonné, faisant autorité, qui permettra de simuler de manière efficiente et précise les niveaux d'eau et les débits des voies interlacustres dans le système des Grands Lacs, à partir de scénarios d'apport nets du bassin définis par l'utilisateur et de stratégies de régularisation du débit de recharge. Un objectif secondaire connexe et important de ce projet consiste à s'assurer que le nouveau modèle est bien documenté et facilement accessible, et qu'il peut aisément être utilisé pour une large gamme de fins opérationnelles et de recherche et par une grande diversité d'utilisateurs, y compris des organismes gouvernementaux, des chercheurs universitaires, des experts-conseils du secteur privé, etc.

Le nouveau modèle de laminage et de régularisation remplacera le modèle actuel Coordinated Great Lakes Regulation and Routing Model (CGLRRM), utilisé depuis les années 1990, mais qui est mal documenté et devient de plus en plus désuet et difficile à utiliser. Lors de sa 95^e réunion les 20 et 21 novembre 2013, le Comité de coordination des données hydrauliques et hydrologiques de base sur les Grands Lacs a accepté de mettre sur pied un sous-comité spécial sur le modèle de laminage et de régularisation (MLR) responsable d'élaborer un modèle de régularisation et de laminage hydrologique mis à jour et amélioré pour les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent. Le Comité de coordination avait cerné le besoin de remplacer le modèle parce que plusieurs problèmes avaient été détectés dans le modèle courant, y compris la nature complexe du cadre du modèle qui le rend inaccessible à de nombreux utilisateurs potentiels, le manque de souplesse pour ce qui est de la mise à l'essai d'autres scénarios de régularisation ou les altérations aux propriétés hydrauliques des voies interlacustres, et des préoccupations techniques liées au code de régularisation désuet du lac Ontario, des hypothèses non réalistes (p. ex. conditions constantes stables pour une période de simulation entière) et le manque de souplesse en matière de manipulation des données et de définition des temps de simulation. Le sous-comité MLR réunit plusieurs employés qui participent directement aux travaux du Comité de gestion adaptative des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (GAGL) et aux conseils internationaux de contrôle des Grands Lacs.

L'objectif principal de ce projet est d'élaborer un cadre de modélisation numérique flexible, efficient et relativement simple qui pourra être utilisé pour simuler les niveaux et débits d'eau dans les grands lacs selon des stratégies de régularisation diverses et des scénarios d'approvisionnement en eau futurs. Le nouveau modèle sera développé pour répondre aux besoins d'une panoplie d'utilisateurs. Par exemple, il sera utilisé par les membres du Comité GAGL pour simuler les niveaux et débits d'eau des Grands Lacs

selon des stratégies de régularisation de recharge et des scénarios d'approvisionnement en eau futurs, ainsi que des conditions climatiques changeantes, et permettra d'évaluer leurs répercussions; lesquelles représentent toutes des dispositions clés de la directive reçue par le Comité GAGL de la part de la CMI. Le nouveau modèle sera aussi utilisé pour satisfaire aux dispositions prévues dans les ordonnances d'approbation des conseils internationaux de contrôle du lac Supérieur, qui exécutent le plan 2012 en utilisant le modèle CGLRRM actuel, et le conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent qui exécute le Plan 1958-D en utilisant les outils de recharge mis au point par les organisations (principalement l'USACE et ECCC) et par ces conseils internationaux et organismes (encore une fois, principalement l'USACE et ECCC) pour prévoir les niveaux et les débits d'eau selon différents scénarios d'approvisionnement en eau. Le cadre sera entièrement documenté dans un document de conception technique et un manuel de l'utilisateur à l'usage du sous-comité sur le MLR, le Comité GAGL et les conseils internationaux de contrôle. En outre, des chercheurs universitaires et autres pourront accéder au nouveau modèle et à sa documentation, et l'utiliser pour leurs propres projets de recherche ou les projets à l'appui du Comité GAGL, des conseils internationaux de contrôle des Grands Lacs et des organismes gouvernementaux concernés.

Produits :

- Code du modèle.
- Rapport final sommaire, y compris un résumé et des leçons apprises.

2017-2.12 : Rivière St. Marys – Étude de l'effet des réductions dans la capacité maximale du chenal (auparavant 2016-4.1.1).

Le Plan 2012 a été élaboré et mis à l'essai dans le cadre de l'EIGLA, en supposant une capacité maximale du chenal de 2320 m³/s; cette hypothèse est demeurée pendant la durée de mise en œuvre opérationnelle du Plan de 2012. Toutefois, cette constante est fondée sur plusieurs hypothèses qui, essentiellement, représentent un ensemble précis de conditions presque « idéales », et souvent, ces conditions n'existent pas. Plus précisément, ces hypothèses ne reflètent pas les conditions opérationnelles réelles à deux égards importants :

i. Interruption de production hydroélectrique

La capacité maximale du chenal de 2320 m³/s est fondée sur l'hypothèse selon laquelle les trois centrales hydroélectriques utilisent toutes les unités de production à leur pleine capacité, mais la réalité est que la plupart du temps, il y a plusieurs interruptions prévues et non prévues des centrales hydroélectriques qui entraînent des interruptions de production dans les unités et une réduction de la capacité maximale de production des centrales.

ii. Variations dans les conditions hydrologiques

Même lorsque toutes les unités de production hydroélectriques sont disponibles et fonctionnent, la capacité de débit de ces unités varie selon les conditions hydrologiques, surtout les changements dans les niveaux d'eau et les conditions des glaces. On craint aussi, comme la capacité du chenal est souvent

limitée l'hiver, que le débit hivernal maximal de 2410 m³/s prescrit par le Plan de 2012 ne puisse être atteint (selon le réglage hivernal standard équivalent à l'ouverture d'une demi-vanne), et cela pourrait avoir des conséquences sur le niveau élevé des eaux au cours du printemps et de l'été suivant.

Cette tâche a été amorcée dans le plan de travail 2016 du GAGL (tâche 2016-4.1.1) à l'aide des contributions en nature des organismes partenaires. Les travaux sur ce projet se poursuivront en 2017, et la priorité sera d'examiner les effets des conditions hydrologiques sur la capacité maximale de la centrale hydroélectrique, et de mettre au point les relations mathématiques entre les deux éléments de l'équation, qui pourront ensuite être incorporés dans les outils/modèles d'évaluation et opérationnels. Le projet sera aussi utilisé pour étudier les effets de la capacité réduite du chenal à l'hiver, surtout en ce qui a trait aux éventuels niveaux supérieurs d'eau dans le lac Supérieur au printemps et à l'été qui ont été estimés à la phase d'évaluation et d'élaboration du plan de l'EIGLA, et pour déterminer comment corriger ce problème. Enfin, cette tâche inclura une étude des impacts des débits grands et fluctuants dans la rivière St. Marys attribuables à la capacité maximale variable du chenal, et servira à élaborer et à évaluer des méthodes pour réagir à ces impacts. L'analyse devrait tenir compte des répercussions positives et négatives sur les groupes intéressés. Les recommandations devraient inclure des règles, des limites ou des lignes directrices que le Conseil pourrait suivre pour corriger ces problèmes, y compris l'usage possible des écarts au Plan de 2012 ou des changements permanents au Plan de 2012 lui-même. Le personnel du conseil international de contrôle du lac Supérieur d'ECCC et de l'USACE ont commencé à étudier les relations entre la capacité hydroélectrique et les conditions hydrologiques à l'aide de données limitées lorsque les centrales fonctionnaient à leur pleine capacité récemment. Cette analyse sera enrichie par des données additionnelles (des données antérieures ou qui seront disponibles dans l'avenir prévisible) et de la participation des exploitants des centrales hydroélectriques. Cette tâche continuera d'être exécutée par le personnel du Comité GAGL à ECCC et à l'USACE par l'intermédiaire des bureaux des représentants des plans de régularisation du conseil international.

Grâce au travail accompli jusqu'à maintenant, l'équipe du projet a remarqué qu'il y avait peu d'indicateurs de rendement ou d'outils d'évaluation axés sur la région des rapides de la St. Marys. On estime qu'il s'agit d'une lacune susceptible de compromettre l'exécution de cette tâche (2017-2.12) et la suivante (2017-2.13), et la mise au point de tels indicateurs est considérée comme une priorité requise à l'appui des évaluations des futurs plans de régularisation. Ainsi, le bureau de Détroit de l'USACE a continué de peaufiner son nouveau modèle hydraulique de la région des rapides de la St. Marys au cours des derniers mois, et les résultats de ces travaux seront essentiels pour évaluer les répercussions des débits et des niveaux d'eau selon différentes capacités du chenal et de scénarios de réglage d'ouverture des vannes des ouvrages de compensation. En outre, ces efforts de modélisation hydraulique pourront être utilisés pour l'élaboration d'un modèle écohydraulique de la rivière St. Marys (tâche 2017-2.8). Le modèle écohydraulique proposé serait semblable au modèle intégré de réponse écologique bidimensionnel antérieure (MIRE-2D) préparé pour le cours inférieur du fleuve Saint-Laurent.

Produits :

- Rapport sur la capacité variable des centrales hydroélectriques attribuable aux conditions hydrologiques.
- Rapport initial et d'évaluation sur les impacts et stratégies pour gérer les réductions de capacité de production hydroélectrique.

2017-2.13 : Rivière St. Marys – Examen de multiples réglages d'ouverture partielle des vannes des ouvrages de compensation (auparavant 2016-4.1.2).

L'augmentation récente des niveaux d'eau dans le secteur supérieur des Grands Lacs a fait en sorte que les débits régularisés du lac Supérieur jusqu'à la rivière St. Marys ont dû être augmentés, ce qui a exigé le réglage d'ouverture des vannes des ouvrages de compensation à l'embouchure des rapides de la St. Marys à un niveau supérieur à l'équivalent minimum d'ouverture d'une demi-vanne. Plusieurs préoccupations ont été soulevées relativement à l'ouverture complète des vannes, y compris relativement aux répercussions des débits et des niveaux supérieurs sur les pêches et la pêche à la ligne récréative dans les rapides de la St. Marys, au risque d'inondation de l'île Whitefish, au risque de dommages causés par la glace aux structures et aux ouvrages de compensation dans le cours inférieur de la rivière St. Marys, aux répercussions de l'eau « déversée » sur la production hydroélectrique et aux répercussions pour la navigation commerciale attribuable aux niveaux réduits des eaux du cours inférieur de la rivière St. Marys si l'ouverture des vannes devait être réduite. Depuis mai 2014, le conseil international de contrôle du lac Supérieur a commencé à utiliser des vannes multiples, partiellement ouvertes, au lieu de vannes entièrement ouvertes, parce que cette technique offre plusieurs avantages pour les rapides de la St. Marys. L'un des problèmes inhérents à cette nouvelle approche est que les rapports hydrauliques existants et les mesures du débit utilisées pour vérifier les rapports sont applicables au débit qui traverse les vannes entièrement ouvertes aux ouvrages de compensation seulement, ils ne peuvent être appliqués aux vannes partiellement ouvertes. Les débits traversant les vannes partiellement ouvertes ont été calculés en utilisant les équations de débit contrôlé standards indiquées dans les livres. Les eaux qui traversent les ouvrages de compensation constituent une composante importante du débit global de la rivière St. Marys, en particulier durant les périodes de débit élevé où elles accaparent la proportion la plus élevée du total. Par conséquent, il est essentiel de comprendre les rapports entre les niveaux et les débits d'eau qui traversent les vannes partiellement ouvertes pour les besoins du fonctionnement des ouvrages de compensation et pour déterminer et réguler l'écoulement total du lac Supérieur.

Cette tâche a été amorcée dans le plan de travail 2016 du Comité GAGL (tâche 2016-4.1.1) à l'aide des contributions en nature des organismes partenaires. Les travaux sur ce projet se poursuivront en 2017, et le personnel de soutien du comité GAGL collaborera avec des intervenants, y compris des scientifiques spécialistes des écosystèmes/des pêches, des pêcheurs récréatifs, des exploitants de centrales électriques, des Premières Nations et des habitants de l'île Whitefish, afin de mieux comprendre les avantages et les désavantages rattachés à l'ouverture partielle des vannes. Au besoin, les problèmes pourront être corrigés au moyen de modifications apportées au Coordinated Great Lakes Regulation and Routing Model (CGLRRM), au Plan de 2012 et aux lignes directrices opérationnelles

encadrant la régularisation du lac Supérieur. Le personnel du conseil international de contrôle du lac Supérieur qui travaille avec le Comité GAGL utilisera les mesures du débit des rapides de la St. Marys prélevées récemment aux vannes partiellement ouvertes pour continuer de mettre au point et de contrôler les équations relatives au débit traversant les vannes partiellement ouvertes. Ces équations devront être incorporées au modèle CGLRRM pour que le conseil international de contrôle du lac Supérieur puisse l'utiliser à des fins de régularisation, et pour que le Comité GAGL procède à l'évaluation continue des plans de régularisation. Cette tâche continuera d'être accomplie par le personnel du Comité GAGL à ECCC et à l'USACE par l'entremise des bureaux des représentants des plans de régularisation du Conseil.

Produits :

- Rapport initial sur les avantages et les désavantages pour les intervenants rattachés au réglage de vannes partiellement ouvertes.
- Rapport mixte initial avec le conseil international de contrôle du lac Supérieur sur les rapports du débit traversant des vannes partiellement ouvertes pour la mise en œuvre opérationnelle et l'incorporation dans le modèle CGLRRM.

Niveau 3 : Études d'amélioration stratégique

Actuellement, le Comité GAGL ne prévoit pas effectuer d'analyse de niveau 3 au cours de l'exercice 2017.

Section B – Surveillance et administration du Comité GAGL

2017-3.1 : Comité GAGL – Coordination, gestion et établissement de rapport

Il s'agit d'une tâche continue qui inclut la coordination, la gestion des opérations et la surveillance des activités du Comité GAGL et des groupes de travail. Elle concerne principalement le travail des coprésidents, des secrétaires et de leur personnel qui appuient le fonctionnement du Comité GAGL. Cette activité est soutenue principalement par l'entremise de l'USACE et d'ECCC, et certains fonds nécessaires au fonctionnement et à l'entretien proviennent de la CMI-Ottawa.

Cette tâche vise deux produits précis. Le premier est que chaque année, le Comité GAGL élaborera un plan de travail annuel qui sera soumis aux conseils internationaux et décrira les activités à accomplir et les produits à produire à l'appui du processus de gestion adaptative. Le plan de travail indiquera les éléments de travail prioritaires, les responsables de projet, le calendrier, tous coûts externes, les contributions du Comité GAGL et les livrables. Il sera soumis aux conseils internationaux avant leur réunion semestrielle d'automne et présenté aux conseils internationaux lors de leur réunion d'automne. Les conseils présenteront le plan de travail à la CMI lors des comparutions des commissions à la réunion semestrielle de la CMI. Les conseils peuvent demander aux coprésidents du Comité GAGL de présenter le plan de travail en leur nom à la CMI.

Le deuxième produit, conformément à la directive de la CMI, prévoit que le Comité GAGL prépare des rapports d'étape semestriels décrivant l'état d'avancement des travaux du Comité GAGL pour répondre aux engagements énoncés dans son plan de travail annuel. Ces rapports d'étape seront préparés par les secrétaires et les coprésidents du Comité GAGL, et présentés aux conseils lors de ses réunions de mars et de septembre, avant la réunion semestrielle de la CMI. Les conseils rendront compte des progrès réalisés à la CMI, ou pourront demander aux coprésidents du Comité GAGL de présenter le rapport en leur nom.

Produit :

- Plan de travail annuel pour l'exercice 2018 présenté aux conseils.
- Rapports d'étape semestriels présentés aux conseils en mars 2017 et en septembre 2017.

2017-3.2 : Surveillance de la production du plan de travail

Les secrétaires du Comité GAGL, de concert avec les coprésidents du Comité GAGL feront le suivi du progrès du plan de travail. Pour ce faire, ils devront collaborer avec les responsables de tâches pour définir les descriptions de tâches et les calendriers, et faire le suivi du rendement. Il s'agit d'une exigence continue qui contribue à la production du rapport d'étape semestriel.

Produit :

- Élaborer les descriptions de tâches et préparer les mises à jour périodiques sur les progrès en prévision de la production du rapport semestriel.

2017-3.3 : Achever la stratégie de mi-mandat

La tâche 2016-5.3 prévue dans le plan de travail 2016 du Comité GAGL prévoyait l'élaboration d'une stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans pour le Comité. Cette stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans permet au Comité GAGL de déterminer ce qui peut être accompli à l'intérieur d'une période de trois à cinq ans et les étapes requises pour appuyer l'évaluation du plan sur 15 ans, comme il est décrit dans la Directive. La perspective de la stratégie à moyen terme qui s'échelonne sur trois à cinq ans tient compte des étapes importantes du processus de gestion adaptative et offre un horizon de planification prolongé qui permet de tenir compte de la courbe du processus de gestion adaptative.

Le Comité a préparé un plan préliminaire et l'a soumis aux conseils à des fins d'examen. Au début de 2017 (p. ex. octobre à décembre 2016), le Comité GAGL collaborera avec les conseils pour examiner la stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans et solliciter des commentaires. Il utilisera les commentaires des conseils pour achever la version initiale de la stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans. L'objectif est d'achever une version finale d'ici janvier 2017.

Produit :

- Une stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans achevée qui incorpore les commentaires du conseil.

2017-3.4 : Préparer le premier rapport d'étape triennal du Comité GAGL

Le premier rapport triennal de la CMI sur les progrès réalisés par rapport à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs est attendu en janvier 2017. Conformément à la Directive de la CMI adressée au Comité GAGL, celui-ci doit produire un rapport à l'intention de la CMI en suivant un calendrier comparable. Le Comité GAGL a amorcé la préparation d'une version préliminaire générale pour son rapport d'étape triennal dans le cadre du plan de travail 2016. En 2017, le Comité GAGL préparera son premier rapport d'étape triennal. L'objectif est de produire un rapport d'étape achevé d'ici janvier 2017.

Produit :

- Rapport d'étape triennal achevé du Comité GAGL pour janvier 2017.

2017-3.5 : Analyse opérationnelle des besoins futurs en gestion de l'information du Comité GAGL

Le Comité GAGL a déjà tiré parti du soutien disponible de la CMI pour mettre en ligne un site Web de haut niveau, ainsi que pour utiliser les ressources Sharepoint et File Transfer Protocol (FTP) pour communiquer à l'interne et gérer les produits et l'information. À mesure qu'avance le mandat du Comité GAGL, il deviendra encore plus impérieux de gérer des ensembles de données et des modèles plus vastes, en plus des fichiers et des documents déjà gérés à l'aide de l'infrastructure de GI/TI existante. Une orientation supplémentaire est requise pour déterminer les méthodes appropriées pour répondre aux besoins futurs en matière de GI. Le Comité GAGL propose de mettre sur pied une petite équipe réunissant des membres du personnel de la GI/TI de la CMI, des membres du Comité GAGL, et éventuellement un entrepreneur externe ou un spécialiste de la GI d'un organisme partenaire pour effectuer une analyse opérationnelle des besoins du Comité GAGL en matière de GI, et examiner les options possibles (y compris un examen des efforts de GI externes qui pourraient être mis à contribution) qui appuiera les travaux du Comité GAGL à l'avenir.

Une partie de ces travaux pourrait éventuellement être financée au moyen du processus de l'IIBH, car elle fait la promotion de besoins élargis en matière de gestion de l'information sur la gestion des eaux qui traversent la frontière. Les ressources disponibles pour mener à bien cette tâche sont encore en cours de négociations et les progrès réalisés dépendront vraisemblablement des ressources attribuées.

Produit :

- Analyse opérationnelle des possibilités et besoins en matière de GI/TI du Comité GAGL dans le contexte des ressources et des capacités de GI/TI disponibles de la CMI.

2017-3.6 : Maintenir la participation aux activités en lien avec l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

La Directive de la CMI à l'usage du Comité GAGL souligne explicitement l'importance de veiller à la coordination et à la liaison entre les conseils internationaux de contrôle des Grands Lacs et les conseils créés par l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL) – le Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs (CQEGL) et le Conseil consultatif scientifique (CCS). Afin de mieux harmoniser la régularisation des niveaux et des débits d'eau avec les facteurs relatifs à la qualité de l'eau, on demande au Comité GAGL de participer à des activités de sensibilisation avec le CQEGL et le CCS. Les coprésidents du Comité GAGL participent aux réunions conjointes du CQEGL et du CCS.

En outre, le Comité GAGL a amorcé le processus d'élaboration d'une stratégie pour collaborer avec certains comités responsables de l'annexe à l'AQEGL. Afin de faciliter l'interaction et la collaboration entre les responsables de l'AQEGL et le Comité GAGL, celui-ci mettra à contribution ses membres qui exercent aussi des fonctions au sein des sous-comités responsables de l'annexe de l'AQEGL. Ces membres et leur lien aux annexes se trouvent dans le tableau suivant.

	Annexe	Membre du Comité GAGL	Observateur de la CMI
1	Secteurs préoccupants		Child
2	Aménagement panlacustre	Zelazny, Christie, Luckey (lac Ont.)	Child
3	Produits chimiques sources de préoccupations mutuelles		Boehme
4	Éléments nutritifs	Luckey, Zelazny	Bejankiwar
5	Rejets provenant des bateaux		Burrows
6	Espèces aquatiques envahissantes	Christie, Hamilton	Wang
7	Habitat et espèces	Christie	Wilson
8	Eaux souterraines		Arvai
9	Répercussions des changements climatiques	Leger, Caldwell	Boehme
10	Science	Christie	Wang

Les membres du Comité GAGL travailleront tout d'abord au sein de leurs sous-comités responsables de l'annexe pour présenter les travaux du Comité GAGL et discuter des domaines de collaboration possibles dans le contexte des annexes, en mettant l'accent sur les annexes 2, 4, 6, 7, 9 et 10 (voir la liste ci-dessus). Si les sous-comités responsables des annexes sont réceptifs, les membres du Comité GAGL proposeront de présenter le cadre de gestion adaptative mis au point par le Comité GAGL et conçu aux fins d'un examen continu des plans de régularisation, et des propositions de collaboration avec les sous-comités responsables d'annexes. Le Comité GAGL discutera ensuite des applications possibles de son processus, et les documentera, pour faciliter la réalisation des objectifs du sous-comité prévus dans l'AQEGL.

Si les discussions avec les sous-comités responsables des annexes portent leurs fruits, le Comité GAGL cherchera à obtenir un temps de parole à l'ordre du jour de la réunion de juin 2017 du Comité exécutif des Grands Lacs (CEGL) pour présenter ses constatations et fournir les renseignements utiles sur la façon dont un processus de gestion adaptative binational peut être appliqué, du point de vue de la régularisation de la quantité d'eau, et sur les possibilités de partage d'information et de leçons apprises liées à la qualité de l'eau et aux principes de gestion adaptative décrits dans l'AQEGL de 2012. Le résultat attendu de la présentation du Comité GAGL à la réunion du CEGL est de présenter le travail du Comité GAGL et de sensibiliser le CEGL aux efforts de collaboration au sein des sous-comités responsables des annexes pour partager la recherche, l'information et les expériences au niveau des comités/conseils responsables de la qualité et de la quantité d'eau, et pour partager les concepts et les leçons apprises relativement à la mise en œuvre de l'approche de gestion adaptative binationale.

Produit :

- Participation continue du coprésident du Comité GAGL aux réunions du CQEGL et du CCS de la CMI.
- Interaction avec les sous-comités responsables des annexes de l'AQEGL afin de progresser par rapport à la réalisation d'éventuels objectifs communs.
- Possible mise à jour lors de la réunion de juin 2017 du CEGL pour présenter les travaux du Comité GAGL et faire valoir les intérêts communs entre le Comité GAGL et les sous-comités responsables des annexes.

2017-3.7 : Élaborer et mettre en œuvre un plan de mobilisation pour les réseaux consultatifs

Pour la suite des choses, il sera important de mobiliser les représentants des organismes partenaires, les principaux intervenants et les groupes consultatifs du milieu universitaire. Le Comité GAGL a amorcé des discussions sur la façon de mobiliser ces groupes externes dans le cadre des activités du plan de travail 2016 (tâche 6.2). Chaque groupe de travail du Comité GAGL devra participer à différentes activités, et le Comité, dans son ensemble, devra exercer une certaine surveillance afin de s'assurer que ces processus de mobilisation fonctionnent en harmonie avec la stratégie de communication, de sensibilisation et de mobilisation du Comité GAGL et les exigences des différents conseils internationaux de contrôle et la CMI. La stratégie prendra appui sur la stratégie de communications, de sensibilisation et de mobilisation et fournira des précisions à savoir comment et quand le Comité GAGL devrait/pourrait collaborer avec chaque réseau, quels mécanismes seront utilisés pour joindre les

différents représentants et de quelle façon ils seront contactés. Le Comité GAGL sollicitera l'avis du Conseil sur cette proposition ou l'approbation des conseils, selon le cas.

Produit :

- Stratégie de mobilisation proposée des réseaux consultatifs du Comité GAGL.

Tableau du plan de travail

SECTION A : Examen et évaluation du plan				
Niveau 1 : Analyses fondamentales				
Groupe de travail sur l'hydroclimat				
Tâche	Titre de la tâche	Produits proposés	Ressources	Livraison prévue
2017-1.1	Établir et mettre à l'essai des processus permettant d'effectuer les analyses fondamentales annuelles et régulières requises aux fins des évaluations hydroclimatiques	1) Établir et mettre à l'essai des processus permettant d'effectuer les analyses fondamentales annuelles et régulières requises aux fins des évaluations hydroclimatiques. 2) Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse hydroclimatique de niveau 1 et les répercussions sur les processus à venir. 3) Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018	En nature	Sept. 2017
Groupe de travail sur les intérêts concernés				
2017-1.2	Établir et mettre à l'essai des processus pour effectuer les évaluations régulières requises pour comprendre les conditions de référence ainsi que les avantages et les répercussions rattachées aux niveaux et aux débits d'eau observés	1) Document sommaire décrivant les processus utilisés aux fins des analyses fondamentales des indicateurs de rendement annuels pour le niveau 1. 2) Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse des indicateurs de rendement du niveau 1, et les répercussions pour les processus à venir. 3) Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018	En nature	Sept. 2017
Groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans				
2017-1.3	Établir et mettre à l'essai des processus pour effectuer des analyses fondamentales annuelles régulières requises aux fins des évaluations continues du rendement des plans de régularisation actuel	1) Document sommaire décrivant les processus pour les analyses fondamentales aux fins de l'évaluation et de l'examen des plans annuels de niveau 1. 2) Court rapport de fin d'année décrivant les résultats des activités d'analyse à des fins d'évaluation et d'examen des plans de niveau 1, et répercussions pour les processus à venir. 3) Liste des priorités possibles pour l'exercice 2018	En nature	Sept. 2017

SECTION A : Examen et évaluation du plan				
Niveau 2 : Analyses exploratoires				
Groupe de travail sur l'hydroclimat				
Tâche	Titre de la tâche	Produits proposés	Ressources	Livraison prévue
2017-2.1	Simulations rétrospectives élargies du GEM et CaPA des composantes relatives à l'approvisionnement en eau du bassin des Grands Lacs et des cours d'eau qui traversent la frontière entre le Canada et les États-Unis (IIBH)	1) Analyse détaillée de la qualité de la simulation rétrospective sur une période de deux ans; 2) Représentation rectangulaire des données des modèles GEM et CaPA pour une période de cinq ans; 3) Rapport résumant les méthodes et résultats du projet.	IIBH	Mars 2017
2017-2.2	Élaboration d'un modèle statistique pour clore le bilan hydrique des Grands Lacs (IIBH)	1) Séries de données chronologiques mensuelles sur le ruissellement, l'évaporation sur les lacs, sur les précipitations sur les lacs et sur l'apport du flux des voies interlacustres pour chaque lac, en remontant jusque vers 1950. 2) Un rapport sommaire décrivant le déroulement du projet, la description du modèle statistique, l'apport des intervenants, les résultats et les répercussions et toute application éventuelle.	IIBH	Sept. 2017
Groupe de travail sur les intérêts concernés				
2017-2.3	Évaluer l'algorithme des prés marécageux	1) Un outil de modélisation fondé sur Excel qui incorpore les données de surveillance des zones humides récemment observées et permet l'évaluation au regard des niveaux d'eau réels par comparaison aux résultats de l'indicateur de rendement prévu issu des modèles prévisionnels existants utilisés dans la région du lac Ontario et du fleuve St-Laurent. 2) Transfert des connaissances spécialisées sur les outils d'évaluation des	En nature et IIBH	Déc. 2016

		entrepreneurs aux organismes gouvernementaux.		
2017-2.4	Surveillance de l'habitat humide côtier sur le lac Ontario – le fleuve St-Laurent dans l'État de New York – Études de site	1) Rapport sommaire décrivant les méthodes d'échantillonnage, les sites et les résultats de l'analyse de l'étude sur place des milieux humides	IIBH	Oct. 2017
2017-2.5	Surveillance de l'habitat humide côtier du lac Ontario – fleuve Saint-Laurent dans l'État de New York – Imagerie	1) Rapport sommaire décrivant les méthodes d'échantillonnage, les sites et les résultats pour l'analyse d'imageries des terres humides.	IIBH	Oct. 2017
2017-2.6	Mise à jour du code bidimensionnel du modèle MIRE pour le cours inférieur du fleuve Saint-Laurent	1) Un modèle mis à jour du MIRE-2D du cours inférieur du fleuve Saint-Laurent.	IIBH	Mars 2017
2017-2.7	Modèle FEPS - mise à jour fondée sur l'information relative à la protection des rives (vérification de l'IR)	1) Rapport sommaire décrivant la comparaison des résultats du modèle du FEPS en utilisant les hypothèses du modèle de référence et l'information relative à la structure propre à un site en particulier (levées sur les lieux).	En nature	Déc. 2016
Tâche	Titre de la tâche	Produits proposés	Ressources	Livraison prévue
2017-2.8	Définition détaillée des exigences pour élaborer un modèle échohydraulique de la rivière St. Marys et application du prototype à la région des rapides de la St. Marys	1) Exigences relatives à la portée pour un modèle MIRE-2D pour les rapides de la St. Marys. 2) Version prototype du modèle MIRE-2D pour les rapides de la St. Marys illustrant l'application possible et la documentation connexe.	En nature et IIBH	Juillet 2017
2017-2.9	Travaux de référence sur le roseau commun (phragmite) sur le lac Ontario	1) Délimitations du SIG de l'étendue du roseau commun dans certaines terres humides côtières du lac Ontario sur la rive canadienne. 2) Un rapport de projet final résumant les méthodes et les principaux résultats.	IIBH	Mars 2017
2017-2.10	Élaborer un processus d'établissement des priorités dans les indicateurs de rendement pour orienter les efforts futurs de mise à jour des IR (résultat intégré de l'essai de niveau 1)	1) Stratégie (processus) et critères pour établir les priorités dans les travaux relatifs aux indicateurs de rendement.	En nature	Juin 2017

Plan de travail annuel du Comité GAGL 2017

créé/mis à jour 02/12/16

Groupe de travail sur l'examen et l'évaluation des plans				
2017-2.11	Mise à jour du modèle de laminage	1)Code du modèle. 2)Rapport final sommaire, y compris un résumé et des leçons apprises.	IIBH	Mars 2017
2017-2.12	Rivière St. Marys – Étude de l'effet des réductions dans la capacité maximale du chenal	1)Rapport sur la capacité variable des centrales hydroélectriques attribuable aux conditions hydrologiques. 2)Rapport initial et d'évaluation sur les impacts et stratégies pour gérer les réductions de capacité de production hydroélectrique.	En nature	Mars 2017
2017-2.13	Rivière St. Marys – Examen de multiples réglages d'ouverture partielle des vannes des ouvrages de compensation	1)Rapport initial sur les avantages et les désavantages pour les intervenants rattachés au réglage de vannes partiellement ouvertes. 2)Rapport mixte initial avec le conseil international de contrôle du lac Supérieur sur les rapports du débit traversant des vannes partiellement ouvertes pour la mise en œuvre opérationnelle et l'incorporation dans le modèle CGLRRM.	En nature	Mars 2017

SECTION B : Surveillance et administration du Comité GAGL				
2017-3.1	Comité GAGL – Coordination, gestion et établissement de rapports	1)Plan de travail annuel pour l'exercice 2018 présenté aux conseils. 2)Rapports d'étape semestriels présentés aux conseils en mars 2017 et en septembre 2017.	En nature	Sept. 2017
2017-3.2	Surveillance de la production du plan de travail	1)Élaborer les descriptions de tâches et préparer les mises à jour périodiques sur les progrès en prévision de la production du rapport semestriel.	En nature	Sept. 2017
Tâche	Titre de la tâche	Produits proposés	Ressources	Livraison prévue
2017-3.3	Achever la stratégie de mi-mandat	1)Une stratégie à moyen terme sur trois à cinq ans achevée qui incorpore les commentaires du conseil.	En nature	Janv. 2017
2017-3.4	Préparer le premier rapport d'étape triennal du Comité GAGL	1)Rapport d'étape triennal achevé du Comité GAGL pour janvier 2017.	En nature	Janv. 2017
2017-3.5	Analyse opérationnelle des besoins futurs en gestion de l'information du Comité GAGL	1)Analyse opérationnelle des possibilités et besoins en matière de GI/TI du Comité GAGL dans le contexte des ressources et des capacités de GI/TI disponibles de la CMI.	En nature	Sept. 2017
2017-3.6	Maintenir la participation aux activités en lien avec l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs	1)Participation continue du coprésident du Comité GAGL aux réunions du COEGL et du CCS de la CMI. 2)Interaction avec les sous-comités responsables des annexes de l'AQEGL afin de progresser par rapport à la réalisation d'éventuels objectifs communs.	En nature	Sept. 2017

Plan de travail annuel du Comité GAGL 2017

créé/mis à jour 02/12/16

		3) Possible mise à jour lors de la réunion de juin 2017 du CEGL pour présenter les travaux du Comité GAGL et faire valoir les intérêts communs entre le Comité GAGL et les sous-comités responsables des annexes.		
2017-3.7	Élaborer et mettre en œuvre un plan de mobilisation pour les réseaux consultatifs	1) Stratégie de mobilisation proposée des réseaux consultatifs du Comité GAGL.	En nature	Juin 2017

Le plan de travail décrit ci-dessus représente un ensemble de produits ambitieux pour l'exercice 2017. Les éléments du plan de travail ne représentent que quelques-unes des principales priorités choisies à partir d'une liste élargie par le Comité GAGL. Certains éléments additionnels sont indiqués ci-dessous. En plus du nombre de projets indiqués dans le plan de travail, les éléments énumérés peuvent être considérés en vue d'une éventuelle présentation à la CMI dans le cadre de l'IIBH, lors des sessions d'automne 2016 ou du printemps 2017, dans le but d'obtenir des ressources additionnelles. Les besoins en ressources estimés pour ces projets sont en cours d'évaluation, et la décision de présenter une demande ou non dépendra de la capacité du Comité GAGL d'ajouter l'une de ces tâches supplémentaires sans devoir sacrifier d'autres engagements pris dans le plan de travail 2017.

PRÉSENTATIONS POSSIBLES AU TITRE DE L'IIBH (Voir l'annexe pour une description complète)

Tâche	Tâche proposée	Produits proposés	Livraison estimée
Groupe de travail sur l'hydroclimat			
2017-A1	Traiter les données existantes relatives à l'évaporation à la surface des lacs pour des sites de surveillance donnés	<ul style="list-style-type: none"> - Outils d'AC/CQ pour le traitement des données pour les stations de surveillance des évaporations - Élaborer des outils de correction des données de surveillance des évaporations pour les plates-formes embarquées et les bouées - Appliquer les outils mis au point aux données de surveillance les plus récentes à des fins de contrôle, et produire l'ébauche d'un premier rapport 	À dét.
Groupe de travail sur les intérêts concernés			
2017-A2	Amorcer l'élaboration de modèles de navigation commerciale combinés LOFSL et EIGLA	<ul style="list-style-type: none"> - Exigences relatives à la définition de la portée et à la conception pour l'élaboration d'un modèle d'indicateurs de rendement pour la navigation commerciale combiné pour les études LOFSL et EIGLA 	À dét.

Prérequis du plan de travail et dépendances externes

Le plan de travail ne pourra que porter ses fruits que grâce au soutien annuel continu des organismes représentés au Comité GAGL et au soutien d'effectifs additionnels à la demande des organismes. Il est aussi tenu pour acquis que le financement de la CMI à l'appui de plusieurs projets approuvés dans le cadre de l'IIBH sera versé et qu'un financement de base de la CMI sera aussi disponible. Pour établir les priorités du présent plan de travail, il a été tenu pour acquis que les plans de régularisation actuels, y compris le plan de régularisation du lac Supérieur de 2012 et le plan 1958 DD régularisant les débits sortants du lac Ontario demeuraient en place. Si le plan de 2014 recommandé par la CMI devait être mis en œuvre en cours d'exercice, il pourrait s'ensuivre des répercussions sur les priorités établies. Les niveaux d'eau pourraient aussi avoir une incidence sur le plan de travail si l'un des lacs était touché par des conditions extrêmes en cours d'année. Il pourrait alors être nécessaire de modifier les priorités ou d'ajouter de nouvelles tâches.

Comme il s'agit d'un effort continu, les priorités établies et les engagements formulés ne sont que des estimations fondées sur les ressources disponibles connues du Comité. L'évaluation de l'expertise disponible par l'intermédiaire des organismes partenaires au regard des priorités cernées n'est pas encore terminée. En effet, il pourrait être nécessaire de rajuster les produits proposés selon l'expertise requise et disponible pour mener à bien les tâches dont il est question. Ces évaluations seront effectuées en cours d'année à mesure que le plan de travail est mis en œuvre. Si le Comité GAGL détermine qu'il n'est pas en mesure de livrer l'un des produits indiqués, il en avisera les conseils par l'entremise des secrétaires.

Historique des révisions

Date de la prochaine révision

Date de la révision	Date de la révision précédente	Résumé des changements	Changements apportés
23 septembre 2016	8 septembre 2016	Tâches de niveau 1 mises à jour pour refléter les discussions du Comité GAGL à la réunion des 13 et 14 septembre 2016 qui s'est tenue à Québec	Oui
7 octobre 2016	23 septembre 2016	Répondre aux commentaires restants portés à l'attention du comité et des membres du Comité GAGL	Non

ANNEXE – Éléments de travail additionnels examinés

Les tâches suivantes ont été définies comme des priorités, mais il n'est pas possible de les réaliser à l'aide des ressources actuellement disponibles. Elles sont actuellement perçues comme des initiatives susceptibles de faire l'objet d'une demande de financement adressée à la CMI dans le cadre de l'IIBH. Elles sont présentées par catégorie et non en ordre de priorité.

2017-A1. Traiter les données existantes relatives à l'évaporation à la surface des lacs pour des sites de surveillance donnés

Il est essentiel de mesurer l'évaporation sur les lacs pour estimer avec précision les apports nets du bassin dans les Grands Lacs. Malheureusement, il y a peu de sources de mesure de l'évaporation sur les lacs. Au cours de l'EIGLA, quelques stations de contrôle de covariance de tourbillon de l'évaporation sur les lacs ont été mises en place pour mesurer l'évaporation sur les lacs. Bon nombre de ces stations sont demeurées fonctionnelles depuis la fin de l'EIGLA grâce à des subventions de recherche et d'autres mesures de soutien. N'empêche, il est encore difficile de traiter les données et de mener à bien les activités appropriées d'AC/CQ, ce qui a entraîné des retards de production des estimations annuelles relatives à l'évaporation. En outre, de nouvelles bouées et installations embarquées sont mises à l'essai, ce qui exige des procédures d'AC/CQ additionnelles. Le projet serait axé sur l'élaboration et la mise en essai d'outils et de procédures d'AC/CQ plus précis pour améliorer l'efficacité de traitement des données de contrôle brut afin qu'elles puissent être utilisées pour établir un rapport final.

Produits :

- Outils d'AC/CQ pour le traitement des données pour les stations de surveillance des évaporations
- Élaboration des outils de correction des données de surveillance des évaporations pour les plates-formes embarquées et les bouées
- Application des outils mis au point aux données de surveillance les plus récentes à des fins de contrôle, et production de l'ébauche d'un premier rapport manuscrit

2017-A2. Amorcer l'élaboration de modèles de navigation commerciale combinés LOFSL et EIGLA

Les modèles de navigation commerciale ont été élaborés pour l'étude LOFSL et l'EIGLA afin d'évaluer les répercussions éventuelles sur la navigation commerciale selon des scénarios de gestion de niveaux d'eau et de conditions climatiques variables. Les deux études ont été réalisées de façon indépendante et les modèles connexes ont été élaborés à l'aide de techniques différentes. Il faudra mettre à jour certaines des hypothèses du modèle et envisager d'élaborer un modèle intégré pour la navigation commerciale qui comprend le réseau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent ainsi que le secteur supérieur des Grands Lacs. Cette tâche inviterait à réfléchir aux possibilités et aux enjeux qui doivent être examinés pour élaborer ce genre de modèle.

Produits :

- Exigences relatives à la définition de la portée et à la conception pour l'élaboration d'un modèle d'indicateurs de rendement pour la navigation commerciale combiné pour les études LOFSL et EIGLA.