

**Groupe d'étude sur le
lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent**

Rapport sur le plan de travail

22-24 janvier 2001 – Atelier de Montréal

Table des matières

Contexte	3
Observations préliminaires	3
Attentes des participants	4
Exposé sur le plan de régularisation actuel	4
Comptes rendus des groupes de travail	
1. Environnement et milieux humides	6
2. Zones côtières et zones/propriétés riveraines	11
3. Navigation de plaisance	14
4. Eaux municipales, domestiques et industrielles	17
5. Navigation commerciale	19
6. Énergie hydroélectrique	22
7. Modèles d'évaluation hydrologique et hydraulique	23
8. Besoins communs de données	25
Budget du Plan de travail révisé par le Groupe d'étude	27

Contexte

La Commission mixte internationale (CMI) a tenu un atelier à Montréal, au Canada, du 22 au 24 janvier 2001, dans le but de réunir des experts et des conseillers en matière d'intérêt public provenant des groupes d'intérêt ciblés par les équipes d'étude formées en vertu du Plan d'étude des critères de régularisation des niveaux et des débits du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Huit groupes de travail ont discuté des sujets suivants :

1. environnement et milieux humides
2. zones côtières et zones/propriétés riveraines
3. navigation de plaisance
4. eaux municipales, domestiques et industrielles
5. navigation commerciale
6. énergie hydroélectrique
7. modèles d'évaluation hydrologique et hydraulique destinés à toutes les équipes d'étude
8. besoins communs de données pour toutes les équipes d'étude.

Observations préliminaires

Lynn Cleary, membre du Groupe d'étude, ouvre l'atelier en déclarant que le but final du Plan de travail consiste à réviser les critères de régularisation des niveaux et des débits du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Elle reconnaît qu'il existe des conflits entre les groupes d'intérêt et fait remarquer que ce plan ne résoudra pas ces conflits, mais qu'il fournira de l'information pour la tenue de discussions.

Eugene Stakhiv, co-directeur américain du Groupe d'étude, explique que l'atelier a pour objet de contribuer à la préparation de plans budgétaire et autres qui seront présentés à la CMI au début de février 2001.

Il mentionne que le but de l'examen des critères consiste à gérer plus efficacement les ressources relativement aux loisirs, à la préservation de l'habitat et à d'autres besoins et usages. Ce plan de travail est différent en raison du degré de consultation et de participation du public et de la participation des groupes d'intérêt non associés aux gouvernements et à d'autres instances.

M. Stakhiv ajoute qu'il est nécessaire que cet atelier facilite la détermination des priorités et des produits livrables pour la première année, lesquels appuieront et justifieront l'attribution de fonds pour les quatre années restantes de l'étude.

Il termine en soulignant que l'ensemble de la tâche à accomplir exige l'application d'une démarche scientifique rigoureuse aux critères opérationnels déjà en place afin de déterminer les solutions possibles. C'est-à-dire qu'il faut analyser avec autant de soin les aspects scientifiques, économiques, écologiques et sociaux. La participation du public aide à formuler des objectifs et des options qui permettront d'utiliser la science pour en arriver à une meilleure planification qui tiendra compte de tous les utilisateurs.

Attentes des participants

On demande aux participants d'exposer leurs attentes relatives à l'atelier. Voici les principales attentes exprimées.

1. En arriver à une meilleure compréhension de la façon dont le système fonctionne sur les plans physique, organisationnel et environnemental.
2. Se familiariser avec le processus du Plan de travail : tenter de faire en sorte que nous procédions en respectant un certain équilibre sans essayer de tout réaliser en un an — l'établissement d'une bonne démarche scientifique et l'évaluation des répercussions exigent du temps et ne peuvent pas être réalisés en un an.
3. Élaborer suffisamment d'information sur chacun des domaines d'expertise pour que nous puissions constater l'interdépendance des intérêts et intégrer ces intérêts de façon à adopter une meilleure approche pour la régularisation.
4. Faire en sorte qu'une fois la réunion terminée, chaque groupe ait un plan d'action et une compréhension mutuelle des intérêts des autres, c'est-à-dire de la façon dont ils veulent que les niveaux d'eau soient régularisés.

Exposé sur le plan de régularisation actuel

Tony Eberhardt, co-directeur américain du Groupe d'étude, informe les participants au sujet du plan existant. Il explique que la régularisation du lac Ontario est liée au traité de 1909 établissant la CMI. Il mentionne que l'accord sur la construction de la voie maritime du Saint-Laurent conclu dans les années 1950 était basé principalement sur la valeur de celle-ci pour la navigation, mais que les États-Unis consentaient à y participer seulement si l'accord comportait un élément lié à l'énergie hydroélectrique. La lutte contre les inondations dans le lac Ontario est également devenue un objectif.

M. Eberhardt indique que les membres du Groupe d'étude ont pour mission d'élaborer, d'examiner, d'évaluer et de recommander des changements possibles aux critères de 1956 de la CMI, lesquels servent actuellement à régulariser les niveaux d'eau, afin de mieux tenir compte des conditions actuelles et prévues et de leurs effets sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent. Il fait remarquer que les apports en eau ont été plus exceptionnels depuis la mise en vigueur du Plan, ce qui a nécessité de fréquents écarts, quoique l'importance de ces écarts ait souvent été relativement faible. Les écarts par rapport au Plan ont empêché à la fois les niveaux très faibles qui seraient survenus dans les années 1960, et les niveaux très élevés, dans les années 1970 et 1990.

Comptes rendus des groupes de travail

Après la séance plénière d'ouverture, les participants se divisent en groupes de travail selon leur domaine d'intérêt. On leur demande d'examiner les principales tâches proposées dans le Plan de travail pour chaque équipe d'étude et d'élaborer les éléments suivants :

- des objectifs pour chaque tâche;
- des sous-tâches à accomplir pour chaque objectif;

- les priorités et les produits livrables pour la première année de la période visée par le Plan;
- les budgets estimatifs permettant d'obtenir les produits livrables.

Les participants se réunissent de nouveau en séance plénière pour présenter les résultats de leur travail, écouter les comptes rendus des autres participants et répondre aux questions et aux suggestions. Voici les points saillants des comptes rendus.

Environnement et milieux humides

Le groupe de travail sur l'environnement et les milieux humides a déterminé trois tâches principales visant à atteindre les objectifs de l'étude. Les sous-tâches correspondant à chacune des tâches principales sont exposées dans les tableaux ci-après ainsi que les dates limites et les coûts estimatifs pour chacune des régions géographiques.

Tâche 1

Études et cartographie de la végétation des milieux humides

Objectif

Formuler des recommandations sur les scénarios de régularisation visant à maintenir des cycles et des processus dynamiques.

Sous-tâches	Date limite	Coût É.-U.	Coût CAN.	Coût Bas-Saint-Laurent
Lac Ontario et Haut-Saint-Laurent				
1. Interpréter les photos aériennes historiques afin de voir les endroits où les milieux humides n'existent plus, mais pourraient exister de nouveau advenant un autre régime de régularisation.	1. 2 mars	1. 30 000 \$	1. 30 000 \$	
2. Obtenir de nouvelles photos aériennes pour les sites d'étude choisis, couvrant à la fois les environnements protégés et exposés et cartographier les types de végétation. Les sites très perturbés devraient être évités.	2. 2 mars	2. 75 000 \$	2. 35 000 \$	
3. Au besoin, utiliser les cartes topographiques et bathymétriques des autres groupes pour des sites d'étude particuliers.	3. Reçues 2 mars			
4. Déterminer l'altitude de la connexion hydrologique avec le lac afin d'évaluer la fréquence des contacts avec celui-ci.	4. Protocole pour les études sur le terrain	4. 70 000 \$	4. Nul	
5. Effectuer un échantillonnage sur le terrain le long de certaines courbes de niveau.				
6. Évaluer les changements à long terme des niveaux du lac afin de déterminer leur périodicité, leur amplitude et leurs cycles (carottes).	2 mars			
7. Concevoir des modèles 3D pour les environnements protégés et exposés afin de prévoir la réaction de la végétation; combiner ces modèles au modèle sur la faune.				
8. Pour les modèles, obtenir de l'information du				

<p>Groupe de travail sur les modèles d'évaluation hydrologique et hydraulique au sujet des caractéristiques abiotiques – information cruciale.</p> <p>9. Recommander des scénarios.</p> <p>Fleuve Saint-Laurent (le secteur compris entre Cornwall et Trois-Rivières–lac St-François est utilisé comme référence sans variations du niveau d'eau)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La séquence historique des photos aériennes fait l'objet d'une analyse visant à documenter les changements touchant la superficie et la distribution des milieux humides. 2. Une série complète de photos aériennes récentes couvrant tout le rivage a été prise au cours de l'été 2000. 3. La vérification au sol sera terminée durant l'été 2001. 4. Les sites d'étude sont surveillés tous les ans depuis quelques années – mesure de la variabilité d'une année à l'autre. 5. Des données physiques, chimiques, géomorphologiques et météorologiques (clarté de l'eau, turbidité, substrat, température – air et eau, exposition aux vagues, temps de résidence, etc.) sont recueillies au sein du groupe, mais on compte également sur la contribution du groupe de la modélisation (modèle hydrodynamique). 6. Des couches de données physiques seront entrées dans les modèles sur la végétation émergée et partiellement submergée — composition des espèces et biomasse. 7. Le modèle sur la végétation et l'habitat physique sera combiné au modèle sur la faune – on utilise un gradient d'exposition complet au lieu de deux classes distinctes comme dans le modèle sur les Grands Lacs. La définition des préférences des différentes espèces fauniques en matière d'habitat est un élément clé. 8. Examiner les répercussions des différents scénarios de niveau d'eau sur la superficie, la distribution et la productivité des habitats et évaluer/recommander des scénarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 mars 2. 2 mars 3. Études sur le terrain en cours 2 mars 			<p>Même que dans le Plan de travail</p>
--	--	--	--	---

Recueillir des données sur les types de végétation et la bathymétrie afin de modéliser les répercussions de la régularisation des niveaux du lac sur la succession végétale. Déterminer les successions végétales en fonction du temps (l'échelle de temps pour les Grands Lacs est de 10 à 100 ans alors qu'elle est de 1 à 10 ans pour le Saint-Laurent) afin de modéliser les changements.

Les différentes échelles de temps des changements peuvent résulter du fait que les habitats du Saint-Laurent subissent davantage l'influence des forces physiques que ceux des Grands Lacs.

Tâche 2

Études de la faune (espèces indigènes)

Objectif

- Garantir que les espèces fauniques qui ont besoin d'un accès aux tributaires et à la plaine d'inondation pour frayer jouissent de cet accès au moment approprié de l'année.
- Obtenir une version plus générale pour les espèces qui n'utilisent pas la plaine d'inondation — faire en sorte que les espèces fauniques aient accès à tous les types d'habitats dont ils ont besoin pour compléter leur cycle biologique.

Sous-tâches	Date limite	Coût É.-U.	Coût L.Ont.	Coût Bas-Saint-Laurent
1. Déterminer un indicateur ou des espèces indigènes touchées.	1. 2 mars	1. 35 000 \$	1. 30 000 \$	Même que dans le Plan de travail
2. Déterminer les besoins en habitat de ces espèces et autant que possible les contraintes de la régularisation.	2. 2 mars	2. 35 000 \$	2. 30 000 \$	
3. Déterminer les lacunes à combler (d'après la documentation et les données existantes) et établir les priorités pour l'obtention des données nécessaires.	3. 2 mars	3. 0	4. 30 000 \$	
4. Cartographier le potentiel des habitats en utilisant les préférences.	4. Débute			
5. Valider le potentiel des habitats à l'aide des données d'observation.	avant le 2 mars			
6. Combler au besoin le manque d'information grâce aux études sur le terrain dont la priorité a été établie.				
7. Déterminer l'altitude de la connexion hydrologique avec le lac afin d'évaluer la fréquence des contacts avec celui-ci.				
8. Déterminer les contraintes de temps applicables aux habitats critiques pour chacun des stades biologiques.				
9. Déterminer des changements spécifiques dans la régularisation visant à résoudre les problèmes : <ul style="list-style-type: none"> • cartographie bathymétrique • cartographie des habitats—caractérisation. 				
10. Proposer des mesures d'atténuation afin de réduire les effets négatifs qui ne peuvent être évités par des changements dans la régularisation (en se servant des exemples existants, p. ex. les marécages aménagés).				
11. Traduire les répercussions en termes de valeur				

<p>économique ou sociale positive telle que le nombre de chasseurs, de pêcheurs, les niveaux et les types d'activité (navigation, baignade, pêche, observation de la nature, etc.) plutôt que de leur attribuer une valeur financière précise (il est difficile de quantifier les pertes d'argent dues à l'absence de marinas, de tourisme, de pêche commerciale, etc.).</p> <p>12. Évaluer les répercussions des scénarios proposés — modélisation.</p>				
--	--	--	--	--

Ce concept touche l'ensemble des espèces, y compris les espèces exotiques. Dans ce dernier cas, toutefois, au lieu de considérer les espèces qui connaissent des problèmes, on considère celles qui posent un problème en raison de la régularisation — l'objectif et certaines des étapes doivent être adaptés, mais la démarche générale (étapes intermédiaires) demeure la même.

Les produits livrables précisés sont les résultats minimums à obtenir des projets mis en œuvre cette année. Cependant, certains projets en cours dans la portion du fleuve Saint-Laurent peuvent fournir les produits livrables qui sont prévus pour la première année aux sous-tâches 6 à 8, cela dépendra du groupe d'intérêt lié aux espèces/à la faune. Il faudra faire un ajustement selon les espèces et les sites particuliers considérés.

Il est nécessaire d'établir certains liens avec la navigation commerciale relativement à l'introduction d'espèces exotiques dans l'eau de ballast. — la question qui consiste à savoir si les espèces introduites ont été stockées, introduites accidentellement (échappés de piscicultures) ou si elles proviennent d'autres sources (jardiniers, eau de ballast, pêcheurs, etc.) a été soulevée, mais n'a pas été résolue.

Comment intégrons-nous tous ces éléments? Voir le tableau suivant.

Tâche 3

Système d'information géographique (SIG), modélisation et intégration de données

Objectif

Déterminer le résultat des scénarios de niveau d'eau sur l'habitat et la faune.

Sous-tâches	Date limite	Coût É.U.	Coût L. Ont	Coût Bas-Saint-Laurent
<p>SIG</p> <p>1. Établir des cartes de base.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modèle topographique/bathymétrique pour des sites d'étude choisis <ul style="list-style-type: none"> • Fleuve Saint-Laurent : Des données sur l'altitude topographique sont essentielles pour les études du fleuve (données bathymétriques 	<p>Activité mise en œuvre le 2 mars</p> <p>Normes</p>	<p>1. 45 000 \$</p>	<p>1. 40 000 \$</p>	<p>Même que dans le Plan de travail</p>

<p>les études du fleuve (données bathymétriques disponibles).</p> <ul style="list-style-type: none"> Lac Ontario : Les données bathymétriques sont plus difficiles à obtenir; il existe peut-être d'autres méthodes. <p>2. Intégrer avec d'autres couches de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> Inventaire des milieux humides et des habitats Cartographie de la végétation dans les sites d'étude Caractéristiques physiques et chimiques de l'eau Information/répercussions sur la faune. <p>Séries chronologiques</p> <ol style="list-style-type: none"> Niveaux d'eau historiques Données météorologiques Photos aériennes historiques Scénarios relatifs au changement climatique — cycle annuel des apports d'eau Modèles hydrologiques de régularisation — liens 	<p>reçues 2 mars</p> <p>Élaboration du SIG et acquisition de données – en cours 1^{er} mars</p>			
---	---	--	--	--

Coût estimatif total — Première année

Tâches	Coût pour les É.-U.	Coût L. Ontario	Coût Bas-Saint-Laurent	Total en dollars US
1. Milieux humides	175 000 \$	65 000 \$	300 000 \$	
2. Faune	70 000 \$	90 000 \$	150 000 \$	
3. SIG	45 000 \$	40 000 \$	60 000 \$	
Total	290 000 \$US	195 000 \$CAN	510 000 \$CAN	765 000 \$

Zones côtières et zones/propriétés riveraines

Objectifs de l'étude

1. Améliorer la compréhension des systèmes physiques naturels, modifiés et futurs en ce qui a trait au lac, au fleuve (parties supérieure et inférieure) et aux rives des baies.
2. Produire des prévisions des inondations et de l'érosion par la conception et l'application d'activités de pointe en matière d'acquisition de données, d'aménagement et de modélisation.
3. Coordonner et promouvoir une vaste diffusion de l'information auprès d'autres groupes et du public (diffusion croisée).
4. Appliquer les points 1 à 3 pour évaluer les scénarios potentiels ayant trait aux niveaux d'eau et aux débits.

Tâches principales pour la période d'étude de cinq ans

1. Déterminer les besoins en données, en établir les priorités et décider de leur couverture temporelle et spatiale.
2. Élaborer une stratégie de modélisation.
3. Établir des couches pour le SIG relativement aux zones côtières.
4. Déterminer les emplacements des dommages critiques et choisir des sites représentatifs (taille et type).
5. Effectuer une analyse détaillée des sites d'étude.
6. Évaluer les conditions du système avant et après la régularisation et déterminer les processus critiques.
7. Appliquer ces données à l'ensemble du système et étudier les scénarios relatifs aux niveaux d'eau afin d'évaluer les dommages.
8. Produire un rapport.

Les tâches 1 à 4 sont considérées comme prioritaires pour la première année.

Tâche 1

Déterminer les besoins en données, en établir les priorités et décider de leur couverture temporelle et spatiale.

- Répertorier les données et les études existantes pour chaque région.
- Répertorier les autres études pertinentes et les partenaires d'étude.
- Déterminer les besoins en données.
- Déterminer les conditions de base ainsi que la couverture temporelle et spatiale.
- Déterminer la résolution des données pour les études du bassin et de sites.

Produits livrables la première année

Rapport d'étape sur le lac Ontario

Rapport d'étape sur le Haut-Saint-Laurent

Rapport d'étape sur le Bas-Saint-Laurent

Coût estimatif

États-Unis - 50 000 \$

Canada - 75 000 \$

Tâche 2

Élaborer une stratégie de modélisation.

- Examiner les modèles disponibles et déterminer s'ils sont appropriés.
 - Application du modèle « FEPS » pour tenir compte de l'érosion et de l'inondation du lac Ontario et pour la prévision des rives futures.
 - Utiliser la série de modèles canadiens existants pour la prise en compte des crues du fleuve, des vagues, de l'érosion, des courants et du transport des sédiments.
 - Utilisation complémentaire des modèles de l'USACE?
Quels modèles fonctionnent le mieux pour chaque région?
- Examiner la synergie et les possibilités d'intégration des modèles.
- Cerner les mécanismes ou éléments des processus dont les modèles numériques actuels ne tiennent pas bien compte en utilisant :
 - des concepts, des hypothèses, des statistiques, le consensus des experts.

Produits livrables la première année

Atelier sur les modèles — document sur les décisions

Coût estimatif

États-Unis - 200 000 \$

Canada - 200 000 \$

Tâche 3

Concevoir des couches pour le SIG relativement aux zones côtières.

- Acquérir des images unifiées (confier l'établissement des coûts au Groupe des besoins communs de données; requis la première année).
- Acquérir des données topographiques et bathymétriques à haute résolution afin de générer des modèles altimétriques numériques (MAN) (confier l'établissement des coûts au Groupe des besoins communs de données; requis la première année).
- Réévaluer les taux de décrue ou en déterminer qui soient valables pour tout le système (États-Unis : 100 000 \$; Canada : 150 000 \$).
- Constituer des ensembles de données d'entrée pour les bilans des sédiments (États-Unis : 150 000 \$; Canada : 200 000 \$).
- Terminer la caractérisation et la classification des rives, des zones proches des rives et des niveaux de protection actuels (États-Unis : 50 000 \$; Canada : 150 000 \$).
- Définir l'utilisation des terres, le zonage, les ressources, les installations, etc. (États-Unis : 80 000 \$; Canada : 75 000 \$).
- Importer des ensembles de données pour les modèles numériques et les prototypes (couche de glace, vagues, courants) – Deuxième année.

Produits livrables la première année

Ensemble de données géospatiales uniforme, à accès commun et servant à appuyer tous les autres éléments de l'étude.

Coût estimatif

États-Unis - 380 000 \$

Canada - 575 000 \$

Tâche 4

Déterminer les endroits où il y a eu d'importants dommages et choisir des sites représentatifs.

- Localiser les zones de dommages historiques causés par les inondations et l'érosion.
- Localiser les zones de dommages potentiels dus aux inondations et à l'érosion en tenant compte des scénarios liés au changement climatique, des habitats et des tendances du développement.
- Choisir des sites représentatifs (coordonner cette activité avec les autres équipes d'étude).

Produits livrables la première année

Liste de sites d'étude

Coût estimatif

États-Unis - 50 000 \$

Canada - 70 000 \$

Coût estimatif total — Première année
--

États-Unis - 680 000 \$

Canada - 920 000 \$

Navigation de plaisance

Objectif de l'étude

Élaborer de nouveaux critères pour la navigation de plaisance en évaluant le lien entre le niveau de l'eau et son incidence sur les activités de navigation de plaisance et touristiques connexes ainsi que sur l'économie locale et régionale.

Tâche 1

Consulter et faire participer les plaisanciers (consultation initiale).

Objectif

Solliciter la formulation de préoccupations et l'appui de l'étude par les plaisanciers.

Sous-tâches

- Définir, de concert avec le Groupe consultatif sur les intérêts (GCI), qui sont les intervenants du « milieu de la navigation ».
- Fixer les objectifs spécifiques des ateliers :
 - diffuser de l'information sur le plan relatif aux projets et sur le Plan d'étude;
 - recueillir les observations des intervenants.
- Inviter les intervenants et tenir des ateliers (processus d'animation).
- Dresser la liste des préoccupations afin de préparer un rapport comprenant des analyses, des suivis et des propositions.

Produits livrables la première année

Résumé et analyse des préoccupations recueillies auprès du milieu de la navigation au sujet de l'approche proposée à l'échelle régionale pour l'étude.

Tâche 2

Concevoir un modèle de prévision des niveaux d'eau et de leurs répercussions.

Objectif

Définir le mécanisme de détermination du lien entre le niveau de l'eau et son incidence grâce au modèle.

Sous-tâches

- Effectuer une analyse documentaire.
- Élaborer un schéma des liens entre les caractéristiques physiques des embarcations, des quais, des chenaux et des rampes d'accès à l'eau par rapport aux niveaux d'eau.
 - a) Déterminer l'incidence des habitudes d'utilisation durant la saison — variables socio-économiques (liées aux enquêtes à venir).
 - b) Définir les besoins particuliers en données physiques (profondeurs aux rampes d'accès à l'eau, etc.).
- Définir les tronçons (caractéristiques hydrauliques) en coordination avec le groupe de la modélisation — relation entre le niveau d'eau et la fréquence de ce niveau (durée) par tronçon.

Produits livrables la première année

Rapport d'étape décrivant l'approche globale de l'étude (modèle de prévision des répercussions)

Tâche 3

Recueillir et mettre à jour des données physiques et réaliser des enquêtes approfondies sur les marinas.

Sous-tâches

- a) Définir les attributions.
b) Examiner les études et les bases de données antérieures et existantes (p. ex. celles de la Garde côtière).
- a) Choisir les sites d'étude (marinas, rampes, quais publics, etc.) — accès public.
b) Caractériser les sites.
- Indiquer les lieux de mesure — tant les infrastructures mobiles que les infrastructures fixes avec accès aux chenaux — ainsi que la fréquence des mesures :
 - prendre des mesures de la profondeur de l'eau (avec les unités géographiques) et les lier aux bases de données du SIG;
 - indexer les points de référence (Système international de référence des Grands Lacs);
 - traduire les données et les transférer sur le SIG.

Produits livrables la première année

Rapport d'étape et inventaire

Tâche 4

Réaliser des enquêtes auprès des plaisanciers (élaborer, administrer, entrer les données) :

- a) enquête auprès des plaisanciers ayant une base permanente;
- b) enquête auprès des plaisanciers utilisant une remorque à bateau.

Objectif

Déterminer les habitudes et les valeurs des utilisateurs.

Sous-tâches

- Concevoir trois enquêtes différentes : i) auprès des propriétaires de bateau, ii) auprès des responsables de marinas et clubs nautiques et iii) auprès des municipalités.
- Procéder à des essais préalables des questionnaires.
- Réviser les questionnaires.

Produits livrables la première année

Rédiger les questionnaires, procéder aux essais préalables et mettre la dernière main aux questionnaires.

Coût estimatif total — Première année (milliers de dollars)		
Tâche	Budget du Plan de travail	Budget estimatif pour le Groupe d'étude
1	0 É.-U. 0 CAN.	20 É.-U. 20 CAN.
2	80 É.-U. 80 CAN.	60 É.-U. 60 CAN.
3	60 É.-U. 100 CAN.	60 É.-U. 100 CAN.
4	0 É.-U. 0 CAN.	10 É.-U. 10 CAN.
Coordination	20 É.-U.	20 É.-U.?

	20 CAN.	20 CAN.?
Total	160 É.-U. 200 CAN.	170 É.-U. 210 CAN.

Eaux municipales, domestiques et industrielles

Objectif de l'étude

Inventorier et caractériser les problèmes potentiels touchant les prises d'eau (qualité de l'eau et profondeur des prises) liés aux fluctuations du niveau d'eau, en tenant compte :

- des variations des caractéristiques hydrodynamiques par rapport aux processus biologiques (p. ex. proliférations d'algues);
- de la microbiologie — effets sur les pathogènes lorsque les niveaux sont bas par comparaison aux niveaux normaux.

Le groupe de travail a proposé les quatre tâches suivantes relativement aux utilisations municipales de l'eau et leur a attribué un HAUT niveau de priorité.

Tâche 1

Dresser un inventaire des prises d'eau municipale existantes.

Objectif

Constituer une base de données sur ces prises d'eau par bassin (Ontario, Québec, État de New York).

Sous-tâches

- Rassembler de l'information sur les sites municipaux.

Produit livrable la première année

Une base de données comprenant un inventaire des prises d'eau municipales qui se trouvent dans le bassin du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent (Ontario, Québec, État de New York).

Tâche 2

Inventorier les problèmes touchant des prises d'eau municipales particulières (qualité de l'eau et profondeur des prises) dus aux fluctuations du niveau d'eau.

Objective

Dresser la liste des prises d'eau municipales (représentatives) touchées par les problèmes susmentionnés afin de les caractériser davantage.

Sous-tâches

- Inventorier les problèmes touchant les prises d'eau municipales (qualité de l'eau et profondeur des prises) dus à la gestion du niveau d'eau.

Produits livrables la première année

Une liste de prises d'eau municipales représentatives pour lesquelles les problèmes potentiels dus aux fluctuations des niveaux d'eau ont été inventoriés.

Tâche 3

Caractériser les sites choisis.

Objectif

Produire une liste de sites avec leurs caractéristiques.

Sous-tâches

- Caractériser des sites particuliers où se trouvent des prises d'eau municipales :
 - établissement de normes convenues (méthodologie commune).

Produits livrables la première année

- Un ensemble de normes acceptables et des méthodologies qui serviront à évaluer quels sites sont touchés par des problèmes dus aux fluctuations du niveau d'eau et nécessitent une étude plus poussée.
- Un rapport provisoire de fin d'année sur l'étude des prises d'eau municipales.

Tâche 4

Recommander des mesures relatives aux sites.

Objectif

Produire un rapport formulant les recommandations.

Les tâches 1 à 4 seraient répétées en ce qui a trait aux utilisations industrielles de l'eau, mais leur priorité serait FAIBLE.

Pour ce qui est des utilisations domestiques, le groupe de travail a proposé deux tâches et leur a attribué un niveau de priorité MOYEN.

Tâche 5

Réaliser une enquête auprès des utilisateurs domestiques afin d'obtenir de l'information sur les problèmes liés aux niveaux d'eau.

Objectif

Présenter et analyser les résultats de l'enquête.

Sous-tâches

- Concevoir le questionnaire.
- Élaborer une liste de distribution.
- Distribuer le questionnaire et recueillir l'information.
- Analyser l'information.
- Produire un rapport.

Produits livrables la première année

Rapport provisoire avec questionnaire et liste de distribution.

Tâche 6

Produire une analyse et des recommandations.

Objectif

Produire un rapport formulant les recommandations.

Produit livrable la première année

Rapport final sur les prises d'eau domestiques

Coût estimatif total — Première année (milliers de dollars)		
Tâches	CANADA	ÉTATS-UNIS
1	80	54
2	25	17
3	100	67
4	50	33
5 et 6	8	5
Total	263	176

Navigation commerciale

Objectif de l'étude

Évaluer les effets des niveaux d'eau et des débits sur la navigation commerciale depuis le lac Ontario (Port Weller) jusqu'à Bécancour (juste en aval de Trois-Rivières).

Le groupe a établi huit tâches et objectifs et a dressé pour chaque tâche une liste provisoire de sous-tâches, de produits livrables et des coûts estimatifs pour la première année (voir le tableau ci-après).

Tâche 1

Documenter les caractéristiques physiques (statiques/dynamiques) du système existant dans quatre régions géographiques — de Port Weller à Kingston, de Kingston à Cornwall, de Cornwall à Montréal et de Montréal à Bécancour (Montréal-Sorel et Sorel-Bécancour).

Objectif

En arriver à une compréhension commune des faits et des problèmes touchant l'ensemble du système.

Tâche 2

Mettre au point un modèle et des outils économiques.

Objectif

Évaluer l'impact économique de la fluctuation des niveaux d'eau et des débits.

Tâche 3

Mettre au point un modèle hydrodynamique de l'ensemble du système.

Objectifs

- Évaluer l'impact des changements de débit sur les niveaux et la vitesse de l'eau.
- Optimiser les opérations de chargement des navires.

Tâche 4

Concevoir un modèle dynamique qui permet des conditions de chargement sans danger pour une gamme de niveaux d'eau et pour chaque sous-région.

Objectif

Déterminer le dégagement sous la quille nécessaire pour une navigation sans danger dans les zones à accès difficile.

Tâche 5

Déterminer les répercussions de la fluctuation des débits et des niveaux sur la stabilité de la couche de glace.

Objectif

Maintenir la capacité de décharge des chenaux et prévenir les embâcles.

Tâche 6

Établir des critères relatifs aux niveaux opérationnels minimums dans le port de Montréal.

Objectif

Obtenir la parité avec les critères de niveau équivalents « H », « I » et « J » qui s'appliquent au secteur d'amont.

Tâche 7

Déterminer les conditions opérationnelles optimales pour l'ensemble du réseau de navigation (les quatre sous-secteurs).

Objectif

- Optimiser la capacité de chargement des navires (tonnes transportées par trajet).
- Optimiser la viabilité économique du réseau de transport maritime.
- Fournir une méthode pour classer et évaluer divers scénarios de régularisation.

Tâche 8

Documenter les effets environnementaux et sociaux du transport maritime.

Objectif

Mesurer l'augmentation ou la diminution des effets environnementaux du transport maritime due aux changements dans les niveaux d'eau (p. ex. les répercussions des changements de mode de transport (par rail, par camion) sur la consommation de carburant et sur les émissions de gaz à effet de serre résultantes.

Tâches	Produits livrables – 31 mars 2002	Fonds (x 1 000 \$US)	Priorité
1	Cartographie du réseau – format numérique transportable des caractéristiques physiques du réseau de navigation (profil des chenaux, ouvrages); porter un système de référence vertical unique (SRIGL 1985) sur un SIG (Système de référence nord-américain 1983).	75	1
2	Activités menant à l'élaboration du modèle des répercussions économiques (établir la base de données sur les consultations ainsi que les besoins relatifs à l'ensemble de données et leur portée; portée – besoins de définitions, approbation publique du concept), définir les ressources requises pour les étapes subséquentes.	30	3
3	Mener des consultations et assurer une coordination étroite entre les organismes participants et le groupe de la modélisation pour ce qui est des besoins de données et de modélisation.	15	2
4a	Examiner les données existantes et les études sur l'enfoncement de l'arrière des navires afin d'établir la portée des études subséquentes et les exigences requises pour une navigation sans danger dans des conditions hydrodynamiques extrêmes.	15	8
4b	Consulter le groupe de la modélisation au sujet des données nécessaires pour la modélisation du sillage.	15	7
5	Ajouter — aux lignes directrices opérationnelles existantes sur la gestion des glaces dans la section lac Ontario-Montréal	10	9

	— de nouvelles lignes directrices qui régiraient la section Montréal-Bécancour. Coordination entre le Groupe consultatif sur les opérations (GCO) et la Garde côtière canadienne et préparation d'un rapport.		
6	Documenter les conditions opérationnelles optimales dans le port de Montréal ainsi que les conjonctures favorables (éventails de périodes et de niveaux d'eau)	10	6
7	Déterminer les conditions opérationnelles optimales et les conjonctures favorables pour quatre régions géographiques (éventails de périodes et de niveaux d'eau)	10	4
8	Documenter les effets environnementaux (air et eau) et sociaux de la navigation et les conséquences des changements de mode de transport. Procéder à une analyse documentaire, définir la portée et la faisabilité de l'étude et planifier pour les années subséquentes.	50	5
	Coût estimatif total — Première année	230	

Énergie hydroélectrique

Objectifs de l'étude

- Examiner les changements proposés dans le plan de régularisation relativement aux centrales hydroélectriques.
- Participer à l'échange d'information entre les groupes touchés.

Produits livrables la première année

1. Rapport d'étape
 - Centrales hydroélectriques
 - Limites opérationnelles des installations
2. Ressources en matière d'information
 - Rapport — aperçu, données enregistrées
3. Résumé des répercussions de l'industrie de la production d'énergie électrique
 - Production hydroélectrique le long du Saint-Laurent
 - Déréglementation
4. Livre blanc pouvant servir lors d'assemblées publiques
5. Information et assistance aux activités de sensibilisation du public

Coût estimatif total — Première année
--

50 000 \$

Modèles d'évaluation hydrologique et hydraulique

Objectif de l'étude

Fournir des modèles hydrologiques et hydrauliques (et un plan de régularisation) pour permettre une évaluation par les divers groupes d'intérêt.

Tâche	Produits livrables la première année	Coût estimatif (milliers de dollars)
1	Modèle de cheminement et de régularisation <ul style="list-style-type: none"> • Complet – du lac Ontario à Trois-Rivières (moyennes hebdomadaires) 	40
2	Modélisations hydrodynamiques relatives au fleuve Saint-Laurent <ul style="list-style-type: none"> • Définir les besoins des utilisateurs. a) Démonstration et collecte de données (vers l'amont 40 000 \$, vers l'aval 40 000 \$) b) Analyse des erreurs du modèle unidimensionnel (10 000 \$) 	90
3	Modélisation de la rivière des Outaouais et de ses tributaires <ul style="list-style-type: none"> • Outaouais : mettre à jour le rapport existant sur le modèle de cheminement (80 000 \$). • Tributaires : définir les besoins en matière de modélisation et produire un rapport (15 000 \$). 	95
4	Hydrologie stochastique <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer les propriétés statistiques de la série sur les apports des Grands Lacs. • S'entendre sur les propriétés statistiques à préserver expressément. 	100
5	Apports dus au changement climatique <ul style="list-style-type: none"> • Extension des ensembles de données interpolées 1°X1° à l'aide des modèles HADCM2 et CGCM1 (déjà disponibles pour les Grands Lacs) jusqu'à la rivière des Outaouais et vers l'aval jusqu'à Trois-Rivières (5 000 \$) • Évaluation et analyse des modèles de circulation générale (MCG) (c.-à-d. HADCM2 et MCGM1), des nouveaux scénarios sur les émissions (p. ex. le scénario SRES98 comparé au scénario IS92) et des techniques (p. ex. module de commande par réaction, méthodes de réduction d'échelle) qui peuvent être utilisés pour l'élaboration d'un scénario lié au changement climatique (10 000 \$) 	15
6	Examiner le plan de régularisation existant. <ul style="list-style-type: none"> • Dérivations, leçons — glaces, débit maximum, lacunes (10 000 \$) • Modèle hypothétique de base (10 000 \$) 	20

7	Étudier et adapter de nouvelles techniques. <ul style="list-style-type: none"> Analyse documentaire des techniques de régularisation et production d'un rapport 	30
8	Modèle de prévision hydrologique <ul style="list-style-type: none"> Atelier sur les techniques de prévision — modes H et H — utilisées par différents organismes (30 000 \$) Évaluation de ces techniques — rapports sur la région des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent (20 000 \$) 	50
9	Déterminer les conditions préalables au projet. <ul style="list-style-type: none"> Analyse de sensibilité — signaler le mouvement des cristaux de glace. 	20
10	Modifier et évaluer les plans de régularisation à l'aide de critères. <ul style="list-style-type: none"> Aucun produit livrable la première année 	0
	Total	460

Besoins communs de données

Besoins

- Cartographie bathymétrique et topographique du rivage
 - Technologie laser aéroportée du radar optique (lidar)
- Modèle altimétrique numérique (MAN)
 - Porter des données topographiques sur le rivage dans un système d'information géographique (SIG).
 - Objectif* : Acquérir des données bathymétriques et topographiques détaillées sur la zone proche du rivage afin de mettre au point un MAN détaillé du rivage et d'appuyer la modélisation des répercussions des fluctuations du niveau d'eau sur divers groupes d'intérêt.
- SIG commun
 - Établir des normes relatives au développement et à la manipulation de données spatiales (p. ex. au sujet des plates-formes, des projections, des formats de fichiers, de l'échange des données, des métadonnées, etc.).

Groupes qui ont besoin de données

- Environnement
- Zones côtières et zones/propriétés riveraines
- Navigation de plaisance
- Eaux municipales, domestiques et industrielles
- Modèles d'évaluation hydrologique et hydraulique

Priorités

- Cartographie bathymétrique du lac Ontario et du Haut-Saint-Laurent
 - aucune donnée existante
 - cruciale pour les travaux de modélisation
 - fournit quelques données topographiques
- Cartographie topographique du Bas-Saint-Laurent
 - turbidité trop grande pour la cartographie à l'aide des techniques SHOALS
 - les faibles niveaux d'eau offrent une excellente occasion de rassembler une bonne quantité de données.

Options

1. Rechercher des partenaires et terminer toute la cartographie bathymétrique et topographique.
2. Terminer la cartographie bathymétrique du lac Ontario et du Haut-Saint-Laurent ainsi que la cartographie topographique du Bas-Saint-Laurent (moins de partenaires).
3. Choisir des zones prioritaires d'après les études des sites (cela limite les extrapolations à l'ensemble du lac et à l'ensemble du fleuve).

Enjeux

- Détermination du moment des vols (le printemps et l'automne conviennent mieux pour la cartographie topographique; l'été pour les technique SHOALS).
- La cartographie bathymétrique en aval de Cornwall n'est pas mentionnée dans la proposition (les techniques SHOALS ne conviennent pas en raison de la turbidité).

- Les sites d'étude ne sont pas encore choisis.
- Les calendriers sont serrés.

Plan d'action à court terme

1. Rédiger une lettre pour le Groupe de travail à des fins de recherche de partenaires (W. Leger, 1^{er} février).
2. Déterminer la priorité des zones du lac et du fleuve pour la cartographie (Groupes de travail, 1^{er} février).
3. Déterminer tous les éléments des budgets des groupes de travail qui peuvent être contribués? (Groupes de travail, 1^{er} février).
4. Consulter de nouveau les entrepreneurs pour obtenir de nouvelles estimations (1^{er} février-1^{er} mars).
5. Élaborer des plans opérationnels et d'urgence détaillés (Groupe de travail sur les besoins communs de données, 1^{er} avril-1^{er} juin).

Produits livrables la première année

1. Cartographie topographique du Bas-Saint-Laurent terminée
 - toute la cartographie ou les secteurs prioritaires (selon le financement) — printemps ou automne 2001
2. Cartographie bathymétrique du lac Ontario et du Haut-Saint-Laurent terminée
 - toute la cartographie ou les secteurs prioritaires (selon le financement) — juin ou juillet 2001
3. Cartographie topographique de sites particuliers du lac Ontario et du Haut-Saint-Laurent — printemps 2002

Coût estimatif total — Première année

Tâches	É.-U. (\$US)	CAN. (\$US)	TOTAL (\$US)
Phase 1 – Conception du projet	40 000	68 000	108 000
Phase 1 – Conception des levés géodésiques	71 000	90 000	161 000
Volet 2 – Topographie LIDAR	968 350	1 260 000	2 228 350
Phase 2 – SHOALS	520 000	860 000	1 380 000
Phase 3 – couches et données pour le SIG	194 000	242 300	436 300
TOTAL	1 828 350	2 573 400	4 401 750

Source : USACE, MacDonald Dettweiler, LaserMap and Atlantic Technologies.

Budget du Plan de travail révisé par le Groupe d'étude

Suite à l'atelier, les membres du Groupe d'étude se sont rencontrés pour examiner les recommandations formulées par les groupes de travail relativement au budget disponible pour la première année (3,6 millions de dollars US). Leurs décisions sont exposées dans le tableau ci-dessous. Des notes explicatives suivent.

**Plan de travail pour la révision des critères de régularisation
du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent
Budget pour la première année
(en milliers de dollars US, sauf indication contraire)**

Équipe d'étude ou activité	Budget proposé pour le Plan de travail			Budget proposé par le Groupe d'étude	Décision du Groupe d'étude relative au budget*
	É.-U.	CAN.	TOTAL		
Besoins communs de données	500	700	975	1 400	1 000
Environnement	640	865	1220	765	685
Zones côtières	770	770	1270	1296	600
GCI	270	340	498	490	285
Navigation de plaisance	160	200	300	310	280
Eaux mun./indus.	79	116	160	350	260
Modélisations hydrologiques et hydrauliques	160	235	320	460	225
Navigation commerciale	49	197	185	230	105
SIG	-	-	-	100	100
Formulation/évaluation du plan	-	-	-	250	40
Énergie hydro-électrique	0	0	0	50	20
TOTAL				5 701	3 600

* Comprend les budgets des frais de déplacement.

Pour tous les groupes qui ont exprimé des besoins de données et proposé des budgets pour combler ces besoins, l'objectif de toute activité liée au SIG au cours la première année devrait être de se préparer à contribuer aux travaux généraux concernant le SIG. Les besoins de données bathymétriques seront comblés par le Groupe de travail sur les besoins communs de données.

Environnement

- Milieux humides — 420 000 \$US
- Faune — 240 000 \$US
- SIG — 25 000 \$US (pour le budget d'utilisation de la première année visant à évaluer des données et à les mettre dans le format approprié; au besoin, des fonds supplémentaires pourraient être disponibles les deuxième et troisième années).

Zones côtières et zones/propriétés riveraines

- Tâche 1 — 100 000 \$US (maximiser l'utilisation des services en nature)
- Tâche 2 — 100 000 \$US (utiliser les études en cours portant sur le lac Michigan)
- Tâche 3 — 400 000 \$US (se concentrer seulement sur les taux de décrue et les données sur le bilan des sédiments et les caractéristiques du rivage — puces 3 à 5, reporter les activités ayant trait au zonage, à l'utilisation des terres, etc.)
- Tâche 4 — 0 (couvertes ailleurs)

Navigation de plaisance

- La tâche 1 relève du GCI et devrait être retirée du plan de travail. Elle sera définie plus avant lorsque davantage d'intervenants pourront participer.

Eaux municipales, domestiques et industrielles

- Tâche 1 — 80 000 \$US
- Tâche 2 — 20 000 \$US
- Tâche 3 — 100 000 \$US
- Tâche 4 — 50 000 \$US
- Tâche 5 — 10 000 \$US

Modélisations hydrologiques et hydrauliques

- Tâche 1 — 40 000 \$US
- Tâche 2 — 50 000 \$US (pour examiner les modèles hydrodynamiques bidimensionnels ainsi que le coût et la faisabilité de leur couplage et déterminer à quelles questions ils répondront aux fins du Plan de travail)
- Tâche 3 — 75 000 \$US
- Tâche 4 — 25 000 \$US (pour débiter; le total devrait se chiffrer à 70 000 \$)
- Tâche 5 — 15 000 \$US
- Tâche 6 — 5 000 \$US (examen des rapports existants)
- Tâche 7 — 5 000 \$US (analyse documentaire simple)
- Tâche 8 — Remis pour considération la deuxième année.
- Tâche 9 — 10 000 \$US

Navigation commerciale

- Tâche 1 — Utiliser l'information disponible.
- Tâche 2 — 30 000 \$US
- Tâche 3 — 15 000 \$US (inventaire des besoins du milieu de la navigation commerciale)
- Tâche 4a — Inclure des projets pilotes dans le processus.
- Faire en sorte que toutes les tâches soient couvertes dans un seul rapport.

SIG

- L'architecture du SIG sera conçue par un expert-conseil, conjointement avec le Groupe de travail sur les besoins communs de données, de façon à ce que tous les autres groupes coordonnent et précisent leurs besoins afin que la collecte des données puisse commencer.

Énergie hydroélectrique

- Attribuer 20 000 \$US pour envoyer un expert-conseil dans les sociétés hydroélectriques et faire la synthèse de leurs données dans un rapport.
- Il sera essentiel de choisir une bonne équipe d'étude.