



*Groupe d'étude international du lac
Champlain et de la Rivière Richelieu
Rapport semestriel
Avril 2021*

Table des matières

Liste des tableaux	iii
1 RÉSUMÉ	iii
2 ACTIVITÉS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION et des GROUPES DE TRAVAIL	2
2.1 Groupe de travail technique sur l'hydrologie, l'hydraulique et la cartographie (GTT HHM)	2
2.1.1 <i>Résumé des activités</i>	2
2.1.2 <i>Statut des tâches du projet</i>	3
2.1.3 <i>Travaux prévus au cours des trois prochains mois</i>	4
2.2 Groupe de travail technique sur la gestion des inondations et les mesures d'atténuation (FMMM TWG)	5
2.2.1 <i>Résumé des activités</i>	5
2.2.2 <i>Statut des tâches du projet</i>	5
2.2.3 <i>Travaux prévus au cours des trois prochains mois</i>	8
2.3 Groupe de travail technique sur la réponse aux ressources (GTT RR) ..	9
2.3.1 <i>Résumé des activités</i>	9
2.3.2 <i>Statut des tâches du projet</i>	10
2.3.3 <i>Travaux prévus au cours des trois prochains mois</i>	10
2.4 Groupe d'analyse sociale, politique et économique (SPE AG)	11
2.4.1 <i>Résumé des activités</i>	11
2.4.2 <i>Statut des tâches du projet</i>	12
2.4.3 <i>Travaux prévus au cours des 3 prochains mois</i>	13
2.5 Groupe consultatif public (GCP), groupe de travail sur les communications (GTC) et coordonnateurs des activités de sensibilisation	14
2.5.1 <i>Résumé des activités du GCP, du GTC et des activités de sensibilisation</i>	14
2.5.2 <i>Travaux prévus pour l'année prochaine</i>	16
2.6 Produits de l'étude LCRR	17
2.7 Conseil d'étude	19
2.7.1 <i>Résumé des activités</i>	19
2.8 Gestion des études	20
2.8.1 <i>Résumé des activités</i>	20
3 BUDGET / DÉPENSES.....	22
3.1 Budgets de la CA et des États-Unis	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Chronologie des principaux rapports d'étude	17
Tableau 2 : Principaux produits d'étude à soumettre à l'examen technique	18
Tableau 3 : Réunions auxquelles ont participé les membres de l'étude	21
Tableau 4 : Sommaire du financement canadien	22
Tableau 5 : Résumé du financement américain	22

CONSEIL INTERNATIONAL D'ÉTUDE DU LAC CHAMPLAIN ET DE LA RIVIÈRE RICHELIEU

Commissaires :

Le Groupe d'étude international sur le lac Champlain et la rivière Richelieu présente ici son rapport d'étape semestriel, qui couvre les activités menées du 1er octobre 2020 au 31 mars 2021.

1 RÉSUMÉ

Malgré les défis permanents posés par la pandémie de COVID-19 et les limites des engagements virtuels, l'Étude du lac Champlain et de la rivière Richelieu a continué à faire des progrès constants vers la réalisation de son mandat. Conformément à ce mandat, l'étude peaufine les modèles binationaux et les directives pour la coordination des prévisions et des avertissements de crue. Au cours de la période visée par le rapport, des progrès importants ont été réalisés dans l'évaluation des mesures structurelles et non structurelles modérées. Le développement et le raffinement des indicateurs de performance (IP) sociale, économique et environnementale se poursuivent. Des efforts considérables sont déployés pour évaluer les impacts du changement climatique sur les futurs approvisionnements en eau et pour intégrer ces informations dans les enquêtes de l'Étude. Tout au long de ce travail, on continue d'évaluer l'acceptabilité sociale, politique et économique des stratégies d'atténuation que l'Étude envisage.

Une réalisation particulièrement remarquable au cours de cette période de rapport a été la tenue de huit webinaires techniques, tenus en français et en anglais. Ces webinaires ont permis aux membres intéressés du public, représentant divers groupes d'intervenants, de mieux comprendre les travaux spécialisés entrepris par l'Étude. Au cours de ces webinaires, les membres des GTT (groupes de travail techniques) ont fait de courtes présentations sur les aspects techniques de leur travail, puis ont participé à des séances de questions et réponses avec les participants. Plus de 250 personnes ont assisté à ces webinaires, et beaucoup d'entre elles ont participé à plusieurs d'entre eux. Les enregistrements des webinaires sont disponibles sur le site Web de l'étude pour une diffusion en continu. L'équipe SPE a élaboré un sondage qui a été distribué aux participants du webinaire, afin d'en savoir plus sur leurs préférences en matière de mesures d'atténuation des inondations.

Parmi les autres faits marquants du travail accompli au cours de cette période de référence, citons :

- L'achèvement d'une ébauche complète et le début d'un examen indépendant du rapport "*Flood water storage using active and passive approaches - Assessing flood control attributes of wetlands and riparian agricultural land in the Lake Champlain-Richelieu river watershed*";
- Engagements avec des municipalités au Québec et des intervenants d'urgence/planificateurs municipaux aux États-Unis au sujet de la planification de la réponse aux risques d'inondation. Au Québec, une série d'ateliers virtuels a été organisée afin d'impliquer les intervenants d'urgence dans les produits de l'Étude, notamment les prévisions améliorées et les cartes d'inondation. Aux États-Unis, des entretiens ont eu lieu avec des intervenants et des planificateurs du Vermont et de New York, et un atelier binational est envisagé pour les mois à venir;
- Poursuite de la collaboration avec le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki et les Mohawks de Kahnawake pour l'élaboration d'indicateurs de performance couvrant d'importantes considérations autochtones, notamment les sites archéologiques et le frêne noir;
- Amélioration des modèles et des prévisions hydrodynamiques du lac Champlain et de la rivière Richelieu, y compris des tests du forçage éolien et du couplage entre les modèles hydrodynamiques et de vagues sur le lac, et incorporation de l'influence des niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent sur les inondations du bassin de Chambly;
- L'initiation de livres blancs explorant la cartographie des risques d'inondation, la communication des risques d'inondation, la gestion des plaines inondables et les possibilités d'assurance contre les inondations;
- Progrès dans l'étude d'une solution structurelle potentielle impliquant l'enlèvement d'artefacts artificiels et la reconstruction d'un haut-fond préexistant autour de Saint-Jean-sur-Richelieu pour réduire les niveaux d'eau pendant les inondations;
- Perfectionnement de l'outil de modélisation socio-économique et environnementale intégrée (ISEE);
- Publication de trois numéros du bulletin d'information de l'étude, [*The Current*](#).

2 **ACTIVITÉS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION et des GROUPES DE TRAVAIL**

2.1 **Groupe de travail technique sur l'hydrologie, l'hydraulique et la cartographie (GTT HHM)**

2.1.1 Résumé des activités

- Le *Great Lakes Environmental Research Lab* (GLERL) de la NOAA a maintenu un système expérimental de modélisation des prévisions en temps réel qui a fourni des prévisions quotidiennes des niveaux d'eau et des conditions des vagues du lac Champlain. Le site Web de démonstration de la NOAA, <https://www.glerl.noaa.gov/res/champlain/>, fournit des graphiques interactifs de séries chronologiques d'observations et de prévisions des niveaux du lac et de la hauteur des vagues à quatre points clés autour du lac. Des tracés spatiaux des conditions de vent, des changements de niveau d'eau, des courants de surface et des conditions de vagues sur le lac sont également fournis. Les prédictions du modèle hydrodynamique FVCOM et du modèle de vagues WAVEWATCH III du lac, développés pour l'étude, sont exécutées chaque jour de manière autonome pour fournir ces graphiques.
- Le NOAA GLERL et son partenaire interne, le *Cooperative Institute for Great Lakes Research* (CIGLR), ont continué d'effectuer des analyses de sensibilité du modèle hydrodynamique FVCOM et du modèle de vagues WAVEWATCH III du lac Champlain. Ces tests du forçage éolien et du couplage des modèles sont essentiels pour déterminer la robustesse et la capacité du système de prévision des crues du lac Champlain. De plus, une évaluation de la capacité des prévisions des niveaux d'eau de novembre 2019 à janvier 2021 a été réalisée. À Rouses Point, les erreurs RMS augmentent d'environ 2 à 6 cm sur l'horizon de prévision de 120 heures des modèles ; le biais est minimal, s'étendant d'environ -1 à -2 cm.
- NOAA GLERL et CIGLR ont évalué les données relatives aux niveaux d'eau des deux côtés de la chaussée de South Hero. Afin d'étudier les gradients potentiels de niveau d'eau entre les côtés de la chaussée dans le lac Champlain (qui sont causés par les ouvertures étroites de la chaussée), la *Forest Ecosystem Monitoring Cooperative* de l'Université du Vermont a recueilli des données de 10 minutes sur le niveau d'eau des côtés nord et sud de la chaussée du 7 juin au 4 novembre 2019. Les données, après nettoyage et traitement, indiquent que les niveaux d'eau des deux côtés de la chaussée réagissent généralement de manière similaire avec seulement de petites différences à court terme qui sont généralement inférieures à 30 cm (1 pied).
- US HHM a coordonné avec le bureau local de prévision météorologique (WFO) du *National Weather Service* (NWS) à Burlington, VT, pour évaluer la disponibilité des données sur la couverture de glace afin d'informer les prévisions de vagues sur le lac. Il a été déterminé que le WFO suit la couverture de glace par imagerie satellite et génère une carte grossière de la couverture de glace.
- Les membres américains et canadiens de la HHM ont poursuivi l'élaboration du rapport binational sur la prévision des crues, qui est en cours d'extension pour traiter les plans du système binational de prévision des crues et de cartographie en temps réel des plaines inondables en vue de sa mise en œuvre opérationnelle. Des contributions ont été reçues du NWS Northeast River Forecast Center;
- Modèles hydrodynamiques 2D à haute résolution du lac et de la haute rivière : Les modèles hydrodynamiques du bas Richelieu ont été adaptés pour tenir compte de l'influence

considérable du niveau du fleuve Saint-Laurent sur les inondations du bassin de Chambly. Plusieurs conditions hydrodynamiques (120) ont été implémentées dans le système intégré socio-économique et environnemental (ISEE) et les fonctions d'interpolation de ISEE ont été validées.

- De nombreuses solutions pour atténuer les débits en rivière (Thème 1) ont été testées à l'aide de simulations hydrodynamiques spécialisées sur le modèle du haut-fond de St-Jean. Ces travaux portent sur 1) une dérivation à faible coût, 2) l'enlèvement d'artefacts du haut-fond et 3) la réduction du haut-fond et la création d'un nouveau haut-fond en amont.
- Des efforts considérables ont été investis dans l'étalonnage final et la validation du système canadien *National Surface and River Prediction* (NSRPS) pour la prévision de l'hydrologie du bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu. Le système actuel fournit un ensemble de prévisions des débits des affluents du lac Champlain. Les systèmes de prévision hydrologique déterministe (DHPS) et d'ensemble (EHPS) sont tous deux pilotés par le NSRPS.

2.1.2 Statut des tâches du projet

- **Tâche HHM1 : Modélisation hydrométéorologique et de base et collecte de données. Statut : Presque terminé.**
Cette tâche est terminée au Canada. Le modèle de bilan hydrique (WBM) a été mis à jour pour des utilisations spécialisées. La documentation de la dernière version du WBM doit être faite. Aux États-Unis, la collecte d'observations de vagues dans le lac Champlain a été retardée par l'annulation des travaux sur le terrain la saison dernière en raison de COVID-19. Ces travaux commenceront prochainement, car la bouée sera déployée pour la saison 2021. La NOAA élabore un rapport sur la configuration et la compétence du modèle hydrodynamique du lac Champlain et poursuivra l'étalonnage du modèle de vagues du lac Champlain basé sur les observations de vagues recueillies cette saison.
- **Tâche HHM2 : Développement du modèle hydrologique : test et calibration. Statut : Terminé.**
Le système de prévision hydrologique canadien (NSRPS) est calibré et validé.
- **Tâche HHM3 : Développement d'un modèle hydrodynamique 2D (atténuation des inondations). Statut : Presque terminé, progresse comme prévu.**
Les modèles hydrodynamiques 2D pour le cours inférieur de la rivière Richelieu ont été calibrés et validés. De nombreux scénarios statiques ont été produits et implémentés dans le système ISEE. Le modèle en mode transitoire (dynamique) doit être finalisé pour pouvoir être utilisé en mode prévisionnel. La documentation sera réalisée au cours de l'exercice 2021-22 (avril à mars).
- **Tâche HHM 4 : Scénarios d'hydroclimatologie. Statut : Terminé.**
Les séries hydrologiques sur le changement climatique sont terminées et disponibles. Les séries hydroclimatiques NBS (Net Basin Supply) sont disponibles pour de nombreux scénarios de changement climatique.
- **Tâche HHM5 : Analyse hydrométéorologique des inondations passées. Statut : Terminé.**
- **Tâche HHM6 : Analyse des plans d'atténuation. Statut : En cours comme prévu.**
De nombreuses mesures d'atténuation structurelles dans la rivière Richelieu (Thème 1 : Solutions d'atténuation) ont été élaborées, modélisées avec l'hydrodynamique 2D et testées à

l'aide du WBM. De nouvelles solutions sont testées et raffinées. Les solutions approuvées seront mises en œuvre dans ISEE pour évaluation.

- *Tâche HHM7 : Développement d'un système de prévision des inondations en temps réel.*

Statut : En cours comme prévu.

Un rapport sur un système binational de prévision et de cartographie des inondations en temps réel et sa gouvernance est en cours de finalisation. Un système de prévision (Environnement et Changement climatique Canada) qui intègre des prévisions hydrologiques et des simulations hydrodynamiques (réglage des vents sur le débit des rivières et cartographie) sera amené à un statut " quasi opérationnel ", c'est-à-dire à une validation de principe. Les cartes d'inondation statiques produites dans le cadre de l'étude sont testées par le gouvernement du Québec pour être incluses dans les prévisions officielles du Québec dans le cadre d'INFO-Crue/Vigilance. NOAA GLERL a terminé le développement et la mise en œuvre expérimentale d'un modèle hydrodynamique pour les prévisions en temps réel des niveaux du lac Champlain.

2.1.3 Travaux prévus au cours des trois prochains mois

- Le NOAA GLERL maintiendra le système expérimental de modélisation hydrodynamique et des vagues ainsi que le site Web afin de fournir des prévisions quotidiennes en temps réel des niveaux d'eau, des courants et des conditions de vagues dans le lac Champlain.
- NOAA GLERL travaillera avec l'Université du Vermont pour déployer une bouée de vagues WaveRider dans le lac Champlain afin de recueillir des observations critiques sur les vagues pour la validation du modèle WAVEWATCH III du lac Champlain. La bouée sera déployée dans le bassin profond du lac entre Burlington et Port Douglass. Cette bouée sera déployée tout au long de la saison de navigation de 2021 après un retard en 2020 dû à la pandémie de COVID-19.
- Les membres américains et canadiens de HHM travailleront ensemble pour répondre à l'objectif 5.6 de l'étude : développement d'un système binational de prévision des crues et de cartographie des plaines inondables en temps réel pour une mise en œuvre opérationnelle.
- La NOAA continuera à travailler sur la transition du modèle de vagues WAVEWATCH III pour le lac Champlain vers les opérations. Lorsqu'il sera terminé, il en résultera une nouvelle capacité de prévision des conditions de vagues dans le lac.
- La NOAA poursuivra ses travaux d'évaluation des compétences du modèle hydrodynamique du lac Champlain. Cette procédure d'évaluation des compétences est essentielle pour documenter la validité du modèle avant son installation opérationnelle dans l'environnement de supercalcul des prévisions météorologiques de la NOAA.
- HHM Canada :
 - Développement et analyse de solutions d'atténuation et production d'une modélisation hydrodynamique 2D pour l'ISEE.
 - Documentation de modèles hydrodynamiques 2D : lac et rivière.
 - Documentation de la modélisation des solutions d'atténuation.
 - Documentation de la dernière version du modèle de bilan hydrique.
 - Rapprocher le modèle canadien de prévision hydrologique-hydrodynamique d'un modèle "en temps réel".
 - Finalisation du rapport sur la prévision et la cartographie des inondations.

2.2 *Groupe de travail technique sur la gestion des inondations et les mesures d'atténuation (FMMM TWG)*

2.2.1 *Résumé des activités*

- FMMM a travaillé en étroite collaboration avec HMM et Parcs Canada sur une déviation optimisée du canal dans le cadre du Thème 1. Il a été déterminé que cette alternative coûterait de l'ordre de 83 millions de dollars (USD). D'après les analyses avantages-coûts, cette solution ne sera pas viable. Pour cette raison, la FMMM a porté son attention sur l'élimination des artefacts artificiels dans le haut-fond, combinée à un plan de dérivation beaucoup moins coûteux, afin de trouver une solution structurelle potentiellement viable.
- Le rapport du Thème 2 qui examine le développement des zones humides et l'inondation temporaire des terres agricoles pour atténuer les inondations a été achevé par le contractant, le Dr Alain Rousseau (INRS). Il a été envoyé au Groupe d'examen indépendant (GEI). La FMMM travaille avec le Groupe d'étude pour déterminer les implications politiques liées aux résultats scientifiques de ce rapport.
- Dans le cadre du Thème 3, le FMMM dirige un effort auquel participent tous les autres groupes de travail techniques (GTT) pour évaluer les besoins des intervenants d'urgence dans la partie québécoise de la zone d'étude. Ce travail est mené par le biais d'une série d'ateliers virtuels auxquels participent des intervenants d'urgence de nombreuses communautés canadiennes le long de la rivière Richelieu. L'équipe de l'étude a présenté aux intervenants les principaux produits de l'étude, notamment une prévision fictive sur cinq jours des niveaux et des débits d'eau, des cartes des zones inondées et une analyse des impacts prévus, calculés dans l'ISEE et présentés dans un outil collaboratif d'aide à la décision (CDST) à cette fin. La planification est en cours avec les intervenants américains pour déterminer quel exercice du Thème 3 serait le plus utile du côté américain.
- La FMMM dirige la préparation des livres blancs qui traitent de quatre sujets du Thème 4 : la cartographie des risques d'inondation, la communication des risques d'inondation, la gestion des plaines inondables et l'assurance contre les inondations. Des contrats ont été mis en place pour que les spécialistes élaborent les Livres blancs pour ces quatre sujets d'ici avril 2021. Les spécialistes comprennent une équipe d'experts d'Ouranos, le Dr Daniel Henstra et le Dr Len Shabman, ainsi que des experts de SPE.
- La FMMM a continué à développer l'outil collaboratif d'aide à la décision (CDST) qui intègre les résultats du système intégré socio-économique et environnemental (ISEE). Cet outil a été utilisé pour présenter et mettre en évidence les informations pour les ateliers virtuels du Thème 3.
- La FMMM a travaillé avec son équipe binationale d'experts et a préparé un rapport sur la stratégie de mise à l'échelle des décisions climatiques. Les experts avancent bien dans leurs analyses respectives et il y a eu de nombreux échanges au fur et à mesure que les résultats ont été présentés.

2.2.2 *Statut des tâches du projet*

- *Tâche FMMM1 (était FMMM9) : Développement d'un outil collaboratif d'aide à la décision (CDST). Statut : En cours comme prévu.*

- Le développement du CDST se poursuit avec l'intégration des résultats de la modélisation. L'effort actuel a porté sur l'intégration, l'interprétation et la validation des résultats de l'ISEE. Une attention considérable a été accordée aux IP socio-économiques et en particulier à l'application de la courbe niveau-dommages. La fonctionnalité continuera d'évoluer au fur et à mesure que d'autres IP et connaissances seront incorporées dans l'outil. Le CDST a été utilisé pour mettre en évidence les impacts des inondations dans le cadre d'une série d'ateliers virtuels avec des intervenants d'urgence.
- *Tâche FMMM2 (était FMMM10) : Développement de métriques/indicateurs de performance pour évaluer les mesures et options proposées. Statut : Complété.*
Une collaboration considérable est en cours avec HHM, RR et SPE pour le développement des IP et la convergence sur une série d'IP qui seront utilisés à des fins d'évaluation.
 - *Tâche FMMM3 (était FMMM11) : En collaboration avec les groupes de travail techniques, les concepteurs de projets, etc., finaliser les paramètres et les indicateurs de performance et se familiariser avec les capacités du modèle. Statut : Les travaux progressent comme prévu.*
Une grande partie de ce travail est terminée. Les IP environnementales nécessiteront du temps supplémentaire pour affiner et collecter les données environnementales appropriées. Les efforts se concentrent actuellement sur les IP économiques et sociales clés. La robustesse au changement climatique est un autre aspect sur lequel FMMM se concentre actuellement.
 - *Tâche FMMM4 : Évaluation préliminaire des solutions probables de modification de la structure ou du canal du cours d'eau. Statut : La tâche progresse comme prévu.*
FMMM a travaillé avec HHM et Parcs Canada à la conception d'un canal de dérivation optimisé. Sur la base d'analyses avantages-coûts, il a été déterminé que cette option n'était pas viable. L'accent est maintenant mis sur l'exploration de l'enlèvement des artefacts artificiels dans le haut-fond, combiné à un plan de dérivation beaucoup plus modeste, afin de trouver une solution beaucoup moins coûteuse.
 - *Tâche FMMM5 : Engagement des décideurs/parties prenantes dans les solutions d'atténuation. Statut : En cours comme prévu.*
La FMMM a concentré son attention sur les décideurs/intervenants liés au Thème 3, l'intervention d'urgence. La FMMM a travaillé en étroite collaboration avec HHM, RR et SPE pour évaluer les besoins des intervenants d'urgence au Québec en ce qui concerne la prévision des débits, la cartographie des dommages causés par les inondations et la vulnérabilité des résidents.
 - *Tâche FMMM6 (était FMMM1) : Enquête sur les approches des juridictions du bassin en matière d'inondation. Statut : Complété.*
 - *Tâche FMMM7 (était FMMM2) : Analyse documentaire sur les options structurelles. Statut : Complété.*
Le rapport a été examiné par l'IRG et a été révisé sur la base de cette contribution. Le Groupe d'étude a révisé le rapport final et en a tenu compte dans la production du rapport final qui est maintenant disponible au public.
 - *Tâche FMMM8 (était FMMM3) : Analyse documentaire des options non structurelles. Statut : Complété.*

- *Tâche FMMM9 : Atelier d'experts sur les options pour le bassin LCRR : maintenant FMMM 16 et 19.*

- *Tâche FMMM10 : Évaluation initiale et priorisation des mesures/indicateurs de performance proposés à utiliser pour évaluer les mesures d'atténuation. Statut : En cours comme prévu.*

La FMMM a commencé cette tâche, en travaillant avec RR lors de réunions et de téléconférences pour développer des méthodes de calcul des dommages et des impacts sociaux. La FMMM et RR sont en train d'examiner quels IP environnementaux doivent être utilisés dans l'évaluation de tous les thèmes.

- *Tâche FMMM11 (était FMMM7) : Présélectionner les options (non structurelles et structurelles). Statut : En cours comme prévu.*

Il s'agit d'un effort partagé entre tous les GTT. La FMMM a fourni des informations sur les questions à aborder dans les enquêtes et les entretiens. La FMMM applique les résultats de ces enquêtes/interviews pour déterminer le soutien potentiel à des options spécifiques.

- *Tâche FMMM12 (était FMMM8) : Évaluation de la faisabilité technique. Statut : En cours tel que clarifié. N'est plus applicable.*

Cette tâche a été conçue à l'origine comme un examen distinct par un ingénieur en structure. Au fur et à mesure de l'avancement de l'étude, il est devenu évident que cette étude ne produirait pas une alternative structurelle unique, comme la structure à portes proposée par les équipes d'étude précédentes de la CMI, de sorte que la nature de la tâche a été clarifiée. Les projets structurels de réduction des risques d'inondation passent généralement par une évaluation de faisabilité longue et itérative. L'étude LCRR a effectué la formulation et l'évaluation initiales de quelques projets du Thème 1; tous ceux qui semblent prometteurs devront faire l'objet d'évaluations beaucoup plus approfondies, y compris une évaluation plus détaillée de la faisabilité technique. La faisabilité technique de chaque option structurelle formulée dans l'étude (comme la dérivation, les déversoirs et le dragage) a été examinée en collaboration avec les partenaires fédéraux et provinciaux, y compris un examen préliminaire par des ingénieurs hydrauliques, afin d'en assurer l'efficacité et la robustesse. Si l'une ou l'autre des solutions proposées dans le cadre de l'étude est retenue par les gouvernements, une analyse plus approfondie de tous les aspects, y compris la faisabilité technique, sera effectuée.

- *Tâche FMMM13 (était FMMM14) : Recommander un mécanisme de gouvernance pour l'exploitation du système de prévision. Statut : En cours.*

Les progrès sont en cours pour cette tâche spécifique. L'Étude a élaboré un plan comportant sept projets spécifiques pour le développement du système binational de prévision des crues. La FMMM est responsable de la communication avec les intervenants d'urgence au sujet de leurs besoins en matière de prévision. La FMMM travaillera avec HHM sur un mécanisme de gouvernance proposé pour l'avenir.

- *Tâche FMMM14 (nouvelle). Évaluer le potentiel de stockage sur les terres hautes. Statut : Complété, en attente de la révision du rapport par l'IRG.*

Le Dr Alain Rousseau (INRS) a terminé ce rapport. Il fait l'objet d'une révision par les pairs. La FMMM travaille avec le Groupe d'étude pour déterminer les implications politiques liées aux résultats scientifiques de ce rapport.

- *Tâche FMMM15 (nouvelle). Effectuer une mise à l'échelle des décisions afin de produire des ensembles d'inondations maximales probables (IMP), de changement climatique et d'approvisionnement net stochastique du bassin (ANBS). Statut : En cours comme prévu.*
La FMMM a réuni une équipe d'experts et mis en place des contrats pour entreprendre le travail défini. L'équipe d'experts s'est réunie par vidéoconférence pour discuter des liens avec les projets, de l'échange de données et pour tracer la voie à suivre. Le travail sur ces contrats progresse. Un rapport sur la stratégie de mise à l'échelle des décisions climatiques a été rédigé.
- *Tâche FMMM 16 (était FMMM9). Préparer et conduire l'atelier sur la prévision et la réponse à la préparation aux inondations (Thème 3). Statut : Partiellement complété.*
Une série d'ateliers virtuels a été organisée avec les intervenants en cas d'urgence de nombreuses communautés sur la rivière Richelieu et la baie Missisquoi. Des efforts sont en cours pour entreprendre des ateliers virtuels comparables sur le lac Champlain.
- *Tâche FMMM17 (nouvelle). Sonder les répondants pour savoir comment ils utilisent les prévisions. Statut : Partiellement complété.*
La FMMM travaille avec SPE pour analyser les résultats des enquêtes/entretiens et évaluer les réactions des intervenants d'urgence qui ont été reçues lors des ateliers du Thème 3. Cette question est étudiée plus avant dans la série d'ateliers virtuels au Québec et pourrait être poursuivie dans les ateliers américains.
- *Tâche FMMM18 (nouvelle). Mener un projet pilote américain et canadien de réponse aux inondations. Statut : Partiellement complété.*
Cette question a été abordée dans la série d'ateliers virtuels organisés au Canada et des options sont à l'étude aux États-Unis.
- *Tâche FMMM 19 (était FMMM9). Atelier sur le Thème 4. Statut : Complété.*
La FMMM a engagé deux experts et a organisé un atelier de deux jours sur les solutions de gestion des plaines d'inondation (Thème 4) à Montréal en février 2020 avec des gestionnaires et des experts américains et canadiens en matière de plans d'inondation. Les experts ont produit un rapport qui a fourni une orientation pour l'étude à venir.

2.2.3 Travaux prévus pour l'année prochaine

- Explorer plus en détail l'élimination des artefacts artificiels dans le haut-fond et une solution moins coûteuse de détournement du canal (Thème 1).
- Projet de rapport pour le Groupe d'étude qui comprend une évaluation complète de la solution 1-3 (Thème 1).
- Travailler avec l'entrepreneur pour répondre aux commentaires des pairs sur l'évaluation des attributs de contrôle des inondations des terres humides et des terres agricoles riveraines dans le bassin versant du lac Champlain et de la rivière Richelieu (Thème 2).
- Analyser avec SPE les réactions des intervenants d'urgence lors des ateliers virtuels et fournir une évaluation de l'utilité des produits de l'étude et des prévisions à 5 jours (Thème 3).
- Finaliser les livres blancs pour les quatre sujets de l'atelier du Thème 4 et rédiger des recommandations pour le groupe d'étude.
- Examiner et améliorer les données SIG permettant l'estimation des dommages aux États-Unis.

- Élaborer des tableaux niveau-dommages pour chaque bâtiment américain de la zone d'étude.
- Évaluer les produits de la recherche climatique et les incorporer dans l'exercice de mise à l'échelle des décisions pour évaluer les implications pour chacun des thèmes. Rédiger un rapport pour saisir les résultats.
- Contribuer à l'élaboration d'un mécanisme de gouvernance proposé pour la prévision binationale des inondations, qui sera mis en place une fois l'étude terminée, et d'un système de cartographie des inondations.
- Poursuivre le développement du CDST et l'analyse des résultats de l'ISEE.

2.3 Groupe de travail technique sur la réponse aux ressources (TWG RR)

2.3.1 Résumé des activités

- Examen itératif des indicateurs de performance (IP) :
 - Production d'un ensemble de cartes en ligne des dommages causés par les inondations et de la vulnérabilité sociale dérivés de l'IP, destinés à des mesures d'urgence.
 - Organisation des ateliers du Thème 3 au Canada et examen des produits cartographiques de l'IP par le biais d'un exercice virtuel d'inondation avec huit municipalités du Québec.
 - Poursuite de la rédaction d'un rapport sur la sélection et le développement d'indicateurs de performance sociale, économique et environnementale.
 - Amélioration et mise en œuvre d'un ensemble d'IP sur l'environnement bâti, l'agriculture et l'environnement.
 - Collaboration au développement, à l'amélioration et à la mise en œuvre de divers indicateurs de performance économique et sociale avec la SPE AG au Canada et aux États-Unis, tels que la vulnérabilité de la population, les dommages aux bâtiments commerciaux, industriels et récréatifs, les infrastructures publiques et les impacts socio-sanitaires.
 - Consultation des groupes autochtones pour l'élaboration d'indicateurs de performance répondant aux préoccupations des autochtones, telles que l'occupation des terres et l'adéquation de l'habitat de diverses espèces végétales et fauniques d'intérêt.
 - Acquisition d'informations sur le fonctionnement des passes à poissons pour le développement de l'IP.
- Poursuite du développement des IP :
 - Poursuite du développement des IP économiques aux États-Unis, y compris les dommages structurels à l'aide du modèle Hazus de la FEMA. Traitement SIG pour les IP économiques et collaboration sur l'intégration de l'analyse économique dans le flux de travail global.
 - Développement et codage d'IP environnementaux tels que la succession des zones humides, le chevalier cuivré, le petit blongios, les oiseaux aquatiques et le grand brochet.
 - Traitement des données pour le développement d'un PI de vulnérabilité des sites archéologiques.
 - Développement d'un IP de prise d'eau au Canada.
- Poursuite du développement d'une plateforme de modélisation intégrée (ISEE) :

- Intégration de la dérivation du canal de Chambly dans le modèle et des indicateurs de niveau d'eau et de performance disponibles dans une approche du meilleur cas pour informer une décision du Groupe d'étude.
- Amélioration du système ISEE en intégrant l'effet du fleuve Saint-Laurent sur le tronçon aval, la gestion du barrage de Saint-Ours, un pas de temps quotidien d'alimentation en eau et une correction de pente dans le tronçon amont pour tenir compte des variations saisonnières de la rugosité du canal.
- Restructuration du modèle ISEE (ISEE V2) pour améliorer la vitesse et l'allocation de la mémoire.
- Examen externe de la structure et du code de l'ISEE.

2.3.2 Statut des tâches du projet

- *Tâche RR1 : Examen des impacts des inondations passées sur les ressources (et coordination du rapport sur les causes et les impacts). Statut : Complété.*
- *Tâche RR-2 : Examen itératif et sélection des indicateurs. Statut : Le projet se déroule comme prévu.* La publication du rapport a été retardée en raison d'une importante réaffectation des ressources à la cartographie en ligne et aux ateliers du Thème 3.
- *Tâche RR-3 : Analyse des utilisations de l'eau et des prises d'eau. Statut : Retardé.* Retardé aux États-Unis en raison de très longs délais d'obtention des données. Légèrement retardé au Canada en raison d'une importante réaffectation des ressources à la cartographie en ligne et aux ateliers du Thème 3.
- *Tâche RR-4 : Analyse de l'environnement bâti du littoral et de la plaine d'inondation. Statut : Le projet se déroule comme prévu.*
- *Tâche RR-5 : Analyse des impacts sur l'agriculture. Statut : Le projet se déroule comme prévu.*
- *Tâche RR-6 : Analyse de l'environnement naturel. Statut : La tâche se déroule comme prévu.*
- *Tâche RR-7 : Outil intégratif pour l'évaluation des impacts sur les ressources (ISEE). Statut : Le projet se déroule comme prévu.*
La nouvelle alternative du Thème 1 requise pour le Conseil d'étude nécessite un travail supplémentaire.
- *Tâche RR-8 : Évaluation de base des ressources. Statut : En cours comme prévu.*
- *Tâche RR-10 : Évaluation des impacts cumulatifs des modifications anthropiques du système. Statut : Complété.*

2.3.3 Travaux prévus au cours des trois prochains mois

- Acheter la rédaction d'un rapport sur la sélection et le développement d'indicateurs de performance sociale, économique et environnementale.
- Intégration d'une nouvelle alternative du Thème 1 (restauration du haut-fond de Saint-Jean à l'état naturel) dans le modèle ISEE et exploitation des indicateurs de performance pour éclairer une décision du Groupe d'étude. Transmettre les indicateurs de performance économique aux économistes pour une analyse coûts-avantages.

- Codage complet des indicateurs de performance environnementale, y compris un modèle de succession des zones humides aux États-Unis.
- Terminer le codage des sites archéologiques autochtones et des préoccupations des autochtones PI.
- Améliorer l'accessibilité au réseau routier PI.
- Rédaction d'un rapport sur l'évaluation de la base de référence et des mesures d'atténuation à l'aide d'indicateurs de performance.
- Poursuite de la production de cartes en ligne sur les impacts des inondations pour diffusion aux membres de l'Étude et au Groupe d'étude.
- Initier la rédaction du rapport sur la mécanique et les métadonnées du modèle ISEE.

2.4 Groupe d'analyse sociale, politique et économique (SPE AG)

2.4.1 Résumé des activités

- Les données de l'enquête *CA-Household Risk Perception Survey* ont été recueillies et l'analyse est en cours.
- Un webinaire technique public a été organisé pour présenter les résultats intégrés de SPE.
- Un autre webinaire technique a été organisé pour présenter la méthodologie et les résultats de l'équipe économique.
- Un sondage a été distribué après les webinaires techniques et un résumé des résultats a été fourni au Groupe d'étude.
- Une présentation des résultats des tâches 4 et 5 de la SPE a été organisée pour le groupe d'étude.
- SPE a contribué à la planification de la séquence de l'atelier d'évaluation des besoins municipaux sur le Thème 3 (CA) et a planifié les entretiens avec les premiers intervenants et les planificateurs municipaux/régionaux et autres décideurs (US).
- La SPE contribue aux quatre livres blancs sur le Thème 4.
- Une version finale de l'analyse des réseaux sociaux (SPE 8 et 9) et les réponses aux commentaires des membres du groupe d'étude ont été soumises le 15 octobre 2020.
- La préparation d'une note sur les changements du cadre normatif au Québec est en cours (SPE 8).
- La partie canadienne de l'équipe économique de SPE a été mandatée l'été dernier par le Groupe d'étude pour produire un rapport couvrant l'analyse économique pour l'étude LCRR de la CMI. Pour l'instant, les résultats préliminaires concernant la dérivation du canal de Chambly ont été communiqués au Groupe d'étude.
- Dans le cadre de l'analyse coûts-avantages, les économistes de SPE ont travaillé conjointement avec HHM et RR pour développer un cadre permettant de calculer la distribution des probabilités d'inondation pour chaque maison et chaque bâtiment dans la zone inondable. Cela permet d'obtenir une vue d'ensemble solide de la distribution des dommages pour une année typique ainsi que pour des événements d'inondation extrêmes et minimales.
- Pour évaluer la faisabilité économique du régime d'assurance dans le cadre du Thème 4, l'équipe économique développe un modèle qui estime l'aversion au risque des ménages à

partir des données de l'enquête sur la perception du risque. L'aversion au risque mesure le montant que les ménages sont prêts à payer pour les primes d'assurance.

- Les recommandations préliminaires de SPE ont été fournies au groupe d'étude ;
- La planification s'est poursuivie pour produire un rapport final intégratif de la SPE.

2.4.2 *Statut des tâches du projet*

- *Tâche SPE 1 : analyse historique des inondations d'un point de vue social, politique, économique et de santé publique. Statut : Complété.*
- *Tâche SPE 2 : Revue de presse des inondations passées. Statut : Complété.*
- *Tâche SPE 3 : Inventaire des études existantes contenant des informations sociales, politiques et économiques pertinentes. Statut : Complété.*
- *Tâche SPE 4 : Évaluation de la vulnérabilité et de la résilience des communautés locales. Statut : Complété.*
- *Tâche SPE 5 : Analyse de la perception des risques. Statut : En cours.*

Afin de compléter l'enquête sur la perception des risques par les ménages et l'analyse effectuée aux États-Unis, l'enquête canadienne sur la perception des risques par les ménages a été distribuée au Québec et la collecte des données a été achevée. Les résultats sont actuellement analysés par plusieurs équipes du groupe SPE et sont utilisés pour développer un régime d'assurance basé sur l'aversion au risque.
- *Tâche SPE 6 : Développement d'indicateurs sociaux, politiques, économiques et de santé publique. Statut : Complété.*
- *Tâche SPE 7 : Élaborer un plan de sensibilisation de la CMI et du LCRR. État d'avancement : Complété.*
- *Tâche SPE 8 : Analyse de la gouvernance sur la préparation et la réponse aux inondations. Statut : En cours.*

Les versions finales sont en cours de compilation et seront soumises dans les prochains mois. Au Canada, SPE a participé à la planification des ateliers d'évaluation des besoins des municipalités. Des entretiens semi-dirigés avec les municipalités et les organismes participant aux ateliers sont prévus pour le printemps 2021. SPE prévoit des entretiens avec les premiers intervenants, les planificateurs et les décideurs pour la semaine du 15 mars 2021. Une note sur les changements au cadre normatif et la nouvelle législation concernant les plaines inondables au Québec est en cours de préparation par SPE.
- *Tâche SPE 9 : Évaluation de l'acceptabilité politique. Statut : En cours comme prévu*

SPE a assisté à chacun des webinaires techniques et a produit des notes d'observation avec les réactions du public. SPE a distribué un sondage après les webinaires techniques, a analysé les résultats et a produit un résumé pour les membres de l'étude. Les résultats seront intégrés dans le rapport intégratif de SPE. SPE Canada a participé à la planification de l'atelier sur l'évaluation des besoins municipaux, a produit des notes d'observation et prévoit des entrevues avec les municipalités au sujet des outils qui leur ont été fournis. Des entrevues avec d'autres organismes, élus et agences sont également prévues au printemps. SPE Canada a produit une version finale de son rapport sur l'analyse des réseaux sociaux et la faisabilité politique (SPE 8 et 9) (transmis au Groupe d'étude le 15 octobre 2020). SPE Canada a participé aux réunions techniques LCRR - Parcs Canada - PSPC sur la dérivation du canal de Chambly.

- *Tâche SPE 10 : Analyse coûts-avantages des mesures d'atténuation potentielles. Statut : En cours comme prévu.*

L'équipe économique de SPE a terminé le développement et l'intégration des indicateurs de performance économique dans le cadre de l'analyse coûts-avantages de l'étude LCRR. Nous ne prévoyons pas de développer des indicateurs supplémentaires qui contribuent à l'analyse des alternatives liées au Thème 1. Une analyse coûts-avantages préliminaire de la mesure de dérivation du canal Chambly pour le Thème 1 a été présentée au Groupe d'étude.

- *Tâche SPE 11 : Coordination et intégration (économie politique sociale). Statut : En cours comme prévu.*

Des réunions mensuelles ont lieu entre SPE Canada et USA. SPE Canada et USA sont en train d'adopter un plan de travail et une table des matières pour le rapport final intégratif de SPE.

2.4.3 Travaux prévus pour l'année prochaine

- Effectuer une dernière série d'entretiens sur la faisabilité politique et le Thème 3 (SPE Canada).
- Terminer une série d'entretiens sur le Thème 3 et évaluer s'il faut organiser un atelier plus robuste ou un processus similaire (SPE US).
- Compléter une note sur les changements du cadre normatif au Québec.
- Analyser les résultats de l'atelier d'évaluation des besoins municipaux sur le Thème 3.
- Collaborer avec le RR pour analyser les mesures d'atténuation disponibles en utilisant des indicateurs de performance (le cas échéant).
- Examinez les livres blancs sur le Thème 4.
- Une première ébauche du rapport final de l'analyse économique sera bientôt distribuée à l'interne pour que les GTT et les membres du Groupe d'étude l'examinent et le commentent. Ce document contient la majeure partie de l'analyse de la mesure de dérivation du canal de Chambly pour le Thème 1. Plusieurs sections du rapport sont encore en cours de réalisation ou susceptibles d'être révisées en raison des développements liés aux composantes hydrologiques de l'ISEE et des discussions en cours entre les GTT.
- Révision des résultats présentés dans le rapport d'analyse économique sur la base de la révision de la sortie de l'ISEE de RR. En outre, une alternative supplémentaire pour le Thème 1 sera évaluée dans le cadre de l'analyse économique. Cette mesure est présentement en cours d'intégration dans l'ISEE par RR et consiste à utiliser l'excavation pour restaurer les niveaux d'eau à un état plus naturel.
- SPE US analyse les résultats transfrontaliers de l'enquête sur la perception des risques par les ménages et produira un rapport soulignant les principales conclusions sur la façon dont le public du Québec, du Vermont et de l'État de New York perçoit les risques d'inondation, son soutien à diverses mesures d'atténuation des inondations et ses préférences concernant les critères de décision en matière d'atténuation des inondations.
- La SPE prévoit d'étudier le principe de l'utilisation d'inondations extrêmes pour l'analyse coût-bénéfice avec mise à l'échelle des décisions.

- SPE US prévoit d'étudier le potentiel d'un protocole de gestion intergouvernemental pour servir de médiateur entre les structures de gouvernance hétérogènes du bassin en matière de gestion et d'atténuation des inondations.
- L'analyse d'un régime d'assurance pour le Thème 4 est en cours de réalisation et l'équipe économique prévoit d'intégrer les résultats dans son rapport final.
- L'équipe économique prévoit également de réviser et d'itérer le rapport d'analyse économique avec les nouveaux résultats des différents travaux de l'étude tels que l'alternative d'excavation du Thème 1 et le schéma d'assurance optimal.
- Structuration collaborative et rédaction du rapport final intégré de la SPE (avec intégration US-Canada).
- Formulation de recommandations à l'intention du groupe d'étude.

2.5 Groupe consultatif public (GCP), groupe de travail sur les communications (GTC) et coordonnateurs de la sensibilisation.

2.5.1 Résumé des activités du PAG, du CWG et des activités de sensibilisation

Les membres de l'étude ont adapté leurs activités de sensibilisation et de communication pendant la pandémie, avec les restrictions qui en découlent, en s'appuyant sur les communications électroniques et les réunions virtuelles pour s'assurer que le travail accompli au cours de l'étude est relayé aux principaux groupes d'intérêt et au grand public et que les réactions et les commentaires sont obtenus.

Le groupe de travail sur la communication (GTC) est composé des coprésidents du GCP, des deux coordonnateurs de l'étude, des gestionnaires de l'étude, de SPE et de l'agent de liaison pour la communication de la CMI.

- Travail avec les populations autochtones et sous-groupe sur l'engagement des PA
Le sous-groupe sur l'engagement des peuples autochtones, sous l'égide du GCP, continue de travailler avec le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki et les Mohawks de Kahnawake pour recueillir des informations sur les sites archéologiques situés à proximité d'une mesure d'atténuation structurelle proposée et, par le biais d'un projet pilote, pour élaborer des indicateurs de performance qui présentent un intérêt, comme le frêne noir (une espèce utilisée pour la vannerie), et un indice d'érosion des sites archéologiques causée par les inondations. Une réunion s'est tenue avec le GTT RR le 4 novembre pour discuter des indicateurs de performance et le 23 février, une réunion a eu lieu avec le bureau de Ndakina pour discuter des progrès et de la voie à suivre. Un article sur l'indicateur de performance relatif aux cendres noires a été publié dans le numéro de février de *The Current*.
- Série de webinaires techniques
Pendant huit semaines, le Groupe d'étude a organisé une série de webinaires techniques hebdomadaires destinés à communiquer les principales recherches de l'étude au public et aux parties intéressées. Les webinaires étaient proposés en anglais et en français et permettaient aux participants de poser des questions directement aux experts de l'étude. Le GTC a contribué à la coordination et à la promotion de ces webinaires et, avec les membres d'autres groupes de travail techniques, a fait partie du comité de planification

des webinaires techniques qui s'est réuni régulièrement de novembre à janvier. Les deux coordinateurs de la sensibilisation étaient également membres du comité de planification et ont joué le rôle de modérateurs pour les webinaires tout au long de la série.

Les webinaires ont été suivis par plus de 250 personnes uniques sur l'ensemble de la série, soit environ 530 participants au total (ce qui signifie qu'en moyenne, les participants se sont inscrits à deux webinaires). Chacun des webinaires a été enregistré et publié sur le site Web du LCRR dans les 48 heures afin que les participants puissent les revoir et que ceux qui n'ont pas pu y assister aient la possibilité de les visionner. Ces vidéos ont été visionnées plus de 150 fois depuis leur mise en ligne. Un document sur les leçons apprises a été élaboré pour aider le Conseil à préparer les futurs événements de sensibilisation virtuels.

- Plan de communication

Le GTC a travaillé avec le GCP et les coprésidents de l'étude pour élaborer un plan des principales activités et produits de communication (y compris les principaux jalons de l'étude, tels que la publication des rapports techniques et les réunions publiques finales) jusqu'à l'achèvement de l'étude. Ce plan a été présenté au Groupe d'étude en décembre 2020. Tous les principaux produits de communication prévus seront disponibles en français et en anglais.

- Thème 3 (Intervention d'urgence en cas d'inondation) avec les responsables municipaux

Le coordonnateur canadien de la sensibilisation était membre du comité de planification de l'atelier qui s'est réuni chaque semaine de décembre à mars. Cet atelier (composé de 4 webinaires mensuels) a réuni des intervenants d'urgence locaux et régionaux des collectivités situées le long de la rivière Richelieu et de la baie Missisquoi pour discuter des outils et des modèles élaborés par les experts de l'étude en fonction des besoins des utilisateurs avant une inondation. Le coordonnateur de la sensibilisation et le coprésident du GCP ont fait office de modérateurs pour les webinaires.

Aux États-Unis, le coordinateur de la sensibilisation travaille avec SPE sur le Thème 3, qui implique actuellement des entretiens de SPE avec les principaux responsables de la planification dans le Vermont et à New York, afin d'évaluer l'intérêt d'un atelier plus large avec d'autres responsables.

- Autres activités et réunions

Le GTC s'est réuni tous les mois pour discuter et planifier diverses activités de communication et de sensibilisation. Les membres ont également assisté aux réunions du Groupe d'étude et des GTT, selon les besoins.

Voici quelques produits récents sur lesquels le groupe travaille ou qu'il a achevés récemment :

- Des fiches d'information sont élaborées pour être publiées en même temps que les principaux rapports d'étude, afin de présenter les principales conclusions de manière rapide et facile à digérer. La première fiche d'information a été produite pour le rapport Solutions structurelles potentielles. Plusieurs autres seront élaborées en avril et mai 2021, à mesure que le Groupe d'étude approuvera et publiera chaque rapport.
- La planification a commencé à produire trois vidéos pour continuer à expliquer au public les concepts clés de l'étude. La première d'entre elles sera axée sur le Thème 3 :

l'intervention d'urgence en cas d'inondation. Elle est en cours d'écriture. Une deuxième vidéo portant sur le Thème 4 : gestion des plaines inondables, sera produite plus tard dans l'année. Une dernière vidéo présentant les recommandations de l'étude sera produite vers la fin de l'étude.

- La sensibilisation du public et de la communauté à l'étude s'est poursuivie par le biais du bulletin d'information bimestriel *The Current*, dont les numéros paraissent en octobre, décembre et février. Les dernières éditions de *The Current* ont mis en avant les experts de l'étude, les indicateurs de performance spécifiques et les membres du PAG. Les prochaines éditions feront également la promotion des principaux rapports d'étude à venir.
- Le GTC a revu et amélioré certains éléments du site Internet du LCRR, tels que la page d'accueil et la bibliothèque, et continue de tenir le site à jour avec du contenu et des événements pertinents. Des questions-réponses supplémentaires ont été publiées pour refléter les questions posées lors des réunions publiques de septembre.
- Les coordonnateurs de la sensibilisation et les coprésidents du GCP ont travaillé en étroite collaboration avec le GTC sur d'autres produits de communication, tels que des communiqués de presse et des articles pour le bulletin de la CMI sur les eaux transfrontalières, *Water Matters*.

2.5.2 Travaux prévus pour l'année prochaine

- Le Groupe consultatif public se réunira deux fois cette année (prochaine réunion le 28 avril) et servira de caisse de résonance pour les projets de recommandations du Groupe d'étude. Il fournira également des conseils sur la diffusion des résultats de l'étude.
- Les coordonnateurs de la sensibilisation aideront le Groupe d'étude à communiquer avec les dirigeants politiques des États, des régions et des localités pour discuter des projets de recommandations du Groupe d'étude. La CMI continuera de coordonner la sensibilisation des élus fédéraux.
- Une série de réunions publiques sera planifiée et aura lieu lorsque le projet de rapport final du LCRR sera disponible.
- Le GTC fera la promotion de la publication des prochains grands rapports par le biais de divers produits de communication tels que des fiches d'information, des communiqués de presse, des articles de bulletins d'information et les plateformes de médias sociaux de la CMI.
- Le GTC continuera à tenir le public et les groupes intéressés au courant des travaux et des progrès de l'étude par des mises à jour régulières dans le bulletin d'information de l'étude et sur le site web du LCRR.
- Le CWG a entamé des communications avec les commissions régionales d'aménagement du Vermont qui souhaitent collaborer avec le CWG pour organiser des réunions ou partager des informations afin d'atteindre les parties prenantes aux niveaux municipal et local.
- Le CWG aidera le groupe d'étude et les rédacteurs techniques à produire le rapport final et la brochure proposée.

2.6 Produits de l'étude LCRR

Tableau 1. Chronologie des principaux rapports d'étude

Nom du produit	Situation actuelle	Date de l'examen par l'IRG	Achèvement prévu Date	Responsable du rapport
Hydroclimatologie du système LCRR	Publié en pair journal révisé	N/A	Automne 2019	HHM (CA)
Causes et impacts des inondations passées dans la RCLR	Complété	Complété	Février 2020	RR
Solutions structurelles potentielles pour atténuer les inondations dans le LCRR	Finalisation de la traduction et de la mise en page pour la publication	Complété	Printemps 2021	FMMM
Stockage des eaux de crue à l'aide d'approches actives et passives - Évaluation des attributs de contrôle des inondations des zones humides et des terres agricoles riveraines dans le bassin versant du LCRR	En cours de révision par l'IRG	En cours	Printemps 2021	FMMM
200 ans de changements anthropiques dans le cours supérieur de la rivière Richelieu	Un projet complet a été livré début mars. Les auteurs intègrent les commentaires du comité d'étude	N/A	Printemps 2021	RR
Une stratégie pour faire face à l'incertitude climatique affectant les inondations de la RCLR	Un projet complet a été livré et est en cours d'examen par le Conseil.	Avril 2021	Fin du printemps 2021	FMMM - HHM
Scénarios d'approvisionnement en eau (description et analyse des différentes approches : historique, stochastique, GCM,	En projet	Avril 2021	Début de l'été 2021	FMMM-HHM

PMF, climat futur, etc.)				
Prévision des inondations aux États-Unis et au Canada dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu : Institutions, produits et services	En projet	Mai 2021	Été 2021	HHM
Méthodologie de description socio-économique-environnementale intégrée (ISEE)	En projet	Mai 2021	Été 2021	RR
Acceptabilité sociale et politique de la mesures d'atténuation proposées	Initiée	Août 2021	Automne 2021	SPE
Addendum au rapport sur les solutions structurelles	A initier au printemps 2021	Août 2021	Automne 2021	FMMM
Fiches d'information sur l'IP	Initié à l'automne 2019	Octobre 2021	Début de l'hiver 2021	RR
Résultats de la modélisation de l'IP	à initier Avril 2021	Octobre 2021	Début de l'hiver 2021	SPE
Rapport final de l'étude LCRR à la CMI	à lancer au printemps 2021	Décembre 2021	Mars 2022	Conseil d'étude

Tableau 2. Principaux produits d'étude à soumettre à l'examen technique

Nom du produit	Situation actuelle	Date pour Revue technique	Projeté Date d'achèvement	Responsable du rapport
Modèle de bilan hydrique	initié à l'automne 2019	Avril 2021	Mai 2021	HHM (CA)
Hydrodynamique du système LCRR	Draft	Octobre 2020	Nov. 2020	HHM
Analyse des réseaux sociaux et gouvernance	initié à l'automne 2019	Automne 2020	Automne 2020	SPE

Rapport sur l'hydrodynamique du lac Champlain configuration et compétence du modèle	à écrire	Mars 2021	Mars 2021	HHM (US)
Rapport sur le modèle de vagues du lac Champlain (addendum au rapport sur le modèle LC)	à écrire	Mars 2021	Sept. 2021	HHM (US)
Manuel de l'outil d'aide à la décision en collaboration	initié au printemps 2020	Automne 2021	Automne 2021	FMMM
WRF-Hydro & GEM - Hydro/Watroute modélisation hydrologique	à écrire	Automne 2021	Automne 2021	HHM

2.7 Conseil d'étude

2.7.1 Résumé des activités

- Le Groupe d'étude a tenu des réunions virtuelles mensuelles au cours de la période de référence actuelle. Les points qui sont revenus périodiquement lors de ces réunions comprennent : l'approbation du procès-verbal de la dernière réunion, un résumé des activités des différents groupes d'étude, un résumé des événements importants (ateliers, réunions) du mois dernier ou de ceux à venir, la gouvernance de l'étude, l'examen des principaux délais, ainsi que tout point notable représentant un enjeu pour l'Étude. En outre, au cours de cette période de rapport, le Groupe d'étude a consacré beaucoup de temps et d'énergie à commencer à élaborer le rapport final de l'étude et à entamer des discussions sur les éventuelles recommandations finales.
- Vous trouverez ci-dessous un résumé des sujets et des décisions qui ont été prises lors de ces réunions :

Décisions du Groupe d'étude principal

- Approbation de la publication du rapport sur les solutions structurelles, en attendant l'incorporation de modifications mineures et l'achèvement de la conception graphique et de la mise en page par le rédacteur technique.
- Approbation d'un protocole d'entente entre la CMI et la Communauté métropolitaine de Montréal.

- Accord selon lequel les nouvelles conclusions de l'étude sur les mesures structurelles seront ajoutées en tant qu'addendum au rapport existant sur les solutions structurelles.

2.8 *Gestion des études*

2.8.1 Résumé des activités

- Les responsables de l'étude ont contribué à la planification et à l'exécution de la série de webinaires techniques.
- L'équipe de gestion (les coprésidents de l'étude, les cogestionnaires, les agents de liaison de la CMI et le conseiller en communication) s'est réunie chaque semaine pour assurer le bon déroulement de l'étude et discuter des questions clés. Ces réunions ont permis de guider et de conseiller le Conseil sur les principaux événements et le calendrier de l'étude.
- Les responsables de l'étude :
 - Responsable de la coordination générale de l'étude en partenariat avec les agents de liaison de la CMI et les coprésidents de l'étude.
 - Responsable du suivi des contrats et des budgets.
 - Diriger la coordination entre les auteurs des rapports d'étude et les rédacteurs techniques.
 - Coordonner l'examen des rapports d'étude par le GRI.
 - Participer à l'organisation de réunions ou d'ateliers.
 - Ils rédigent l'ordre du jour et participent aux réunions et aux appels du groupe d'étude. Ils dirigent les appels mensuels des co-responsables. Dans la mesure du possible, ils assistent aux ateliers et aux appels des GTT, aux réunions du GCP, aux appels du comité spécial de planification, aux appels du GTC et aux conférences téléphoniques du sous-groupe sur l'engagement des populations autochtones.

Tableau 3. Réunions auxquelles ont participé les membres de l'étude

	Oct. 20	Nov'20	Déc. 20	Jan'21	21 février	Mar'21
Conseil d'étude	10/27	11/24	12/18	1/15, 1/26	2/23	3/23, 3/31
Co-responsables	10/23	11/18	12/16	1/20	2/17	3/17
GTT	10/20		Réunion avec le service météorologique national américain : 12/9		Thème 2 : 2/28 Planification du thème 3 américain : 2/5, 2/17	US Theme 3 interviews : 3/16 (x4)
Comité spécial de planification (CPS)	10/07		Analyse du Thème 4 : 12/14	Préparation de l'évaluation des besoins municipaux : 1/18, 1/25	Préparation de l'évaluation des besoins municipaux : 2/1, 2/8, 2/15, 2/22	Préparation de l'évaluation des besoins municipaux : 3/1, 3/8, 3/15, 3/16, 3/22, 3/29
PAG		Collaboration indigène : 11/4			Collaboration avec les autochtones : 2/23	
Groupe de travail sur les communications	10/5	11/2	12/7	1/11	2/1	3/1
Coordonnateur de la sensibilisation						
Réunion des parties prenantes	10/1, 10/6, 10/15	Webinaires techniques : 11/4, 11/5, 11/12, 11/18, 11/24,	12/10 Atelier : 12/15 Webinaire technique : 12/2, 12/9, 12/16	1/11 Atelier : 1/27 Webinaire technique : 1/13	Atelier : 2/25	Atelier : 3/18

3 BUDGET / DÉPENSES

Des allocations de financement sont prévues pour chaque groupe d'étude pour la durée de l'étude, y compris la prolongation accordée (2021-2022).

3.1 Budgets CA et US

Tableau 4 : Résumé du financement canadien

	YR1 : 2016-17	YR2 : 2017-18	YR2 : 2018- 19	YR3 : 2019- 20	YR4 : 2020-21	YR5 : 2021-22	Total Canada
	Réel - 31 mars	Réel - 31 mars	Réel - 31 mars	Réel - 31 mars	Réel - 31 octobre	Prévu	
Gestion	\$47,128	\$249,000	\$281,261	\$243,630	\$108,560	\$356,436	\$1,451,239
HHM	\$25,000	\$205,400	\$367,718	\$391,835	-	\$270,000	\$1,527,453
FMMM	-	\$70,484	\$107,538	\$141,710	\$175,250	\$131,000	\$742,732
RR	-	\$80,000	\$333,709	\$392,384	\$56,190	\$343,000	\$1,472,442
SPE	-	\$24,823	\$185,615	\$494,652	\$93,109	\$135,982	\$1,240,137
PPO	\$6,100	\$74,332	\$160,923	\$156,803	\$77,155	\$137,829	\$680,834
TOTAL	\$78,228	\$704,039	\$1,436,763	\$1,821,013	\$510,264	\$1,374,246	\$7,114,836

US

Les dépenses engagées au cours de la période considérée sont conformes au budget annuel prévu. Les fonds de l'exercice 21 sont en cours d'engagement. Un plan détaillé des dépenses jusqu'à la fin de l'étude a été élaboré.

Tableau 5 : Résumé du financement américain

Financement sommaire américain (x 1 000 \$ US)								Total
Planification selon le plan de travail	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	
FMMM			\$272	\$72	\$181	\$208	\$136	\$869
HHM		\$340	\$511	\$245	\$282	\$25	\$150	\$1,553
IRG/ Coûts de publication/ Rédaction technique				\$5	\$53	\$180	\$415	\$653
Co-responsable du GCP		\$37	\$38	\$19	\$29	\$38	\$28	\$189
Sensibilisation			\$47	\$60	\$66	\$65	\$57	\$295
RR			\$90	\$132	\$63	\$160	\$19	\$464
Conseil d'étude				\$5	\$1	\$5	\$5	\$16
Secrétariat		\$104	\$100		\$78	\$50	\$13	\$345
SPE			\$143	\$184	\$308	\$90	\$327	\$1,052
Gestion des études	\$500	\$19	\$344	\$296	\$189	\$180	\$100	\$1,628
Total	\$500	\$500	\$1,545	\$1,018	\$1,250	\$1,001	\$1,250	\$7,064

Respectueusement soumis,

<hr/> <p>Deborah H. Lee Coprésident américain</p>	<hr/> <p>Jean-François Cantin Coprésident canadien</p>
<p><i>Mae Kate Campbell</i></p> <hr/> <p>Mae Kate Campbell Directeur d'étude américain</p>	<hr/> <p>Serge Villeneuve Responsable de l'étude canadienne</p>