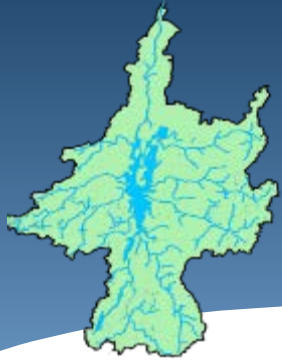


Étude sur les inondations du lac Champlain et de la rivière Richelieu de la Commission mixte internationale

Le 29 septembre 2020





Programme d'aujourd'hui

- Une présentation de 25-30 minutes sera suivie d'une période de questions
- Tous ont été placés automatiquement en sourdine
- Les détails sur la façon de poser les questions seront donnés à la fin de la présentation.



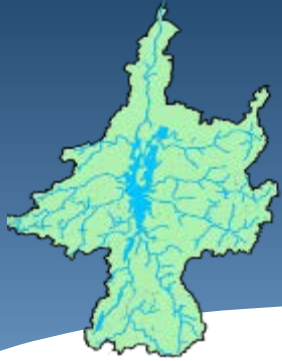
Étude sur les inondations du lac Champlain et de la rivière Richelieu de la Commission mixte internationale (CMI)



Jean-François Cantin, Coprésident canadien
du Groupe d'étude international du lac
Champlain et de la rivière Richelieu

Le 29 septembre 2020



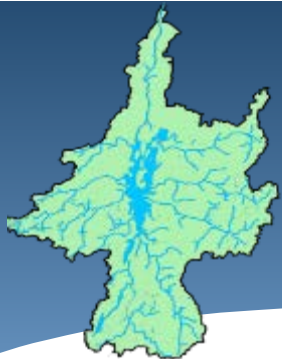


La CMI a établi cette étude qui a plusieurs cibles

- Les causes et impacts des inondations antérieures
- Les meilleures pratiques de gestion de la plaine inondable
- Les stratégies d'adaptation aux inondations
- L'avancement d'un système binational de prévision des inondations et de cartographie des plaines inondables
- Des solutions potentielles de gestion et d'atténuation des inondations

Incluant, en continu, l'évaluation de la perception sociale et politique des mesures



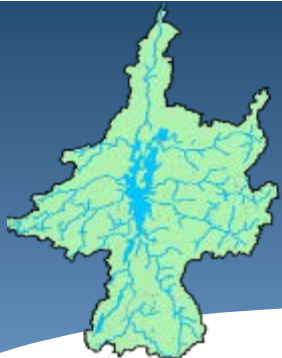


Bien que la majorité du bassin versant soit aux États-Unis, la majorité des dommages lors de l'inondation de 2011 était au Canada

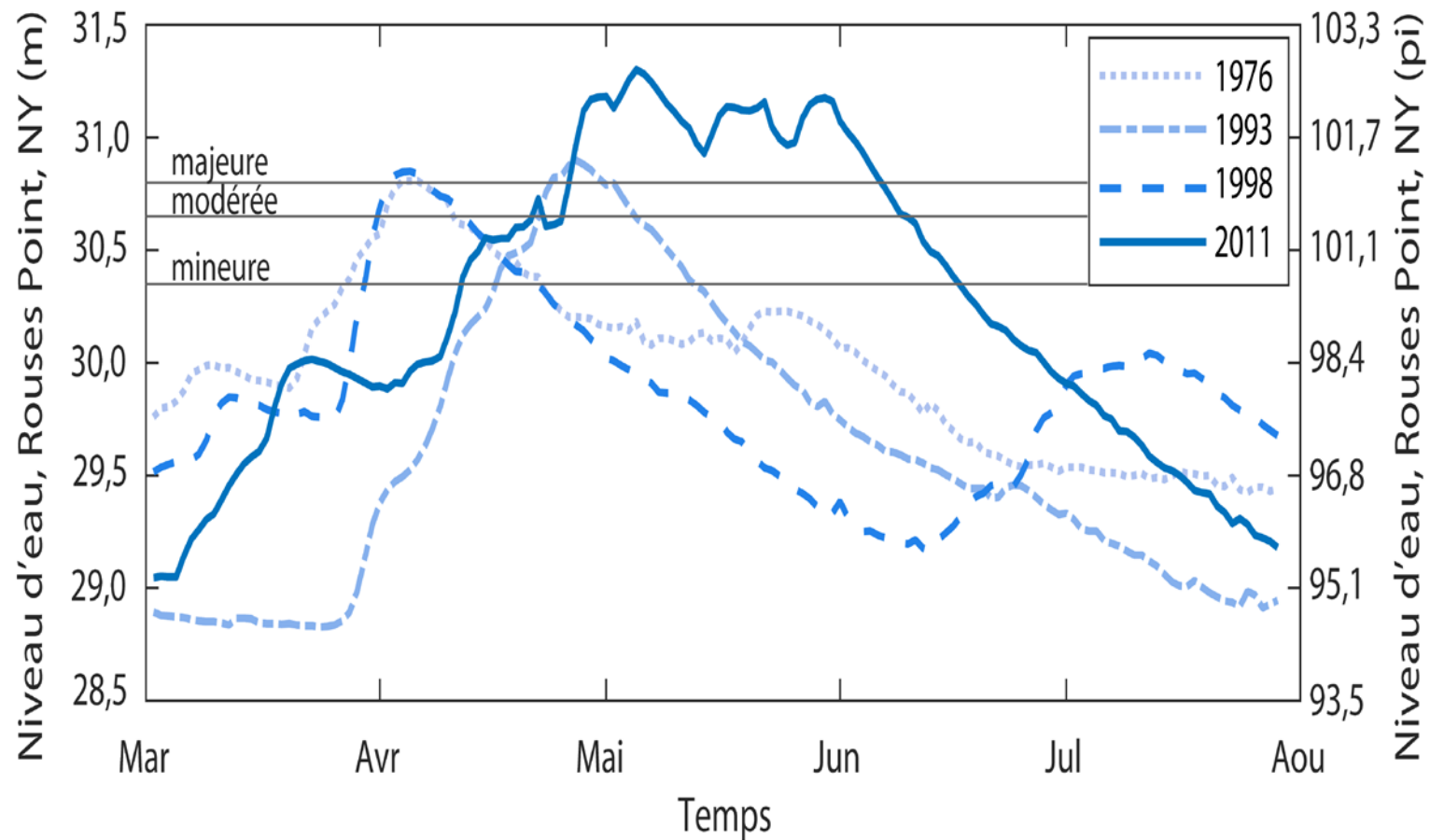
Taille du bassin versant:

- 23 899 km² dont
 - 84% aux États-Unis
 - 16% au Canada
- L'inondation du printemps 2011:
 - 4000 maisons endommagées
 - > 30 municipalités affectées directement
 - > \$80 millions en dommage
 - 80% de l'impact au Canada



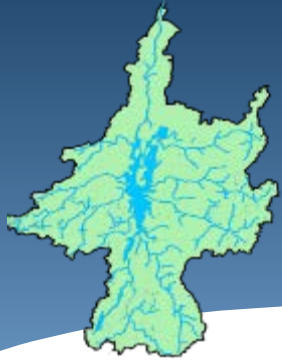


Les inondations sont un enjeu récurrent



Référence verticale: NAVD88

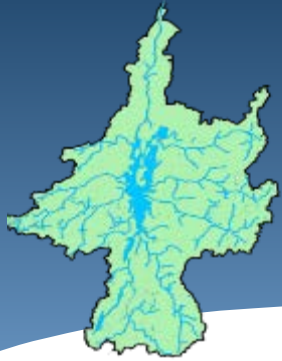




L'étude examine un large éventail de solutions d'atténuation pour réduire le niveau des inondations et bâtir la résilience

- **Objectif 1: Réduire les niveaux d'eau élevés et ainsi limiter l'impact des inondations**
 - Réduire le niveau de la rivière avec des solutions structurelles
 - Ralentir l'écoulement vers le lac en augmentant les milieux humides ou le stockage de l'eau
- **Objectif 2: Réduire la vulnérabilité aux crues et renforcer la résilience aux inondations**
 - Améliorer les interventions en cas d'inondation
 - Améliorer la gestion de la plaine inondable
- Les recommandations finales incluront des résultats des quatre catégories



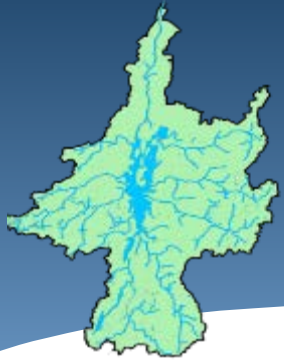


Le conseil d'étude considérera sept critères pour évaluer les mesures d'atténuation proposées

Critères

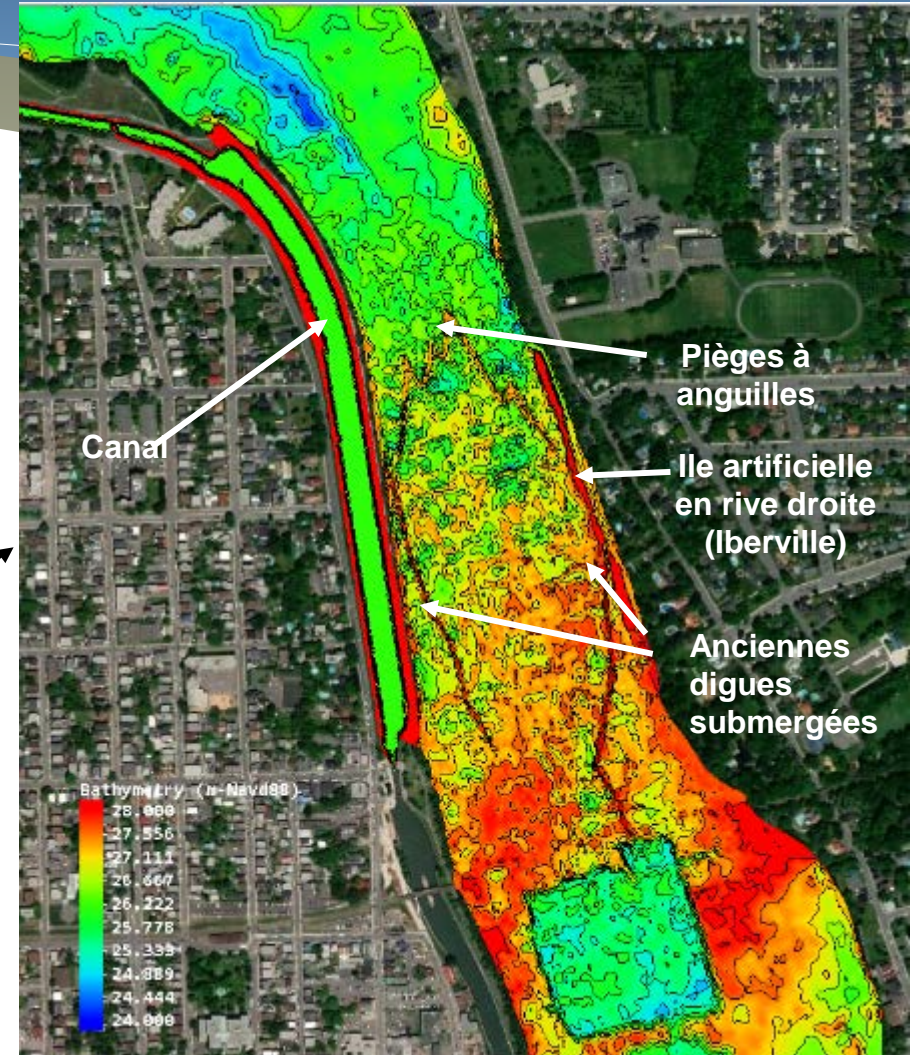
- Compris dans la portée et le mandat de l'étude
- Réalisable
- Viable sur le plan technique
- Viable sur le plan économique
- Équitable et juste
- Acceptable en termes de l'environnement
- Robustesse face aux changements climatiques

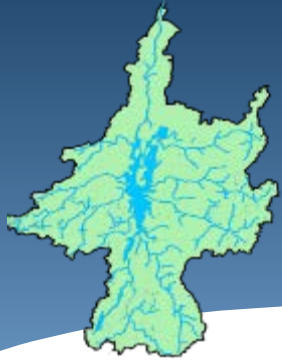




Les interventions humaines ont eu des incidences sur les débits et des niveaux d'eau

- Vestiges des pièges à anguilles (1850)
- Les digues submergées pour les anciens moulins (1860)
- Les Îles artificielles dont Iberville (1800)
- Ponts et piliers de ponts
- L'élargissement du canal de Chambly (début des années 1970)
- Les résidences construites dans la plaine inondable

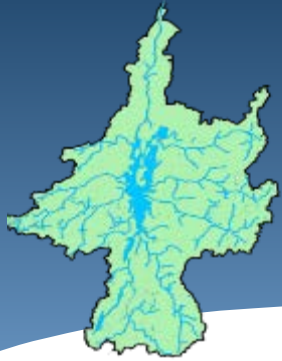




Pour réduire le niveau de l'eau six variantes structurelles ont été identifiées

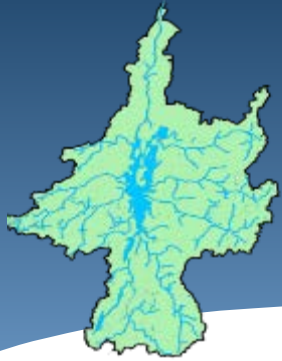
1. Dragage au seuil Saint-Jean afin d'enlever les structures d'origine anthropique obsolètes
2. Dérivation d'eau par le canal de Chambly lors d'inondations
3. Combinaison d'éléments de deux précédentes (1+2)
4. Installation d'un déversoir submergé fixe en amont de Saint-Jean-sur-Richelieu (11km).
5. Installation d'un barrage gonflable au même endroit (11km en amont)
6. Installation d'un barrage gonflable au seuil de Saint-Jean





Les altérations structurelles possibles ont le potentiel de réduire le niveau de la rivière et du lac

Alternatives	Réduction du niveau d'eau lors du record maximum de 2011	
	Saint-Jean-sur-Richelieu (cm)	Lac Champlain (cm)
1. Dragage du seuil Saint Jean (retrait des structures obsolètes)	9	6
2. Dérivation d'eau par le canal de Chambly	30	15
3. Combinaison d'éléments de 1 et 2	Variable, mais aggrave les niveaux d'étiage	Variable, mais aggrave les niveaux d'étiage
4. Installation d'un déversoir submergé en amont	113	40 ou +
5. Installation d'un barrage gonflable en amont	113	40 ou +
6. Installation d'un barrage gonflable au seuil	44	27



La dérivation par le canal de Chambly est évaluée de diverses manières

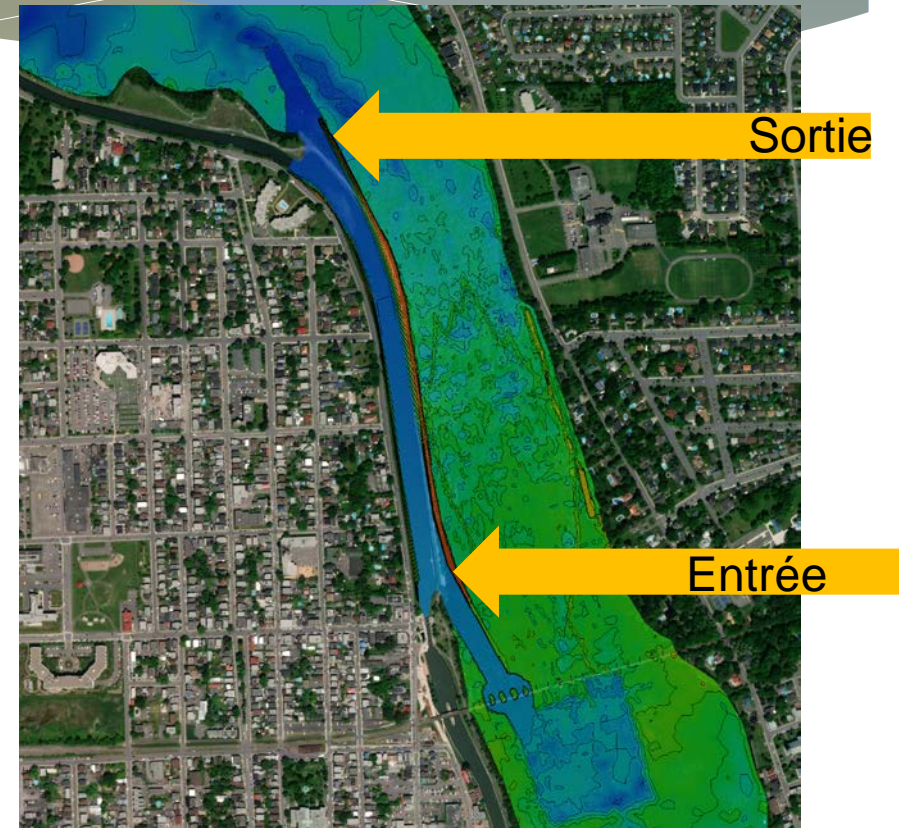
Uniquement activée lorsqu'il y a risque d'inondation

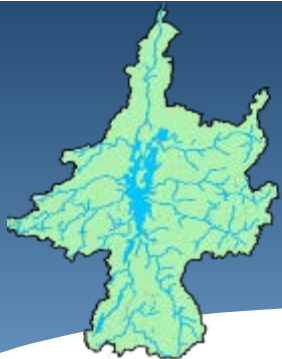
Évaluation préliminaire indique que pour une inondation similaire à celle de 2011:

- Une réduction du niveau d'eau à Saint-Jean-sur-Richelieu de ~30 cm
- Une réduction du niveau du lac Champlain de ~15 cm
- Le coût approximatif serait de \$63M à \$77M

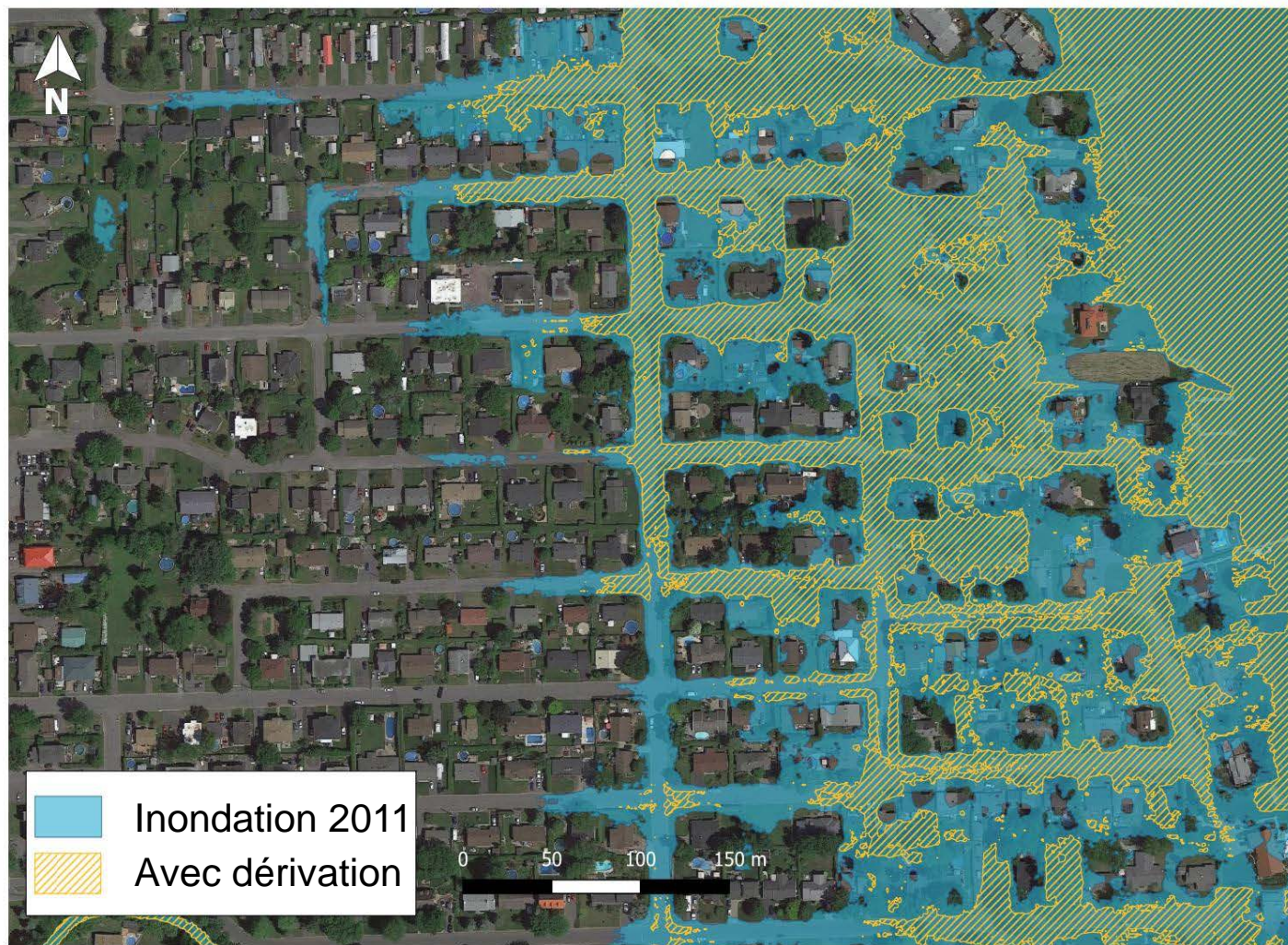
Considérations pour la poursuite de l'analyse:

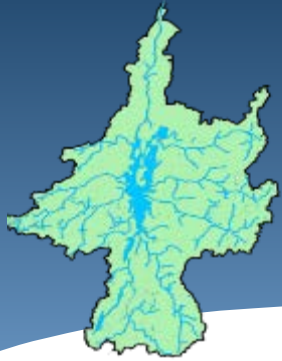
- Ne pas augmenter les inondations en aval du seuil
- Ne pas augmenter / diminuer le niveau du lac Champlain lors d'années sans inondation
- Prévision des crues à long terme
- Plan de gestion de l'opération des portes du canal
- Évaluation sociale, économique et environnementales des avantages et inconvénients





Façon dont la dérivation d'eau par le canal affecterait l'impact d'une inondation comme celle de 2011 à Saint-Jean-sur-Richelieu





Les impacts des mesures d'atténuation seront évalués par le système ISEE

Le système ISEE compte:

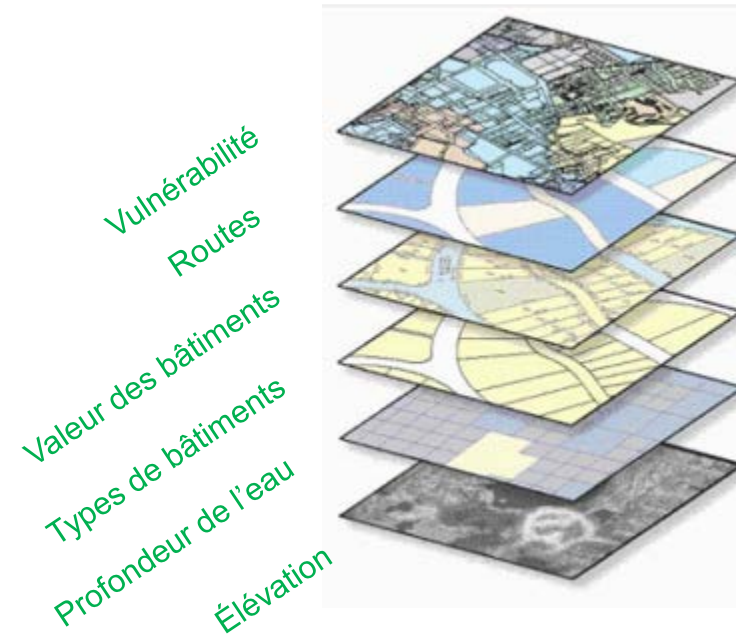
- Plusieurs bases de données spatio-temporelles
- Des séries de niveaux d'eau et des indicateurs de performance calculés avec des modèles mathématiques

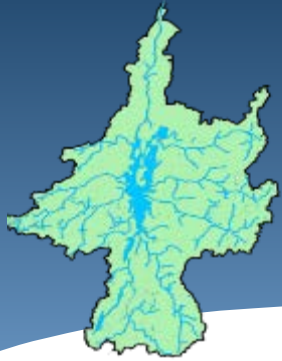
Lorsqu'une mesure d'atténuation réduit les pics de niveau d'eau ou que des maisons vulnérables sont protégées cela se reflète dans les valeurs des Indicateurs de performance dans la grille

Les impacts sont calculés par secteur et/ou par région (en amont et en aval) pour une événement précis ou pour une série temporelle



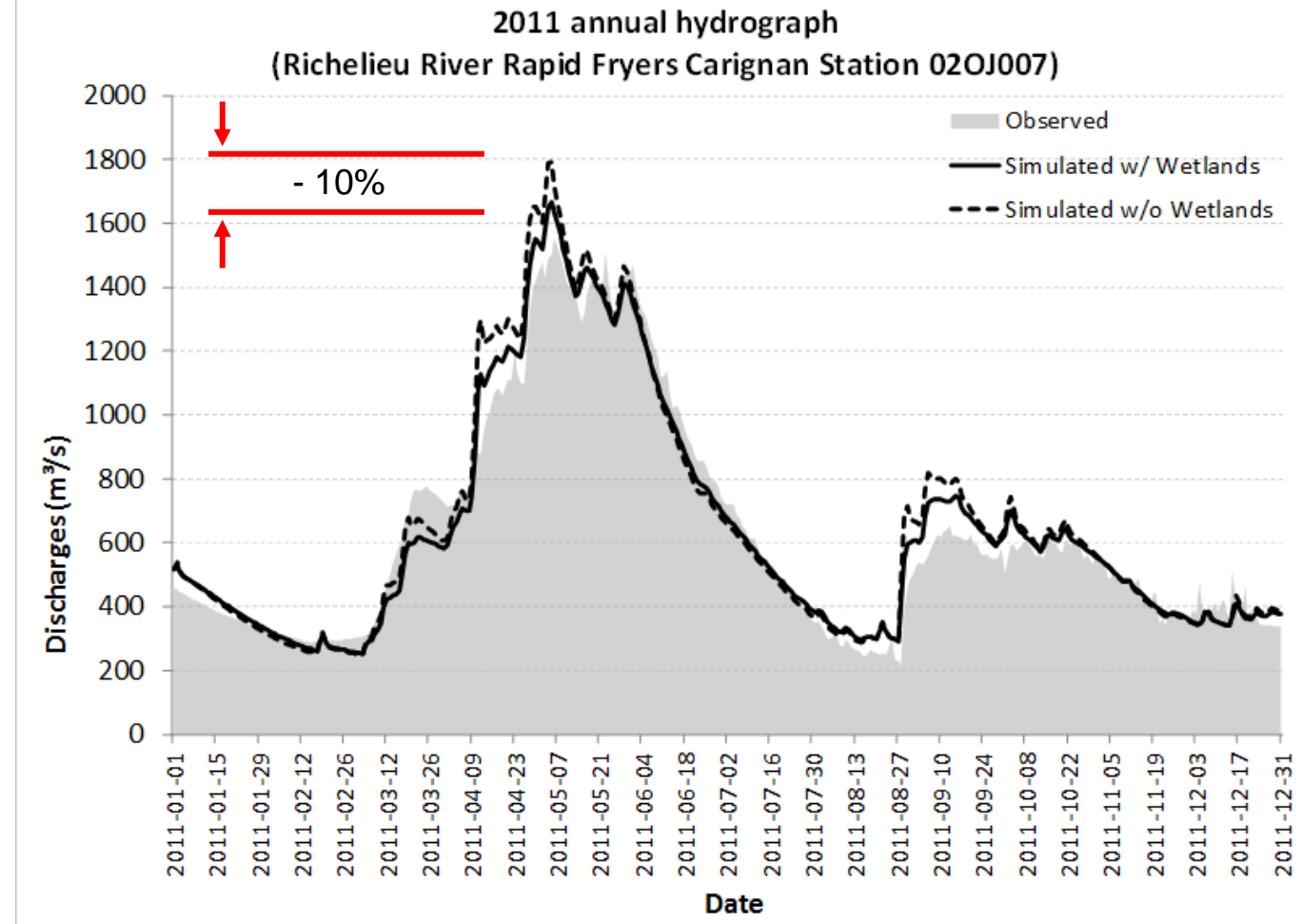
*Intégration **S**ocio-**E**conomique et **E**nvironnementale*

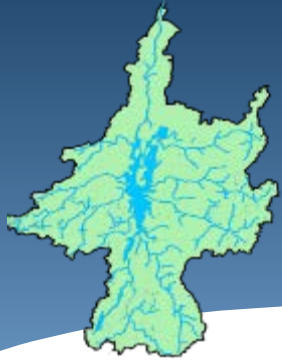




Le potentiel est faible pour augmenter la superficie des milieux humides assez pour réduire inondations du Lac Champlain et de la rivière Richelieu

- Toutefois:
 - Les milieux humides existants fournissent une régularisation naturelle
 - Réduction de 10% du débit maximum lors de la crue de 2011
 - Importance capitale de préserver les milieux humides actuels

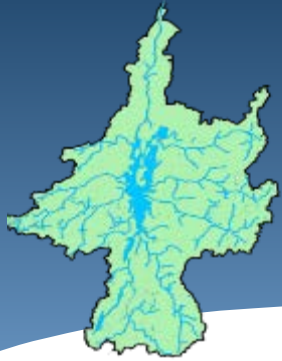




Améliorer la capacité de prévision et d'intervention d'urgence lors d'inondations

- Élaborer et faire des recommandations pour la mise en œuvre d'un système de prévision des crues et de cartographie des plaines inondables en temps réel
- Sondage sur la perception du risque auprès du public
- Analyse des plans de mitigation des risques
- Revue des systèmes d'alerte précoce
- Ateliers de travail avec premiers répondants et les chercheurs pour s'assurer de répondre aux besoins des utilisateurs

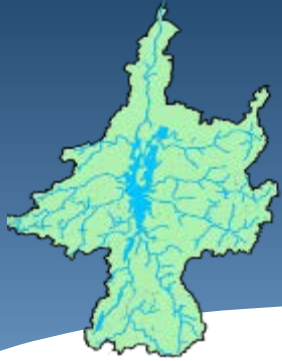




Améliorer la gestion des plaines inondables

- **Développement d'outils** (modèles, base de données) pour mesurer l'exposition et la vulnérabilité aux inondations selon différents scénarios
 - Ils pourront servir aux intervenants locaux pour évaluer les meilleures pratiques pour la gestion de leurs plaines inondables
- **Suggestions fournies par des experts sur les bonnes pratiques:**
 - Cartographie des risques associés aux inondations
 - Meilleure communication de ces risques
 - Gestion de l'occupation des plaines inondables
 - Développement de programmes d'assurance contre les inondations
 - Le Conseil d'étude analysera et recommandera les idées les plus porteuses

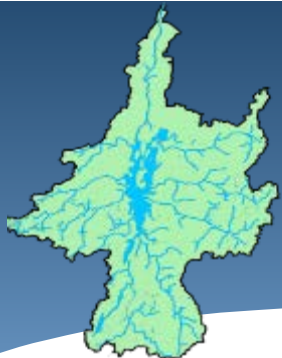




Une gouvernance binationale sera requisse en continu

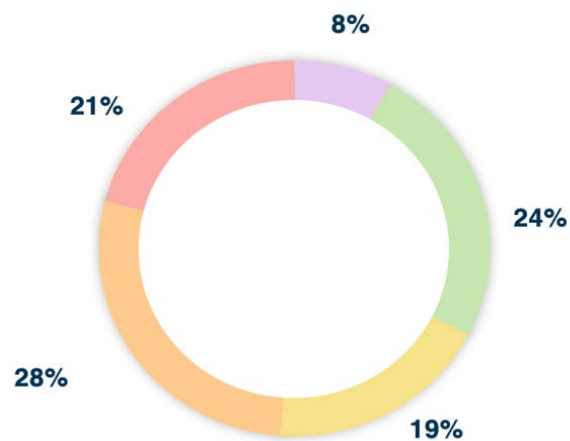
- ***Une coopération pour la gouvernance est requise pour:***
 - Mieux guider la coordination d'une prévision binationale des crues et de cartographie des zones inondées
 - Opérer la dérivation par le canal de Chambly (si recommandé)
- ***Les arrangements institutionnels pour cette coopération peuvent prendre la forme:***
 - D'un groupe de travail technique inter agences composé des représentants des agences fédérales et provinciales
 - D'un conseil établi par une ordonnance de la Commission mixte internationale
 - D'une commission binationale ou un pacte (Québec, New York, Vermont) pour le bassin versant



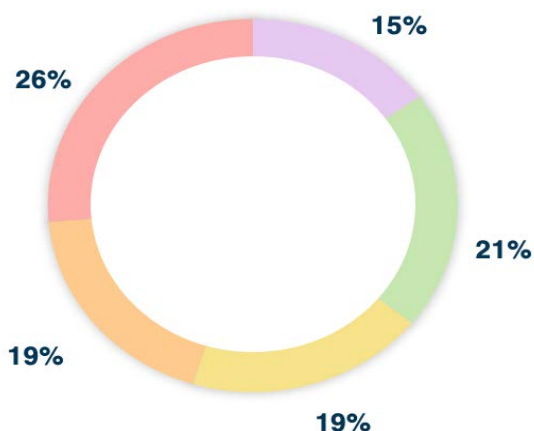


L'étude a discuté de l'acceptabilité sociale et de la faisabilité politique des mesures d'atténuation avec les communautés et les élus au Québec

Les préférences des citoyens sur les stratégies d'atténuation varient d'une municipalité à l'autre



Saint-Jean-sur-Richelieu



Venise-en-Québec

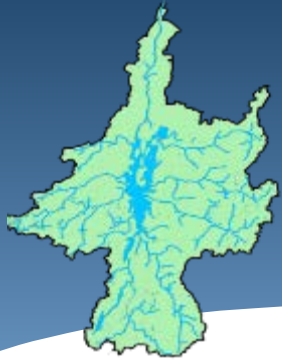


- Adapter sa maison ou son terrain
- Réduire le niveau de l'eau du Richelieu à l'aide de barrages
- Réduire le flot du Richelieu par le développement des milieux humides
- Améliorer les plans de réponse aux inondations (prévision et cartes)
- Modifier / renforcer les politiques et la régulation des zones inondables

La faisabilité politique

- Les inondations demeurent un enjeu important, mais d'autres problèmes retiennent l'attention (ex. qualité de l'eau, érosion)
- Pour prendre une décision, les élus veulent connaître plus en détails le coût des mesures, les impacts et les enjeux de mise en œuvre
- Les solutions combinant des mesures de plusieurs thèmes sont préférables (considérer dans son ensemble)
- Les mesures structurelles (ex: barrage) ne sont pas les plus populaires

Séquence jusqu'à la fin de l'étude



Rapport - Milieux humides

Rapport - Dérivation canal de Chambly

Version préliminaire du rapport final

Rapport final à la CMI

2020

2021

2022

Oct

Nov

Déc

Jan

Fév

Mar

Avr

Mai

Jui

Jul

Aoû

Sep

Oct

Mar

Webinaires techniques

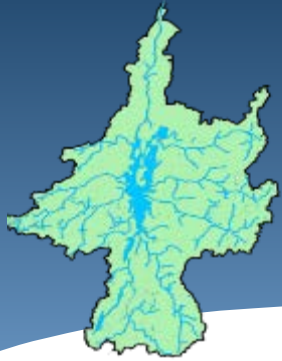
Évaluation -
Interventions en
cas d'inondation

Évaluation -
Gestion de la
plaine inondable

Évaluation des
changements
climatiques

Rencontres
publiques

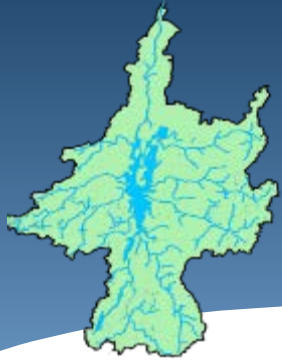





Cet automne, il y aura une série de webinaires techniques pour décrire la recherche et les résultats

- Survol des indicateurs de performance
- Dérivation par le canal Chambly
- Utilisation des milieux humides et inondation temporaire des terres agricoles pour réduire les inondations
- Développement d'un indicateur de performance pour les dommages aux résidences
- Comment l'étude tient compte des changements climatiques
- Amélioration des prévisions (incluant des informations sur les systèmes actuels de prévision des crues)
- Résultats des sondages de la perception du risque et des études sur la vulnérabilité et autres études de sciences sociales
- Considérations pour la gestion de la plaine inondable

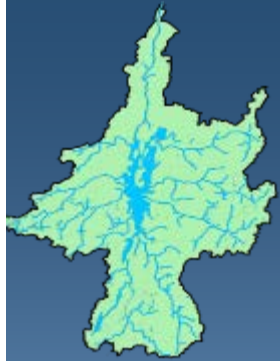




Vous êtes invités à participer à la session de questions et réponse en suivant en les directives suivantes

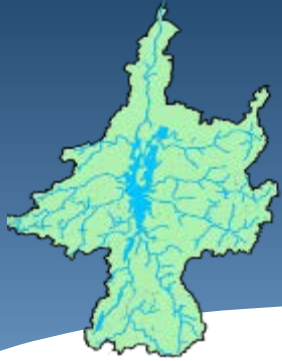
- Trouver la barre d'action sur votre écran
- Taper dans la fenêtre de clavardage  pour poser une question ou partager un commentaire
- Le modérateur lira la question ou interpellera une personne au téléphone
- Lorsqu'on vous nomme, vous aurez 2 minutes pour poser votre question
- Un chercheur de l'étude ou un membre du conseil d'étude fournira une réponse





Nous aimerions connaître votre avis, vos positions, vos préoccupations, les défis et les solutions possibles





Merci!

- Pour suivre l'étude et pour de plus amples renseignements, visiter: www.ijc.org/fr/lcrr

