

**COMPTE RENDU DE L'ATELIER D'ÉCHANGES  
SUR L'INTÉGRITÉ ÉCOSYSTÉMIQUE DU LAC SAINT-PIERRE**

**Atelier tenu à l'UQTR, le 7 mars 2019,  
dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent 2016-2021**



**Organisation :** Caroline Anderson, MELCC  
Guy Létourneau, ECCC

**Animation :** Christiane Hudon

**Rédaction :** Serge Hébert

**Juin 2019**

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	1
1. MISE EN CONTEXTE .....	2
2. OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE .....	3
3. RÉSULTATS.....	5
3.1 SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES BESOINS EN CONNAISSANCES .....	5
3.2. SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES ACTIONS PRIORITAIRES.....	6
3.3. SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES MÉCANISMES FACILITATEURS .....	7
4. CONCLUSION .....	9
ANNEXE 1 – ORDRE DU JOUR .....	10
ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS .....	12
ANNEXE 3 – RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS ET COMPLÉMENTS D’INFORMATION.....	14
ANNEXE 4 – FICHE INDIVIDUELLE DU PARTICIPANT.....	20
ANNEXE 5 – ÉLÉMENTS DÉTERMINÉS EN GROUPES .....	21
ANNEXE 6 – ÉLÉMENTS DÉTERMINÉS EN PLÉNIÈRE ET PRIORISATION .....	26

## REMERCIEMENTS

Les membres du comité organisateur espèrent que ce compte rendu reflète bien la richesse des discussions qui ont eu lieu, de même que les idées et suggestions qui ont été soulevées lors de cet atelier. Nous nous excusons des omissions et imprécisions qui auraient pu se glisser dans ce compte rendu et remercions tous les participants pour leur généreuse contribution.

L'organisation, la tenue et la préparation du compte rendu de l'atelier n'auraient pas été possibles sans l'aide de nombreuses personnes et organisations. Pierre Magnan et l'UQTR, par l'entremise de Chantal Fournier, nous ont généreusement donné accès à l'Atrium et ont gracieusement fourni le matériel audiovisuel et l'équipe technique. Nous remercions Christiane Hudon pour l'animation de l'atelier, Guy Létourneau (ECCC), Loubna Benyahya (ECCC), Martine Grenier (MELCC) et Serge Hébert pour la prise de notes dans les sous-groupes, ainsi que Brigitte Laberge (MELCC), Caroline Girard (ECCC), Christiane Hudon et Caroline Anderson (MELCC) pour leur animation. La rédaction du présent compte rendu a été réalisée par Serge Hébert.

## 1. MISE EN CONTEXTE

Le 7 mars 2019 s'est tenu à l'UQTR, dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent 2016-2021, un deuxième *Atelier d'échanges sur l'intégrité écosystémique du lac Saint-Pierre*. Cet atelier, organisé conjointement par les gouvernements fédéral et provincial, visait à faire le point sur les activités de recherche et de suivi réalisées au lac Saint-Pierre ainsi que sur les actions à réaliser pour la restauration de son intégrité écosystémique.

En 2015, un premier atelier avait réuni 44 chercheurs et experts dans le but de déterminer :

- les principaux agents stressseurs pouvant expliquer les changements majeurs de l'écosystème du lac Saint-Pierre (LSP);
- les activités de recherche et de suivi requises pour combler les informations manquantes;
- les actions prioritaires à réaliser.

Dans un effort de priorisation des facteurs de déclin de l'intégrité écosystémique du LSP, les facteurs suivants avaient été retenus :

- *Agriculture dans la plaine inondable*  
Les cultures annuelles sur sol nu et le drainage souterrain sont identifiés comme les facteurs les plus importants pour expliquer les pertes d'habitats et les apports locaux en éléments nutritifs et en pesticides;
- *Changements de l'amplitude et de la saisonnalité des variations des niveaux d'eau*  
La régulation anthropique des niveaux d'eau et les changements climatiques pourraient avoir des conséquences sur la dynamique des herbiers et des milieux humides, de même que sur les ressources qu'elles abritent; les niveaux de récurrence (0-2 ans, 0-10 ans et 0-20 ans) doivent être précisés pour faciliter une meilleure gouvernance (politiques de conservation ou mesures réglementaires);
- *Apports des tributaires*  
Les apports en azote, en phosphore et en pesticides ainsi que l'augmentation de la turbidité et des matières en suspension sont jugés comme étant des stressseurs importants; leurs effets synergiques pourraient amplifier leurs effets délétères individuels;
- *Diminution des herbiers aquatiques*  
Les facteurs de stress mentionnés précédemment pourraient entraîner la diminution de la taille des herbiers, ce qui affecterait les populations d'invertébrés et de poissons qui y sont associées et pourrait contribuer à la perte de l'intégrité de l'écosystème du LSP.

La mise en œuvre de plusieurs activités de recherche avait été suggérée pour combler le manque d'information afin de comprendre les causes du déclin de l'écosystème du LSP. Ces activités portaient notamment sur les conséquences des activités agricoles dans la plaine inondable et les bassins versants, sur la dynamique des herbiers submergés ainsi que sur les communautés piscicoles et zooplanctoniques. Un manque d'information avait également été soulevé pour ce qui est de l'évaluation des services écosystémiques du LSP et de la connaissance de l'effet synergique des pesticides et des nutriments sur la biocénose.

Les éléments suivants avaient été établis comme étant les actions prioritaires à réaliser pour la restauration de l'intégrité écosystémique du LSP :

- *Réglementation et conformité réglementaire*  
Interdire les cultures annuelles dans la plaine inondable et s'assurer de la conformité aux politiques et à la réglementation en vigueur, notamment la Politique pour la protection des rives, du littoral et de la plaine inondable;
- *Relocalisation et rachat des terres agricoles en plaine inondable*  
Faire la promotion de la relocalisation et du rachat des terres agricoles de la plaine inondable;
- *Amélioration des pratiques agricoles et évolution vers l'agroforesterie*  
Améliorer les pratiques agricoles en éloignant l'agriculture des cours d'eau, en érigeant des bandes riveraines efficaces, en réduisant le ruissellement et en traitant les eaux de drainage;
- *Réduction à la source*  
Réduire les apports de nutriments, de pesticides et de matières en suspension dans la zone littorale, les affluents principaux et les petits tributaires;
- *Gestion écologique des niveaux d'eau*  
Gérer les niveaux d'eau du Saint-Laurent en tenant compte des besoins écologiques du LSP;
- *Fin du développement en plaine inondable*  
Cesser tout développement (résidentiel, industriel, agricole) dans la plaine inondable de récurrence 0-20 ans actuelle et faire la promotion d'un projet de parc linéaire de préservation du littoral, des rives et de la plaine inondable du Saint-Laurent.

## 2. OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif de l'atelier de 2019 était de rassembler les chercheurs et experts ainsi que des représentants d'organisations qui participent aux recherches et aux actions effectuées sur le terrain afin de faire un bilan des connaissances acquises et des activités de suivi réalisées depuis l'atelier de 2015, de même qu'un survol des actions et des interventions en cours ou à venir. L'atelier avait plus précisément les buts suivants :

- Statuer s'il y a encore des lacunes à combler en matière d'acquisition de connaissances qui empêchent de passer à l'action;
- Mettre à jour la liste des actions et des interventions prioritaires à réaliser pour restaurer l'intégrité de l'écosystème du LSP;
- Établir les mécanismes à mettre en place pour faciliter la mise en œuvre des actions et interventions déterminées.

L'ordre du jour de l'événement apparaît à l'annexe 1. L'atelier regroupait près d'une soixantaine de chercheurs et de professionnels provenant d'universités et de ministères fédéraux et provinciaux ainsi que des représentants d'organisations non gouvernementales (annexe 2).

L'atelier a débuté avec une première série de trois conférences effectuant un tour d'horizon de l'état des connaissances en ce qui concerne :

- la dynamique des milieux humides et des habitats terrestres de la plaine d'inondation du lac Saint-Pierre (par Benoît Jobin, ECCC);
- la qualité de l'eau et la contamination des poissons (par Marc Simoneau, MELCC);
- les communautés biologiques et les espèces envahissantes (par Philippe Brodeur, MFFP).

Une deuxième série de trois conférences présentait les actions et programmes d'interventions en cours ou à venir :

- Pôle d'expertise multidisciplinaire en gestion durable du littoral du lac Saint-Pierre (par Philippe Séguin, Université McGill);
- Programme pour la conservation du lac Saint-Pierre (par Sébastien Rioux, Fondation de la faune du Québec);
- Rôles et interventions de la Table de concertation régionale et du Comité ZIP du lac Saint-Pierre (par Louise Corriveau, directrice générale du Comité ZIP et coordonnatrice de la Table de concertation régionale).

Le résumé des présentations et l'information apportée au cours de la période de questions figurent à l'annexe 3.

En après-midi, les participants ont été répartis en quatre sous-groupes de discussion comportant chacun des représentants des principales disciplines et expertises concernées par la problématique observée au LSP (p. ex., biodiversité, qualité de l'eau, agroenvironnement, etc.). Les sous-groupes ont été appelés à :

- 1) Établir les connaissances manquantes pour passer à l'action (trois);
- 2) Déterminer les actions et interventions prioritaires (trois);
- 3) Établir les mécanismes facilitateurs (trois).

Plus précisément, ces échanges visaient à dégager et à prioriser les éléments clés concernant les trois thèmes abordés.

Pour aider à structurer les discussions, chaque participant a reçu une fiche individuelle (annexe 4). Chaque sous-groupe comportait un animateur pour faciliter les échanges et les recentrer lorsque nécessaire, ainsi qu'un secrétaire qui prenait en note les éléments discutés au cours de chaque session. Un rapporteur nommé par le sous-groupe présentait les points saillants en plénière et une synthèse des principaux éléments a été rédigée de façon concertée et collaborative sur un écran central. Les participants ont finalement été appelés à voter. Chacun disposait de trois votes dans chacune des catégories (besoins en connaissances, actions prioritaires et mécanismes facilitateurs) qu'il pouvait utiliser à sa guise (p. ex., trois votes pour une seule action jugée vraiment prioritaire ou un vote pour trois actions prioritaires).

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1 SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES BESOINS EN CONNAISSANCES

##### Questions aux sous-groupes

Quels sont les trois éléments critiques en matière d'activités d'acquisition de connaissance à mettre en place?

- Étant donné ce qu'ont permis d'apprendre les présentations de l'avant-midi, y a-t-il encore des lacunes à combler en matière d'acquisition de connaissances sur le lac Saint-Pierre?
- Plus spécifiquement, y a-t-il encore des lacunes qui nous empêchent de passer à l'action?

Il faut d'abord mentionner que tous les groupes étaient d'accord sur le fait qu'il n'y a pas de lacunes dans les connaissances qui empêcheraient de passer à l'action. Tous les besoins exprimés en acquisition de connaissances lors des discussions sont pertinents, mais, selon les participants, aucun n'empêche de passer à l'action dès maintenant.

L'ensemble des points soulevés lors des discussions par groupe est présenté à l'annexe 5. La priorisation des besoins en acquisition de connaissances obtenue à la suite de la plénière et du vote des participants (annexe 6) fait clairement ressortir les besoins suivants (figure 1) :

- Étudier les effets synergiques et cumulatifs des stress environnementaux (p. ex., niveaux d'eau, changements climatiques) et des contaminants chimiques<sup>1</sup> sur l'ensemble des niveaux trophiques;
- Documenter les conséquences liées aux changements de pratiques agricoles et mieux comprendre les facteurs de résistance et d'acceptabilité sociale; meilleure compréhension du facteur humain;
- Quantifier la valeur économique des services écologiques<sup>2</sup>.



En après-midi, les participants ont été répartis en quatre sous-groupes de discussion.

---

<sup>1</sup> Les contaminants n'ont pas été précisés dans le libellé sur lequel les experts se sont entendus, mais ils peuvent inclure entre autres les nutriments, les pesticides et les contaminants émergents.

<sup>2</sup> La nature des services écologiques n'a pas été précisée dans le libellé sur lequel les experts se sont entendus, mais elle inclut les services liés aux milieux aquatiques et aux milieux terrestres adjacents.

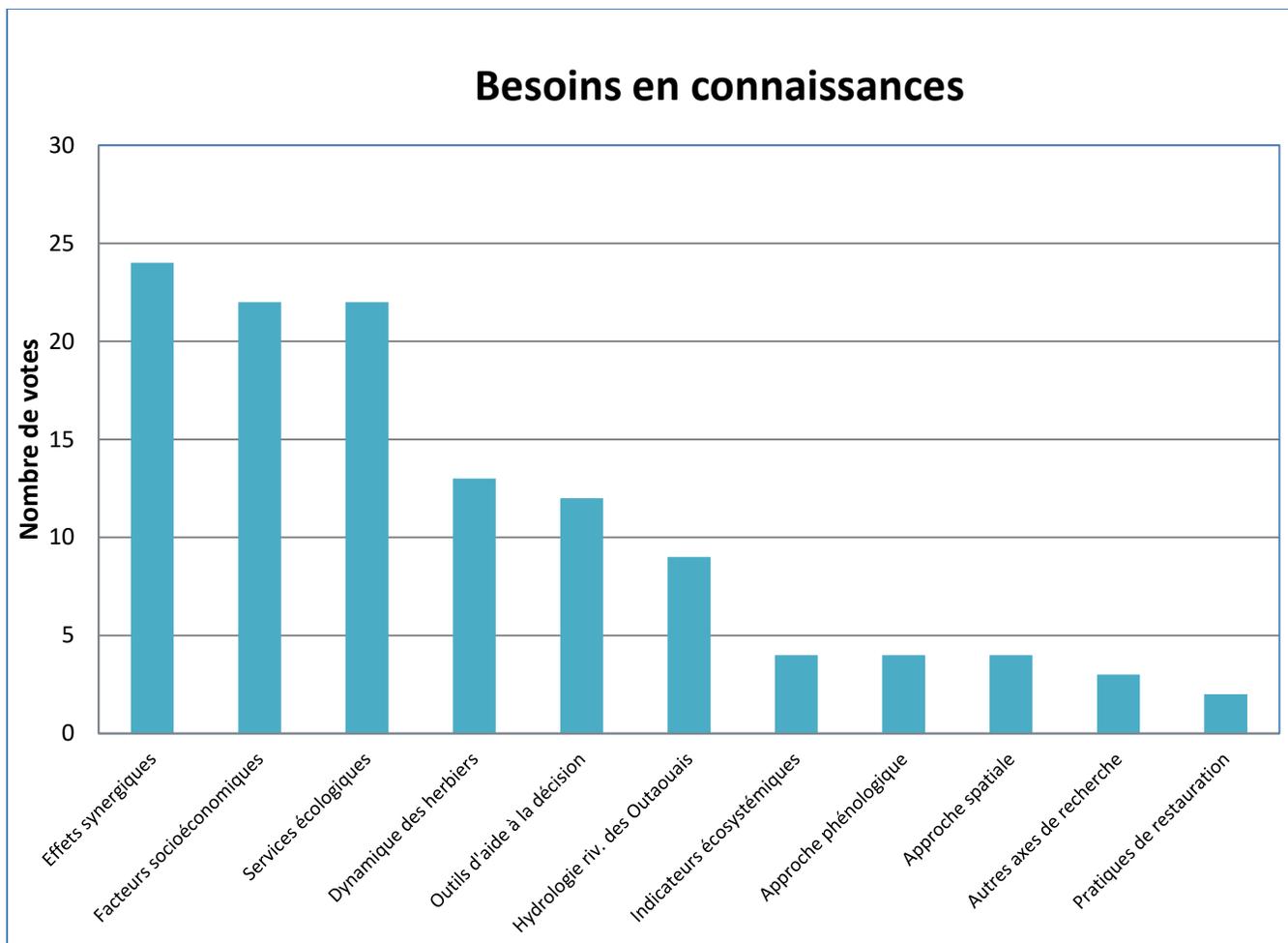


Figure 1. Priorisation des besoins en connaissances

### 3.2. SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES ACTIONS PRIORITAIRES

#### Questions aux sous-groupes

Quelles sont les trois actions prioritaires qui devraient encore être mises en place (qu'elles soient nouvelles ou déjà proposées en 2015)?

- A-t-on donné adéquatement suite à chacune des actions prioritaires identifiées en 2015? Oui, en partie, non? Pourquoi?
- Est-ce que les mesures mises en place permettent de répondre aux recommandations de la section 3 du compte rendu de 2015?
- Selon vous, à quelles actions devrait-on toujours porter attention et pourquoi?
- Y a-t-il d'autres actions prioritaires qui pourraient être mises en place?

L'ensemble des points soulevés lors des discussions par groupe est présenté à l'annexe 5. Parmi les actions prioritaires à réaliser déterminées lors de la plénière et par le vote des participants (annexe 6), ressortent les trois suivantes (figure 2) :

- Adapter le choix des cultures et améliorer les pratiques culturales pour réduire à la source les apports agricoles (matières en suspension, pesticides, contaminants, etc.) dans le littoral et les tributaires;

- Favoriser la conversion de cultures annuelles en cultures pérennes dans la plaine inondable pour minimiser l'érosion et restaurer les habitats;
- Utiliser la marge de manœuvre hydrologique de la rivière des Outaouais pour renaturaliser la crue du Saint-Laurent.

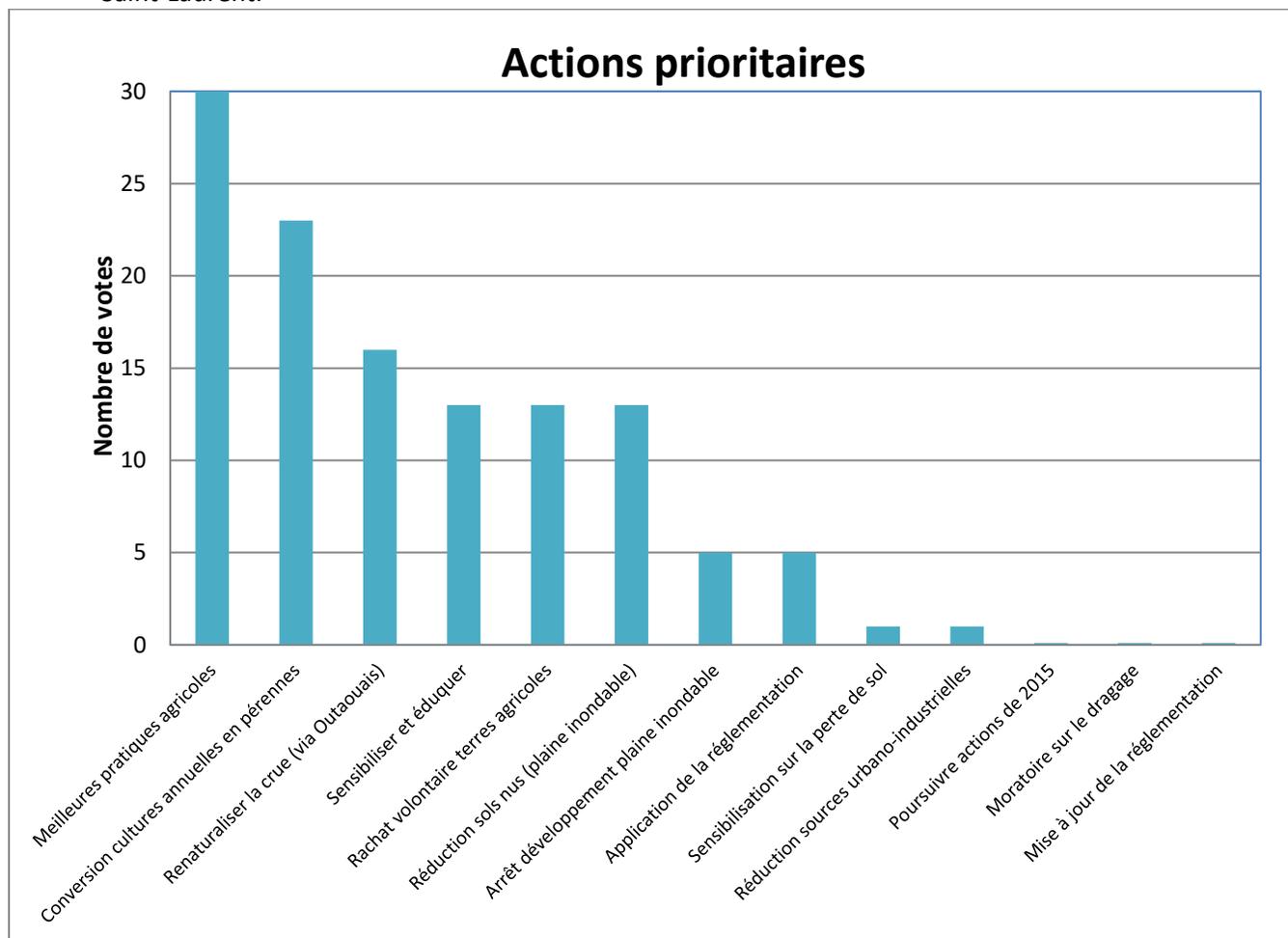


Figure 2. Actions prioritaires à réaliser

### 3.3. SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS SUR LES MÉCANISMES FACILITATEURS

#### Question aux sous-groupes

Quels sont les trois mécanismes prioritaires recommandés pour faciliter la mise en œuvre des actions et interventions déterminées?

- Quels sont les facteurs qui freinent et qui facilitent, respectivement, la mise en œuvre des actions prioritaires identifiées en 2015?
- Que peut-on recommander pour faciliter la mise en œuvre des actions identifiées en 2015, ainsi que des nouvelles actions identifiées en 2019?
- Peut-on suggérer des mécanismes facilitant le changement de pratiques ou de comportements?

Les points soulevés lors des discussions par groupe sont présentés à l'annexe 5. Parmi les mécanismes facilitateurs établis lors de la plénière et par le vote des participants (annexe 6), ressortent les quatre suivants (figure 3) :

- Faire participer les agriculteurs à la recherche de solutions;

- Favoriser la compensation financière et d'autres incitatifs aux agriculteurs pour encourager les pratiques souhaitées;
- Élaborer une vision gouvernementale afin d'assurer une approche cohérente;
- Déterminer les facteurs qui motivent les agriculteurs (économiques et sociaux) et les freins à l'action (contexte social<sup>3</sup>).

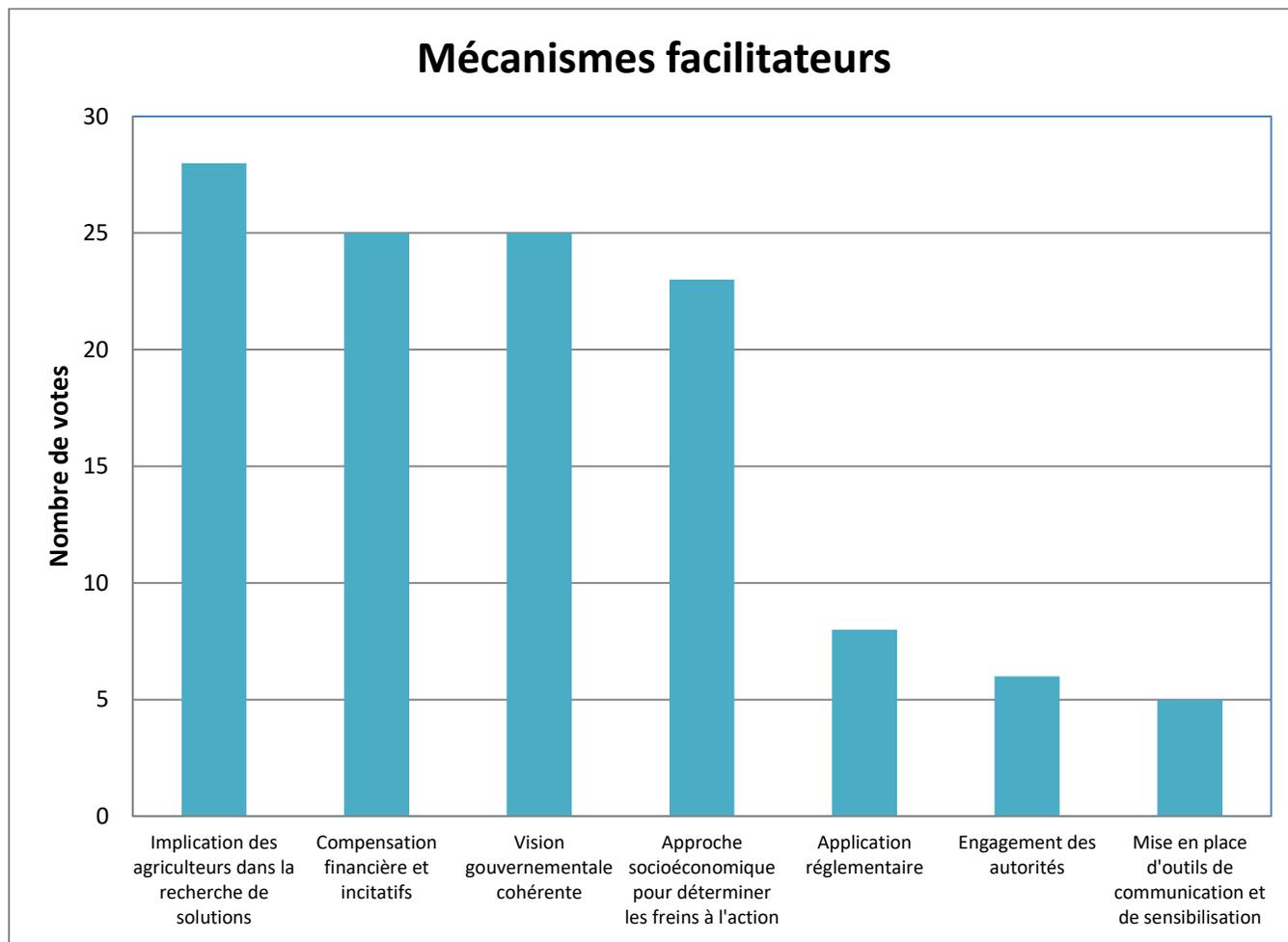


Figure 3. Mécanismes facilitateurs pour la mise en œuvre des actions

<sup>3</sup> Des exemples liés au contexte social n'ont pas été précisés dans le libellé sur lequel les experts se sont entendus, mais ils peuvent inclure l'héritage familial et les perceptions.

#### 4. CONCLUSION

L'atelier d'échanges de 2019 nous a permis de constater qu'il y a un souhait de la part des participants de mieux comprendre les facteurs de résistance et d'acceptabilité sociale; on souhaite une meilleure compréhension du facteur humain afin de pouvoir faire participer les agriculteurs et ainsi passer à l'action. Parmi les actions proposées, les participants suggèrent d'établir la valeur économique des services écologiques rendus par la plaine inondable du lac Saint-Pierre, ce qui pourrait aider à convaincre les agriculteurs.

Par ailleurs, bien qu'il y ait encore certains besoins en connaissances, comme les effets synergiques des différents perturbateurs environnementaux, les participants ont jugé que ces lacunes ne doivent pas constituer un frein à l'action pour mettre en place une agriculture durable autour du lac Saint-Pierre. Selon les participants, les actions prioritaires déterminées en 2015 n'ont pas été mises en œuvre entièrement à ce jour. Une vision gouvernementale cohérente est une prémisses jugée nécessaire pour réaliser des actions prioritaires comme s'assurer de générer une crue printanière qui répond aux besoins écologiques, inciter les agriculteurs présents dans la plaine inondable à convertir leurs cultures annuelles en cultures pérennes et réduire à la source les apports agricoles dans le littoral et les tributaires.

## ANNEXE 1 – ORDRE DU JOUR

### ATELIER D'ÉCHANGES SUR L'INTÉGRITÉ ÉCOSYSTÉMIQUE DU LAC SAINT-PIERRE

#### DE LA RECHERCHE À L'ACTION!

7 MARS 2019

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

<b>Accueil des participants</b>	<b>9 h – 9 h 30</b>
<b>Ouverture de l'atelier</b>	<b>9 h 30 – 9 h 45</b>
9 h 30 Mot d'ouverture – Caroline Anderson (MELCC) et Guy Létourneau (ECCC)	
9 h 35 Mot de bienvenue – Pierre Magnan, UQTR	
9 h 40 Objectifs et fonctionnement de l'atelier – Christiane Hudon	
<b>Bilan – Quels nouveaux apprentissages depuis 2015?</b>	<b>9 h 45 – 11 h 05</b>
9 h 45 Modifications physiques de l'habitat – Benoît Jobin, ECCC	
10 h 05 Contamination et qualité de l'eau – Marc Simoneau, MELCC	
10 h 25 Communautés biologiques et espèces envahissantes – Philippe Brodeur, MFFP	
10 h 45 Période de questions et de commentaires sur l'acquisition de connaissances	
<b>Pause santé</b>	<b>11 h 05 – 11 h 20</b>
<b>De la recherche à l'action : actions entreprises ou à venir</b>	<b>11 h 20 – 12 h 30</b>
11 h 20 Travaux du Pôle d'expertise multidisciplinaire en gestion durable du littoral du lac Saint-Pierre – Philippe Séguin, Université McGill	
11 h 35 Programme pour la conservation du lac Saint-Pierre – Sébastien Rioux, Fondation de la faune du Québec	
11 h 50 Table de concertation du lac Saint-Pierre – Louise Corriveau, Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre	
12 h 05 Période de questions et de commentaires sur les actions en cours	
<b>Lunch</b>	<b>12 h 30 – 13 h 30</b>
Buffet servi dans la salle de réunion	

<b>Échanges en sous-groupes sur l'acquisition de connaissances</b>	<b>13 h 30 – 14 h</b>
<p>Y a-t-il encore des lacunes à combler en matière d'acquisition de connaissances sur le lac Saint-Pierre? Y a-t-il encore des lacunes qui nous empêchent de passer à l'action? Quelles sont les activités de suivi et de recherche à mettre en place pour combler ces lacunes?</p>	
<b>Échanges en sous-groupes sur le passage à l'action</b>	<b>14 h – 14 h 45</b>
<p>Quelles sont les nouvelles actions prioritaires à mettre en place pour restaurer l'intégrité écosystémique du lac Saint-Pierre? Comment peut-on bonifier ou améliorer celles en cours?</p>	
<b>Pause santé</b>	<b>14 h 45 – 15 h</b>
<b>Plénière : Partage des discussions des sous-groupes</b>	<b>15 h – 16 h</b>
<b>Priorisation des activités de suivi et interventions</b>	<b>16 h – 16 h 20</b>
<b>Conclusion de l'atelier</b>	<b>16 h 20 – 16 h 30</b>

## ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisation
Amyot, Marc	Université de Montréal
Anderson, Caroline	MELCC
Aquin, Pierre	Service canadien de la Faune (ECCC)
Armellin, Alain	ECCC
Beisner, Beatrix	Université du Québec à Montréal (GRIL)
Bélec, Carl	Agriculture et Agroalimentaire Canada
Benyahya, Loubna	ECCC
Bertolo, Andrea	UQTR
Biron, Pascale	Université Concordia
Boivin, Patrick	Université de Montréal
Bordeleau, Pierre-André	UQTR
Brien, Maxime	Table de concertation régionale de l'estuaire fluvial
Brodeur, Philippe	MFFP
Cabana, Gilbert	UQTR
Campeau, Stéphane	UQTR
Chamard, Luce	ECCC
Chouinard, Simon	Fondation de la faune du Québec
Corriveau, Louise	Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre
Drolet, Isabelle	MAPAQ
Dumont, Pierre	Retraité du MFFP
Fallu, Marie-Andrée	UQTR (GRIL)
Gendron, Andrée	ECCC
Girard, Caroline	ECCC
Giroux, Isabelle	MELCC
Grenier, Martine	MELCC
Grondin, Claude	Fondation de la faune du Québec
Gruyer, Nicolas	MELCC
Guillemette, François	UQTR
Guillou, Mikael	MAPAQ
Hébert, Serge	Retraité du MELCC
Hill, Jaclyn	Pêches et Océans Canada
Hudon, Christiane	Retraîtée d'ECCC
Jean, Martin	ECCC
Jobin, Benoît	Service canadien de la Faune (ECCC)
Klein, Bert	MFFP
Laberge, Brigitte	MELCC

Létourneau, Guy	ECCC
Lévesque, Ann	Université du Québec en Outaouais (ISFORT)
Magnan, Pierre	UQTR
Mailhot, Yves	Retraité du MFFP
Martel, Louis	MELCC
Massé, Gérard	Zone d'intervention prioritaire du lac Saint-Pierre
Mingelbier, Marc	MFFP
Paquin, Émilie	MFFP
Poisson, Ghislain	MAPAQ
Rioux, Sébastien	Fondation de la faune du Québec
Rodriguez, Marco A.	UQTR
Royer-Boutin, Pascal	MELCC
Roy-Lachapelle, Audrey	ECCC
Séguin, Philippe	Université McGill
Simoneau, Marc	MELCC
Siron, Robert	Ouranos
Théberge, Marianne	MFFP
Thériault, Georges	Agriculture et Agroalimentaire Canada
Tremblay, Judith	MAPAQ
Triffault-Bouchet, Gaëlle	MELCC

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada

GRIL : Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie

ISFORT : Institut des Sciences de la Forêt tempérée

MAPAQ : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

MELCC : ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MFFP : ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

UQTR : Université du Québec à Trois-Rivières

## ANNEXE 3 – RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS ET COMPLÉMENTS D'INFORMATION

### Modifications physiques de l'habitat au lac Saint-Pierre

Benoît Jobin, Service canadien de la faune  
Environnement et Changement climatique Canada

La présentation porte sur les connaissances récemment acquises permettant de dresser un portrait de la dynamique des milieux humides et des habitats terrestres de la plaine d'inondation du lac Saint-Pierre. La dernière cartographie des milieux humides faite à partir d'images satellites acquises en 2010 montre que les différents types de milieux humides sont bien répartis autour du lac Saint-Pierre. De plus, la répartition des types de milieux humides est demeurée relativement stable entre 2002 et 2010 avec un gain global de 64 hectares. Des campagnes d'échantillonnage de la végétation submergée effectuées en 2018 dans une partie du lac Saint-Pierre ont permis de confirmer la présence de 25 taxons de macrophytes et de deux espèces de cyanobactéries (*Lyngbya wollei* et *Gloeoetrichia pisum*). Quant aux habitats terrestres, une nouvelle cartographie de l'occupation du sol achevée en 2014 a permis de poursuivre l'analyse de la dynamique des habitats pour la période s'étendant de 1950 à 2014. On y remarque que la conversion des cultures pérennes en cultures annuelles s'est poursuivie depuis les 20 dernières années, si bien que les cultures pérennes couvrent maintenant moins de 3 % de la zone de récurrence de 0-2 ans, comparativement à près de 25 % en 1950. Cette modification du paysage a eu des répercussions importantes sur les populations d'oiseaux champêtres associées aux champs de foin et aux pâturages. Diverses actions de conservation sont proposées afin de créer une matrice agricole favorable à la faune (oiseaux, herpétofaune, poissons), tout comme l'adoption de pratiques agricoles qui favorisent le maintien des populations fauniques.

### Écosystème aquatique du lac Saint-Pierre : qualité de l'eau et contamination des poissons

Marc Simoneau, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement  
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Un bilan des connaissances disponibles sur la qualité de l'eau du fleuve et des tributaires du lac Saint-Pierre est produit à partir des données récentes issues des divers programmes de suivi du MELCC. L'évolution temporelle des concentrations et des charges de certains paramètres comme le phosphore, les composés azotés, les coliformes fécaux et les matières en suspension traduit les effets bénéfiques des efforts d'assainissement. Le portrait récent de l'état des tributaires et du fleuve en amont et en aval immédiat du lac Saint-Pierre couvrant la période 2015-2017 indique que la qualité générale laisse encore à désirer, notamment pour les cours d'eau à vocation agricole. Les concentrations des métaux dissous et extractibles ne posent pas de problèmes. Toutefois, plusieurs pesticides sont détectés dans les tributaires, dans le lac et, au printemps, sur les sites de fraie et d'alevinage de la perchaude. La seule présence de nombreux contaminants émergents est préoccupante. Parmi les contaminants analysés dans les poissons, seul le mercure dépassait en 2016 le critère de protection pour la faune terrestre piscivore. Un bilan des interventions d'assainissement effectuées au cours des dernières décennies permet de comprendre les améliorations observées, tandis qu'un portrait des pressions anthropiques toujours exercées sur le territoire des bassins versants et le littoral du lac Saint-Pierre explique l'état dégradé des habitats aquatiques.

## **Nouveaux apprentissages depuis 2015 : communautés biologiques et espèces envahissantes**

Philippe Brodeur, Direction de la gestion de la faune Mauricie et Centre-du-Québec  
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

La perchaude du lac Saint-Pierre a connu un déclin majeur à partir du milieu des années 1990. La situation est devenue si critique que le gouvernement du Québec a décrété en 2012 un moratoire de cinq ans sur les pêches commerciale et sportive et l'a reconduit en 2017 en raison notamment de l'échec du recrutement. Des analyses transcriptomiques et parasitologiques, couplées à des mesures de biomarqueurs, de contaminants et d'indices de condition, ont révélé que les perchaudes du lac Saint-Pierre sont en moins bonne santé que dans les autres lacs fluviaux du Saint-Laurent. Certains processus physiologiques sont affectés, dont le système immunitaire, le stress oxydatif, le système reproducteur, le métabolisme des rétinoïdes et le métabolisme des lipides. Ces résultats témoignent de l'effet cumulatif des stress environnementaux et des contaminants qui agissent au lac Saint-Pierre. L'effondrement de la perchaude est devenu l'un des témoins de la détérioration de l'écosystème, qui a entre autres souffert de la perte d'herbiers aquatiques submergés et de la dégradation de sa plaine inondable. L'analyse historique de l'utilisation du sol, couplée à la modélisation des meilleurs habitats de reproduction de la perchaude dans la zone littorale, indique que 5 000 hectares d'habitats potentiels ont été perdus principalement en raison de l'intensification des activités agricoles. Le constat est similaire chez le grand brochet, qui a besoin d'une végétation dense pour déposer ses œufs dans la plaine d'inondation. Des études récentes indiquent que la production d'invertébrés issue de la plaine inondable est la principale source alimentaire pour une grande proportion de la communauté de poissons tôt en période de croissance. Cette productivité en invertébrés est influencée par le niveau de l'eau et l'utilisation du sol. Les prairies humides, souvent perdues au profit des activités agricoles, représentent les habitats les plus productifs en invertébrés. Les plantes aquatiques submergées, qui ont contribué à la productivité élevée du lac Saint-Pierre, ont diminué de façon significative au cours de la dernière décennie.

Depuis le milieu des années 2000, on constate que de grands herbiers submergés ont disparu, ce qui représente une diminution importante de la qualité et de la quantité d'habitats de croissance pour la faune. Des résultats suggèrent qu'il existe un lien entre la chute de l'abondance des herbiers et des facteurs tels les charges en solides en suspension, qui sont en croissance exponentielle depuis le début des années 2000. La détérioration des propriétés optiques de l'eau semble également avoir contribué à la réduction de la croissance des jeunes perchaudes, qui est très faible depuis 2002 et défavorise leur survie. De plus, la présence de cyanobactéries benthiques est documentée chaque année, affectant les refuges et les sources de nourriture des jeunes poissons.

De nouvelles menaces pour l'écosystème se sont ajoutées au cours des dernières années, dont l'augmentation de l'abondance de la tanche et l'arrivée de la carpe de roseau, deux espèces exotiques envahissantes. En somme, plusieurs constats scientifiques sont inquiétants. Il est devenu nécessaire d'intensifier les initiatives de protection et de restauration du lac Saint-Pierre, de sa zone littorale et de son bassin versant dans le but de diminuer les pressions anthropiques qui agissent sur ce plan d'eau. Les actions visant le contrôle des charges de phosphore devront être couplées à une meilleure gestion des autres sources de perturbation de la qualité de l'eau, notamment des sources d'azote et de matières en suspension. Ces actions, jumelées à la restauration d'habitats essentiels dans la plaine d'inondation, permettront d'améliorer la productivité et la résilience de l'écosystème relativement à l'arrivée de nouvelles espèces exotiques et aux changements climatiques.

### Préoccupations soulevées lors de la période de questions (présentations sur les activités de connaissances) :

- L'effet synergique des différents contaminants et des différents stress environnementaux n'est pas considéré;
- L'effet des changements climatiques sur l'intégrité de l'écosystème du lac Saint-Pierre n'a pas été étudié alors que des problèmes vont être engendrés par un manque de dilution des rejets ponctuels (urbains et industriels) causé par des étiages plus sévères ainsi que par un ruissellement de surface et des débordements plus importants des réseaux d'égouts à la suite d'orages plus fréquents;
- Les changements climatiques vont entraîner une diminution du débit du fleuve, donc une baisse du niveau d'eau et un besoin accru de dragage, de même qu'un assèchement du lac;
- Le débit du fleuve et le niveau d'eau dans le lac Saint-Pierre demeurent des facteurs critiques pour l'intégrité de l'écosystème du lac. Le nouveau plan de régularisation de la Commission mixte internationale (CMI) tend vers le maintien d'un débit plus naturel, mais, si on compare la situation actuelle avec celle prévalant avant 1911, on constate que la crue printanière est maintenant plus courte de trois semaines et de plus faible amplitude. Afin de diminuer la mortalité lors du recrutement au printemps, il faudrait avoir une crue plus longue. Il serait possible d'obtenir cette marge de manœuvre en optimisant la régularisation de la rivière des Outaouais.
- La réglementation agricole a permis des gains, mais nous n'avons pas les outils pour contraindre davantage dans le moment présent.



L'atelier a débuté avec une première série de trois conférences. Christiane Hudon (avant-plan) présente les trois conférenciers (de gauche à droite) : Philippe Brodeur, Benoît Jobin et Marc Simoneau.

## **Présentation du Pôle d'expertise multidisciplinaire en gestion durable du littoral du lac Saint-Pierre**

Philippe Séguin  
Université McGill

Le mandat du Pôle d'expertise est de proposer une stratégie d'intervention dans la zone littorale pour favoriser la mise en place d'une agriculture durable, adaptée et respectueuse de l'écosystème du lac Saint-Pierre et soutenir la restauration de milieux prioritaires. Plus spécifiquement, les objectifs sont les suivants :

- Développer des cultures et des pratiques agricoles adaptées au contexte particulier des grands littoraux cultivés du lac Saint-Pierre qui auront des incidences positives sur la qualité de son écosystème;
- Évaluer la performance et les répercussions sociales, économiques, environnementales et fauniques des activités agricoles et des projets de restauration;
- Proposer au MELCC et au MAPAQ, à partir des résultats des recherches, une agriculture durable dans le littoral du lac Saint-Pierre.

Le Pôle d'expertise regroupe des chercheurs de trois universités (Laval, McGill et UQTR), ainsi que des chercheurs et collaborateurs de différents ministères provinciaux (MAPAQ, MFFP, MELCC, Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre, etc.). Ses actions portent sur trois axes : agriculture, socioéconomie ainsi qu'environnement et faune. Le pôle est actuellement dans la phase d'élaboration et d'approbation de sa programmation de recherche. Vingt projets ont été déposés concernant, entre autres, la comparaison de systèmes cultureux de grandes cultures dans quatre zones du littoral, les cultures de couverture, les cultures fourragères, les cultures alternatives, la phytoprotection, les bandes riveraines et fossés de drainage, les variables environnementales ainsi que les répercussions socioéconomiques.

## **Programme pour la conservation du lac Saint-Pierre**

Sébastien Rioux  
Fondation de la faune du Québec

Lancé en mars 2018, le programme pour la conservation du lac Saint-Pierre a pour objectifs de favoriser le rétablissement des fonctions écologiques du lac Saint-Pierre, d'offrir des conditions optimales pour la reproduction et l'alimentation de la faune et de rétablir la connectivité fonctionnelle et la diversité végétale indigène. Ce programme est doté d'une enveloppe budgétaire totale d'un peu plus de 9,5 millions de dollars qui a été octroyée à la Fondation de la faune du Québec par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il finance des initiatives collectives par sous-bassin versant, des approches de type ferme par ferme dans le littoral ou encore des projets individuels déposés par des organismes fauniques. Jusqu'à présent, 14 projets ont été déposés au programme. De ce nombre, 11 ont été acceptés et une aide financière totalisant un peu plus de 690 000 \$ a été octroyée à cinq organismes.

## **La Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre**

Louise Corriveau  
TCR lac Saint-Pierre

La Table de concertation régionale (TCR) du lac Saint-Pierre permet aux acteurs du milieu de l'eau de s'impliquer dans la planification et la mise en œuvre d'actions afin de soutenir le développement durable de leur région. Ainsi, au moyen d'un processus de concertation, ces acteurs cernent des enjeux prioritaires, participent à plusieurs rencontres et contribuent aux réflexions qui mènent à l'élaboration du Plan de gestion intégrée régional (PGIR) du lac Saint-Pierre.

Pouvant être discutée sous de multiples angles, la notion d'intégrité écosystémique est incorporée à chacun des enjeux ciblés par les acteurs du milieu. Ainsi, les rencontres de comité, les conférences et les échanges entre les acteurs contribuent aux changements des paradigmes des participants, ce qui favorise l'émergence d'actions concertées et de partenariats au sein de la population. Avec ses quatre comités en cours, la TCR permet l'élaboration et la mise à jour en continu de plans d'action qui comprennent, sans s'y restreindre, des actions visant l'amélioration de l'intégrité écosystémique. Les plans d'action du PGIR prévoient notamment, en matière d'intégrité écosystémique, les éléments suivants :

- la réduction de l'érosion des rives et le maintien des zones tampons;
- la protection des facteurs favorisant la résilience des habitats;
- la gestion des risques environnementaux liés à la navigation;
- l'usage de pesticides, de fertilisants et d'engrais;
- l'application de pratiques agricoles durables.

Toutefois, certaines composantes nécessitent davantage de recherche :

- le développement de cultures et de pratiques agricoles compatibles avec les fonctions écologiques du littoral;
- les impacts des effets cumulatifs des intrants sur les milieux aquatiques;
- les impacts du creusement du chenal de navigation;
- les pressions exercées sur les milieux humides et les secteurs affectés.

En complément, le Comité ZIP réalise de nombreux projets pour améliorer l'intégrité écosystémique du lac Saint-Pierre. Ces projets mettent notamment en valeur les ressources du fleuve, promeuvent la protection et la mise en valeur des ressources et sensibilisent la population sur de nombreux aspects. Avec plus de 200 projets réalisés depuis 1999, l'organisme procédera cette année à la caractérisation et la restauration des habitats affectés par le roseau commun, à la création d'habitats dans les emprises routières, à l'aménagement de cours d'eau et de frayères, et plus encore. C'est donc grâce à la planification d'actions concertées répondant à des enjeux définis ainsi qu'à la réalisation de travaux et d'actions de sensibilisation, d'éducation et de concertation que la TCR et le Comité ZIP contribuent à l'amélioration de l'intégrité écosystémique du lac Saint-Pierre.

#### **Préoccupations et précisions soulevées lors de la période de questions (présentations sur les actions et les interventions) :**

- L'implantation d'un nouveau quai en eau profonde à Contrecœur, dans un contexte de changements climatiques et de baisse de niveau d'eau, exigerait des activités de dragage qui auraient des effets importants sur le lac Saint-Pierre;
- Il est important d'assurer un couvert végétal dans les champs, car les bandes riveraines ne suffisent pas pour diminuer les pertes de sol (et de contaminants) à cause du drainage souterrain;
- Les effets du drainage souterrain sont source de préoccupation et les participants appuient le Pôle d'expertise qui compte étudier cet élément;
- Dans le cas de projets liés à la Fondation de la faune, il est possible de cumuler plusieurs sources de financement pour un projet;
- Les projets sont évalués selon les gains environnementaux anticipés, ce qui limite la possibilité que tous les projets soient concentrés au même endroit;

- Agriculture et Agroalimentaire Canada aimerait s'impliquer dans le lac Saint-Pierre et apporter sa contribution;
- Les zones prioritaires établies par la TCR et par le Pôle d'expertise ne correspondent pas. On mentionne que les zones déterminées par le Pôle le sont pour des besoins de recherche, tandis que celles retenues par la TCR le sont à des fins d'intervention;
- Les projets du Pôle d'expertise vont notamment s'attarder à l'hydrologie des masses d'eau dans la zone de récurrence 0-2 ans, à l'étude d'aspects écotoxicologiques et à la santé des populations de poissons;
- Malgré le fait que la biodiversité soit le domaine d'étude de l'un des chercheurs du Pôle d'expertise, on ne se préoccupe pas spécifiquement des amphibiens, des moules et des insectes, qui sont pourtant importants dans le fonctionnement de l'écosystème;
- La restauration volontaire est une approche à favoriser, car les agriculteurs qui y participent ont l'environnement à cœur et contribuent à influencer les autres agriculteurs.



Une deuxième série de trois conférences fut offerte par Philippe Séguin, Sébastien Rioux et Louise Corriveau (de gauche à droite).

## ANNEXE 4 – FICHE INDIVIDUELLE DU PARTICIPANT

1. Quels sont les trois éléments critiques en matière d'activités d'acquisition de connaissance à mettre en place?

- Étant donné ce qu'ont permis d'apprendre les présentations de l'avant-midi, y a-t-il encore des lacunes à combler en matière d'acquisition de connaissances sur le lac Saint-Pierre?
- Plus spécifiquement, y a-t-il encore des lacunes qui nous empêchent de passer à l'action?

	Inscrire les trois activités à prioriser en matière d'acquisition de connaissances
A	
B	
C	

2a. Quelles sont les trois actions prioritaires qui devraient encore être mises en place (qu'elles soient nouvelles ou déjà proposées en 2015)?

- Étant donné ce qu'ont permis d'apprendre les présentations de l'avant-midi, a-t-on donné adéquatement suite à chacune des actions prioritaires identifiées en 2015? Oui, en partie, non? Pourquoi?
- Est-ce que les mesures mises en place à ce jour permettent de répondre aux recommandations de la section 3?
- Selon vous, à quelles actions devrait-on toujours porter attention et pourquoi?
- Y a-t-il d'autres actions prioritaires qui pourraient être mises en place?

	Inscrire les trois actions à mettre en œuvre en priorité
A	
B	
C	

2b. Quels sont les trois mécanismes prioritaires recommandés pour faciliter la mise en œuvre des actions et interventions identifiées?

- Quels sont les facteurs qui freinent et qui facilitent, respectivement, la mise en œuvre des actions prioritaires identifiées en 2015?
- Que peut-on recommander pour faciliter la mise en œuvre des actions identifiées en 2015, ainsi que des nouvelles actions identifiées en 2019?
- Peut-on suggérer des mécanismes facilitant le changement de pratiques ou de comportements?

	Inscrire les trois mécanismes à mettre en œuvre en priorité
A	
B	
C	

## ANNEXE 5 – ÉLÉMENTS DÉTERMINÉS EN GROUPES

### BESOINS EN CONNAISSANCES

Les éléments en gras ont été priorisés dans chacun des groupes.

#### Groupe 1

- **Développer des outils d'aide à la décision pour cibler les « points chauds » dans les bassins versants afin d'intervenir efficacement.**
- **Approfondir les connaissances sur la dynamique des herbiers (étudier les effets potentiels de la turbidité, du régime des glaces, des pesticides, etc.).**
- **Établir un portrait de la gestion des eaux de la rivière des Outaouais dans le but d'obtenir une marge de manœuvre qui permettrait d'allonger la crue printanière dans le lac Saint-Pierre.**
- Utiliser une approche phénologique dans les études et suivis (qualité de l'eau, macrophytes, poissons).
- Étudier les problèmes à l'échelle des bassins versants. Un plan d'action dans les bassins versants est nécessaire; il ne faut pas limiter les interventions à la plaine inondable.
- Modéliser les sources de matières en suspension et de phosphore dans l'ensemble des bassins versants du lac Saint-Pierre afin de prioriser les interventions.
- Étudier l'impact des rejets de Montréal et leur contribution à la détérioration du lac Saint-Pierre.
- Entreprendre des études pour définir quelles seraient les options (pour ce qui est du type de cultures et des pratiques agricoles) à privilégier dans la plaine inondable.
- Mesurer le potentiel de perturbation endocrinienne à différents endroits dans le lac Saint-Pierre.
- Maintenir l'approche comparative avec les lacs Saint-Louis et Saint-François.
- Modéliser l'écoulement dans différentes conditions.
- Étudier l'impact des espèces envahissantes (la tanche en particulier).

#### Groupe 2

- **Améliorer les connaissances sur les effets cumulatifs et synergiques des contaminants – cocktail complexe de nutriments, contaminants et effets croisés des changements climatiques et des niveaux d'eau.**
- **Considérer l'utilisation du littoral : quel genre de végétation devrait-on y retrouver si ce n'est pas de l'agriculture?**
- **Étudier la dynamique du paysage (occupation du sol). Les changements au sein des milieux humides et du type de cultures (annuelles par rapport à pérennes) ont une incidence sur la qualité de l'eau; on cherche à mieux comprendre les causes et conséquences de ces modifications. Dans ce contexte, considérer les limites naturelles du lac Saint-Pierre (bassin versant), pas seulement le littoral. Utiliser des systèmes d'information géographique pour la caractérisation du bassin et déterminer les « points chauds » et les effets cumulatifs.**
- Étudier la synergie des contaminants sur le phytoplancton et les macrophytes.
- Élaboration de pratiques agricoles acceptables écologiquement et économiquement viables (le Pôle d'expertise devrait pallier le manque d'information – une revue de littérature a soulevé le manque de connaissances sur le littoral et l'agriculture).
- Documenter l'état d'avancement des mesures d'atténuation en milieux agricoles (ce qui se fait et indicateur de ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas).

- Quantifier l'impact des différents domaines d'activités sur les plans environnemental et faunique. On a rarement un bilan complet et détaillé (pas seulement sur l'agriculture, mais aussi sur l'impact de la navigation, l'industriel, etc.). Manque de synthèse des résultats.
- Développer une meilleure connaissance sur la faible croissance des jeunes perchaudes et l'importante mortalité au cours du premier hiver; étudier l'impact des sols nus sur la productivité par rapport à la présence végétale (que faut-il avoir comme type de couvert végétal pour optimiser leur habitat?).
- Développer le volet socioéconomique. L'action doit intégrer des facteurs socioéconomiques. Ce volet devrait inclure une analyse socioéconomique avec un montant fixé pour chaque type de service.
- Développer un langage commun entre spécialistes et décideurs dans chacun des projets. Donner une valeur aux pratiques et changements de cultures ainsi qu'aux services environnementaux. Difficulté de faire passer le message de la valeur non marchande (services écologiques) par rapport à la valeur marchande (cultures).
- Considérer une échelle spatiale adéquate. Ne pas se limiter à la plaine d'inondation ou au littoral; ce qui se passe dans la plaine ne demeure pas seulement dans la plaine.
- Étudier les répercussions potentielles de l'agrandissement du port de Contrecoeur sur le lac Saint-Pierre (proposer un moratoire sur le développement du port de Contrecoeur jusqu'à l'obtention des résultats d'une étude de répercussions potentielles de l'agrandissement du port sur le lac Saint-Pierre).
- Savoir comment fonctionne l'Union des producteurs agricoles pour mieux interagir avec eux et tenir compte du facteur sociologique.

### Groupe 3

- **Étudier les effets synergiques des polluants et autres stress environnementaux sur les différentes composantes de l'écosystème.**
- **Développer des axes de recherche en dehors de l'agriculture – navigation (batillage, dragage), hydrologie, changements climatiques – pour comprendre entre autres l'origine de la turbidité.**
- **Travailler sur la connaissance du monde agricole pour mieux motiver les agriculteurs à changer leurs pratiques. Documenter l'incidence du changement de pratiques sur l'agriculteur lui-même pour mieux comprendre la résistance et l'acceptabilité sociale. Documenter la valeur des services écologiques et chiffrer tant les gains écologiques que la valeur des sols perdus.**
- Étudier les amphibiens, les reptiles et les insectes.
- Étudier la contribution du drainage souterrain à la détérioration de la qualité de l'eau dans le littoral et dans les tributaires.
- Améliorer la communication (diffusion) des initiatives. Besoin d'un organigramme.
- Accélérer le passage à l'action.
- Déterminer les solutions qui doivent être offertes aux agriculteurs pour améliorer la qualité du lac Saint-Pierre. Une approche plus socioéconomique serait nécessaire avec les agriculteurs. Qu'est-ce qui motive les gens pour les amener à aller plus loin?
- Considérer que le régime des glaces et la gestion des embâcles peuvent avoir des effets sur les herbiers et l'écosystème du lac Saint-Pierre.
- Étudier les effets du dragage.

### Groupe 4

- **Mener des recherches sur les facteurs humains et sociaux qui favoriseraient l'adhésion des agriculteurs à des projets de restauration et à de meilleures pratiques agricoles.**
- **Déterminer la valeur économique des services écologiques.**

- **Développer des indicateurs écosystémiques et des protocoles de suivi de l'état du milieu permettant de mesurer l'effet des mesures de restauration.**
- Développer des indicateurs des effets de la turbidité sur les communautés de poissons et sur les herbiers (dans le lac Saint-Pierre et non dans les tributaires).
- Déterminer les sources de turbidité dans le lac Saint-Pierre (préférentiellement dans la zone de récurrence 0-2 ans).
- Étudier les effets cumulatifs des pressions et multistresseurs (contaminants, transport, climat, etc.).
- Étudier l'origine et la dynamique des pesticides sur le territoire et dans le réseau hydrographique (en fonction des pluies et des variations de débit).
- Comblent le manque de connaissances sur le territoire et les pratiques agricoles; étude sur les pratiques agricoles dans le littoral qui ont de bons effets sur l'état trophique.
- Développer les connaissances sur les herbiers submergés : santé physiologique et distribution mal évaluées.

## **ACTIONS POTENTIELLES À PRIORISER**

### Groupe 1

- **S'assurer d'une meilleure application de la réglementation existante.**
- **Mieux sensibiliser les agriculteurs et la population sur le rôle écologique de la plaine inondable et la valeur économique de ses services écologiques.**
- **Utiliser la marge de manœuvre hydrologique de la rivière des Outaouais pour renaturaliser le plus possible la crue printanière (amplitude et durée).**

### Groupe 2

- **Faire appliquer les lois actuelles sur l'environnement. Avoir un cadre de législation pour le littoral. Modifier le contenu dans la plaine d'inondation 0-20 ans.**
- **Améliorer les pratiques agricoles. Penser à rétablir des cultures pérennes qui ne nécessitent pas de pesticides ou des pâturages. Réduire la présence de sols nus.**
- **Décréter un moratoire sur tous les changements dans la plaine d'inondation 0-20 ans.**
- Retirer les cultures qui nécessitent certains pesticides.
- Racheter des terres sur une base volontaire, certains résidents étant prêts à vendre.
- S'informer sur le fonctionnement de l'Union des producteurs agricoles (UPA) pour mieux interagir avec eux et tenir compte des facteurs sociologiques (héritage familial) et législatifs.

### Groupe 3

- **Adapter le choix des cultures et les pratiques culturales (pour avoir entre autres une meilleure couverture du sol).**
- **Sensibiliser et éduquer les principaux intervenants sur l'écosystème du lac Saint-Pierre pour qu'ils aient une meilleure connaissance de la problématique du lac et de la nécessité d'agir dans les tributaires.**
- **Réduire à la source les polluants et les matières en suspension dans les tributaires du lac Saint-Pierre.**

### Groupe 4

- **Réduire la pollution (surtout agricole) à la source : tributaire et plaine inondable.**
- **Mettre fin au développement dans la plaine inondable en tenant compte des changements climatiques pour la ligne des eaux.**
- **Établir un programme volontaire de rachat de terres et de relocalisation pour les terres sensibles dans la zone 0-2 ans.**
- Élaborer un plan de gestion des débits, notamment pour la rivière des Outaouais.
- Abroger ou modifier les règles de la Financière agricole pour le remboursement des cultures inondées.

## MÉCANISMES FACILITATEURS

### Groupe 1

- Développer des incitatifs et des compensations financières pour les agriculteurs.
- S'assurer de la cohérence des interventions par l'élaboration d'une vision gouvernementale commune.

### Groupe 2

- Changer au besoin et améliorer les pratiques agricoles (ne plus avoir de sols à nu).
- Appliquer les lois (avec tolérance pour les cultures pérennes).
- Favoriser des pratiques agricoles et de restauration viables sur le plan socioéconomique.

### Groupe 3

- Mettre en place un programme de compensation financière pour les agriculteurs afin d'encourager les pratiques souhaitées.
- Travailler à l'échelle des sous-bassins : se doter d'indicateurs pour évaluer les résultats.
- Avoir un engagement ferme des autorités (gouvernement, municipalités, etc.) pour un développement durable des activités agricoles autour du lac Saint-Pierre.

### Groupe 4

Le groupe n'a pas eu le temps de discuter des mécanismes facilitateurs.

## ANNEXE 6 – ÉLÉMENTS DÉTERMINÉS EN PLÉNIÈRE ET PRIORISATION

<b>Besoins en connaissances</b>	Nombre de votes
* Étudier les effets synergiques et cumulatifs des stress environnementaux (p. ex., niveaux d'eau, changements climatiques) et des contaminants chimiques sur l'ensemble des niveaux trophiques.	24
* Documenter les conséquences liées aux changements de pratiques agricoles et mieux comprendre les facteurs de résistance et d'acceptabilité sociale; meilleure compréhension du facteur humain.	22
* Quantifier la valeur économique des services écologiques.	22
* Approfondir les connaissances sur la dynamique des herbiers (phénologie).	13
* Développer des outils d'aide à la décision pour cibler les « points chauds » dans les bassins versants.	12
* Obtenir un portrait de la régularisation de la rivière des Outaouais.	9
* Développer des indicateurs de nature écosystémique et élaborer des protocoles de suivi.	4
* Acquérir davantage de connaissances de la variabilité en fonction du temps (saison/historique, phénologie).	4
* Considérer la portée spatiale des différents effets et processus.	4
* Considérer des axes de recherche hors agriculture : navigation, régime des glaces, changements climatiques, batillage, dragage.	3
* Réfléchir à quelle végétation nous voulons avoir si l'on change les cultures pour ne pas laisser un sol nu et quelles seraient les meilleures pratiques de restauration d'habitat.	2
 <b>Actions prioritaires</b>	
* Adapter le choix des cultures et améliorer les pratiques culturales pour réduire à la source les apports agricoles (matières en suspension, pesticides, contaminants, etc.) dans le littoral et les tributaires.	30
* Favoriser la conversion de cultures annuelles en cultures pérennes dans la plaine inondable pour minimiser l'érosion et restaurer les habitats	23
* Utiliser la marge de manœuvre hydrologique de la rivière des Outaouais pour renaturaliser la crue du Saint-Laurent.	16
* Sensibiliser et éduquer les principales parties prenantes sur l'écosystème du lac Saint-Pierre et les multiples rôles de la plaine inondable. Créer une meilleure appartenance et reconnaissance des problématiques.	13
* Mettre en place un programme volontaire de rachat de terres agricoles dans des secteurs stratégiques.	13

* Adapter les pratiques culturales pour réduire les sols nus dans la plaine inondable.	13
* Mettre fin au développement dans la plaine inondable en fonction des changements climatiques (risques d'inondation).	5
* Faire appliquer la réglementation existante, en utilisant des incitatifs plutôt que des mesures coercitives.	5
* Sensibiliser les agriculteurs aux différentes pratiques agricoles et aux répercussions économiques de la perte de sol.	1
* Réduire les sources de contamination urbaine et industrielle.	1
* Poursuivre les actions de 2015.	0
* Demander un moratoire sur le dragage de capitalisation (élargissement ou approfondissement) de la voie navigable tant que les connaissances sur l'absence de répercussions n'auront pas été développées.	0
* Mettre à jour la réglementation à la lumière de l'acquisition des connaissances.	0
<b>Mécanismes facilitateurs</b>	
* Faire participer les agriculteurs à la recherche de solutions.	28
* Favoriser la compensation financière et d'autres incitatifs aux agriculteurs pour encourager les pratiques souhaitées	25
* Élaborer une vision gouvernementale afin d'assurer une approche cohérente.	25
* Déterminer les facteurs qui motivent les agriculteurs (économiques et sociaux) et les freins à l'action (contexte social).	23
* Raffermer l'application réglementaire.	8
* Avoir l'engagement ferme des autorités et une gouvernance transversale pour un développement durable des activités économiques dans le bassin versant.	6
* Mettre en place des outils de communication et de sensibilisation.	5