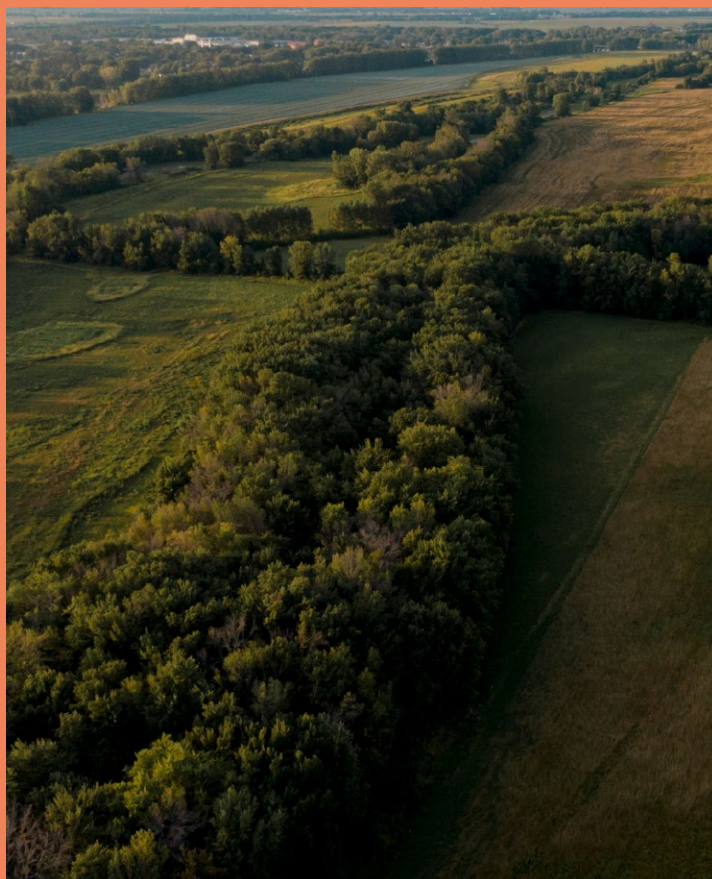


les îles



Réensauvagement du littoral
des îles aux Castors et du Mitan

/ RAPPORT FINAL 2019-2022



sauvages





**Société de conservation,
d'interprétation et de recherche
de Berthier et ses îles**

1700 Grande Côte, Sainte-Geneviève-
de-Berthier (Québec) J0K 1A0
www.scirbi.org | info@scirbi.org

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Chargé de projet

Alexandre Nicole, biologiste, *SCIRBI*

Réalisation des aménagements

Xavier Francœur, *SCIRBI*

Patrice Lafontaine, *SCIRBI*

Alexandre Nicole, *SCIRBI*

Mylaine Poirier, *SCIRBI*

Concepts d'aménagement et expertise-conseil

Maxime Brien, *Fondation de la faune du Québec*

Patrick Harbour, *Canards illimités Canada*

André Michaud, *Canards illimités Canada*

Alexandre Nicole, *SCIRBI*

Sébastien Rioux, *Canards illimités Canada*

Pascal Royer-Boutin, *Ministère de l'Environnement et de la
Lutte contre les changements climatiques*

Marianne Théberge, *Ministère des Forêts, de la Faune et
des Parcs*

Photos de couverture (sens horaire) :

1. Érable argenté; 2. Île du Mitan; 3. Arisème dragon

© Alexi Hobbs

RÉFÉRENCE À CITER

NICOLE, A. 2022. *Réensauvagement du littoral des îles
aux Castors et du Mitan — Rapport de projet*. Société de
conservation, d'interprétation et de recherche de Berthier
est ses îles, 44 p.

REMERCIEMENTS

La Société de conservation, d'interprétation et de recherche de Berthier et ses îles (SCIRBI) tient à remercier tous les bénévoles, collaborateurs et partenaires pour leur contribution inestimable à la réalisation de ce projet. D'abord, les planteurs bénévoles, qui sont trop nombreux pour être énumérés ici (vous êtes plus d'une soixantaine) : nos remerciements les plus sincères. Merci aux membres de l'équipe de la SCIRBI, soit Patrice Lafontaine, responsable de l'entretien des sentiers, Mylaine Poirier et Xavier Francœur pour la plantation de milliers d'arbres et d'arbustes chaque année entre 2019 et 2022. Du côté de nos collaborateurs contractuels, nous souhaitons remercier Denis Hérard ainsi que Rémi Plante et son équipe de la Ferme Bercheva pour les travaux d'ensemencement des prairies naturelles, agricoles et des plantes couvre-sols. Merci à Alexi Hobbs pour la documentation photographique du projet à travers son regard unique. Les partenaires du projet sont Patrick Harbour, André Michaud et Sébastien Rioux (Canards Illimités Canada), Maxime Brien (Fondation de la faune du Québec), Pascal Royer-Boutin (ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques) et Marianne Théberge (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs). Nous les remercions pour leur participation à l'élaboration des concepts d'aménagement ainsi que pour le soutien apporté à notre organisme en cette période de transition financière.


Finalement, la SCIRBI remercie ses partenaires financiers sans lesquels le projet n'aurait pas été possible : la Fondation de la faune du Québec et Environnement et Changement climatique Canada (programme Interactions communautaires et programme pour l'intendance de l'habitat des espèces en péril).

RÉSUMÉ

Dans le contexte de l'effondrement de la population de perchaude du lac Saint-Pierre, la Société de conservation, d'interprétation et de recherche de Berthier et ses îles (SCIRBI) a entrepris de réaliser des actions concrètes sur son territoire pour favoriser le rétablissement de l'espèce. C'est ainsi que l'organisme a décidé de cesser graduellement, à partir de 2018, les activités agricoles dans le littoral des îles aux Castors et du Mitan afin de le renaturaliser. En plus de fournir des habitats de fraie à de nombreuses espèces de poissons, la restauration de 102 ha de littoral vise la création d'habitats de nidification pour la sauvagine et les oiseaux champêtres en péril tout en réduisant l'érosion et le lessivage de nutriments et de pesticides vers le fleuve Saint-Laurent. Les travaux de restauration du littoral se sont déroulés entre 2019 et 2022. Ils auront permis la création de 72 ha de prairies humides naturelles, 20 ha de marécages arborescents et 10 ha de marécages arbustifs. Ce vaste chantier qui aura requis l'ensemencement de 11 159 kilos de semences de plantes herbacées et la plantation de 30 878 arbres et arbustes marque aussi la fin de la présence de l'agriculture intensive sur les propriétés de la SCIRBI. En effet, en 2021, les cultures annuelles restantes (à l'extérieur du littoral) ont été converties en cultures pérennes gérées pour la faune, une superficie de 72 ha devenant également un habitat faunique.

Un suivi de la fréquentation des aménagements par l'avifaune a permis d'établir la présence de plusieurs espèces ciblées par le projet, en plus de confirmer la nidification d'une espèce menacée au Canada : le Goglu des prés.

Le présent rapport résume l'ensemble des travaux d'aménagement d'habitats fauniques s'étant déroulés entre 2019 et 2022 dans le cadre du projet de Réensauvagement du littoral des îles aux Castors et du Mitan.



« Chaque village devrait avoir un parc, ou plutôt une forêt primitive de 500, voire 1 000 acres, où ne serait pas coupée une seule branche, une possession commune pour toujours, pour notre éducation et notre récréation. Nous entendons parler de pâturages communautaires pour les vaches et de lots ministériels, mais nous avons besoin de communes pour humains, inaliénables à jamais. »

Henri David Thoreau, 1859

Table des matières

i. Remerciements.....	1	Annexe 1	Carte des prairies humides naturelles
ii. Résumé.....	1		
1. Mise en contexte	4	Annexe 2	Carte des prairies agricoles
2. Prairies humides.....	8	Annexe 3	Carte des marécages arborescents
2.1 Présentation de l'habitat	8		
2.2 Description des travaux	10		
3. Marécages arborescents.....	18	Annexe 4	Carte des marécages arbustifs
3.1 Présentation de l'habitat.....	18		
3.2 Description des travaux	20		
4. Marécages arbustifs	28		
4.1 Présentation de l'habitat.....	28		
4.2 Description des travaux	30		
5. Conclusion	34		
Bibliographie.....	35		
Crédits photo	44		

I. Mise en contexte

Le littoral des îles aux Castors et du Mitan redevient un habitat faunique hautement productif.

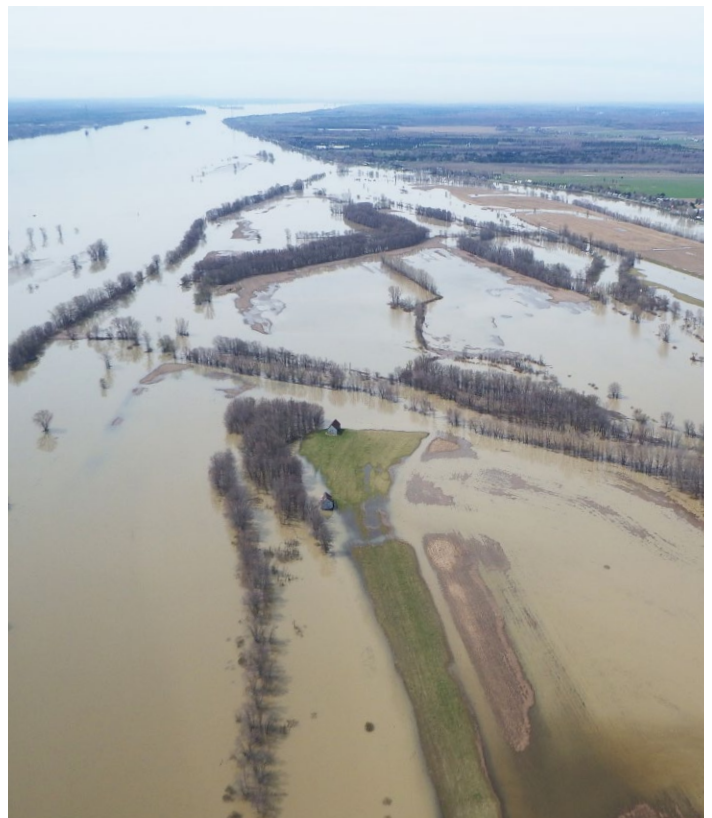
Entre 1986 et 2003, la population de perchaude du lac Saint-Pierre est passée de 4,4 à 0,6 million de femelles reproductrices, un effondrement qui a mené en 2012 à l'adoption d'un moratoire complet sur la pêche de cette espèce et, face à l'absence de changements dans l'état des stocks, à sa reconduction en 2017. Les causes de ce déclin sont complexes; bien que la surpêche ait joué un certain rôle, les changements apportés à l'habitat de reproduction de la perchaude depuis les années 1950 constituent un facteur prépondérant (de la Chenelière et coll. 2014).

Chaque printemps, lors de la crue, la perchaude et quarante autres espèces de poissons se déplacent vers le littoral du lac Saint-Pierre à la recherche de sites de ponte adéquats (Figure 1). L'eau peu profonde recouvrant les prairies humides et les marécages arbustifs du littoral absorbe facilement les rayons du soleil et se réchauffe rapidement. Dans ce milieu idéal, la perchaude pond une masse d'œufs sur un substrat végétal dense, dans les prairies de graminées, ou enroulée à des branches d'arbustes submergés. Elle évite systématiquement les zones où les plantes sont absentes ou peu abondantes.

L'apport annuel de sédiments dans la plaine alluviale du lac Saint-Pierre a favorisé le développement de sols fertiles qui sont exploités pour

l'agriculture depuis plusieurs siècles. Or, depuis l'après-guerre, les pratiques agricoles se sont intensifiées dans la région, une tendance observée partout à travers le monde. L'agriculture de subsistance et extensive pratiquée dans le littoral a été remplacée par les grandes cultures.

Aujourd'hui, plus de 5 000 hectares de terres agricoles exploitées dans le littoral du lac Saint-Pierre sont dominés par la culture du maïs et du soya, et ce, même si ces activités contreviennent à plusieurs lois et règlements. En plus de nécessiter de grandes quantités d'intrants (pesticides, fertilisants), dont une partie est emmenée au lac lors du retrait des crues, ces cultures provoquent la mise à nu du sol à l'automne, ce qui rend le milieu improductif et inadéquat pour la fraie du poisson.

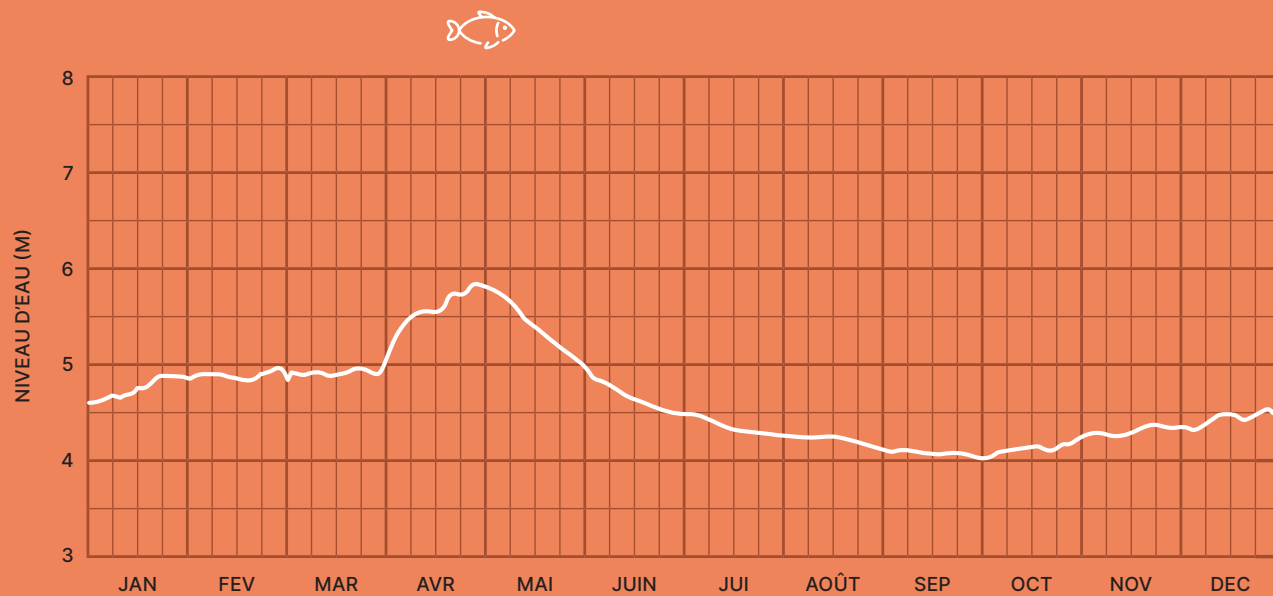


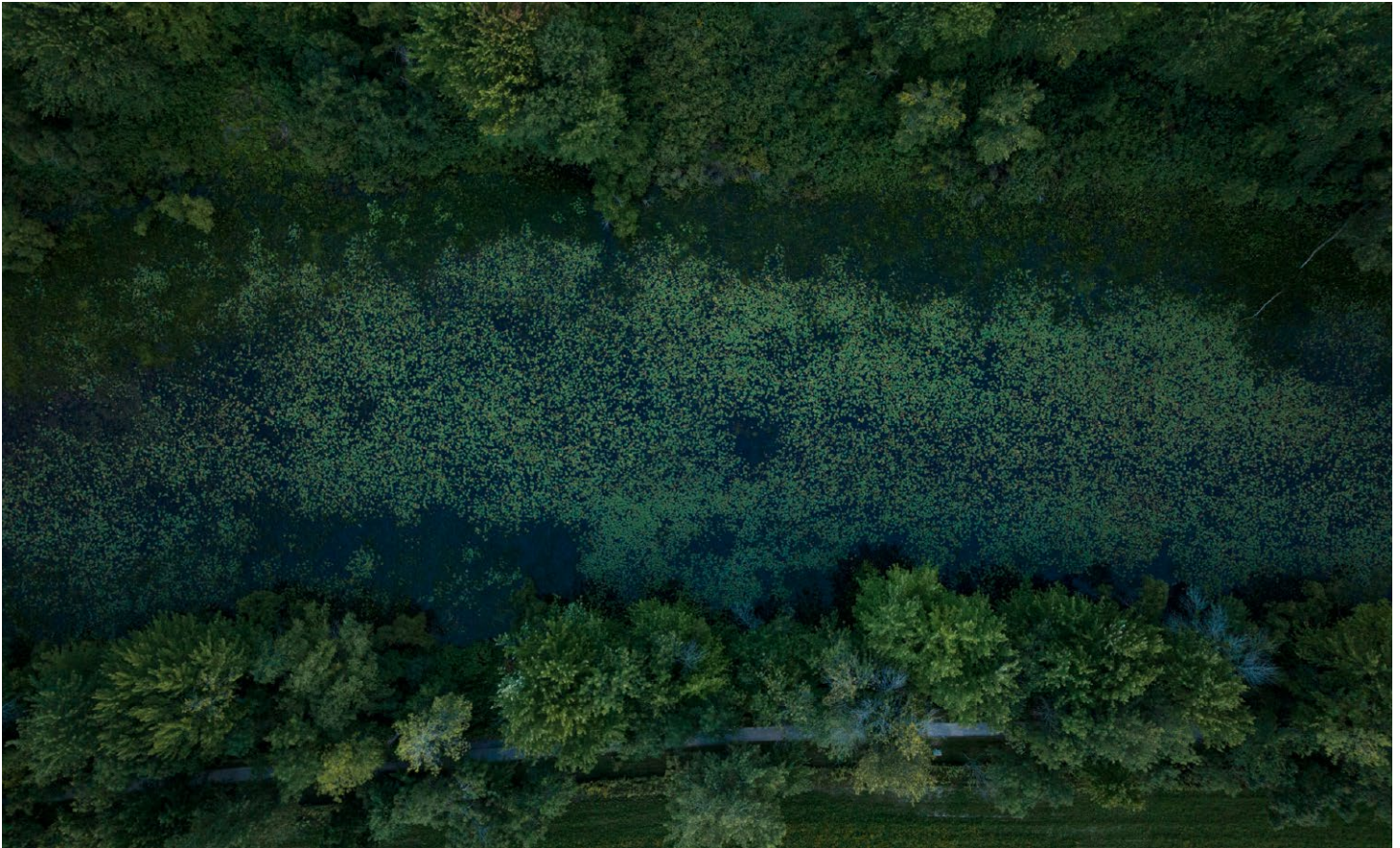
→ CI-CONTRE

Îles aux Castors et du Mitan lors de la crue printanière de 2017, alors que le niveau du fleuve a atteint 7,20 m.

FIGURE 1

Variation quotidienne du niveau d'eau (échelle géodésique) du Saint-Laurent à la station de Sorel. Les poissons se rendent dans le littoral pour frayer lors de la crue printanière qui survient en avril et mai.





Autour du lac Saint-Pierre, les acteurs s'organisent. En février 2014, la Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre naît du regroupement de 70 organismes membres provenant de tous les milieux concernés par le développement durable du lac Saint-Pierre. Trois ans plus tard, en 2017, les membres demandent des actions concrètes pour le rétablissement de la perchaude, notamment la renaturalisation des 797 hectares de terres agricoles sur des sites voués à la conservation, dont les îles aux Castors et du Mitan font partie, et l'adoption de pratiques agricoles durables dans l'ensemble du littoral (TCRLSP 2017).

En 2018, le gouvernement du Québec octroie une enveloppe de 9,5 M\$ à la Fondation de la faune du Québec pour la création d'un programme d'aide financière dont le but est de soutenir les initiatives de restauration des habitats fauniques, dont un pôle d'expertise multidisciplinaire en gestion durable du littoral du lac Saint-Pierre.

Il n'en fallait pas plus pour que la SCIRBI décide de mettre en œuvre, sur son territoire, des mesures concrètes pour favoriser le rétablissement de la population de perchaude du lac Saint-Pierre.

Le projet de Réensauvagement du littoral des îles aux Castors et du Mitan était né. Avec, sur ces îles, 102 ha de terres agricoles situées dans le littoral, le potentiel de gains pour la faune est substantiel. Le projet consiste donc à restaurer les habitats du littoral afin qu'ils puissent à nouveau prodiguer leurs services écologiques. Certaines portions du littoral sont déjà occupées par des milieux naturels productifs; les zones à restaurer sont celles où étaient pratiquées des cultures annuelles (maïs, soya) depuis plusieurs décennies (Figure 2).

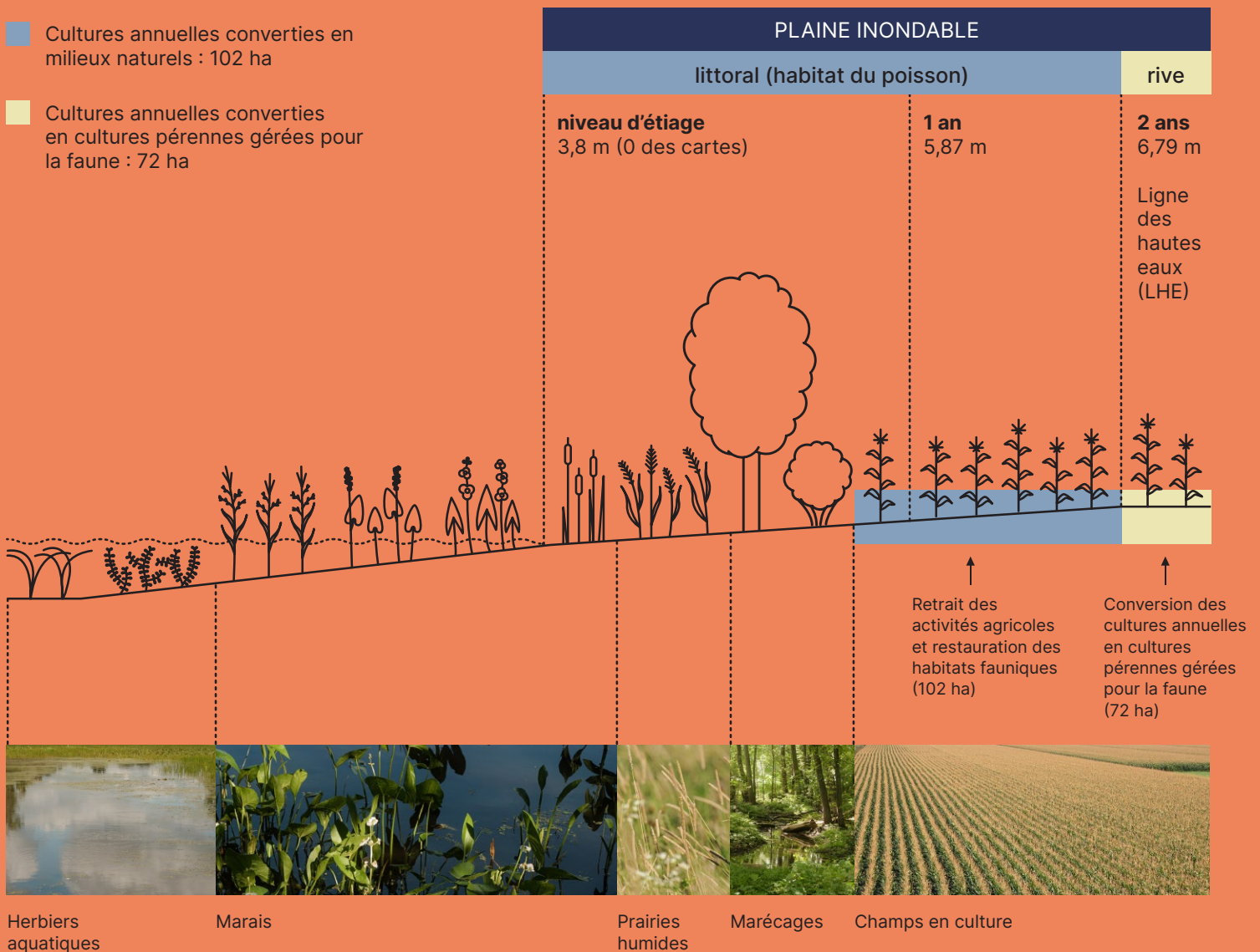
Au terme de ce projet, 102 hectares de terres agricoles, dont 33 se situent à l'île aux Castors et 69 à l'île du Mitan, ont été renaturalisés. Une superficie agricole additionnelle de 72 ha située à l'extérieur du littoral a été convertie en cultures pérennes gérées pour la faune. Les prochaines sections présentent les travaux nécessaires à l'aménagement des différents types d'habitats qui se sont déroulés de 2019 à 2022.

↑ CI-HAUT

Marais bordant le chemin des trois tours.

FIGURE 2

Profil pré-restauration de l'étagement des milieux humides (hydrosère) et de l'occupation du sol sur les îles aux Castors et du Mitan en fonction de la topographie et de l'hydrologie. Les élévations indiquent le niveau d'eau typiquement atteint annuellement (5,87 m) et aux deux ans (6,79 m) lors de la crue printanière. Les zones renaturalisées sont surlignées en bleu et en vert et totalisent 174 hectares de terres agricoles reconverties en milieux naturels.



2. Prairies humides

De vastes étendues herbeuses liées au grand fleuve dont elles contiennent les excès.

2.1 PRÉSENTATION DE L'HABITAT

La prairie humide est un habitat qui se caractérise par une strate herbacée fermée composée principalement de graminées.

Elle marque généralement la zone de transition entre le marais et le marécage arbustif. Lors de la crue printanière, plusieurs espèces de poissons s'y rendent et déposent leurs œufs sur la végétation dominée par le Phalaris roseau, le Calamagrostide du Canada, la Spartine pectinée et une espèce envahissante : la Salicaire pourpre. En dehors de la période de crue, le sol est exondé, mais reste saturé en eau. Cet habitat est de première importance pour la nidification des canards barboteurs. Les oiseaux chanteurs les plus abondants y sont le Carouge à épaulettes, le Bruant des marais et le Troglodyte des marais. Dans l'ar-

chipel, le Bruant de Nelson et le Troglodyte à bec court, deux espèces peu communes, y nichent aussi de façon sporadique en colonies plus ou moins denses. Par ailleurs, cet habitat est utilisé par plusieurs espèces d'oiseaux ayant subi un déclin très important depuis 1970 en raison de la destruction

de leur habitat, notamment le Goglu des prés (Tableaux 1 et 2). L'analyse des changements de l'occupation du sol du lac Saint-Pierre révèle que 1455 ha de prairies humides ont été perdus, notamment au profit des milieux anthropiques (agriculture, résidences) entre 1964 et 1997 (Dauphin et Jobin 2016).

2.1.1 Objectifs fauniques

Les travaux de restauration visent à recréer de grandes parcelles de prairies permanentes par l'implantation d'un couvert végétal herbacé apte à répondre aux besoins des espèces fauniques qui en sont dépendantes à un moment ou un autre de leur cycle de vie. Plus spécifiquement, les aménagements permettront aux groupes d'espèces suivants de compléter les activités énumérées ci-dessous :

Poissons

- ☼ La fraie et l'alimentation des poissons au printemps.

Oiseaux

- ☼ L'alimentation et la nidification de la sauvagine et des oiseaux de prairies.
- ☼ L'alimentation des insectivores aériens.

Mammifères

- ☼ L'alimentation et la reproduction des mammifères aquatiques et semi-aquatiques.



TABLEAU 1 | Exemples d'espèces d'oiseaux utilisant les prairies humides et variation de leur population au Québec entre 1970 et 2017 selon le Relevé des oiseaux nicheurs (RON).



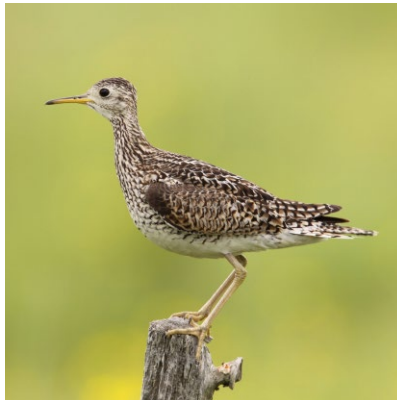
Goglu des prés (-89%)



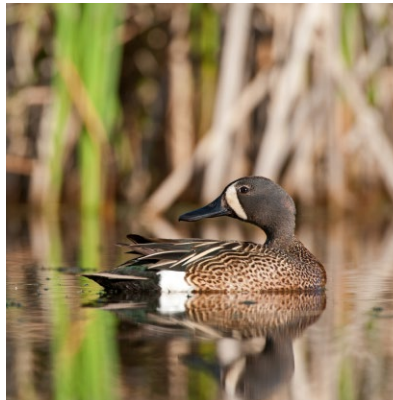
Hibou des marais (-31%)



Hirondelle rustique (-91%)



Maubèche des champs (-70%)



Sarcelle à ailes bleues (-82%)



Sturnelle des prés (-93%)

TABLEAU 2 | Espèces d'oiseaux ciblées par l'aménagement de prairies humides.

Nom français	Nom latin	Tendance*	Statut
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelsoni</i>	+105%	SDMV ¹
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	-89%	Menacée ²
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	-31%	Aucun
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-91%	Menacée ²
Maubèche des champs	<i>Bartramia longicauda</i>	-70%	Aucun
Sarcelle à ailes bleues	<i>Anas discors</i>	-82%	Aucun
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	-93%	Menacée ²
Troglodyte à bec court	<i>Cistothorus stellaris</i>	-45%	SDMV ¹

* Variation de population 1970-2017 au Canada ou au Québec (lorsque disponible) selon le Relevé des oiseaux nicheurs;

¹ Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec; ² Espèce menacée au Canada



2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Au total, 144 ha de prairies humides naturelles et agricoles ont été implantés sur les îles aux Castors et du Mitan entre 2019 et 2021.

2.2.1 Prairies humides naturelles

On nomme prairies humides naturelles les prairies permanentes implantées sur les terres anciennement cultivées **à l'intérieur** du littoral. Ces prairies se distinguent des prairies humides agricoles par le fait qu'elles ne seront pas récoltées (sauf pour un entretien périodique). Les prairies humides naturelles implantées totalisent 72 ha. De ce nombre, 7 ha sont constitués du mélange MICA et 65 ha du mélange Prairies humides.

Le mélange MICA a été développé par le semencier Aiglon-Indigo en partenariat avec Canards Illimités Canada (CIC). Ce mélange composé en partie de graminées indigènes comprend huit espèces dont le Calamagrostide du Canada (Tableau 3). L'ensemencement du mélange MICA sur une superficie de 7 ha a été réalisé par Denis

Hérard (ferme Denis Hérard Inc.) et son équipe au cours des mois de juillet et août 2019 sur l'île aux Castors.

Un léger travail du sol a été nécessaire pour éliminer les plantes adventices avant de procéder à l'ensemencement de la parcelle. Ainsi, un cultivateur a été passé à cinq reprises. Le mélange MICA a été semé à l'aide d'un semoir mécanique à la mi-août. Le taux de semences était d'environ 50 kg par hectare, soit 25 kg de MICA et 25 kg de blé d'automne, une plante abri à germination rapide utilisée pour créer de bonnes conditions de germination pour le mélange de semences. Les conditions météorologiques qui prévalaient en août et en septembre (chaleur raisonnable et humidité élevée) ont favorisé la germination des semences et une implantation rapide de la prairie.

↑ CI-DESSUS

Prairies humides naturelles (gauche) et prairies agricoles fauchées (droite) sur l'île aux Castors, août 2022.

TABLEAU 3 | Pourcentage (%) de chacune des espèces de graminées et de trèfles dans chacun des mélanges de semences utilisés pour créer les prairies humides naturelles (72 ha, sous la LHE) et les prairies agricoles (72 ha, au-dessus de la LHE).

Nom français	Nom latin	Prairies naturelles (< LHE)		Prairies agricoles (> LHE)		
		MICA (7 ha)	Prairie humide (65 ha)	Bovin + (19,5 ha)	Bovin + / Winnetou (26 ha)	Québec 18 / Gram + (19,5 ha)
Agrostide géante †	<i>Agrostis gigantea</i>	1,6	12,0			
Barbon de Gérard *	<i>Andropogon gerardii</i>	17,5				
Brome inerme †	<i>Bromus inermis</i>			20,0	10,0	20,0
Calamagrostide du Canada *	<i>Calamagrostis canadensis</i>	0,7				
Élyme du Canada *	<i>Elymus canadensis</i>	25,6				
Festulolium Mahulena	<i>F. arundinacea x L. perenne</i>			20,0	10,0	
Fétuque élevée †	<i>Festuca arundinacea</i>		12,0	15,0	7,5	5,0
Fétuque rouge *	<i>Festuca rubra</i>	19,0				
Fléole des prés †	<i>Phleum pratense</i>		25,0	20,0	60,0	52,0
Panic érigé *	<i>Panicum virgatum</i>	3,1	12,0			
Ray-grass anglais ‡	<i>Lolium perenne</i>		7,0	20,0	10,0	8,0
Ray-grass d'Italie ‡	<i>Lolium multiflorum</i>	30,0	7,0			
Spartine pectinée *	<i>Spartina pectinata</i>	2,5				
Trèfle blanc †	<i>Trifolium repens</i>		25,0	5,0	2,5	15,0
Trèfle rouge †	<i>Trifolium pratense</i>			2 kg / ha	2 kg / ha	2 kg / ha
Total		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

* Espèce indigène en Amérique du Nord

† Espèce eurasiatique naturalisée

‡ Espèce à faible persistance utilisée comme plante abri

Le mélange Prairies humides a quant à lui été ensemencé sur une superficie de 65 ha. Il s'agit d'un mélange développé par CIC et ses partenaires ayant pour objectif d'offrir une alternative moins dispendieuse pour des travaux de restauration à grande échelle. Ce mélange, qui doit être préparé par un semencier sur commande, se détaille trois fois moins cher que le MICA. En plus d'être composé de plantes attrayantes pour la faune, le mélange peut être récolté et servir de fourrage en cas de besoin (Tableau 3). Ceci est un avantage indéniable, car il permettra par exemple à un organisme comme le nôtre d'effectuer l'entretien des prairies à coût nul, c'est-à-dire que la fauche pourra être effectuée en échange du foin.

Le mélange original est composé de six espèces de graminées, dont une espèce indigène des prairies hautes nord-américaines (Panic érigé), trois espèces eurasiatiques naturalisées (Agrostide géante, Fétuque élevée et Fléole des prés) et deux espèces utilisées comme plantes abris à persistance faible (Ray-grass anglais et Ray-grass d'Italie). Une septième espèce, une dicotylédone celle-là, a été ajoutée au mélange. Il s'agit du trèfle blanc, une espèce prisée par les oiseaux de prairies pour le camouflage de leur nid (Renfrew et coll. 2020).

Les travaux d'implantation des prairies humides naturelles se sont déroulés sur l'ensemble de la saison de croissance, soit de mai à octobre

Prairies humides naturelles
lors de l'année d'implantation
(juin 2020)



Prairies humides naturelles
l'année suivant leur implantation
(juin 2021)



2020. Les services de la Ferme Bercheva, de Saint-Ignace-de-Loyola, ont été retenus pour la réalisation des travaux mécanisés, soit la préparation du sol, l'ensemencement et la fauche des plantes adventices. La préparation du sol, qui s'est déroulée en mai, était essentielle afin de détruire les résidus de culture et de bien ameublir le sol. Sur l'île aux Castors, plusieurs passages de cultivateur ont été nécessaires pour détruire les résidus de plantes adventices, car les parcelles n'avaient pas été cultivées en 2019. Un seul passage de cultivateur a quant à lui été nécessaire sur l'île du Mitan, où les parcelles avaient été cultivées en soya l'année précédente. Une fois le lit de semences préparé, le mélange Prairie humide a été ensemencé à l'aide d'un semoir mécanique. Plusieurs semaines se sont écoulées avant que les semences ne germent enfin (il est tombé, à Montréal, seulement 14,2 mm de pluie au cours des 22 premiers jours du mois de juin), ce qu'elles ont fait de concert avec les plantes adventices avec l'arrivée d'une période chaude et humide en juillet. En août, la plupart des parcelles étaient dominées par l'Herbe à poux, le Bident vulgaire, la Lampourde glouton et le Sétaire géant. Une fauche des parcelles a donc été complétée afin de favoriser la croissance automnale des plantes cibles.

2.2.2 Prairies agricoles

Les prairies agricoles sont les prairies permanentes implantées sur les terres anciennement cultivées **à l'extérieur** du littoral. Elles succèdent aux cultures annuelles qu'elles remplaceront dorénavant. Elles se distinguent des prairies humides naturelles par le fait qu'elles seront récoltées annuellement tout en étant gérées en fonction des besoins de la faune. En effet, la fauche aura lieu entre le 15 juillet et le 15 août, soit assez tard pour permettre aux oiseaux de terminer leur nidification et assez tôt pour favoriser la repousse de la végétation avant l'hiver en vue de la crue printanière. Les prairies agricoles totalisent elles aussi 72 ha.

Les travaux d'implantation ont également été effectués par la ferme Bercheva selon la même méthode que les prairies humides naturelles. Les travaux se sont déroulés de mai à octobre 2021. La superficie à ensemercer a été divisée en plusieurs parcelles dans lesquelles différents mélanges fourragers ont été mis à l'essai (Tableau 3).

2.2.3 Suivis fauniques

Des inventaires d'oiseaux par la méthode des points d'écoute ont été réalisés en juin 2020, 2021 et 2022 afin de dresser un portrait des communautés aviaires présentes au niveau des prairies humides naturelles et des prairies agricoles.

Une première visite des points d'écoute a eu lieu lors de l'année d'implantation des prairies humides naturelles (2020). Lors de ces inventaires, les sols étaient encore en grande partie à nu, et en ce sens les habitats inventoriés ne différaient pas significativement de ceux offerts par les cultures annuelles au cours des dernières décennies. Cette première visite procure donc des données de base à partir desquelles les bénéfices éventuels des aménagements pour les oiseaux pourront être évalués dans les années à venir. Une deuxième visite des points d'écoute a eu lieu au cours de l'été suivant l'implantation des prairies humides naturelles (2021) et des prairies agricoles (2022). Au moment de cette deuxième visite, les deux types de prairies étaient bien implantés et les communautés d'oiseaux étaient déjà bien différentes. Le Tableau 4 présente l'occurrence des oiseaux (en pourcentage des points d'écoute) et la densité de couples (nb / 10 ha) dans les prairies humides naturelles lors de l'année d'implantation et dans les prairies humides naturelles et les prairies agricoles l'année suivant leur implantation. Seules les espèces détectées dans un rayon de 75 m du point d'écoute et qui utilisaient l'habitat pour leur nidification et/ou leur alimentation ont été considérées lors de la compilation.

Lors de l'année d'implantation des prairies humides naturelles, les inventaires ont permis de recenser un total de 8,80 couples / 10 ha. À noter cependant que tous les oiseaux détectés (à l'exception du Pluvier kildir) nichaient dans les milieux adjacents et fréquentaient l'habitat pour leur alimentation seulement. En effet, plusieurs espèces dont le Carouge à épaulettes, l'Étourneau sanzonnet, le Merle d'Amérique et le Quiscale bronzé profitaient du sol dénudé pour se nourrir d'invertébrés et de graines.

Un an après l'implantation des prairies humides naturelles, la densité d'oiseaux n'était pas significativement différente (8,96 couples / 10 ha), mais plusieurs des espèces énumérées au paragraphe précédent étaient moins nombreuses ou absentes

TABLEAU 4 | Occurrence des oiseaux (% des points d'écoute) et densité de couples (nb / 10 ha) dans les prairies humides naturelles lors de l'année d'implantation et dans les prairies humides naturelles et les prairies agricoles l'année suivant l'implantation.

Nom français	Nidification		Année d'implantation		Année suivant l'implantation			
			Prairies naturelles (2020, n = 18)		Prairies naturelles (2021, n = 12)		Prairies agricoles (2022, n = 14)	
			Indice	Statut	Occurrence (%)	Densité (couples / 10 ha)	Occurrence (%)	Densité (couples / 10 ha)
Bécassine de Wilson	H	Possible	0,0	0,00	0,0	0,00	7,1	0,20
Bruant chanteur	JE	Confirmée	0,0	0,00	25,0	1,41	7,1	0,61
Bruant des marais	H	Possible	0,0	0,00	0,0	0,00	7,1	0,20
Bruant des prés	A	Probable	0,0	0,00	33,3	1,89	64,3	4,24
Canard chipeau	P	Probable	0,0	0,00	0,0	0,00	7,1	0,40
Carouge à épaulettes	NJ	Confirmée	33,3	0,94	8,3	1,41	35,7	2,02
Étourneau sansonnet	JE	Confirmée	33,3	1,89	8,3	0,94	7,1	0,40
Goglu des prés *	NF	Confirmée	0,0	0,00	8,3	0,47	57,1	4,85
Hirondelle bicoloré	VOL	n.d.	27,8	1,57	58,3	2,83	50,0	2,02
Hirondelle rustique *	VOL	n.d.	11,1	0,79	0,0	0,00	14,3	1,01
Merle d'Amérique	P	Probable	33,3	1,10	0,0	0,00	0,0	0,00
Pluvier kildir	H	Possible	5,6	0,16	0,0	0,00	0,0	0,00
Quiscale bronzé	JE	Confirmée	27,8	2,04	0,0	0,00	0,0	0,00
Sarcelle à ailes bleues	NF	Confirmée	0,0	0,00	0,0	0,00	7,1	0,40
Tyran tritri	C	Probable	5,6	0,31	0,0	0,00	0,0	0,00
Total				8,80		8,96		16,37

* Espèce désignée menacée au Canada

Les espèces en couleur sont celles que nous souhaitons favoriser en créant les prairies naturelles et les prairies agricoles (Tableaux 1 et 2).

et avaient cédé leur place à des espèces nicheuses, plus spécifiquement le Bruant chanteur, le Bruant des prés et le Carouge à épaulettes.

La différence était plus notable dans les prairies agricoles : un an après leur implantation, la densité de couples y était presque deux fois supérieure (16,37 couples / 10 ha) à la densité calculée pour les prairies humides naturelles lors de leur année d'implantation. La nidification du Carouge à épaulettes a été confirmée par l'observation d'un nid avec jeunes, tandis que la nidification du Goglu des prés et de la Sarcelle à ailes bleues, deux espèces visées par le projet, a été confirmée par la découverte de nids contenant des œufs.

2.2.4 Entretien et perspectives

En l'absence de perturbations naturelles telles que les feux et le passage des glaces, les prairies ne sont pas stables, c'est-à-dire qu'elles tendront à se lignifier au fil du temps, évoluant graduellement en friche arbustive, puis en friche arborescente et finalement en forêt. L'atteinte de nos objectifs de conservation, dont la création d'habitats de fraie pour le poisson et d'habitats de nidification pour les oiseaux de prairies et la sauvagine, demande donc de prévenir la lignification des prairies par un entretien régulier de celles-ci. Une fauche rotationnelle sera donc pratiquée à une fréquence donnée afin de préserver ces milieux ouverts. La

fréquence de fauche sera déterminée en fonction de la vitesse à laquelle la végétation ligneuse, soit les arbres et les arbustes, envahira les prairies. Cet envahissement risque notamment de se faire plus rapidement sur l'île du Mitan que sur l'île aux Castors, car cette dernière comporte beaucoup moins de végétation ligneuse et davantage de milieux ouverts.

Il importera aussi d'effectuer un suivi de l'évolution de la composition des plantes herbacées des prairies humides au fil du temps. La présence de *Phalaris roseau* autour des parcelles pose un risque d'envahissement, même si dans l'archipel cette espèce forme des communautés végétales plus diversifiées que des plantes comme le Roseau commun qui forment des peuplements monospécifiques. Dans tous les cas, des suivis fauniques réguliers permettront d'évaluer la richesse et l'abondance des espèces d'oiseaux utilisant cet habitat à différents stades de son évolution.

Par ailleurs, l'envahissement modéré des prairies naturelles par le *Phalaris roseau* et des arbustes comme le saule et le Cornouiller stolonifère n'est pas automatiquement une mauvaise chose.

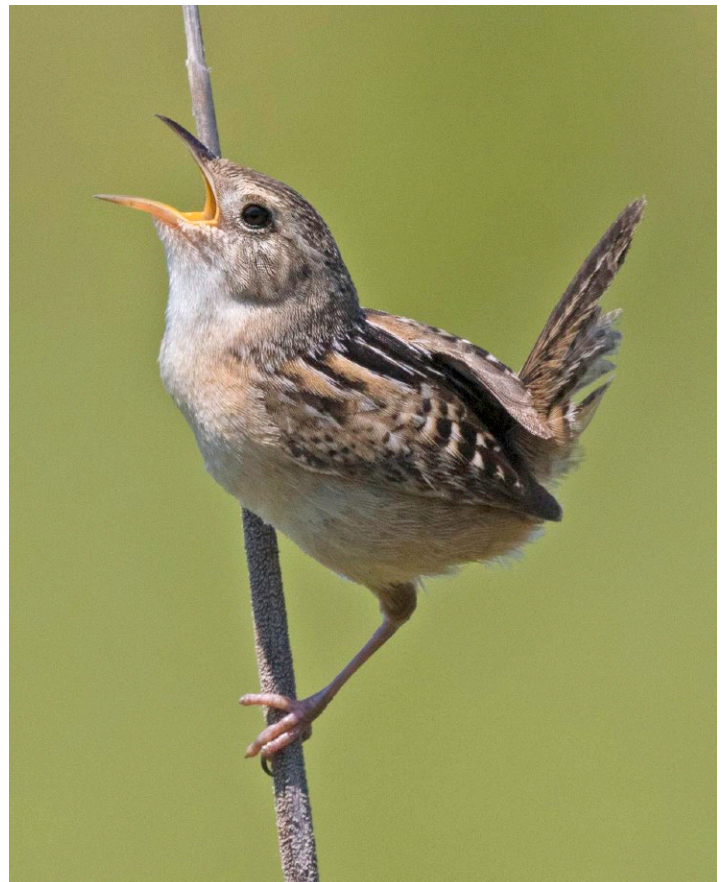
Il s'agit par exemple de l'habitat de prédilection du Troglodyte à bec court, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (Robert et coll. 2019). Dans la région du lac Saint-Pierre, l'espèce niche régulièrement dans les herbaçaias à *Phalaris roseau* parsemées d'arbustes situées dans la portion aval de l'île du Moine, où elle côtoie d'ailleurs le Bruant de Nelson. Accueillir ces deux espèces nicheuses dans les aménagements des îles aux Castors et du Mitan serait sans contredit un gage de succès.

En somme, seul un suivi étroit de l'évolution des communautés d'espèces végétales et aviaires permettra à la SCIRBI d'appliquer des mesures d'entretien qui optimiseront la richesse et l'abondance de la faune dans ces nouvelles prairies.

↓ CI-DESSOUS

À gauche : Bruant de Nelson photographié en 2015 sur la pointe ouest de l'île Dupas, tout près de l'île du Mitan. Confirmer la nidification de cette espèce dans nos aménagements d'ici quelques années serait un gage de succès.

À droite : Idem pour le Troglodyte à bec court, qui s'égosille ici dans une prairie naturelle de Saint-Anicet, Québec.



→ **CI-CONTRE**

Quelques-uns des 150+ Goglus des prés qui se sont rassemblés dans les nouvelles prairies de l'île du Mitan dans les semaines précédant la migration qui les mène 10 000 kilomètres plus au sud, dans les plaines humides de la Bolivie, du Paraguay et de l'Argentine. Août 2022.





3. *Marécages arborescents*

Des forêts humides qui sont au Saint-Laurent ce que les bayous sont au fleuve Mississippi.

3.1 PRÉSENTATION DE L'HABITAT

Le marécage arborescent est un milieu humide dont la superficie est occupée à plus de 25 % par des arbres matures.

Les essences d'arbres qui le colonisent sont tolérantes aux inondations ou aux sols saturés en eau. L'Érable argenté et le Frêne de Pennsylvanie, deux des espèces les plus communes dans les marécages arborescents du système fluvial, peuvent tolérer la présence d'eau jusqu'à 120 jours durant la saison de croissance. Le groupement à Frêne de Pennsylvanie, Orme d'Amérique et Peuplier deltoïde forme le stade d'évolution intermédiaire entre la saulaie (peuplement de saules) et l'érablière argentée. L'érablière argentée représente le stade climacique du marécage arborescent en raison de la grande tolérance à l'ombre de l'érable. Dans un marécage vieillissant, les arbres sénescents sont essentiels aux espèces cavicoles, c'est-à-dire les espèces qui nichent dans les cavités naturelles ou excavées par les

pics, comme le Canard branchu, la Sittelle à poitrine blanche et le Tyran huppé. Dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre, les marécages (arborescents et arbustifs) ont connu une augmentation de 1688 ha aux dépens des marais et des prairies humides principalement (Dauphin et Jobin 2016).

3.1.1 Objectifs fauniques

La superficie des marécages arborescents a également augmenté sur les îles aux Castors et du Mitan au cours des 50 dernières années, bien que de façon modeste, passant de 23,24 ha en 1964 à 27,75 ha en 2008 (Bergeron 2013). Malgré cela, les fragments marécageux sont très étroits : épargnés par l'agriculture, ils s'insèrent sur le territoire dans un axe nord-sud en bordure des chenaux linéaires typiques de la topographie locale. Cette configuration crée une carence d'habitat d'intérieur qui est défavorable à la diversité aviaire. L'ajout stratégique de 20 ha de marécages arborescents vise à connecter entre eux les fragments marécageux du territoire pour créer une grande parcelle forestière, ce qui permettra d'accueillir, nous le souhaitons, des espèces d'oiseaux qui ne nichent pas présentement sur le site en raison du manque d'habitat d'intérieur comme la Grive des bois et la Paruline à gorge noire (Tableaux 5 et 6). Les aménagements permettront aux groupes d'espèces suivants de compléter les aspects de leur cycle de vie énumérés ci-dessous :

Oiseaux

- ✿ La nidification des oiseaux au printemps et en été.
- ✿ L'alimentation des oiseaux en période de migration et en hiver.

Mammifères

- ✿ L'alimentation et la reproduction des mammifères semi-aquatiques et terrestres.

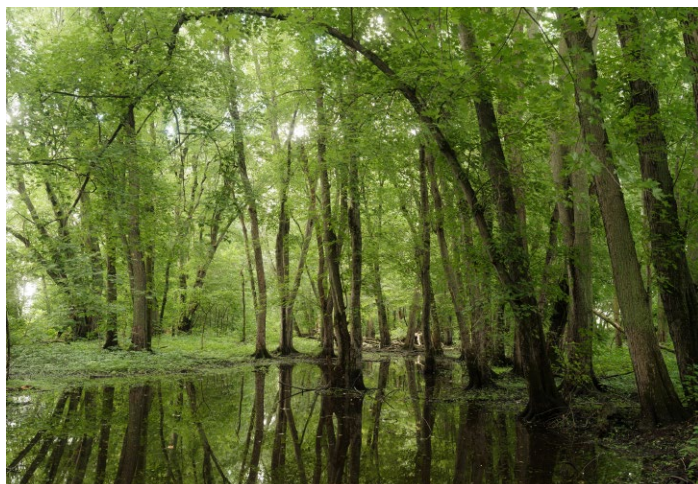
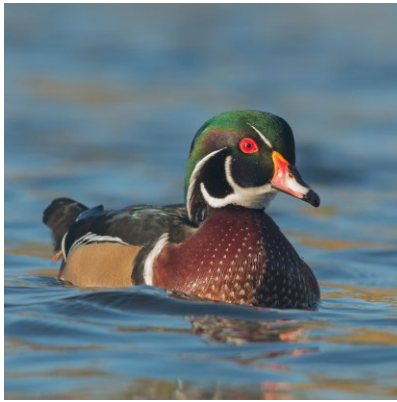


TABLEAU 5 | Exemples d'espèces d'oiseaux utilisant les marécages arboescents et variation de leur population au Québec entre 1970 et 2017 selon le Relevé des oiseaux nicheurs (RON).



Canard branchu (+210 %)



Grand-duc d'Amérique (-28 %)



Grive des bois (-86 %)



Héron vert (-52 %)



Paruline à gorge noire (+125 %)



Pioui de l'Est (-81 %)

TABLEAU 6 | Espèces d'oiseaux ciblées par l'aménagement de marécages arboescents.

Nom français	Nom latin	Tendance*	Statut
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	+210 %	Aucun
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	-28 %	Aucun
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	-86 %	Menacée ¹
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	+28 %	Aucun
Héron vert	<i>Butorides virescens</i>	-52 %	Aucun
Paruline à gorge noire	<i>Setophaga virens</i>	+125 %	Aucun
Petit-duc maculé	<i>Megascops asio</i>	n.d.	Aucun
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	-81 %	Préoccupante ²

* Variation de population 1970-2017 au Canada ou au Québec (lorsque disponible) selon le Relevé des oiseaux nicheurs;

¹ Espèce menacée au Canada; ² Espèce préoccupante au Canada

3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Une superficie de 18,5 ha a été ciblée pour l'aménagement des marécages arborescents. Pour ce faire, diverses essences d'arbres adaptées aux conditions hydriques et édaphiques ont été plantées à une densité d'environ 1 000 arbres / ha. À ces 18,5 ha reboisés s'ajoutent deux parcelles témoins dont la superficie totalise 1,6 ha. Les parcelles témoins sont de petits espaces enclavés qui ont le potentiel de se régénérer rapidement par eux-mêmes parce qu'ils sont entourés d'arbres matures et qui, par conséquent, ne nécessitent pas de travaux d'aménagement. Il sera également intéressant de comparer l'évolution de la végétation ligneuse entre les parcelles aménagées et les parcelles témoins.

Tel que soulevé dans la section précédente, les marécages arborescents des îles aux Castors et du Mitan, disposés de façon linéaire le long de dépressions humides qui formaient jadis des chenaux du fleuve, sont étroits et fragmentaires. Ces fragments marécageux qui ne comportent pas d'habitat d'intérieur ne sont donc pas aptes à accueillir les espèces qui affectionnent les grandes

forêts. C'est pourquoi la restauration du littoral est une excellente occasion d'effectuer un reboisement stratégique visant à connecter entre-elles les parcelles boisées pour diminuer la fragmentation de cet habitat et créer des forêts d'intérieur. Les secteurs à reboiser ont donc été choisis avec soin : il s'agit de parcelles agricoles relativement isolées entourées de bras marécageux situées au cœur de l'île du Mitan. Fait à noter, en raison de leur petite taille, de leur isolement relatif et de l'abondance de lisières, ces parcelles sont sans contredit celles qui présentent le moins de potentiel pour la nidification des oiseaux de prairies et la sauvagine (bien qu'il ne soit pas nul). Les gains pour les oiseaux nicheurs pourraient être plus importants en les reboisant. Leur aménagement maximisera aussi la connectivité des marécages de l'île : l'ajout de 20 ha permettra de reconnecter entre eux plusieurs fragments forestiers, ce qui créera au final une grande forêt de 46 ha (voir simulation, Figure 3). Par ailleurs, comme les parcelles ciblées sont entourées d'arbres et offrent peu de percées visuelles, le reboisement de ce secteur plutôt qu'un autre permettra de minimiser l'impact sur les paysages pour les marcheurs.



FIGURE 3 | L'ajout de 20 ha de marécages arborescents permettra de connecter entre eux les fragments forestiers linéaires du territoire pour créer un grand boisé marécageux de 46 ha tout en réduisant la longueur des lisières. Sur la photo de droite, une simulation du couvert forestier tel qu'il devrait apparaître en 2050.

3.2.1 Essences implantées

Le Tableau 7 présente les essences d'arbres et d'arbustes plantées dans les futurs marécages arborescents, leur tolérance aux sols saturés en eau, le nombre d'individus plantés entre 2020 et 2022 et le taux de survie de chaque essence après une à trois saisons de croissance. La zone reboisée se divise en deux types de milieux : les

secteurs plus humides, situés sous la ligne des hautes eaux, ci-après appelés le littoral, et les secteurs plus secs, situés au-dessus de la ligne des hautes eaux, ci-après appelés la rive. Les secteurs plus humides du littoral accueillent des essences qui tolèrent des sols saturés en eau durant 30 à 60 jours. En plus de l'Érable argenté et de ses espèces compagnes (frêne, orme, etc.), le

TABLEAU 7 | Essences d'arbres et d'arbustes plantées entre 2020 et 2022 lors de l'aménagement des marécages arborescents et taux de survie de chacune des espèces après 1 à 3 saisons de croissance.

Nom français	Nom latin	Tolérance ¹	Nombre planté	Taux de survie (%)
Littoral				
Céphalanthé occidentale	<i>Cephalanthus occidentalis</i>	Tolérant	450	n.d.
Chêne bicoloré	<i>Quercus bicolor</i>	Intermédiaire	4 909	92,85
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	Tolérant	1 725	85,71
Micocoulier occidental	<i>Celtis occidentalis</i>	Tolérant	5 446	96,92
Total littoral			12 530	84,67²
Rive				
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>	Intermédiaire	1 300	100,00
Caryer cordiforme	<i>Carya cordiformis</i>	Intolérant	848	92,86
Caryer ovale	<i>Carya ovata</i>	Intolérant	1 250	100,00
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	Intolérant	650	77,78
Charme de Caroline	<i>Carpinus caroliniana</i>	Intermédiaire	25	n.d.
Chêne à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	Intermédiaire	3 550	94,44
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	Tolérant	600	37,50
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Intolérant	500	100,00
Tilleul d'Amérique	<i>Tilia americana</i>	Intolérant	50	100,00
Total rive			8 798	85,71²
Grand total			21 328	85,10

¹ Tolérance aux sols saturés en eau durant la saison de croissance selon l'Université du Tennessee (2005). Tolérant : tolère un sol saturé en eau de 30 à 120 jours; Intermédiaire : tolère un sol saturé en eau jusqu'à 30 jours; Intolérant : ne tolère un sol saturé en eau que quelques jours. Source pour le Céphalanthé occidental, le Caryer cordiforme et le Cornouiller à feuilles alternes : Cogliastro et coll. (2022).

² Les taux de survie totaux sont inférieurs aux taux de survie moyens en raison de l'inclusion d'arbres morts qui n'ont pas pu être identifiés, bien souvent parce que seuls le biodisque et le drapeau subsistaient. Il s'agit probablement pour la plupart d'érables rouges.

Littoral

Nombre d'arbres évalués : 150; Nombre d'arbres ayant survécu : 127.

Rive

Nombre d'arbres évalués : 105; Nombre d'arbres ayant survécu : 90.

Chêne bicolore, l'Érable rouge et le Micocoulier occidental possèdent aussi, à différents degrés, cette adaptation. Cependant, seuls le Chêne bicolore, l'Érable rouge et le Micocoulier occidental et un arbuste, le Céphalanthe occidental, ont été plantés, car, à long terme, l'Érable argenté, ayant une tolérance à l'ombre et aux crues inégale et étant très prolifique, recolonisera l'ensemble du site par lui-même et deviendra dominant. Dans l'attente, les espèces majestueuses qui ont été implantées en guise de stade pionnier produiront fruits et noix en quantités prodigieuses et nourriront plusieurs générations d'animaux. Dans la rive, le Bouleau jaune, les Caryers cordiforme et ovale, le Charme de Caroline, le Chêne à gros fruits, le Cerisier tardif, le Cornouiller à feuilles alternes, l'Érable rouge, le Noyer cendré et le Tilleul d'Amérique ont été privilégiés.

Bien que toutes les espèces implantées soient indigènes au Québec, certaines sont rares (Caryer cordiforme, Caryer ovale, Micocoulier occidental) ou absentes de façon naturelle (Chêne bicolore) dans l'archipel du lac Saint-Pierre. La forêt résultante différera donc des forêts retrouvées sur les îles aux Castors et du Mitan avant la colonisation. L'Agrile du frêne ayant déjà commencé à frapper sur le territoire, il était toutefois primordial de diversifier les essences implantées afin d'augmenter la résilience de la future canopée.



Frêne de Pennsylvanie infesté par l'Agrile du frêne, une espèce exotique envahissante, sur l'île du Mitan (2020). L'écorce a été pelée par les pics qui se nourrissent des larves de l'insecte logées dans le cambium.

3.2.2 Déroulement des travaux

Les travaux d'implantation des marécages arborescents se sont déroulés de 2020 à 2022. La préparation du sol a eu lieu au printemps 2020 et les activités de plantation au printemps et à l'automne 2020, 2021 et 2022.

Tout d'abord, une plante couvre-sol a été semée sur les superficies à reboiser pour réduire la compétition herbacée et faciliter l'entretien des arbres. Les services de la Ferme Bercheva, de Saint-Ignace-de-Loyola, ont été retenus pour la réalisation des travaux mécanisés, soit la préparation du sol, l'ensemencement du couvre-sol et de la plante abri et finalement la fauche de la plante abri. La préparation du sol, qui s'est déroulée en mai, était nécessaire afin de détruire les résidus de culture et de bien ameublir le sol. Un seul passage de cultivateur a été requis, car les parcelles avaient été cultivées en soya l'année précédente, une plante dont la moisson laisse peu de résidus de culture. Une fois le lit de semences préparé, la plante couvre-sol et la plante abri ont été ensemencées à l'aide d'un semoir mécanique. La plante couvre-sol choisie est le Trèfle blanc nain (*Trifolium pratense* cv. Huia); celle-ci permettra de limiter la croissance des plantes adventices qui compétitionneraient avec les arbres pour les nutriments tout en fertilisant le sol en fixant l'azote atmosphérique. Le Trèfle blanc nain est une plante très basse qui ne fera pas ombrage aux arbres. Pour faciliter l'implantation du trèfle, une plante abri à germination rapide a aussi été ensemencée : l'avoine. Si la levée de l'avoine a été bonne malgré la sécheresse et les chaleurs ayant sévi en juin 2020, la germination du trèfle a été beaucoup plus inégale. Le trèfle s'est d'abord mieux implanté dans les zones ombragées en bordure des boisés durant la première moitié de l'été. En juillet, la plante abri a été fauchée et récoltée afin de permettre au trèfle d'accélérer sa croissance, ce qui s'est produit à la fin de l'été et au début de l'automne. La météo était si favorable que même l'avoine, un cultivar annuel, a effectué une seconde épiaison durant cette période. Vers la fin octobre, les parcelles étaient entièrement recouvertes par le trèfle et l'avoine.

Au total, 21 328 arbres et arbustes ont été plantés en 2020, 2021 et 2022. La plupart des arbres ont été plantés au mois de mai et entre la



Futurs marécages arborescents après la fauche de la plante abri (août 2020).



Futurs marécages arborescents après la plantation d'un premier lot de 13 850 arbres (octobre 2020).

mi-septembre et la mi-novembre. La majorité des arbres (82 %) était en récipients de 310 millilitres, 1 litre ou 1 gallon; les autres (18 %) étaient à racines nues. L'équipe a fait la location d'une mini excavatrice pour creuser les trous de plantation de certains arbres à racines nues. Les arbres plantés dans le littoral étaient identifiés à l'aide d'un drapeau de repérage bleu, tandis que ceux plantés dans la rive l'étaient à l'aide d'un drapeau orange. Chaque arbre a été muni d'un biodisque biodégradable composé de fibres de noix de coco de 60 cm de diamètre. Ce disque permettra de limiter la compétition herbacée et de conserver l'humidité du sol dans la zone racinaire du plant. Le biodisque est maintenu en place à l'aide de deux broches de 6 po. Une gaine de protection contre les rongeurs de 11 po a été installée à chaque arbre lorsque leur taille le permettait.

L'équipe de la SCIRBI, composée de deux à quatre planteurs et planteuses selon les années, a pu bénéficier de l'aide de plus d'une vingtaine de bénévoles au cours des trois années de travaux.



Un biodisque fait de fibres de noix de coco et un drapeau de repérage étaient installés au pied de chaque arbre et chaque tige a été munie d'une gaine de protection contre les rongeurs de 11 po. Caryer ovale.

3.2.3 Suivis fauniques

Des inventaires d'oiseaux par la méthode des points d'écoute ont été réalisés en juin 2020 et 2021 afin de dresser un portrait des communautés aviaires présentes au niveau des futurs marécages arborescents.

Une première visite des points d'écoute a eu lieu lors de l'année d'implantation des marécages arborescents (2020). Au cours de ces inventaires, les sols étaient encore en grande partie à nu, et en ce sens les habitats inventoriés ne différaient pas significativement de ceux offerts par les cultures annuelles au cours des dernières décennies. Cette première visite procure donc des données de base à partir desquelles les bénéfices éventuels des aménagements pour les oiseaux pourront être évalués. Une deuxième visite des points d'écoute a eu lieu au cours de l'été suivant l'implantation des marécages arborescents (2021). Au moment de cette seconde visite, le couvre-sol de trèfle était bien implanté, mais les communautés d'oiseaux n'étaient pas très différentes. Le Tableau 8 présente l'occurrence des espèces d'oiseaux (en pourcentage des points d'écoute) et la densité de couples (nb / 10 ha) dans les marécages arborescents lors de l'année d'implantation et l'année suivant leur implantation. Seules les espèces détectées dans un rayon de 50 m du point d'écoute et qui utilisaient l'habitat pour leur nidification et/ou leur alimentation ont été considérées dans la compilation. Par exemple, une hirondelle s'alimentant en vol était compilée, contrairement à un martin-pêcheur qui survolait l'habitat.

Au total, sept espèces fréquentaient les futurs marécages arborescents en 2020 et 2021. La plupart des espèces recensées utilisaient l'habitat pour leur alimentation et non pour leur nidification, et ce, autant en 2020 qu'en 2021. Seules deux espèces semblent avoir réagi au changement de la végétation : le Bruant des prés, dont la nidification parmi le couvre-sol de trèfle est considérée probable, et le Tyran tritri, qui utilisait les arbres nouvellement plantés comme perchoirs à partir desquels il s'envolait pour capturer des insectes volants. La densité de couples n'a pas beaucoup varié d'une année à l'autre : 20,15 couples / 10 ha en 2020 contre 16,97 couples / 10 ha en 2021. Le temps devra clairement faire son œuvre avant que des changements importants soient observables.

TABLEAU 8 | Occurrence des oiseaux (% des points d'écoute) et densité de couples (nb / 10 ha) dans les futurs marécages arborescents lors de l'année d'implantation (2020) et au cours de l'année suivant leur implantation (2021).

Nom français	Nidification		Année d'implantation (2020, n = 6)		Année suivante (2021, n = 6)	
	Indice	Statut	Occurrence (%)	Densité (couples / 10 ha)	Occurrence (%)	Densité (couples / 10 ha)
Bruant chanteur	S	Possible	16,7	1,06	16,7	2,12
Bruant des prés	A	Probable	0,0	0,00	33,3	3,18
Corneille d'Amérique	H	Possible	50,0	4,24	0,0	0,00
Étourneau sansonnet	JE	Confirmée	33,3	3,18	50,0	3,18
Hirondelle bicoloré	VOL	Possible	33,3	4,24	50,0	7,43
Quiscale bronzé	JE	Confirmée	66,7	7,43	0,0	0,00
Tyran tritri	P	Probable	0,0	0,00	16,1	1,06
Total				20,15		16,97

3.2.4 Entretien et perspectives

Les jeunes arbres doivent impérativement être dégagés une à deux fois par été jusqu'à ce qu'ils dépassent la végétation herbacée, ce qui se produira après trois à cinq ans selon l'espèce. L'entretien manuel avec une débroussailleuse et/ou mécanisé avec un petit tracteur à pelouse sera complété une ou deux fois par été d'ici là.

Les arbres ont été très rapidement la cible des rongeurs et du Cerf de Virginie. Une évaluation de la mortalité des arbres réalisée par l'inspection de 255 individus a permis de calculer un taux de survie moyen de 85,10 %, ce qui est tout à fait normal pour ce genre de plantation (Tableau 7).

Comme les arbres poussent en plein soleil, nous devons pratiquer, minimalement une fois au cours des dix premières années de croissance, une taille de formation consistant à défourcher la tige principale et à supprimer les branches latérales trop vigoureuses. Le but de l'exercice n'est pas de former des arbres propices à la récolte, mais d'obtenir à long terme des arbres de forme agréable avec un long fût comme ceux qui auraient crû dans une forêt ombragée en fin de succession.

La plantation évoluera graduellement en friche arbustive, puis en friche arborescente et finalement en forêt, un processus qui s'échelonne sur

plusieurs années. L'atteinte de nos objectifs de conservation ne sera donc pas confirmée avant plusieurs décennies. L'adoption de la nouvelle forêt par la Grive des bois, une espèce menacée, serait un gage de succès indéniable. Cela pourrait se produire dès que les arbres dépasseront 16 m de hauteur (Evans et coll. 2020), ce qui prendra entre 20 et 30 ans. D'ici là, il sera fort intéressant de suivre l'évolution des communautés aviaires de l'aménagement au fil des décennies. La plantation risque d'être utilisée en premier lieu par les espèces qui affectionnent les milieux arbustifs et de lisière pour leur nidification, comme le Bruant chanteur, les Parulines jaune et masquée et le Moqueur chat. À un stade plus avancé de croissance, la plantation pourrait être fréquentée par le Cardinal à poitrine rose, le Moqueur roux et la Grive fauve. Cette dernière recherche les forêts légèrement moins âgées que la Grive des bois. À maturité (40-50 ans et plus), l'aménagement accueillera assurément quelques couples nicheurs du Pioui de l'Est, une espèce préoccupante au fédéral, et peut-être même des espèces comme la Paruline à gorge noire et le Pirangua écarlate. Des suivis ornithologiques quinquennaux visant à caractériser l'évolution des communautés d'oiseaux au fil du temps seront essentiels.

UNE FORÊT EN HÉRITAGE

Cette nouvelle forêt, située en plein cœur du territoire, changera l'esprit des lieux et offrira aux marcheurs un tout nouveau paysage visuel, mais aussi... sonore!

Les sentiers pédestres nous mènent déjà à travers maints habitats aux caractéristiques sonores variées. Au départ des sentiers, à notre gauche, dans le marais, le caquètement des canards retentit parmi les éclaboussements des oiseaux d'eau. Mais la musique du marais est parfois difficile à percevoir tant les gazouillis des Viréos mélodieux, nichant en bordure du sentier, se chevauchent. La Paruline jaune, omniprésente et tout aussi loquace, monopolise ce qu'il reste d'attention aux marcheurs avec son *ptit-ptit-ptit pantalon gris!* À droite, le pâturage communal n'est pas moins bruyant; le chant métallique du Goglu des prés, véritable R2D2 ailé, en constitue la trame sonore. Perché dans les plus grands liards tout au long du sentier, l'Oriole de Baltimore émet son tintement musical pour les badauds qui veulent bien l'entendre. En croisant le marécage arbustif, près de la deuxième tour, impossible de manquer le *ouis-titi-ouistiti-ouistiti-ouit!* de la Paruline masquée et le *fritz, fritz-biou* du Moucherolle des saules. Plus loin, quand le babillage des Hirondelles bicolores devient inaudible, le Pioui de l'est, au chant éponyme (*piiiouiii*), annonce la transition entre les milieux ouverts et les milieux fermés. La lumière perd de son intensité; l'ambiance est en train de changer.

Passé le pont Vézina, au bout du grand bras marécageux, on y arrive enfin, c'est là que culmine notre promenade : dans la (future) forêt. Une grande cathédrale ombragée à l'intérieur de laquelle l'air est frais et le soleil n'est que rumeur. La canopée, plafond feutré soutenu par d'immenses futs de chêne, rend l'acoustique sublime. Dans cet espace climatisé à la lumière tamisée, nos yeux se reposent et nos autres sens s'éveillent. Les odeurs nous enivrent. Des cris perçants ou ténus, des chants cristallins et des sérénades mélodieuses émanent çà et là, résonnent à nos oreilles et nous subjuguent. À travers cette chorale, les chants de la Paruline couronnée, de la Paruline à gorge noire, du Cardinal à poitrine rose et de la Grive des bois se distinguent.

C'est ce qu'il manquait au territoire : une forêt. Une forêt avec tous ses sons, sa faune et son ambiance propres. Une forêt où se recueillir, se ressourcer et être inspiré. C'est un des legs que nous souhaitons faire à la population.





4. Marécages arbustifs

Des terres humides aux bosquets impénétrables qui foisonnent de vie.

4.1 PRÉSENTATION DE L'HABITAT

Le marécage arbustif est une terre humide dont la superficie est occupée à plus de 25 % par des arbustes et comptant moins de 25 % d'arbres.

Il marque généralement la zone de transition entre la prairie humide et le marécage arborescent. Au moins 15 espèces d'arbustes se retrouvent communément dans les marécages arbustifs du lac Saint-Pierre. Le marécage peut être constitué de saulaies dont les espèces les plus fréquentes sont le Saule pétiolé, le Saule noir et le Saule à tête laineuse. D'autres espèces comme l'Aulne rugueux, le Céphalanthe occidental et le très abondant Cornouiller stolonifère et sont aussi typiques de cet habitat. Lors de la crue printanière, les branches basses de ces arbustes sont prisées par la perchaude qui y accroche ses rubans d'œufs. Les oiseaux chanteurs aiment à



construire leur nid dans le dense couvert de branches entremêlées offert par les arbustes, ce qui les protège des prédateurs. Les espèces typiques du marécage arbustif sont le Moucherolle des saules, la Paruline jaune et la Paruline masquée. Le Busard et le Hibou des marais peuvent construire leur nid dans les zones herbacées entre les arbustes. Dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre, les marécages (arborescents et arbustifs) ont connu une augmentation de 1688 ha aux dépens des marais et des prairies humides principalement (Dauphin et Jobin 2016).

4.1.1 Objectifs fauniques

La superficie des marécages arbustifs a augmenté sur les îles aux Castors et du Mitan entre 1964 et 2008, passant de 4,16 ha à 5,70 ha (Bergeron 2013). Les travaux de restauration visent à tripler cette superficie par l'implantation d'un couvert végétal arbustif apte à répondre aux besoins des espèces fauniques qui en sont dépendantes à un moment ou un autre de leur cycle de vie. Plus spécifiquement, les aménagements permettront aux groupes d'espèces suivants de compléter les activités énumérées ci-dessous :

Poissons

- ☼ La fraie et l'alimentation des poissons au printemps.

Oiseaux

- ☼ L'alimentation de la sauvagine et la nidification des oiseaux chanteurs.
- ☼ L'alimentation des insectivores aériens.

Mammifères

- ☼ L'alimentation et la reproduction des mammifères aquatiques et semi-aquatiques.

TABLEAU 9 | Exemples d'espèces d'oiseaux utilisant les marécages arborescents et variation de leur population au Québec entre 1970 et 2019 selon le Relevé des oiseaux nicheurs (RON).



Moucherolle des saules (+27%)



Paruline jaune (-15%)



Paruline masquée (-52%)

Nom français	Nom latin	Tendance*	Statut
Moucherolle des saules	<i>Empidonax traillii</i>	+27%	Aucun
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	-15%	Aucun
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	-52%	Aucun

* Variation de la population entre 1970 et 2019 au Québec selon le Relevé des oiseaux nicheurs. Pour le Moucherolles de saules, la série de données ne couvre que la période 1978-2019.



Planteurs bénévoles à l'œuvre sur l'île aux Castors en 2019 avec en arrière-plan un marécage arbustif à Cornouiller stolonifère et à *Salix spp.*

4.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Afin de maximiser les gains fauniques, les marécages arbustifs ont été implantés en priorité dans les zones basses du littoral, soit les endroits inondés chaque année situés sous ou légèrement au-dessus de la cote de 1 an (5,87 m) (Figure 2). Ces zones totalisent 6 ha sur l'île aux Castors et 4 ha sur l'île du Mitan. On s'assure ainsi que les aménagements seront utilisés annuellement par le poisson pour la fraie. Les marécages arbustifs implantés sont essentiellement linéaires : il s'agit de bandes de 5 à 20 m de large, mais en général de 10 m, situées en bordure de milieux naturels existants. Les bandes permettront d'ajouter un habitat arbustif sur le pourtour des marais qui n'en ont pas ou d'agrandir les marécages arbustifs déjà présents autour de certains marais.



Les bandes de 5 à 10 m de large ont été identifiées et retirées des cultures en 2018 avant d'être aménagées à l'automne 2019.

4.2.1 Essences implantées

Le Saule de l'intérieur (*Salix interior*) est l'unique espèce implantée dans les marécages. Cette espèce vigoureuse supporte bien la transplantation et affectionne les sols détrem্পés, des qualités nécessaires pour faire face à la crue printanière prolongée qui caractérise la région du lac Saint-Pierre. C'est justement l'éventualité d'une telle crue qui a motivé ce choix au détriment d'un assemblage de végétaux plus diversifié. Les autres espèces d'arbustes auraient eu davantage de difficulté à supporter une crue de deux mois survenant au début de la première saison de croissance suivant leur transplantation (Louise Corriveau, comm. pers.). C'est d'ailleurs l'espèce favorisée par le Comité ZIP du lac Saint-Pierre pour plusieurs de ses projets de restauration. Étant donné que de nombreuses autres espèces d'arbustes sont déjà naturellement présentes sur le territoire, nous croyons qu'elles coloniseront tôt ou tard les nouvelles parcelles d'habitat, formant ainsi des milieux plus diversifiés. Dans l'attente, le port buissonnant du Saule de l'intérieur offrira un habitat de choix pour la fraie du poisson ainsi que pour la nidification des oiseaux.

4.2.2 Déroulement des travaux

Les bandes de 5 à 20 m de large ont été délimitées à l'aide de piquets et exclues des cultures dès 2018. Comme elles n'avaient pas été cultivées pendant deux saisons (été 2018 et été 2019), un débroussaillage était nécessaire afin de faciliter les travaux de plantation à l'automne 2019. Le débroussaillage a également permis de délimiter avec précision les zones à aménager. Au total, 9 550 Saules de l'intérieur ont été plantés sur une superficie de 10 ha, ce qui correspond à une densité de 955 plants / ha. Les plants en pots d'un gallon mesuraient entre deux et cinq pieds et avaient été démarrés à partir de boutures de 12 po prélevées dans la région du lac Saint-Pierre. Les plants ont été cultivés par le Comité ZIP du lac Saint-Pierre qui les a vendus à la SCIRBI.

La plantation des saules s'est échelonnée du 13 septembre au 2 novembre 2019. Au total, trois employés et plus d'une quarantaine de bénévoles ont mis la main à la pâte en participant directement à la plantation ou aux activités connexes, tels le déchargement et l'arrosage des plants.



Mentionnons la plantation de 935 saules par 13 bénévoles du Comité environnement de l'île Dupas (CEID) le 20 octobre et la plantation de 1 508 saules par 24 bénévoles de Québec Solidaire – Joliette le 2 novembre.

4.2.3 Suivis fauniques

Étant donné la configuration linéaire des marécages arbustifs, la méthode des transects a été privilégiée pour l'inventaire des oiseaux de cet aménagement. La technique consistait à faire un dénombrement complet des oiseaux en marchant lentement (2 à 3 km/h) en bordure de l'aménagement et en notant tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur de celui-ci de même que dans les milieux adjacents jusqu'à une distance de 50 m de part et d'autre de l'aménagement. Cinq transects totalisant 4 189 m ont été positionnés en bordure des aménagements et ont été parcourus en 2020 et en 2021, soit durant la première et la deuxième année de croissance des végétaux implantés.

Au total, 18 espèces ont été détectées en 2020 et 27 espèces en 2021, pour un total de 28 espèces (Tableau 10). Toutes les espèces recen-

sées en 2020 étaient aussi présentes en 2021, à l'exception du Pluvier kildir. La densité de couples était trois fois plus élevée dans les aménagements en 2021 qu'en 2020 en raison d'une abondance plus élevée du Bruant chanteur et de l'arrivée du Bruant des prés et du Bruant des marais. Dans les milieux adjacents, la densité de couples était 1,7 fois plus élevée lors de la deuxième année de suivi. Une abondance accrue d'oiseaux nichant au sol ou à proximité du sol (Bruant chanteur, Bruant des prés, Carouge à épaulettes et Goglu des prés) dans les milieux adjacents en 2021 en raison de la présence d'un nouveau couvert végétal permanent (prairies humides naturelles) expliquerait 62 % de cette hausse. Les habitats adjacents étaient constitués principalement de marais, de prairies humides et de marécages arbustifs. Les oiseaux qui y ont été recensés nous renseignent sur les espèces qui pourraient coloniser l'aménagement au fil des années. À cet effet, les trois espèces les plus abondantes des milieux adjacents fréquentaient toutes, parmi d'autres habitats, les marécages arbustifs : le Carouge à épaulettes, la Paruline jaune et le Bruant chanteur.

TABLEAU 10 | Densité de couples (nb / km) dans les futurs marécages arbustifs et leurs habitats adjacents lors de la première (2020) et de la deuxième (2021) saison de croissance des saules.

Nom français	Nidification		Densité 2020 (couples / km)		Densité 2021 (couples / km)	
	Indice	Statut	Aménagements	Habitats adjacents	Aménagements	Habitats adjacents
Bruant chanteur	AT	Confirmée	0,48	3,82	2,86	7,76
Bruant des marais	AT	Confirmée	0,00	3,94	0,48	2,63
Bruant des prés	A	Probable	0,00	0,00	0,24	3,10
Butor d'Amérique	S	Possible	0,00	0,00	0,00	0,72
Canard Colvert	H	Possible	0,00	0,12	0,00	0,12
Carouge à épaulettes	AT	Confirmée	0,00	3,82	0,00	7,88
Chardonneret jaune	P	Probable	0,00	0,84	0,00	0,24
Chevalier grivelé	A	Probable	0,00	0,24	0,00	0,24
Corneille d'Amérique	H	Possible	0,00	0,00	0,00	0,36
Coulicou à bec noir	S	Possible	0,00	0,00	0,00	0,24
Étourneau sansonnet	AT	Confirmée	0,24	0,95	0,00	0,48
Goglu des prés	P	Probable	0,00	0,00	0,00	0,48
Hirondelle bicoloré	NJ	Confirmée	0,00	1,31	0,12	2,39
Jaseur d'Amérique	H	Possible	0,00	0,24	0,00	0,48
Merle d'Amérique	H	Possible	0,24	0,72	0,00	1,43
Mésange à tête noire	P	Probable	0,00	0,00	0,00	0,24
Moqueur chat	S	Possible	0,00	0,00	0,00	0,72
Moucherolle des saules	S	Possible	0,00	0,36	0,00	1,43
Oriole de Baltimore	S	Possible	0,00	0,00	0,00	0,48
Paruline flamboyante	S	Possible	0,00	0,24	0,00	0,24
Paruline jaune	AT	Confirmée	0,00	6,33	0,00	7,88
Paruline masquée	S	Possible	0,00	0,95	0,00	1,67
Pic mineur	JE	Confirmée	0,00	0,48	0,00	0,24
Pluvier kildir	A	Probable	0,00	0,48	0,00	0,00
Quiscale bronzé	H	Possible	0,24	1,07	0,00	0,48
Tourterelle triste	H	Possible	0,00	0,00	0,00	0,36
Vacher à tête brune	H	Possible	0,00	0,00	0,00	0,36
Viréo mélodieux	S	Possible	0,00	0,48	0,00	2,39
Total			1,19	26,38	3,70	45,00

Les espèces en couleur sont celles que nous souhaitons favoriser en créant les marécages arbustifs (Tableau 9).

4.2.4 Entretien et perspectives

Trois saisons de croissance après la création de cet aménagement, force est de constater que très peu de saules subsistent. Puisqu'une très forte proportion des plants a disparu et que, contrairement aux arbres des marécages arborescents, les saules n'ont pas été munis de drapeaux de repérage au moment de la plantation, leur taux de survie ne peut être déterminé avec précision. Ce dernier est néanmoins assez faible, probablement de l'ordre de 5 à 10 %. Une forte mortalité des saules a été observée dès la première année suivant leur implantation. La crue printanière de 2020 a été particulièrement destructrice : comme le démontre la photo ci-dessous, les hautes eaux ont miné et raviné les secteurs où le sol était plus dénudé, emportant avec elles plusieurs plants. À peine la crue printanière s'était-elle retirée qu'une sécheresse record s'abattait sur le sud du Québec (il est tombé, à Montréal, seulement 14,2 mm de pluie au cours des 22 premiers jours du mois de juin 2020), portant un coup fatal à plusieurs plants

qui avaient subi un stress lors de la transplantation à l'automne précédent. Des responsables de projets de plantation autour du lac Saint-Pierre auraient éprouvé des difficultés similaires en 2020 (Maxime Brien, comm. pers.).

Face à cette situation, un suivi de l'évolution de la végétation ligneuse dans les marécages arbustifs aménagés permettra de déterminer si des actions sont requises. Les arbustes présents sur le territoire pourraient coloniser par eux-mêmes ces secteurs et ainsi compenser la mortalité des saules. Dans l'éventualité où ce processus serait trop lent, il serait avisé d'effectuer de nouveaux travaux de plantation, mais cette fois-ci en diversifiant les espèces plantées, en utilisant des bio-disques et en pratiquant un débroussaillage des plants. Nous sommes évidemment très déçus de ce résultat, non seulement en raison des fonds et des efforts investis, mais également parce que cet habitat présentait le plus grand potentiel pour la perchaude, elle qui aime déposer ses rubans d'œufs sur les branches d'arbustes.



Plusieurs jeunes saules n'ont pas eu la même chance que le plant photographié ici en juin 2020 et ont goûté à la force hydraulique du fleuve Saint-Laurent en période de crue.



Un saule bien vigoureux après deux saisons de croissance sur l'île du Mitan. Octobre 2021.

5. Conclusion

Les travaux de restauration qui se sont échelonnés de 2019 à 2022 auront permis de réimplanter une végétation naturelle permanente sur 102 hectares de terres agricoles situées dans le littoral ou dans la rive du fleuve Saint-Laurent à des fins d'aménagement faunique en plus de convertir 72 ha de cultures annuelles en cultures pérennes gérées pour la faune. Ces travaux marquent la fin des cultures annuelles et de l'agriculture intensive non seulement dans le littoral, mais sur l'ensemble des îles aux Castors et du Mitan.

Les travaux d'implantation des prairies humides naturelles se sont déroulés en 2019 et en 2020 et auront permis la création de 72 ha de cet habitat. Les points d'écoute ornithologiques complétés au cours de l'année d'implantation et de l'année suivant celle-ci ont démontré que les espèces utilisant les sols dénudés pour se nourrir ont laissé place aux espèces utilisant les prairies pour leur nidification d'une année à l'autre. La densité de couples a pour l'instant très peu changé entre les deux années.

Les travaux d'aménagement des prairies agricoles ont eu lieu en 2021 et les conditions météorologiques ont favorisé l'établissement rapide de la végétation herbacée. En 2022, la densité de couples nicheurs dans cet habitat était près de deux fois plus élevée que lors de l'année d'implantation des prairies humides naturelles. La nidification de deux espèces ciblées par l'aménagement des prairies humides naturelles et des prairies agricoles a été confirmée par l'observation de nids avec œufs : le Goglu des prés (espèce menacée au fédéral) et la Sarcelle à ailes bleues.

Des travaux ayant mené à la plantation de 20 828 arbres et 500 arbustes ont eu lieu au printemps et à l'automne 2020, 2021 et 2022 afin d'aménager les marécages arborescents. Après une à trois saisons de croissance, les arbres présentent un taux de survie de 85,10 %. Des points d'écoute ornithologiques ont également été réalisés dans cet aménagement afin d'amasser des

données de base à partir desquelles les bénéfices éventuels des aménagements pour les oiseaux pourront être évalués dans les années à venir.

L'aménagement des marécages arbustifs s'est déroulé au cours de l'automne 2019. Au total, 9 550 saules de l'intérieur ont été plantés par trois employés et plus d'une quarantaine de bénévoles. Malheureusement, ces jeunes saules ont été fortement éprouvés par les inondations et la sécheresse qui ont sévi coup sur coup le printemps suivant, de sorte qu'une très faible proportion des plants a survécu. Des transects ont néanmoins été réalisés afin d'échantillonner les communautés aviaires qui fréquentaient les aménagements et les milieux adjacents lors des première et deuxième saisons de croissance.

Depuis les premiers balbutiements du projet de réensauvagement du littoral des îles aux Castors et du Mitan en 2018, le territoire a connu une véritable métamorphose. Si le bien-fondé de ces aménagements pour la faune est indéniable, nous avons jusqu'à maintenant omis de discuter d'une espèce : *Homo sapiens*. Dans un contexte où l'empreinte de l'humain est toujours plus importante, en particulier dans le sud du Québec (étalement urbain, agriculture, industries, etc.), c'est plutôt la tendance inverse qui s'est opérée sur le territoire de la SCIRBI au cours des trois dernières années : le pourcentage des milieux naturels est passé de 34 à 73 % de la superficie des îles aux Castors et du Mitan (100 %, si on inclut les cultures pérennes). Il est plus que jamais démontré que la présence de milieux naturels où pratiquer des activités sportives, de plein air et d'observation de la faune, et ce, à proximité de nos milieux de vie, est essentielle à notre santé physique et mentale (Bergeron 2020). La SCIRBI est donc fière d'offrir à la population un milieu naturel restauré, foisonnant de biodiversité, où les citoyens et citoyennes pourront prendre soin d'eux physiquement et mentalement au cœur de grands espaces sauvages typiques de l'archipel du lac Saint-Pierre.


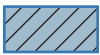
Bibliographie

- BERGERON, C. 2013. Dynamique de l'occupation des sols des îles de la Commune et du Milieu (1964-2008). Université du Québec à Trois-Rivières, Projet d'initiation à la recherche (BIO 1006)
- BERGERON, S. 2020. Des aires protégées essentielles pour la santé. La planète s'invite en santé. 26 p.
- BRODEUR, P. et R. DUMAS. 2006. Utilisation de trois voies d'accès par les poissons au marais de l'île du Milieu; recommandations visant la réfection du ponceau de la route 158 (rapport interne). Ministère des ressources naturelles et de la faune. 16 p.
- COGLIASTRO, A., A. VÉZINA et D. RIVEST. 2022. Guide d'aménagement de systèmes agroforestiers. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 97 p.
- DAUPHIN, D. et B. JOBIN. 2016. Changements de l'occupation du sol dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre entre les années 1950 et 1997. *Le Naturaliste Canadien* 140 (1) : 42-52
- DE LA CHENELIÈRE, V., P. BRODEUR et M. MINGELBIER. 2014. Restauration des habitats du lac Saint-Pierre : un prérequis au rétablissement de la perchaude. *Le Naturaliste canadien* 138 (2) : 50-61
- EVANS, M., E. GOW, R. R. ROTH, M. S. JOHNSON et J. UNDERWOOD. 2020. Wood Thrush (*Holocichla mustelina*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. En ligne : <https://doi.org/10.2173/bow.woothr.01>
- JACQUES, D. 1986. Cartographie des terres humides et des milieux environnants du lac Saint-Pierre. Rapport présenté à la corporation pour la mise en valeur du lac Saint-Pierre. 70 p.
- NICOLE, A. 2021. Réensauvagement des zones hautes du littoral des îles aux Castors et du Mitan — rapport des travaux de 2020. Société de conservation, d'interprétation et de recherche de Berthier est ses îles, 55 p.
- RENFREW, R., A. M. STRONG, N. G. PERLUT, S. G. MARTIN ET T. A. GAVIN. 2020. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), version 1.0. Dans *Birds of the World* (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. En ligne : <https://doi.org/10.2173/bow.boboli.01>
- ROBERT, M. M.-H. HACHEY, D. LEPAGE et A.R. COUTURIER (dir.). 2019. Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada, Montréal, xxv + 694 p.
- SMITH, A.C., HUDSON, M-A.R., APONTE, V.I., et C.M. FRANCIS. 2020. Site Web du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord - Tendances démographiques au Canada, version des données de 2019. Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau (Québec) K1A 0H3.
- TABLE DE CONCERTATION RÉGIONALE DU LAC SAINT-PIERRE (TCRLSP). 2017. Cohabitation agriculture-faune en zone littorale au lac Saint-Pierre. Fiche synthèse, 37 p.
- UNIVERSITY OF TENNESSEE. 2005. Shade and Flood Tolerance of Trees. The University of Tennessee Agricultural Extension Service. 7 p. En ligne : http://trace.tennessee.edu/utk_agexfores/60

ANNEXE 1 — CARTE DES PRAIRIES HUMIDES NATURELLES



LÉGENDE

-  Prairies humides
(mélange Prairies humides)
-  Prairies humides
(mélange MICA)


250 m 500 m

1 : 19 000 | NAD83 MTM Zone 8

ANNEXE 2 — CARTE DES PRAIRIES AGRICOLES



LÉGENDE

 Prairies agricoles
(mélanges variés)




250 m 500 m

1 : 19 000 | NAD83 MTM Zone 8

ANNEXE 3 — CARTE DES MARÉCAGES ARBORESCENTS



LÉGENDE

-  M. arborescents – Littoral
(CEP OCC, CHB, ERR, MIO)
-  M. arborescents – Rive
(BOJ, CAC, CAO, CAR, CET,
CHG, COA, ERR, NOC, TIL)
-  M. arborescents – Témoin


250 m 500 m

1 : 19 000 | NAD83 MTM Zone 8

ANNEXE 4 — CARTE DES MARÉCAGES ARBUSTIFS



LÉGENDE

 Marécages arbustifs
(*Salix interior*)

250 m 500 m

1 : 19 000 | NAD83 MTM Zone 8

CRÉDITS PHOTO

c. 1 Érable argenté, île du Mitan, Arisème dragon : Alexi Hobbs.

p. 2 Île du Mitan : Alexi Hobbs.

p. 4 Îles aux Castors et du Mitan en mai 2017 : Comité ZIP du lac Saint-Pierre.

p. 7 Herbiers aquatiques, marais, prairies humides, marécages : Alexi Hobbs; champs en culture : Stéphane Lamoureux.

p. 8 Balles de foin : Alexi Hobbs.

p. 9 Goglu des prés : Michèle Amyot; Hibou des marais : Jonathan Gagnon; Hirondelle rustique : Suzanne Labbé; Maubèche de champs : Paulin Rodrigue; Sarcelle à ailes bleues : Serge Deslex; Sturnelle des prés : Michèle Amyot;

p. 10 Balles de foin : Alexi Hobbs;

p. 12 Prairies humides : Alexandre Nicole.

p. 15 Bruant de Nelson : Yves Gauthier; Troglodyte à bec court : Suzanne Labbé.

pp. 16-17 Goglus des prés : Alexi Hobbs.

p. 18 Marécage arborescent : Alexi Hobbs.

p. 19 Canard branchu : Pierrot Tellier-Machabée; Grand-duc d'Amérique : Larry Smith; Grive des bois : Michèle Amyot; Héron vert : Pierrot Tellier-Machabée; Paruline à gorge noire : Michèle Amyot; Pioui de l'Est : Pierrot Tellier-Machabée;

p. 20 Photo aérienne : Alexi Hobbs.

p. 22 Frêne de Pennsylvanie : Alexandre Nicole.

p. 23 Marécages arborescents : Alexandre Nicole.

p. 24 Caryer ovale : Alexi Hobbs.

pp. 26-27 Sentier : Alexi Hobbs.

p. 28 Marécages arbustifs : Alexi Hobbs.

p. 29 Moucherolle des saules : Kelly Colgan Azar; Paruline jaune : Pierrot Tellier-Machabée; Paruline masquée : Alexandre Nicole; Planteurs bénévoles : Alexandre Nicole.

p. 30 Piquet : Alexandre Nicole.

p. 31 Planteur : Alexandre Nicole.

p. 33 Saules : Alexandre Nicole.



**Société de conservation,
d'interprétation et de recherche
de Berthier et ses îles**

1700 Grande Côte, Sainte-Geneviève-
de-Berthier (Québec) J0K 1A0
www.scirbi.org | info@scirbi.org