



MRC de L'Île-d'Orléans

PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

2023-2033

6 août 2025

Table des matières

1. MISE EN CONTEXTE	1
1.1. Le cadre légal	2
1.1.1. Le cadre législatif concernant les MHH au niveau provincial	4
1.2. Le territoire d'application	5
1.3. La démarche d'élaboration	6
1.3.1. La démarche de concertation	8
2. PORTRAIT DU TERRITOIRE	10
2.1. Contexte d'aménagement	10
2.1.1. Utilisation du territoire	11
2.1.2. Le territoire agricole	14
2.1.3. Contexte socio-économique	17
2.1.4. La planification du territoire	20
2.1.5. Les territoires d'intérêt écologique, esthétique et culturel	25
2.1.6. Le site patrimonial de L'Île-d'Orléans : territoire d'intérêt culturel	30
2.1.7. Les principales infrastructures	31
2.1.8. Les contraintes naturelles	34
2.2. Contexte environnemental	35
2.2.1. Fondements théoriques encadrant les milieux humides	36
2.2.2. Recensement des milieux humides et hydriques	42
2.2.3. Les unités géographiques d'analyse	48
2.2.4. Bilan des perturbations, état des milieux et problématiques	56
2.2.5. Recensement des milieux naturels d'intérêt écologique	61
3. DIAGNOSTIC	66
3.1. La vision	66
3.1.1. Identification des enjeux environnementaux	67
3.2. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces	69

3.2.1. Forces, faiblesses opportunités et menaces par enjeu	70
3.2.2. FFOM par unité géographique	76
3.3. Orientations et objectifs de conservation	97
3.4. Identification des milieux humides d'intérêts pour la conservation.	101
3.4.1. Valeur écologique	101
3.4.2. Fonctions des milieux humides	102
3.4.3. Proportion de milieux humides à l'échelle du bassin versant	105
3.4.4. Valeur de conservation.....	106
3.4.5. Méthode de classification des données.....	107
3.4.6. Identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation.....	108
3.5. Identification des milieux hydriques d'intérêts pour la conservation	110
4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION	113
4.1. Analyse du contexte d'aménagement du territoire	113
4.1.1. La situation des MHH d'intérêt pour la conservation.....	116
4.1.2. Scénario de modification du schéma d'aménagement et de développement révisé	118
4.2. Choix de conservation	122
4.2.1. Mettre en place un cadre permettant de maintenir et d'accentuer la protection des MHH selon le niveau de priorité	123
4.2.2. Orienter et soutenir la restauration de MHH	123
4.2.3. Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques.....	124
4.2.4. Encourager une utilisation durable des milieux naturels de l'Île d'Orléans.....	124
4.2.5. Assumer une gestion concertée et durable de la ressource en eau	125
5. STRATÉGIE DE CONSERVATION	126
5.1. Plan d'action.....	126
5.2. Suivi des actions et évaluation du plan régional.....	132
RÉFÉRENCES	133
ANNEXES.....	141

LISTE DES ACRONYMES

AF2R	Association forestière des deux rives
CMQ	Communauté métropolitaine de Québec
CMH	Complexe de milieux humides
CRE	Conseil régional de l'environnement
EEE	Espèces exotiques envahissantes
FFOM	Forces, faiblesses, opportunités et menaces
G3E	Groupe d'éducation et d'éco surveillance de l'eau
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCMHH	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LPC	Loi sur le patrimoine culturel
LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
MH	Milieux humides
MHH	Milieux humides et hydriques
MRC	Municipalité régionale de comté
MTQ	Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec
OBV	Organisme de bassins versants
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
TCR	Table de concertation régionale
UG	Unité géographique d'analyse
UPA	Union des producteurs agricoles
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
RLIO	Réseau de lutte intégré Orléans
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SADR	Schéma d'aménagement et développement révisé
TES	Transfert Environnement et Société
ZICO	Zones importantes pour la conservation des oiseaux du Canada
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

LISTE DES FIGURES

1	Limites d'application du PRMHH
2	Plan de l'utilisation du sol
3	La zone agricole permanente
4	Concept d'organisation spatiale
5	Les grandes affectations
6	Les grandes unités de paysage
7	Les paysages identitaires
8	Le réseau routier supérieur
9	Les milieux humides
10	La caractérisation des milieux humides
11	Proportion des milieux humides à l'échelle de la MRC
12	Les unités géographiques d'analyse
13	Les cours d'eau
14	Bilan des perturbations
15	Valeur écologique des milieux humides
16	Milieux humides d'intérêt
17	Milieux hydriques d'intérêt
18	Contexte d'aménagement
19	Attributions de conservation

LISTE DES TABLEAUX

1	Composition finale de la table de concertation
2	Les divers types de milieux humides
3	Répartition des milieux humides caractérisés selon le type
4	Superficie de milieux humides par unité géographique
5	Longueur totale des cours d'eau par unité géographique
6	Gains et pertes en milieux humides
7	Milieux naturels d'intérêt écologique
8	Valeur écologique des milieux humides
9	Priorité de conservation des milieux humides
10	Bilan- scénario de modification du SAD
11	Superficies selon les attributions de conservation
12	Priorité de conservation des milieux hydriques

1. MISE EN CONTEXTE

La MRC de L'Île-d'Orléans est fière d'adopter la première génération de son Plan régional des milieux humides et hydriques. L'objectif de cette nouvelle planification est d'intégrer la conservation des milieux humides et hydriques à la planification du territoire tout en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire. Ces travaux sont en cohérence avec l'énoncé de vision stratégique adopté en 2012 par le conseil de la MRC.

Bien que la MRC se soit vu attribuer la responsabilité d'adopter un PRMHH, la protection de l'environnement est une responsabilité partagée. C'est pour cette raison que la MRC a décidé de travailler avec les intervenants locaux et régionaux pour l'élaboration de ce nouvel outil de planification. Ce document met donc en lumière la démarche d'élaboration qui a permis d'établir un diagnostic ainsi qu'une stratégie de mise en œuvre et les mesures de suivi élaborées en concertation. Il permet notamment de déterminer les actions de conservation nécessaires afin de pérenniser les différents bénéfices que les milieux humides et hydriques rendent à la collectivité tout en assurant un développement cohérent des différents secteurs d'activités.

Consciente des préoccupations grandissantes face à l'interrelation entre les milieux naturels et le développement de son territoire, la MRC de L'Île-d'Orléans a procédé à une grande réflexion relative au développement territorial. Une structure propice au dialogue a été mise en place par l'intermédiaire d'une table de concertation. Cette démarche a permis de dénouer les appréhensions et a favorisé une approche de cocréation. En développant le sentiment d'appartenance au projet, la MRC souhaitait obtenir l'adhésion des acteurs du milieu.

1.1. Le cadre légal

Trois principes à respecter

La loi sur l'eau précise que pour être approuvé par le ministre de l'Environnement, un PRMHH doit respecter les trois principes suivants :

- Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette;
- Assurer une gestion cohérente par bassin versant;
- Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques.

Le 16 juin 2017, l'Assemblée nationale du Québec a adopté et sanctionné la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Cette loi a apporté des modifications à la Loi sur la qualité de l'environnement, la Loi sur la conservation du patrimoine naturel, la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau (ci-après Loi sur l'eau) ainsi que la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

Plus spécifiquement, la Loi sur l'eau reconnaît dorénavant les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques ainsi que les différents bénéfices pour la société résultant de leur présence sur le territoire. Le nouveau cadre législatif vise également à encourager un meilleur partenariat avec le monde municipal et à favoriser un aménagement durable du territoire. Ainsi, les MRC se sont vu confier le rôle d'élaborer des plans régionaux qui leur permettront de mieux planifier les actions et leurs interventions relatives à la conservation des milieux humides et hydriques.

Les PRMHH doivent être soumis à l'approbation du MELCCFP avant d'entrer en vigueur. Ce dernier consulte les ministres responsables du MAMH, du MAPAQ et du MRNF. Une fois le PRMHH approuvé, les MRC doivent assurer sa compatibilité avec leur schéma d'aménagement et de développement.

Pourquoi un plan régional sur les milieux humides et hydriques ?

L'objectif du PRMHH est d'amorcer une réflexion permettant d'orienter suffisamment tôt les décisions en matière de conservation et d'utilisation durable des milieux humides et hydriques. Une gestion adéquate des milieux naturels peut contribuer à l'économie locale, augmenter l'attractivité et maintenir le cadre de vie à l'Île d'Orléans. Le plan permettra, notamment, de déterminer les moyens à prendre afin de pérenniser les différents bénéfices que les MHH rendent à la collectivité. Les services écologiques offerts par les MHH sont tributaires de l'état de ces derniers et de leur aire d'alimentation en eau. Puisque la perte des services écologiques se traduit par une augmentation des coûts qui doivent être assumés par les contribuables, les gains obtenus par la conservation des écosystèmes sont d'autant plus importants.

La prise en compte du développement durable du territoire devient un impératif afin de garantir la compatibilité entre le développement socio-économique et les outils de conservation. Cela permet notamment de renforcer les avantages que tirent les municipalités et les citoyens des services écologiques rendus par les MHH.

Le plan régional éclaire et permet un arbitrage entre la conservation et le développement du territoire. Bien réalisé, il s'appuie sur les meilleures connaissances des écosystèmes disponibles et produites au cours de sa réalisation.

1.1.1. Le cadre législatif concernant les MHH au niveau provincial

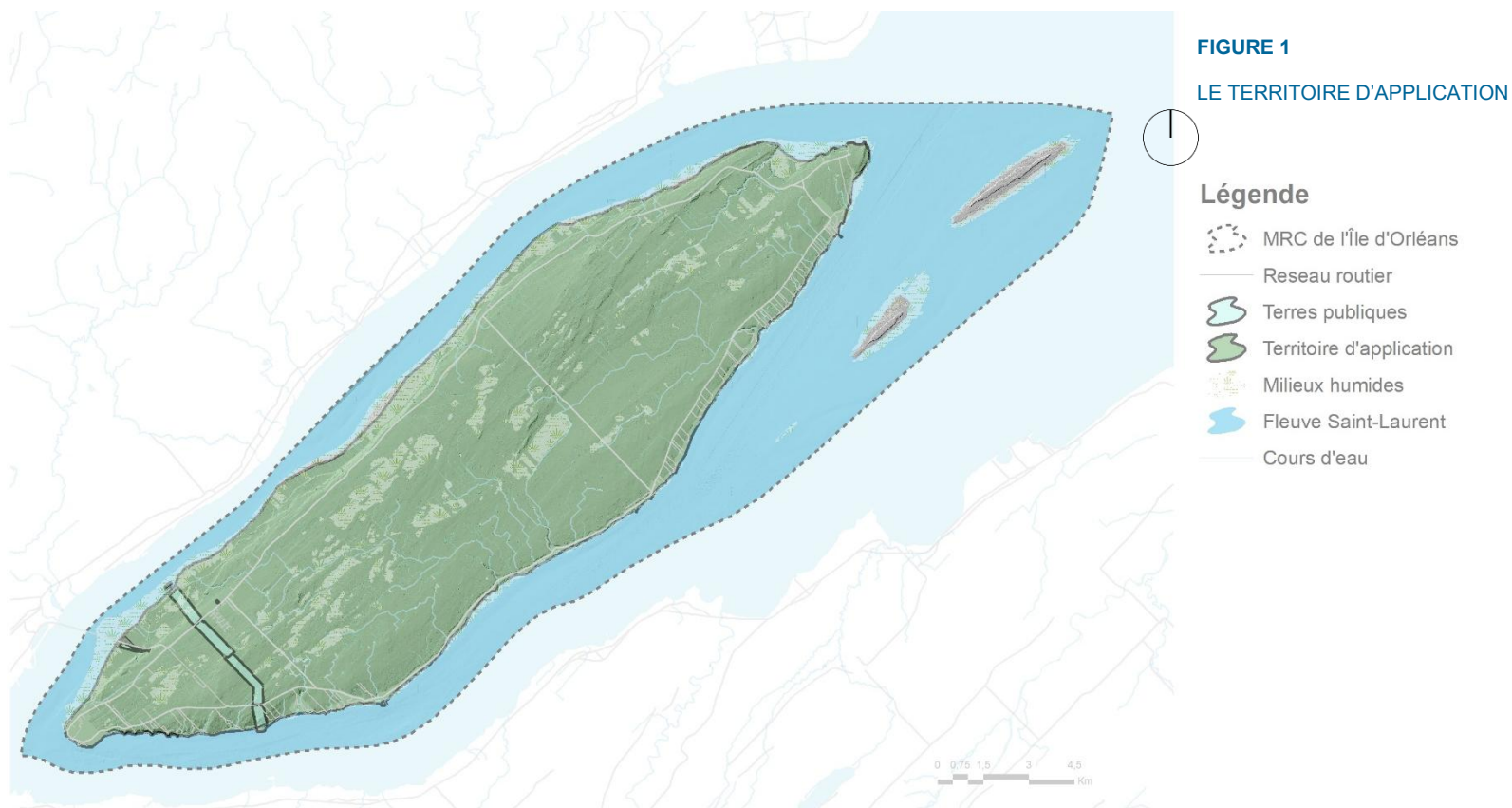
L'encadrement légal touchant les milieux humides s'appuie sur plusieurs lois et règlements. Il existe un cadre réglementaire vaste entourant les milieux humides et hydriques. Par ailleurs, le PRMHH ne permettra pas de se soucrire à l'obligation d'obtenir une autorisation gouvernementale. Il fera partie des intrants utilisés par les différents ministères dans le processus d'octroi des autorisations de projets réalisés dans les MHH. Voici quelques exemples de législation provinciale applicable aux MHH¹ :

- Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) :
 - Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) ;
 - Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS).
- Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) :
 - Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH).
- Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés ;
- Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) ;
- Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions :
 - Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations (Régime transitoire).

¹ En vigueur le 31 janvier 2023 (en fonction de la date d'approbation du PRMHH par le MELCC)

1.2. Le territoire d'application

Les PRMHH doivent être élaborés et mis en œuvre sur l'ensemble des MRC excluant les terres du domaine de l'état. Le présent PRMHH s'applique sur l'ensemble du territoire terrestre de la MRC de L'Île-d'Orléans incluant les sections des cours d'eau publics bordés par des terres privées, mais excluent les terres publiques tel qu'illustré à la figure 1².



² Registre du domaine de l'état consulté le 17 août 2023

1.3. La démarche d'élaboration

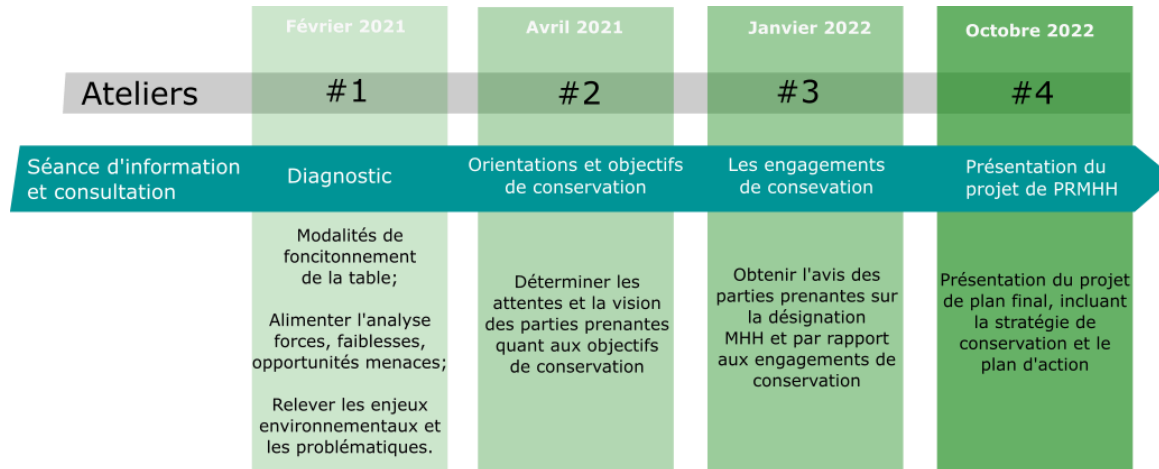
La MRC a fait le choix d'élaborer son PRMHH à l'interne, tout en étant sensible aux répercussions potentielles de cette démarche pour les parties prenantes de son territoire afin d'assurer leur adhésion. Des collaborations ont été mises en place afin de compléter l'expertise nécessaire à la réalisation du projet. Certaines étapes ont nécessité des connaissances plus pointues en matière environnementale.

Tout d'abord, une synthèse des connaissances et des données relatives aux milieux humides et hydriques de l'île a été produite par l'équipe de géomatique et des technologies de l'information de la CMQ. Ces travaux ont permis de mieux identifier les besoins pour la suite des travaux.

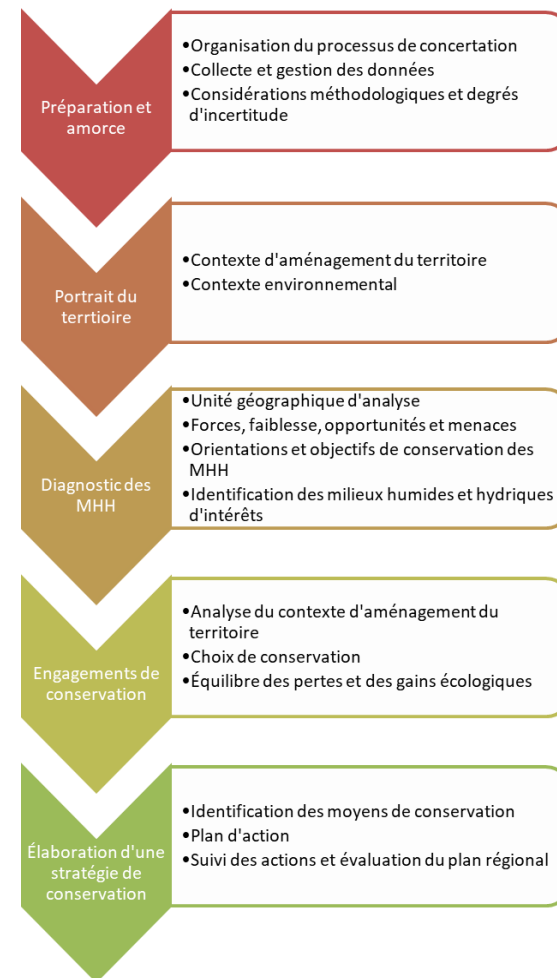
Bénéficiant du Programme d'aide pour l'élaboration d'un plan régional des milieux humides et hydriques du MELCCFP, le conseil de la MRC de L'Île-d'Orléans a décidé d'octroyer deux mandats à des firmes externes. Pour compléter le volet technique, Groupe Hémisphères, consultant en environnement, a procédé à l'identification et la caractérisation des MHH du territoire de l'île. La firme a également contribué aux réflexions sur le diagnostic des MHH ainsi qu'à certains engagements de conservation. De plus, Transfert Environnement et Société a obtenu un mandat de planification et d'animation des activités de concertation auprès des différentes parties prenantes impliquées.

En se référant à la méthode d'élaboration proposée par le MELCC dans le guide « plans régionaux des milieux humides et hydriques: Démarche d'élaboration »³, la MRC a établi son échéancier de travail. Les travaux d'élaboration se sont échelonnés sur une période de 3 ans soit, entre les mois de janvier 2020 et janvier 2023. Par la suite, entre juillet et août 2020, le Groupe Hémisphère a réalisé des visites de caractérisation des MHH au centre de l'île et réalisé un portrait du territoire. Le 12 novembre 2020, la MRC a tenu une séance d'information et de consultation publique concernant l'élaboration du PRMHH, laquelle a réuni plus de soixante personnes. Ensuite, entre le mois de février 2021 et octobre 2022, différents ateliers de concertation, impliquant les membres de la table de concertation, ont été réalisés.

ÉCHÉANCIER DE TRAVAIL DE LA MRC



DÉMARCHE PROPOSÉE PAR LE MELCC



³ DY, GOULWEN, MYRIAM MARTEL, MARTIN JOLY ET GENEVIÈVE DUFOUR TREMBLAY. Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 2018, 75 p. [En ligne].

1.3.1. La démarche de concertation

Afin de rejoindre le plus grand nombre de citoyens possible, la MRC a créé une page *web* dédiée au projet sur son site internet. Cette page a permis de diffuser l'ensemble des informations concernant la démarche d'élaboration du PRMHH. Ainsi, la documentation réalisée, les différentes présentations ainsi que les comptes-rendus des rencontres de concertation ont été rendus publics. Le réseau social Facebook, le Journal autour de l'Île ainsi qu'un publipostage a également permis de sonder l'ensemble des citoyennes et citoyens de l'île d'Orléans. Le 12 novembre 2020, lors de la séance d'information et de consultation publique, la MRC, accompagnée de Transfert environnement et société, a présenté un projet pour la table de concertation. Celui-ci a été bonifié à l'aide des suggestions émises par les participants. Le 14 décembre 2020, une séance d'autodésignation visant à sélectionner des représentants citoyens ainsi que du milieu agricole a permis d'officialiser sa composition. Parmi les parties prenantes faisant partie de la table de concertation, nous retrouvons l'UPA, le RLIO, la ZIP de Québec, le Syndicat des producteurs forestiers, l'AF2R, le G3E, des citoyens, l'administration générale des municipalités et des élus municipaux de l'île d'Orléans. L'objectif principal visé par cette approche était de permettre aux acteurs de participer activement à la réflexion et d'adhérer à la stratégie de mise en œuvre. En somme, la consultation publique ainsi que l'approche de concertation sont des éléments clés du PRMHH.

STRUCTURE D'ÉLABORATION DU PRMHH

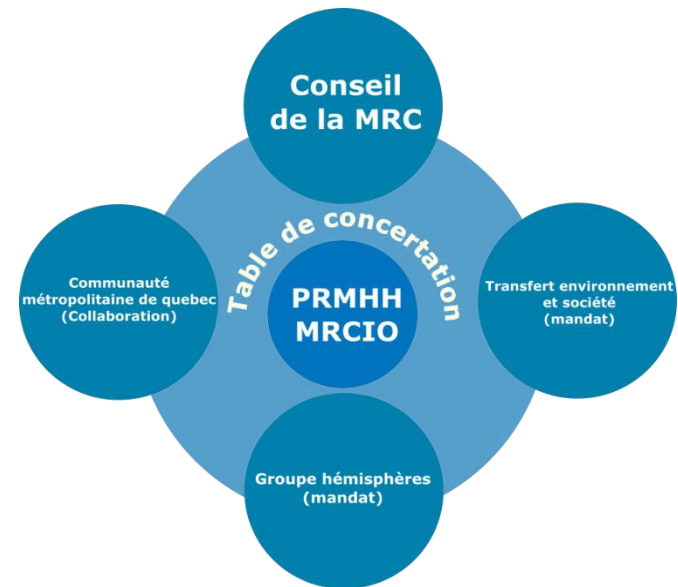


TABLEAU 1. COMPOSITION FINALE DE LA TABLE DE CONCERTATION

Catégories	Secteur municipal	Citoyens et citoyennes	Saint-Pierre
			Sainte-Famille
			Saint-François
			Saint-Jean
			Saint-Laurent
			Sainte-Pétronille
		Direction générale des municipalités	Saint-Pierre
			Sainte-Famille
			Saint-François
			Saint-Jean
			Saint-Laurent
			Sainte-Pétronille
		Élus et élues des municipalités	Saint-Pierre
			Sainte-Famille
			Saint-François
			Saint-Jean
			Saint-Laurent
			Sainte-Pétronille
	Secteur agricole et forestier	Direction générale de la MRC	
		Agriculteurs et agricultrices	
		Union producteurs agricoles (UPA)	
		Réseau de lutte intégrée Orléans (RLIO)	
		Syndicat des producteurs forestiers	
		Association forestière des deux rives (AF2R)	
		Groupes environnementaux	Table de concertation régionale (TCR)
	Conseil régional de l'environnement (CRE)		
	ZIP Québec		
	G3E		

2. PORTRAIT DU TERRITOIRE

Afin d'être en mesure d'établir un diagnostic, il est essentiel de décrire les principales caractéristiques du territoire de l'île d'Orléans. Ce portrait vise donc à documenter l'évolution de l'état de situation en regroupant l'information sous deux thématiques principales, soit le contexte d'aménagement et le contexte environnemental.

2.1. Contexte d'aménagement

Longue de 34 kilomètres et large de 8 kilomètres en son milieu, l'île d'Orléans a un pourtour de 75 kilomètres et une superficie totale de 192,85 kilomètres carrés. Son territoire est divisé en six municipalités locales: Saint-Pierre, Sainte-Famille, Saint-François, Saint-Jean, Saint-Laurent et le village de Sainte-Pétronille. Près de 95 % de l'ensemble du territoire est protégé par la LPTAA. Alors que 70 % de la zone agricole est exploitée par des activités agricoles, le 30 % restant est composé de vastes surfaces boisées principalement localisées au centre de l'île. L'île d'Orléans est également protégée par la loi sur le patrimoine culturel. Le 11 mars 1970, elle a été déclarée « arrondissement historique », par décret gouvernemental et déclarée site patrimonial lors des modifications apportées à la Loi sur le patrimoine culturel le 19 octobre 2012. Le territoire de la MRC comprend également l'île Madame et l'île au Ruau. Il s'agit de deux petites îles localisées à l'est de l'île d'Orléans. L'île Madame, d'une superficie d'un peu plus de 1 km², est majoritairement boisée et ne comprend pas de cours d'eau. Pour sa part, l'île au Ruau, majoritairement boisée, a une superficie de 2 km².

2.1.1. Utilisation du territoire

La carte illustrant l'utilisation du sol détaille l'usage et l'exploitation qui est fait d'une parcelle à un moment précis. La distribution spatiale des usages illustre les caractéristiques spécifiques de chaque communauté de l'île et les sites les plus importants en termes de variétés d'usages du sol.

À l'échelle de l'île, l'usage prédominant est l'agriculture et ses activités connexes. Toutefois, il est possible de constater, parmi les usages agricoles, certaines parcelles utilisées à des fins résidentielles de même que la présence de certains services comme les télécommunications ou les infrastructures de transport d'électricité (voir figure 2). Par ailleurs, plusieurs parcelles figurent comme non exploitées selon les données du rôle foncier les plus à jour. On retrouve également, dans la zone agricole permanente, une concentration d'usages non agricoles dans le secteur communément appelé l'entrée de l'île. Le croisement de la côte du pont, la route Prévost et le chemin Royal constitue un pôle commercial important à l'échelle régionale. On y retrouve également des usages commerciaux ainsi que des services publics et administratifs.

À l'intérieur des périmètres urbains, l'usage résidentiel prédomine. On retrouve toutefois des commerces et services principalement sur le chemin Royal, souvent concentrés autour des églises et bureaux municipaux. Du côté sud de l'île, le tissu résidentiel s'étend de manière plus linéaire, toujours à l'intérieur des périmètres urbains.

À noter, la présence de la réserve naturelle de la Pointe-de-la-Croix (secteur boisé), près du secteur de la pointe d'Argentenay. À cela s'ajoute les 15 aires protégées dans les battures du fleuve, qui servent notamment d'habitat faunique (aires de concentration d'oiseaux aquatiques).⁴

⁴ Registre des aires protégées du gouvernement du Québec, consulté le 2 juin 2025.

2.1.1.1 Mines et hydrocarbures

On ne retrouve aucun titre minier actif ou en demande sur l'ensemble du territoire de la MRC. Les contraintes identifiées sur le Système d'information géominière du Québec (SIGEOM) sont les périmètres urbains de chacune des six municipalités de l'île ainsi que la réserve naturelle de la Pointe-de-la-Croix. Au niveau des hydrocarbures, aucun permis d'exploration n'a été accordé sur le territoire⁵. De plus, notamment par son statut de site patrimonial déclaré, l'ensemble du territoire de la MRC de L'Île-d'Orléans pourrait devenir un territoire incompatible avec l'activité minière en vertu de l'orientation gouvernementale relative à l'activité minière.

⁵ Le Système d'information géominière du Québec (SIGEOM), le site de Gestion des titres miniers (GESTIM) et la carte des hydrocarbures du Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier (SIGPEG) ont été consultés le 14 novembre 2023.



2.1.2. Le territoire agricole

En 1978, la LPTAA a été mise en place dans le but de protéger le territoire agricole provincial. Sa mission est de garantir pour les générations futures un territoire propice à l'exercice et au développement des activités agricoles. La LPTAA a donc été créée pour éviter la conversion à outrance de terres agricoles en milieux urbains. Pour un territoire comme la MRC de L'Île-d'Orléans, située à proximité de l'agglomération de Québec, cette législation a freiné les pressions d'urbanisation sur les terres agricoles.

Plus précisément, le décret de 1978 a donné le statut de zone agricole permanente à près de 95% de la superficie du territoire de la MRC. Par cette protection, le gouvernement est venu limiter le morcellement des terres, et d'autre part, favoriser la préservation des ressources nécessaires à l'agriculture.

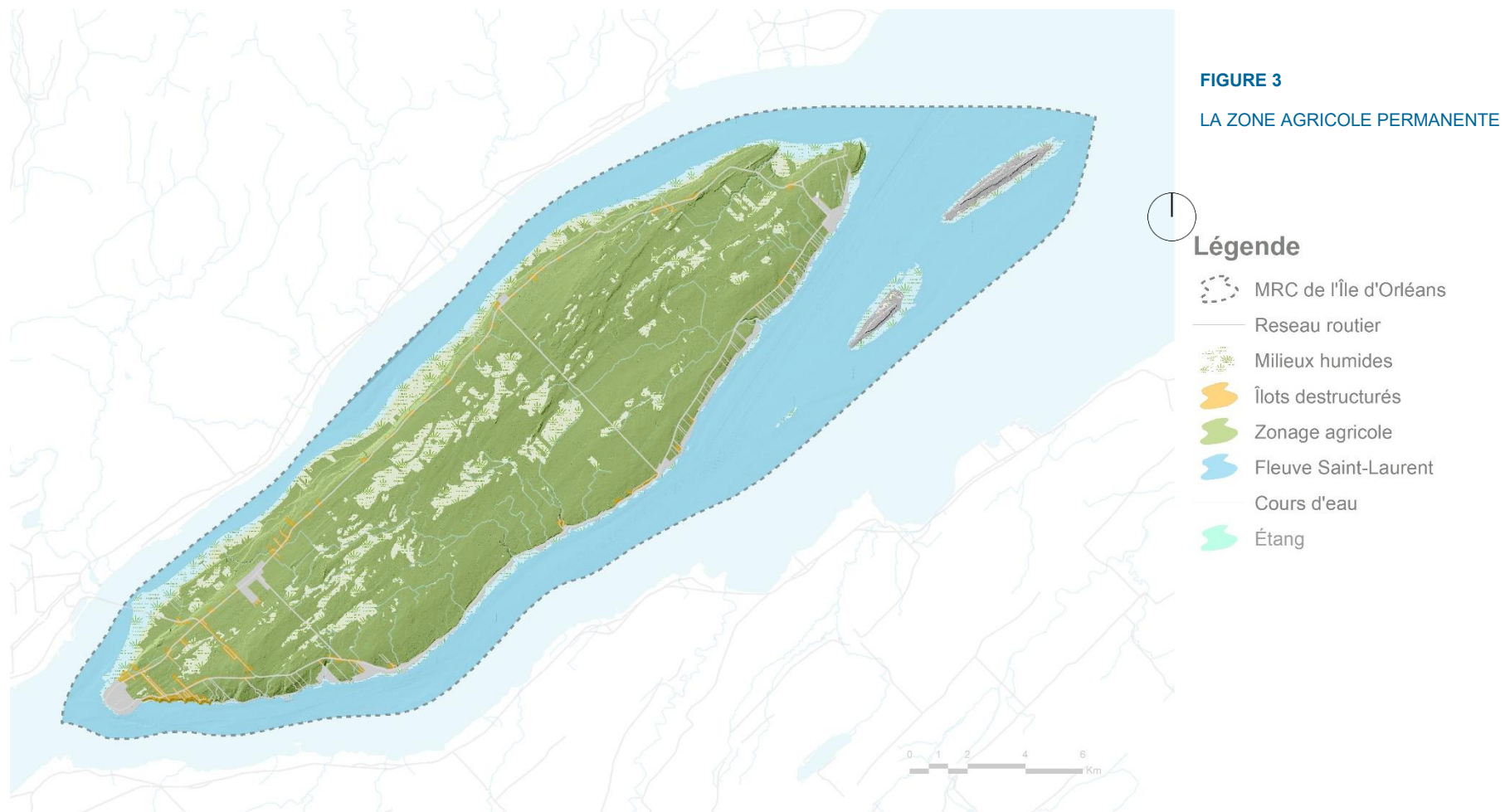
Le territoire agricole en bref

Sur une superficie totale de 195,85 kilomètres carrés, 94,9% du territoire de l'Île d'Orléans est sous protection de la LPTAA. La zone agricole permanente est cultivée à environ 70% de sa surface tandis que le reste est généralement sous couvert forestier. L'agriculture représente la vocation dominante de l'Île d'Orléans. À titre de comparaison, la superficie de la zone agricole de la CMQ est de 94 000 hectares. L'Île d'Orléans représente près de 20% de la zone agricole de l'ensemble de la communauté métropolitaine.

2.1.2.1. Les îlots déstructurés

Dans une optique de protection du territoire et des activités agricoles, la LPTAA permet, à l'échelle d'une MRC, d'effectuer un examen du territoire afin de prévoir des modalités relatives à l'implantation de nouvelles résidences dans la zone agricole permanente. Cette possibilité est communément appelée « demande à portée collective ». Selon les dispositions de l'article 59 de la LPTAA, il est possible de planifier, sur le long terme, l'implantation de nouvelles utilisations résidentielles. La demande à portée collective porte sur des îlots déstructurés de la zone agricole et sur des lots d'une superficie suffisante pour ne pas déstructurer la zone agricole.

À l'île d'Orléans, les îlots déstructurés sont concentrés principalement autour des périmètres d'urbanisation ainsi que sur certains tronçons du Chemin Royal. Il est à noter que leur répartition n'est pas uniforme sur le territoire. Au sud-ouest de l'île, on retrouve les plus vastes sections d'îlots déstructurés notamment en raison de concentrations du tissu résidentiel présentes avant l'entrée en vigueur de la LPTAA. De plus, c'est à Sainte-Pétronille et Saint-Pierre que l'on retrouve les plus grandes concentrations.



2.1.3. Contexte socio-économique

2.1.3.1. Les perspectives démographiques

Avec une superficie d'environ 192 kilomètres carrés et une population de 6 817 habitants en 2021, la densité de population de l'île d'Orléans est de 35,5 habitants par kilomètre carré. À titre comparatif, la densité de population de l'île en 2016 était de 36,9 habitants par kilomètre carré. La MRC a enregistré une diminution démographique de 3,7 % entre 2016 et 2021. Il s'agit d'une diminution des habitants par rapport au recensement précédent où l'on dénombrait 7 082 habitants et une croissance démographique de 5,5 % entre 2011 et 2016.

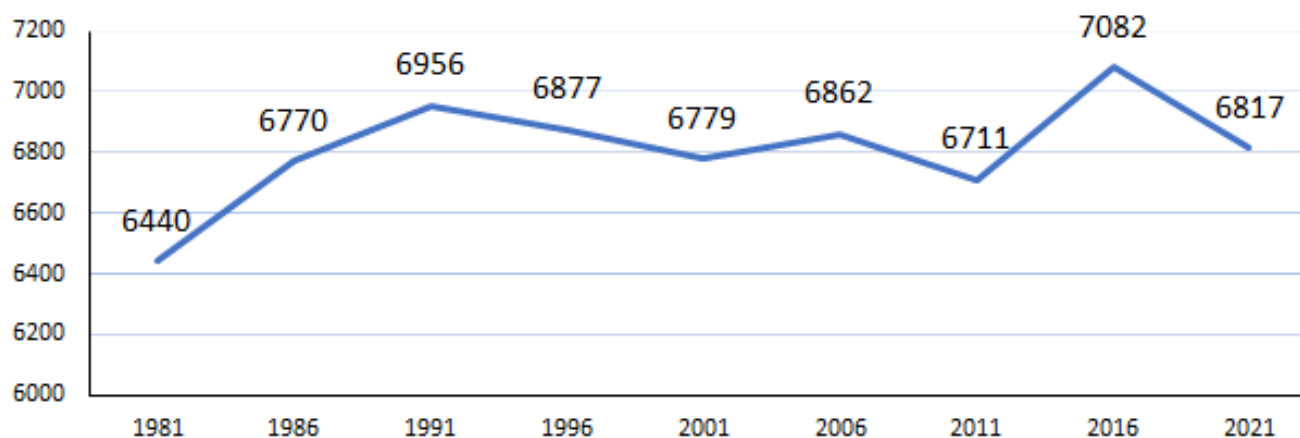
6 817



-3,7%



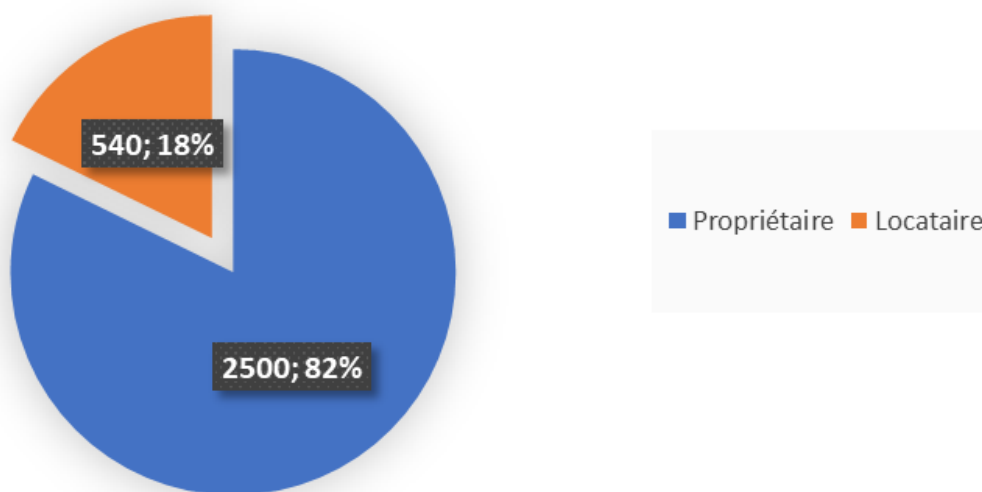
POPULATION TOTALE DE LA MRC DE L'ÎLE D'ORLÉANS, 1981 À 2021



Source : Statistique Canada

La majorité des logements soit, 2500 sur 3040 logements, sont occupés par des propriétaires. Cela représente 82 % de l'ensemble du parc de logements du territoire. On recense par ailleurs 540 logements privés occupés par des locataires, soit une part de 18 %.

MÉNAGES PRIVÉS SELON LE MODE D'OCCUPATION

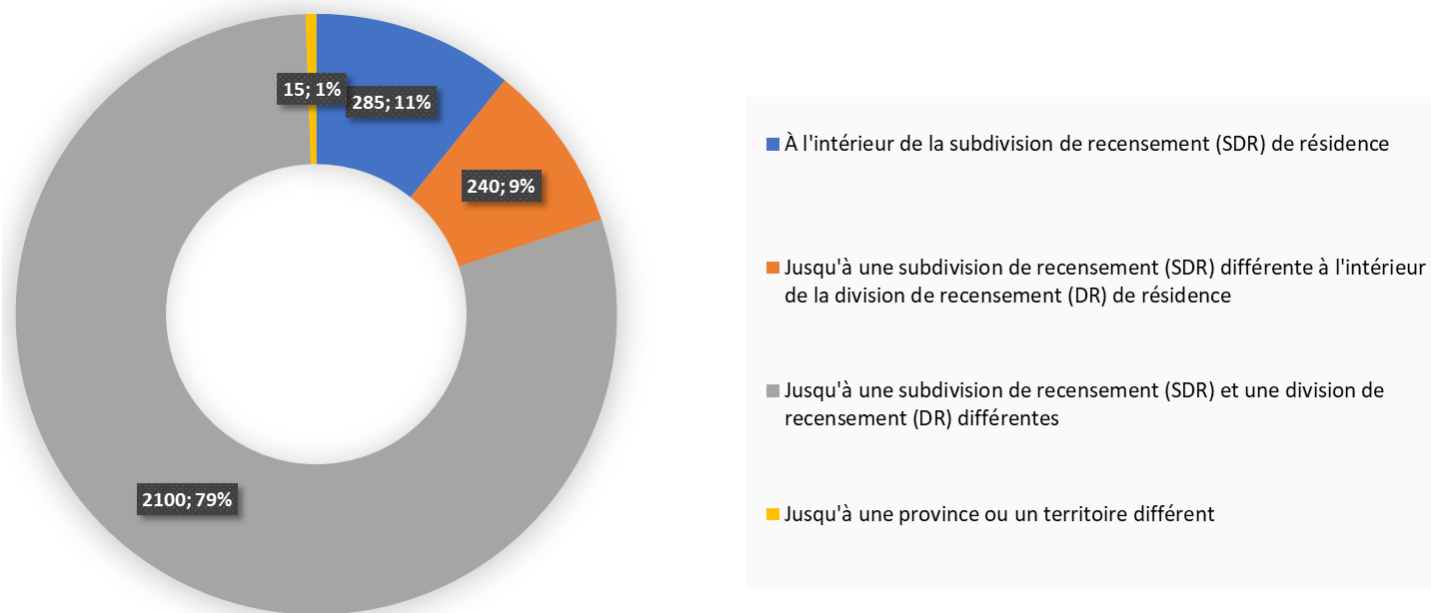


Source : Statistique canada

2.1.3.2. Destination du trajet domicile-travail

Près de 80 % de la population active occupée, âgée de 15 ans et plus, se déplace à l'extérieur du territoire de la MRC pour se rendre au lieu d'emploi tandis que 20 %, soit 525 personnes, ont un lieu de travail habituel à l'intérieur du territoire de la MRC. Parmi ces 525 personnes, 11 % ont un lieu de travail habituel dans la municipalité où ils résident.

DESTINATION DU TRAJET DOMICILE-TRAVAIL, MRC DE L'ÎLE-D'ORLÉANS EN 2016



Source : Statistique Canada

Bien que la MRC ait connu une croissance soutenue entre 2011 et 2016, elle a connu une diminution significative entre 2016 et 2021. Le vieillissement de la population y est bien présent. En effet, l'Île d'Orléans est la MRC la plus vieillissante sur le territoire de la CMQ.

Il y a peu d'activités dans les secteurs d'emplois des Orléanais sur le territoire de la MRC. La majorité des citoyennes et citoyens se déplacent à l'extérieur du territoire de la MRC pour se rendre à leur lieu d'emploi.

Les principales activités sur l'ensemble de l'Île sont les usages résidentiel et agricole. L'activité résidentielle étant située principalement le long du chemin Royal ainsi que dans les périmètres d'urbanisation des six municipalités, elle ne constitue pas une pression sur les milieux humides. L'agriculture est la principale activité qui est exercée à proximité de milieux humides et hydriques.

2.1.4. La planification du territoire

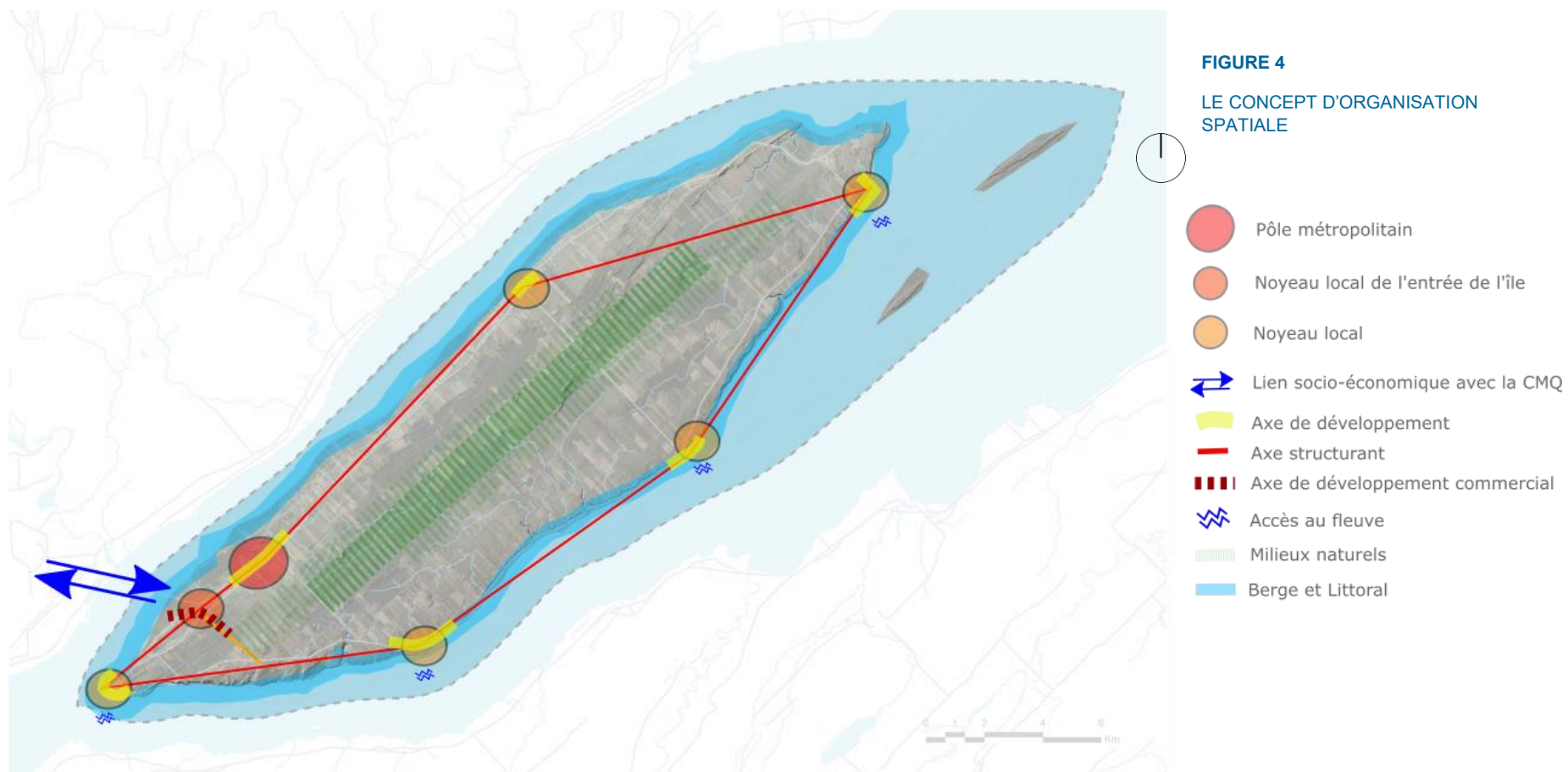
2.1.4.1. Les grandes orientations d'aménagement

Le schéma d'aménagement révisé, entré en vigueur en novembre 2018, a permis au conseil de la MRC d'établir un consensus et de fixer les lignes directrices de l'aménagement du territoire pour l'Île d'Orléans. La démarche d'élaboration a permis d'en identifier sept (7) grandes orientations, soit:

1. **Le milieu de vie:** Dans son développement, chaque communauté de l'Île doit soutenir la qualité du milieu de vie par un aménagement structuré et optimal de son territoire ainsi que par la diversité sociale.
2. **L'emploi:** Consolider et tirer des bénéfices des créneaux d'emploi actuels de l'Île d'Orléans.
3. **Le transport:** Assurer un lien sécuritaire et durable avec la côte, développer les modes de transport alternatifs et harmoniser la cohabitation entre les différents usagers.

4. **L'agriculture:** Soutenir la primauté d'une agriculture dynamique et diversifiée, dans chaque communauté, et en harmonie avec les différents milieux.
5. **Le tourisme:** Favoriser la diversité de l'offre touristique.
6. **L'environnement:** Protéger le milieu naturel afin de garantir sa pérennité et son équilibre écologique ainsi que maintenir un milieu de vie sécuritaire pour les Orléanais.
7. **Le patrimoine et le paysage:** Valoriser et promouvoir le patrimoine matériel et immatériel de la collectivité ainsi que soutenir l'identité orléanaise tant du point de vue du paysage construit que naturel.

2.1.4.2. Le concept d'organisation spatiale



Historiquement, l'occupation du territoire de l'île d'Orléans a été conditionnée par sa vocation agricole et l'accès au fleuve Saint-Laurent. Au fil du temps, cette structure ancestrale a évolué et s'est orientée autour de l'axe du chemin Royal. Tout au long de son

parcours, des concentrations villageoises ont émergé et constituent désormais les ancrages de l'organisation territoriale de la MRC. Cette voie fait le pourtour de l'île et relie les cœurs de village. La MRC souhaite préserver cette structure historique.

En dépit de sa localisation en zone agricole permanente, le secteur de l'entrée de l'île est un lieu de desserte à portée régionale en termes de commerces, de services et d'équipements publics. En effet, le croisement du chemin Royal, de la côte du Pont et de la route Prévost a créé au fil du temps une concentration importante de commerces, services et équipements régionaux. Ces axes sont donc très importants dans l'organisation territoriale de la région. La côte du Pont constitue l'unique lien avec la rive nord et la route Prévost traverse l'île sur sa largeur et donne un accès annuel au côté sud du territoire.

Le schéma d'aménagement reconnaît des noyaux locaux pour chacune des municipalités. La délimitation des noyaux locaux repose sur les cœurs de village traditionnels ou par extension, les limites du périmètre urbain. Ces espaces concentrent différentes fonctions urbaines et assurent la desserte de proximité pour les citoyens des municipalités. La fonction résidentielle y est plus importante, surtout en bordure du chemin Royal.

Le chemin Royal, qui ceinture l'île d'Orléans, est le lien entre les noyaux locaux identifiés dans ce concept. Sa configuration épouse la morphologie de l'île tout en traversant l'ensemble des cœurs villageois. D'une part, il assure la circulation des personnes et des biens sur le territoire, et d'autre part, il structure la centralité de chacune des municipalités. Son influence demeure et assure l'accès aux différentes fonctions urbaines des noyaux. De plus, en dehors des périmètres d'urbanisation, le chemin Royal accueille des fonctions résidentielle et agricole importantes tout au long de son parcours.

L'axe du chemin Royal donne également accès aux différents paysages qui font la renommée de l'île d'Orléans. Son parcours offre de nombreuses vues et percées visuelles sur le fleuve Saint-Laurent, les massifs des Appalaches et des Laurentides ainsi que sur le patrimoine construit dont l'amalgame avec le paysage naturel et agricole font de l'île un territoire distinctif et apprécié.

2.1.4.3. Les grandes affectations du territoire

La détermination des grandes affectations du territoire illustre les vocations souhaitées par la MRC et les municipalités, selon les



différentes parties du territoire. De cette manière, il est possible de répondre aux besoins de la collectivité, notamment en matière

d'espaces résidentiels, commerciaux, industriels, institutionnels, récréotouristiques, récréatifs, agricoles et de conservation. Le schéma d'aménagement révisé de la MRC identifie six différentes affectations, soit : l'affectation agricole, de conservation, de récréation intensive, récréotouristique, villageoise ainsi que l'affectation de villégiature.

2.1.5. Les territoires d'intérêt écologique, esthétique et culturel



2.1.5.1. Les territoires d'intérêt écologique

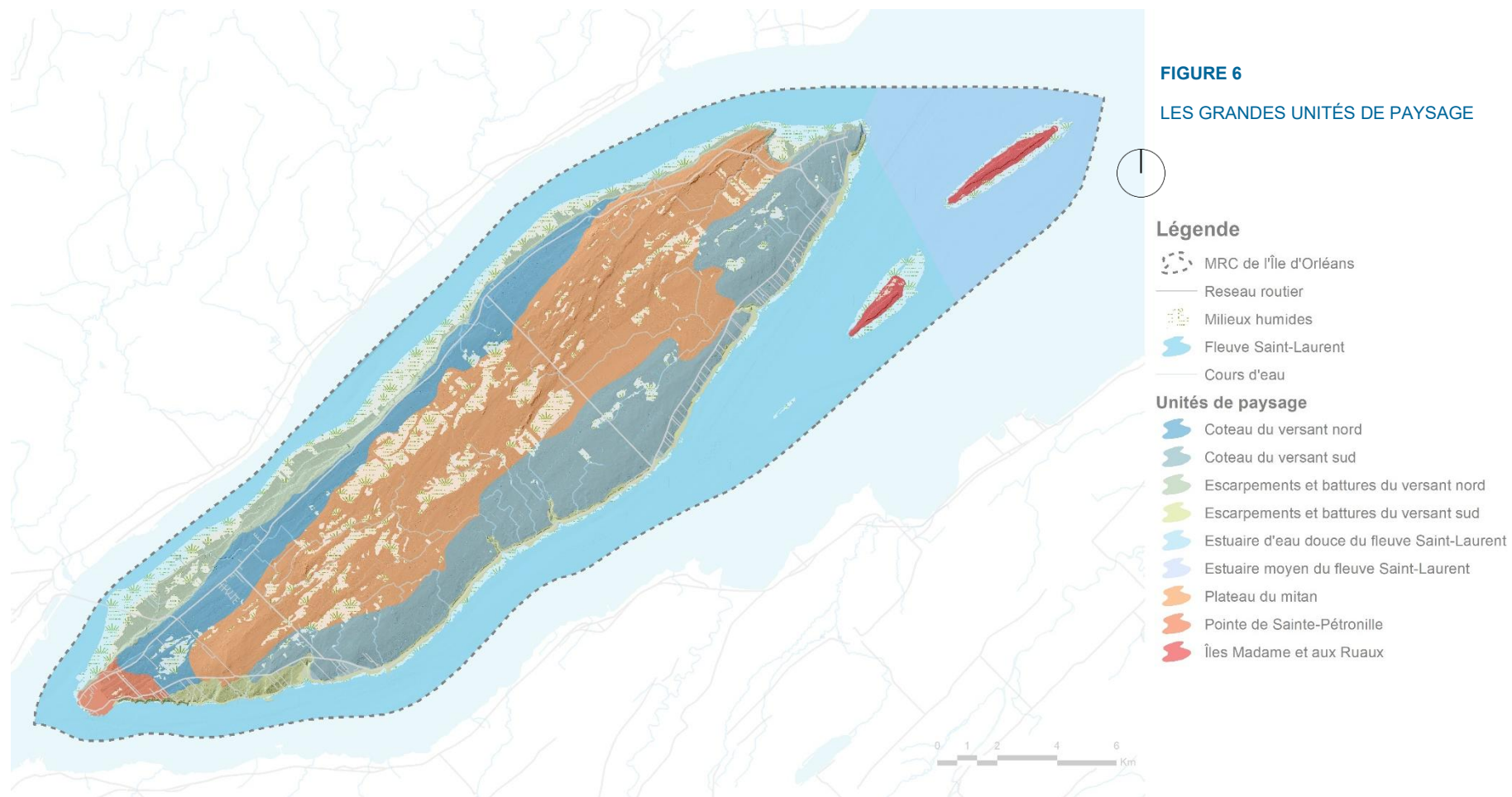
La MRC est située sur les basses-terres du Saint-Laurent dans un ensemble physiographique de la plateforme de la traverse, une formation de roches sédimentaires. Le territoire de l'île d'Orléans est situé à l'intérieur de l'estuaire fluvial (eau douce). Les premières traces de salinité des eaux du fleuve apparaissent à la pointe est de l'Île. L'Île présente un relief plus élevé au centre et sur pratiquement toute sa longueur. Cela contribue à départager les eaux sur les versants nord et sud. La topographie favorise la présence

de plusieurs chutes sur les cours d'eau. Tel que présenté précédemment, le territoire est entièrement de tenure privée et à vocation majoritairement agricole.

2.1.5.2. Les territoires d'intérêt esthétique

Le schéma d'aménagement considère que les paysages de l'île d'Orléans nécessitent un statut particulier et qu'ils représentent ainsi des territoires d'intérêt esthétique. La très forte valeur de l'ensemble des composantes patrimoniales et une localisation privilégiée à la porte de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent ont généré des paysages remarquables. Ceux-ci se déclinent en deux différentes approches. D'abord, il y a les grandes unités de paysages, établies par une étude paysagère de la CMQ en 2008. Celles-ci ont une origine naturelle découlant de l'évolution géomorphologique du territoire. Ensuite, les paysages identitaires constituent la seconde manière de les aborder. Ceux-ci découlent de l'interaction, à travers les époques, entre les activités humaines et le territoire et se superposent à la première approche.

Les paysages ont abondamment été traités dans la littérature spécialisée portant sur l'île d'Orléans, car ils représentent un atout de taille à préserver et à mettre en valeur. La MRC a procédé en mars 2016 à la réalisation d'une étude paysagère de l'île d'Orléans. On peut y lire que « La MRC de L'Île-d'Orléans bénéficie d'une large reconnaissance de son identité très forte, notamment en raison de la qualité de son patrimoine, et de ses paysages agricoles, de sa localisation exceptionnelle à l'entrée de Québec et de son lien historique avec la ville de Québec et le fleuve Saint-Laurent. En effet, l'île d'Orléans constitue le pendant rural de ce que représente le symbole du Vieux-Québec comme témoignage de la Nouvelle-France ». Dans le cadre de cette analyse paysagère, l'île d'Orléans a été décortiquée en sept unités de paysages identifiées au préalable par la CMQ dans le cadre de l'élaboration du PMAD.



2.1.5.3. Les paysages identitaires

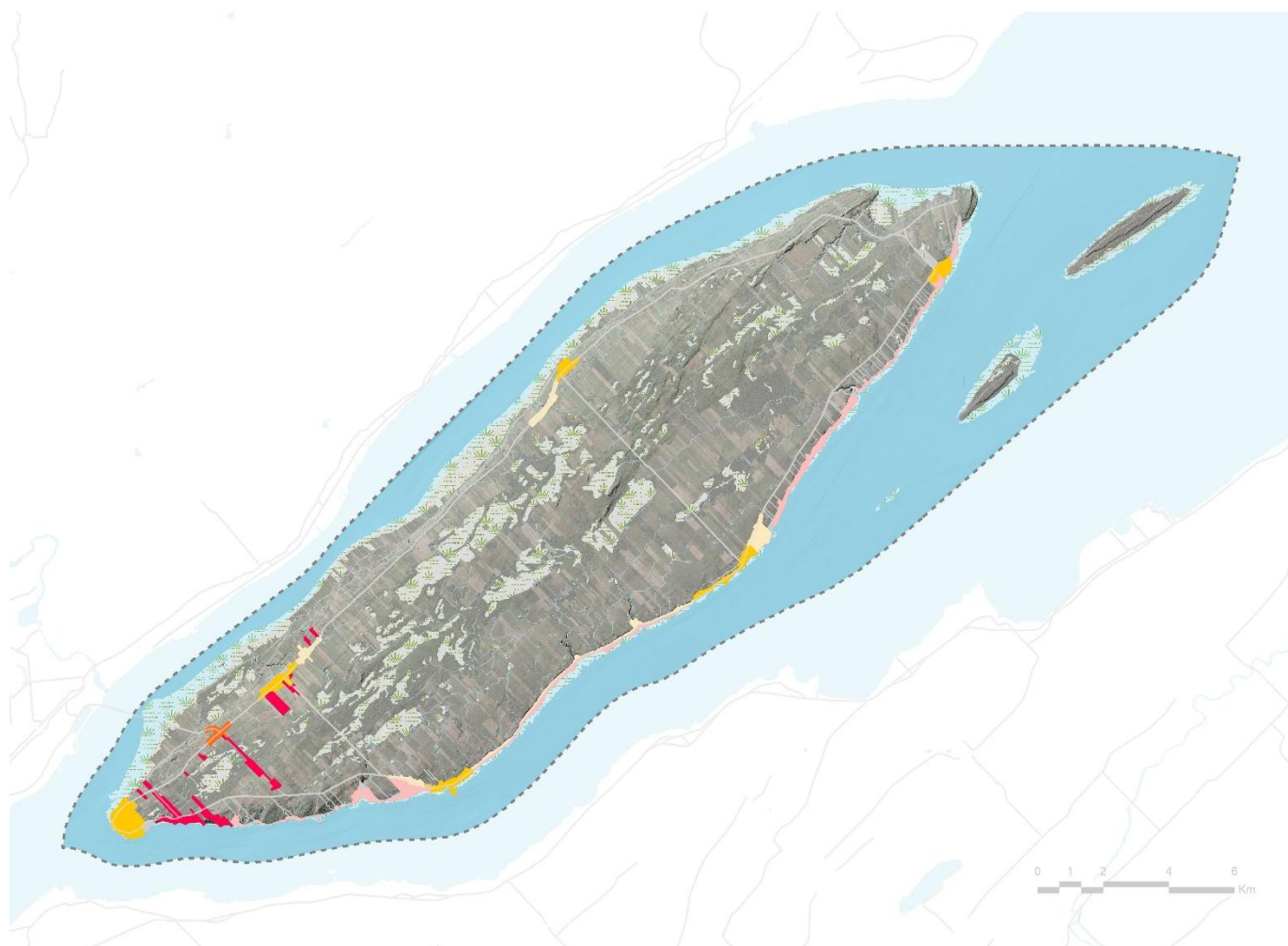


FIGURE 7
LES PAYSAGES IDENTITAIRES

Légende

- MRC de l'Île d'Orléans
- Reseau routier
- Cours d'eau
- Milieux humides
- Fleuve Saint-Laurent

Paysage identitaires

- Villageois
- Banlieue / commercial
- Banlieue / résidentiel
- Abords de village
- Villégiature

Les paysages identitaires que l'on trouve à l'île d'Orléans réfèrent à des territoires ou des parties d'un territoire que la collectivité reconnaît pour ses caractéristiques paysagères remarquables. Ils sont le résultat de l'interrelation de facteurs naturels et humains et méritent d'être préservés et, le cas échéant, mis en valeur en raison de leur intérêt historique, identitaire, ou emblématique. Ils se superposent aux grandes unités de paysages qui les conditionnent à certains égards. Les paysages identitaires caractérisant l'île sont au nombre de cinq types, soit les paysages agricoles, villageois et abords de village, de villégiature ainsi que de banlieue (résidentiel et commercial). À des fins pratiques, la légende de la figure 7 ne contient par le type « paysages agricoles ». Ce dernier constitue la partie résiduelle de la carte, couvrant ainsi plus de 95% de la superficie de l'île.

2.1.5.4. Les perspectives visuelles et les bassins visuels fluviaux

C'est par un travail constant que se crée le paysage, au gré des saisons. L'agriculture façonne indirectement les paysages : en défrichant, en pratiquant de grandes cultures, de l'élevage ou de la production maraîchère, elle maintient des points de vue et nous offre les paysages que nous admirons. Cela a notamment contribué à la fréquentation touristique des lieux. La protection et la mise en valeur des paysages et des nombreux panoramas ainsi que des perspectives visuelles s'ouvrant depuis le chemin Royal et les routes transversales sont essentielles au maintien et au renforcement de l'image perçue de l'île, tant auprès des résidents actuels que des potentiels visiteurs. Tous s'entendent sur la valeur inestimable des paysages et leur rôle déterminant dans le maintien d'un milieu de vie de qualité pour les citoyens et de l'offre touristique régionale.

2.1.5.5. Accès au fleuve et activités de plein air

Dans les limites de la MRC, ce sont plus de 75 kilomètres de rives fluviales qui bordent le territoire. Sur la rive sud de l'île, les opportunités de contact avec le fleuve sont plus nombreuses. Les quais de Sainte-Pétronille, Saint-Laurent, Saint-Jean et de Saint-François, ainsi que le Parc maritime de Saint-Laurent, représentent autant d'opportunités d'entrer en contact visuel et même direct avec le fleuve. De plus, certains sites tels que le stationnement de l'église et le Manoir Mauvide-Genest à Saint-Jean permettent d'accéder au littoral. En ce qui concerne les accès possibles depuis la rive nord, les opportunités de contacts avec le fleuve sont moindres, principalement en raison de contraintes topographiques. Ils se limitent à la rue Horatio-Walker. Il est important de souligner

que la municipalité de Sainte-Famille souhaite procéder à la mise en valeur des vestiges du quai. Si réalisé, ce projet permettrait d'ouvrir un nouvel accès depuis le chemin Royal et possiblement d'articuler un lien formel entre le parc des Ancêtres et le littoral du chenal nord du fleuve.

Du côté des activités de plein air ou sportives, on observe beaucoup de visiteurs qui parcourent l'île à vélo.

Ensuite, on trouve des sentiers pédestres agrémentés de panneaux d'interprétation à l'Espace Félix-Leclerc, situé à Saint-Pierre, ainsi qu'au parc de la tour du Nordet, à Saint-François. Et puis, pendant la saison froide, il est possible de pratiquer le ski de fond et la raquette dans plusieurs municipalités. De plus, l'application mobile « Littoral - Les constellations de l'île d'Orléans », initiée par la MRC, identifie le tracé de quatre circuits pédestres durant lesquels des résidents de l'île nous partageront, par des témoignages audios, leur rapport au fleuve et à l'insularité.

2.1.6. Le site patrimonial de L'Île-d'Orléans : territoire d'intérêt culturel

Le statut d'arrondissement historique a été décrété le 11 mars 1970 par le gouvernement du Québec. Il démontre la volonté collective de préservation et de mise en valeur du patrimoine de ce joyau historique du Québec. Toutefois, cette reconnaissance remonte bien avant la désignation officielle. En 1935, dans la foulée de la construction du pont de l'île d'Orléans et de la crainte de voir l'île transformée par son accessibilité, on adopte la Loi concernant l'île d'Orléans. L'objectif de cette loi était d'assurer la préservation du caractère rural de l'ensemble du territoire orléanais. Presque trois décennies plus tard, en 1963, on remplace celle-ci par la Loi des monuments historiques. Après coup, le territoire de l'île est déclaré « arrondissement historique » en 1970 par le gouvernement. En 1972, la Loi sur les biens culturels entre en vigueur. Dorénavant, il est nécessaire d'obtenir une autorisation du ministère des Affaires culturelles pour effectuer des travaux sur toute propriété située à l'île d'Orléans.

Enfin, en 2012, soit exactement 40 ans plus tard, la loi est modernisée et adoptée sous le nom de Loi sur le patrimoine culturel par le ministère de la Culture et des Communications. Les « sites patrimoniaux déclarés » remplacent alors les « arrondissements historiques » de l'ancienne mouture et rendent obligatoire l'établissement de « plans de conservation » pour chacun des sites. Fait important à mentionner, le gouvernement canadien reconnaît également un statut particulier pour l'île d'Orléans, soit celui de « lieu historique national du Canada » en vertu de la Loi sur les lieux historiques nationaux. Toutefois, contrairement au gouvernement provincial, cette reconnaissance est honorifique et n'entraîne pas d'obligation particulière pour effectuer des travaux. Quant au schéma d'aménagement révisé, il identifie le territoire de l'île d'Orléans comme territoire d'intérêt culturel.

2.1.7. Les principales infrastructures

2.1.6.1. Les réseaux d'égout

Les six municipalités de l'île ont mis en place un réseau d'égout. Dans le cas des municipalités de Saint-Jean et Saint-Laurent, les réseaux d'égout couvrent les parties les plus denses de leurs périmètres urbains. Pour ce qui est de Saint-Pierre et Sainte-Famille, les réseaux d'égout couvrent l'ensemble des périmètres urbains et s'étendent aux abords. Dans le cas de Saint-François, le réseau d'égout dessert la partie centrale du périmètre urbain. Finalement, en 2022, le village de Sainte-Pétronille s'est doté d'un réseau d'égout d'une longueur de près de deux kilomètres. Une centaine de résidences situées à l'intérieur du périmètre urbain bénéficient des nouvelles infrastructures.

2.1.6.2. Le réseau routier

Le réseau routier de l'île d'Orléans se caractérise par la simplicité de son tracé et son importance historique et structurante pour le territoire. La route régionale numéro 368 constitue le fil conducteur de la MRC, parcourant et reliant entre elles l'ensemble des municipalités de l'île. La première section se trouve dans la municipalité de Sainte-Pétronille. Auparavant, ce tronçon du chemin Royal se nommait le chemin du Bout-de-l'Île. La deuxième section est la côte du Pont à Saint-Pierre incluant le pont de l'île d'Orléans.

La troisième section représente le reste du chemin Royal qui relie les six municipalités. La route 368 et la route Prévost, une collectrice nord-sud, sont sous la responsabilité du ministère des Transports.

Au surplus du réseau routier existant, on trouve différents axes nord-sud traversant l'île. Les principaux sont la route des Prêtres, joignant Saint-Pierre à Saint-Laurent, la route du Mitan, reliant Sainte-Famille à Saint-Jean, ouvertes de mai à octobre, ainsi que la rue Orléans à Sainte-Pétronille. La route régionale 368, incluant le chemin Royal, la côte du Pont ainsi que la route Prévost constitue un réseau de camionnage métropolitain de première importance pour la population de l'île. Il assure la desserte en produits et marchandises et les déplacements journaliers de transit pour les citoyens.



2.1.8. Les contraintes naturelles

2.1.8.1. Les secteurs de pentes fortes

Le Schéma d'aménagement révisé de la MRC de L'Île-d'Orléans n'identifie aucun secteur où les glissements de terrain, les décrochements et les affaissements rocheux se produisent. La stabilité du sol orléanais s'expliquerait par la nature sédimentaire de la roche-mère composée de schistes, de grès et de calcaire. Malgré cela, les mouvements de sols sont très difficiles à prévoir et représentent une menace pour la sécurité publique. C'est pourquoi le document complémentaire du schéma d'aménagement révisé intègre des mesures de protection à l'égard des secteurs de pentes fortes.

2.1.8.2. Les plaines inondables

Aucune zone ou plaine inondable n'a été formellement identifiée sur un support cartographique. Toutefois, le schéma d'aménagement révisé de la MRC prévoit des cotes de récurrence applicables au fleuve Saint-Laurent. Ce dernier n'est pas sans risque. Possiblement en raison des changements climatiques observés, on assiste, plus fréquemment qu'autrefois, à des événements météorologiques extrêmes qui génèrent des marées exceptionnelles modifiant le profil de la berge. Celles-ci peuvent alors affecter les propriétés riveraines en minant les ouvrages de protection. Ce phénomène d'érosion des berges est d'ailleurs amplifié par la désuétude des ouvrages de protection tels que les murs de soutènement et les enrochements. Au surplus, la réflexion des vagues sur ces ouvrages entraîne, dans son sillage, le sable de la plage et du même coup, cette protection naturelle. Ces événements exceptionnels pourraient amener une redéfinition des cotes de récurrence des événements 0-2 ans, 0-20 ans et 20-100 ans.

2.2. Contexte environnemental

Comme mentionné précédemment, la MRC de L'Île-d'Orléans s'est associée à Groupe Hémisphères afin de procéder à l'élaboration du contexte environnemental du territoire, qui incluent, entre autres, le recensement des MHH, le bilan des perturbations, l'état des milieux et des problématiques ainsi que le recensement des milieux d'intérêt.

Le territoire est majoritairement en zone agricole et les terres en culture représentent environ 70 % de la zone agricole permanente. La plupart des milieux forestiers se situent au centre de l'île et une grande proportion de ceux-ci sont des milieux humides forestiers de type marécage arborescent ou tourbière boisée, selon les données de Canards Illimités Canada (2013). La majorité des milieux humides est située dans l'affectation « Conservation » identifiée au schéma d'aménagement révisé de la MRC. Les principales menaces aux milieux humides sont le drainage des terres agricoles et la pression de développement.

Le territoire de la MRC est divisé en 21 bassins versants. Plusieurs cours d'eau parsèment le territoire et un grand nombre ont été linéarisés, principalement en zone agricole.

La totalité des habitants de l'île d'Orléans s'approvisionne en eau potable par le réseau souterrain. La recharge de la nappe phréatique est donc un enjeu majeur pour la MRC, qui est située sur une île et dont l'aquifère est isolé. L'importance de la conservation des milieux humides et hydriques et le maintien de leur qualité influencent la quantité et la qualité de l'approvisionnement en eau potable des citoyens.

Aucun plan directeur de l'eau n'existe à l'échelle de la MRC et aucun plan d'action n'a été déposé dans le passé pour mettre en évidence les enjeux sur le territoire en matière de gestion intégrée de la ressource en eau. Un programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines sur le territoire de la CMQ a toutefois permis de soulever que la contamination de l'eau potable par les nitrates découlait notamment des activités agricoles intensives et que cela représentait une menace pour la qualité des eaux souterraines. Le maintien de l'intégrité des milieux humides et de leur fonction est donc un enjeu majeur pour la MRC.

2.2.1. Fondements théoriques encadrant les milieux humides

2.2.1.1. Les types de milieux humides

La définition acceptée d'un milieu humide est celle présentée dans la Loi sur la qualité de l'environnement : « l'expression « milieux humides et hydriques » fait référence à des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles. ».

Les végétaux qui s'y installent sont des plantes hydrophiles (qui poussent dans l'eau) ou des plantes tolérant des inondations périodiques. Les inondations peuvent être causées par les fluctuations saisonnières d'un plan d'eau adjacent à une platière ou encore résulter d'un drainage insuffisant, lorsque le milieu n'est pas en contact avec un plan d'eau permanent.

Les milieux humides peuvent être classés par catégorie en fonction de divers critères, dont le régime hydrique, les communautés végétales présentes et le type de sol. Les types de milieux humides considérés dans cette étude sont : étang d'eau peu profonde, marais, prairie humide, marécage, fen ou bog. Le tableau ci-bas présente les divers types de milieux humides :

TABLEAU 2. LES DIVERS TYPES DE MILIEUX HUMIDES

Eau peu profonde et étang

Il s'agit d'une étendue d'eau stagnante, connectée ou non à un cours d'eau, dont le niveau d'eau à l'étiage est inférieur à 2 m. Il peut s'agir d'étang d'origine naturelle ou provenant de perturbations naturelles (ex.: castor) ou anthropiques (ex.: ancienne sablière). La végétation présente est constituée de plantes aquatiques flottantes, submergées ou émergentes recouvrant une superficie de moins de 25 % du milieu.

**Marais**

Le marais est dominé par les herbacées qui couvrent plus de 25 % de la superficie du milieu. Le marais peut être submergé partiellement ou complètement pendant la saison de croissance. Il peut également être inondé de manière temporaire.



Prairie humide

La prairie humide est un type de marais qui est exondé durant la majorité de la saison de croissance. Elle est aussi dominée par les herbacées, surtout les graminées et cypéracées. La prairie humide est toujours localisée en bordure de plans d'eau ou de cours d'eau.



Marécage

Le marécage est dominé par une végétation ligneuse, arborescente ou arbustive, croissant sur un sol minéral ou organique mince (moins de 30 cm de profondeur). Il est soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous.



Fen (tourbière minérotrophe/boisée)

Le fen est caractérisé par un apport en minéraux provenant de la nappe phréatique. Les herbacées, particulièrement les cypéracées, dominent le cortège floristique.



Bog (tourbière ombrotrophe/ouverte)

Le bog est caractérisé par un apport en minéraux provenant majoritairement des précipitations. Elle est moins riche que le fen. Elle présente généralement une forme bombée. Le bog est dominé par la sphaigne, les éricacées et des arbres de petite taille (épinette noire et mélèze).



2.2.1.2. Préservation de la biodiversité

Les milieux humides jouent un rôle central dans la préservation de la biodiversité (Joly et coll., 2008). Effectivement, l'interrelation entre l'eau et les milieux humides crée des conditions particulières permettant de supporter plusieurs fonctions écologiques essentielles à la flore et à la faune. Il en résulte que les espèces floristiques présentes dans ces milieux sont peu communes et limitées à ces milieux. Dans certains cas, certaines espèces ne colonisent aucun autre type de milieu, à l'exemple de certaines plantes de tourbière ombrotrophe.

Plusieurs espèces floristiques à statut précaire se retrouvent dans les milieux humides. Au Québec, environ 40 % des espèces floristiques désignée ou susceptible de l'être se retrouvent exclusivement dans les milieux humides (FloraQuebeca, 2009).

Les milieux humides abritent également une faune diversifiée. Au Canada, plus de 100 espèces fauniques utilisent ces milieux durant leur cycle de croissance, que ce soit pour la reproduction, l'alimentation ou comme aire de repos durant leur migration (Environnement Canada, 2010). La majorité des espèces d'amphibiens et de reptiles y sont associées, alors que plus de 50 % de ces espèces sont désignées au Québec.

2.2.1.3. Services écologiques

Les milieux humides fournissent plusieurs services écologiques à l'homme qui ne sont pas à négliger. Ces services résultent des processus écologiques qui se produisent dans les écosystèmes et bénéficient directement ou indirectement aux humains (Limoges, 2018).

Certaines de ces fonctions peuvent avoir un impact important sur la biodiversité et sur l'homme. D'abord, les milieux humides filtrent et purifient l'eau qui les traverse. Effectivement, l'écoulement de l'eau à l'intérieur d'une matrice de plantes et de sol organique procure une filtration physique assurant la rétention des particules fines en suspension. De plus, les plantes et les bactéries colonisant les parties submergées de celles-ci assurent une séquestration de plusieurs contaminants (Tiner, 1999). Les milieux humides assurent également une stabilisation du niveau de l'eau à l'échelle régionale en agissant comme des éponges retenant l'eau des grosses pluies

qui s'écoule ensuite lentement dans le reste du système hydrologique (Limoges, 2018). Cette fonction de rétention permet donc de diminuer les risques d'inondation et de contrôler l'érosion en régularisant le niveau de l'eau des plans et cours d'eau en aval des milieux humides. Plus encore, la portion de l'eau de pluie qui pénètre dans le sol permet la recharge de la nappe phréatique ce qui offre un service important d'approvisionnement en eau (Limoges, 2018).

Les milieux humides riverains permettent également une certaine stabilisation des berges, car ils sont caractérisés par une végétation dense dont le système racinaire assure la stabilité du sol. Outre ces fonctions écologiques, plusieurs ressources exploitées par l'homme comme le bois, le riz sauvage, les canneberges, les bleuets et la tourbe de sphaigne y sont également prélevées. La chasse, le piégeage et la pêche y sont aussi pratiqués.

2.2.2. Recensement des milieux humides et hydriques

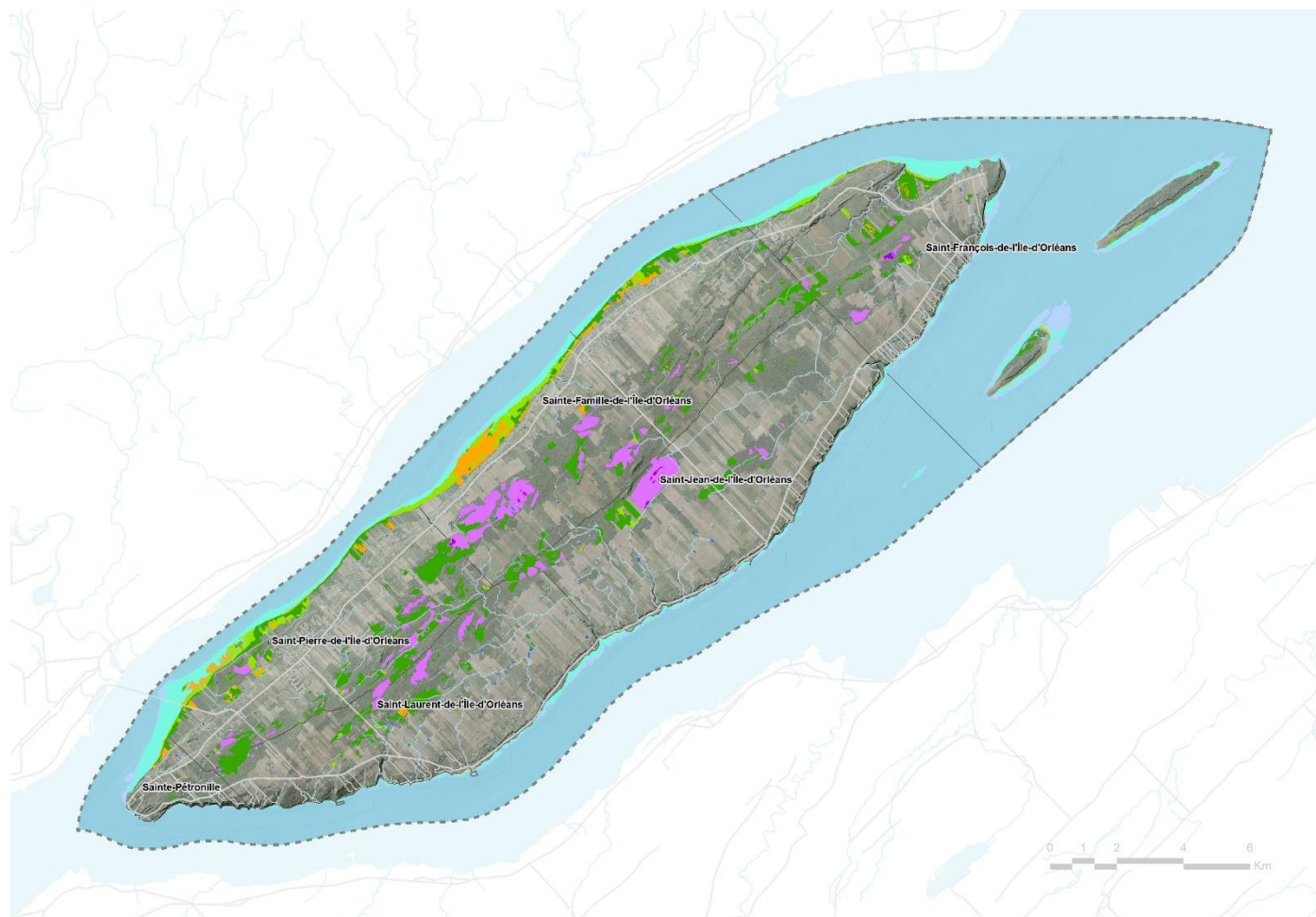


FIGURE 9

LES MILIEUX HUMIDES

Légende

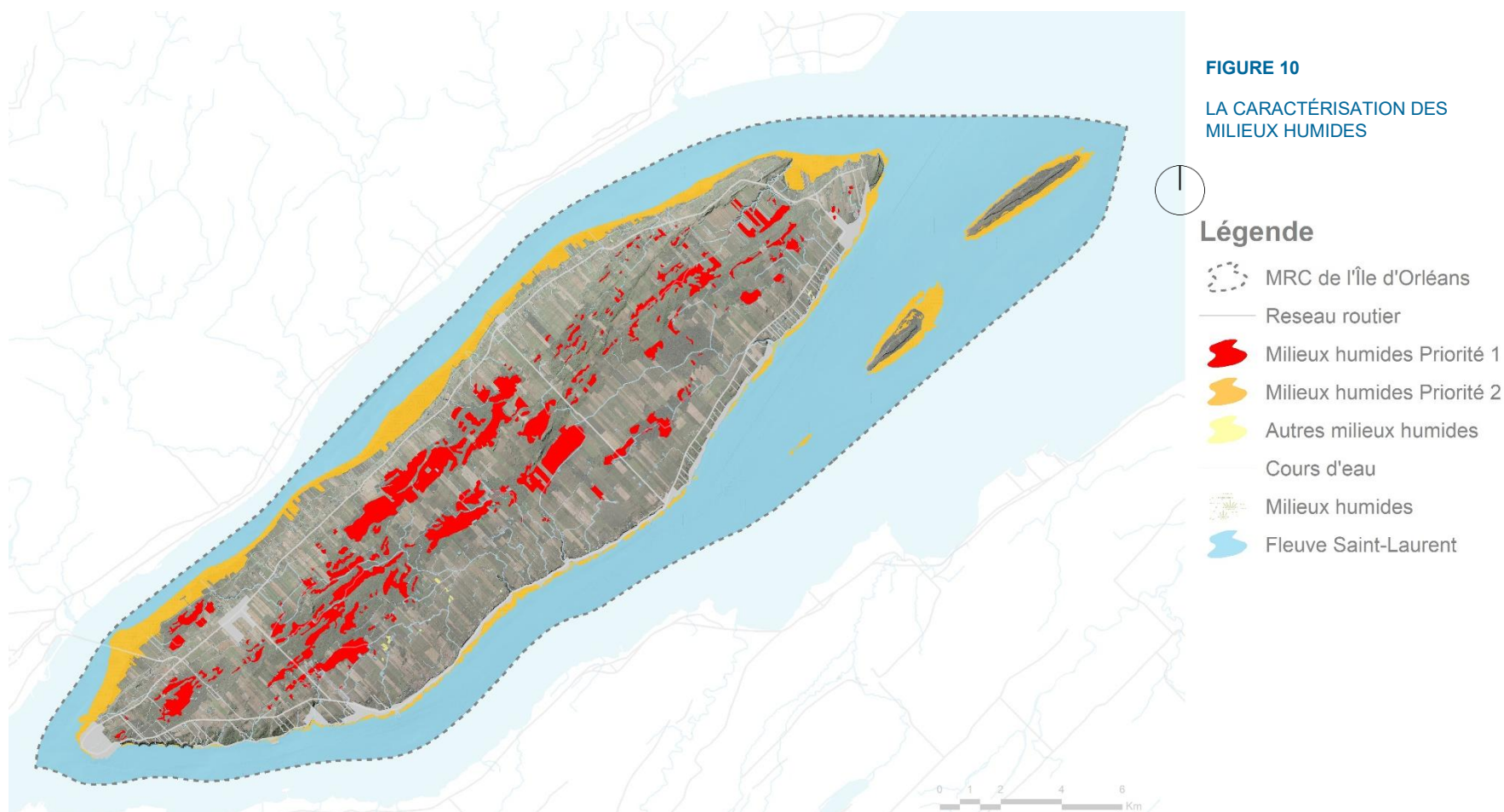
- MRC de l'Île d'Orléans
- Limites municipales
- Reseau routier
- Cours d'eau
- Fleuve Saint-Laurent

Milieux humides

- Eau peu profonde
- Étang
- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Prairie humide
- Tourbière boisée
- Tourbière ouverte

Les données de base qui ont servi à la photo-interprétation des milieux humides sont celles provenant de Canards Illimités (2013). Ces données ont été couplées avec les données des polygones forestiers, lesquels avaient été redécoupés en 2018. Les données écoforestières ont principalement permis de diviser les types de milieux humides à l'intérieur des polygones. Les photographies aériennes de 2018 et les données dérivées du LiDAR (modèle de hauteur de canopée, modèle numérique de terrain) (MFFP, 2017) ont par la suite été utilisées afin de valider les limites et les types de milieux humides. Il est à noter que les polygones ayant un drainage bon ou modéré et situé en pente ont été exclus, puisque ces caractéristiques ne correspondent pas à un drainage de milieu humide. Les travaux de terrain ont été réalisés entre la fin juillet et mi-septembre 2020, alors que la saison de croissance des végétaux est suffisamment entamée pour identifier une majorité d'espèces et pour cibler la majorité des espèces à statut précaire. La planification des travaux de terrain a été faite sur la base de la photo-interprétation et des bases de données existantes. Chaque milieu humide à visiter a été nommé selon un numéro unique d'inventaire. Les inventaires ont été réalisés dans la zone de priorité 1 identifiée par la MRC, alors que les milieux humides de la zone de priorité 2 ont été photo-interprétés. La figure 10 illustre la répartition des propriétés établie pour les travaux d'inventaires. Pour les milieux hydriques, les données existantes de la MRC⁶ ont été utilisées et aucune modification n'y a été apportée.

⁶ GRHQ



Le Tableau 3 présente la répartition des milieux humides répertoriés sur le territoire de la MRC. La figure 9 présente la localisation des milieux humides et la figure 11 la répartition selon le type. Les travaux de terrain et de photo-interprétation ont permis d'identifier 1145 milieux humides à l'île. Ces derniers couvrent 3 540 ha, ce qui représente près de 15 % du territoire. Au total, huit types de milieux humides sont présents, en proportion variée, sur le territoire.

Le marécage arborescent est le type le plus important et représente près de 32 % des milieux humides répertoriés. Ils sont répartis dans les milieux forestiers de l'île. La tourbière boisée est également présente dans les milieux forestiers et représente près de 16% des milieux humides. Elle se distingue des marécages par la présence d'un sol organique de plus de 30 cm d'épaisseur. La tourbière ouverte, qui représente moins de 1 % des milieux humides, se trouve surtout en association avec les tourbières boisées.

Les marais représentent le quart des milieux humides. Ils sont presque exclusivement localisés sur le pourtour des îles, sur la batture du fleuve. L'eau peu profonde, qui représente près de 12 % des milieux humides, se trouve exclusivement dans le fleuve, entre les marais et l'eau profonde. Ces milieux sont surtout localisés du côté nord de l'île, où la pente est plus douce et la zone soumise aux marées est plus étendue.

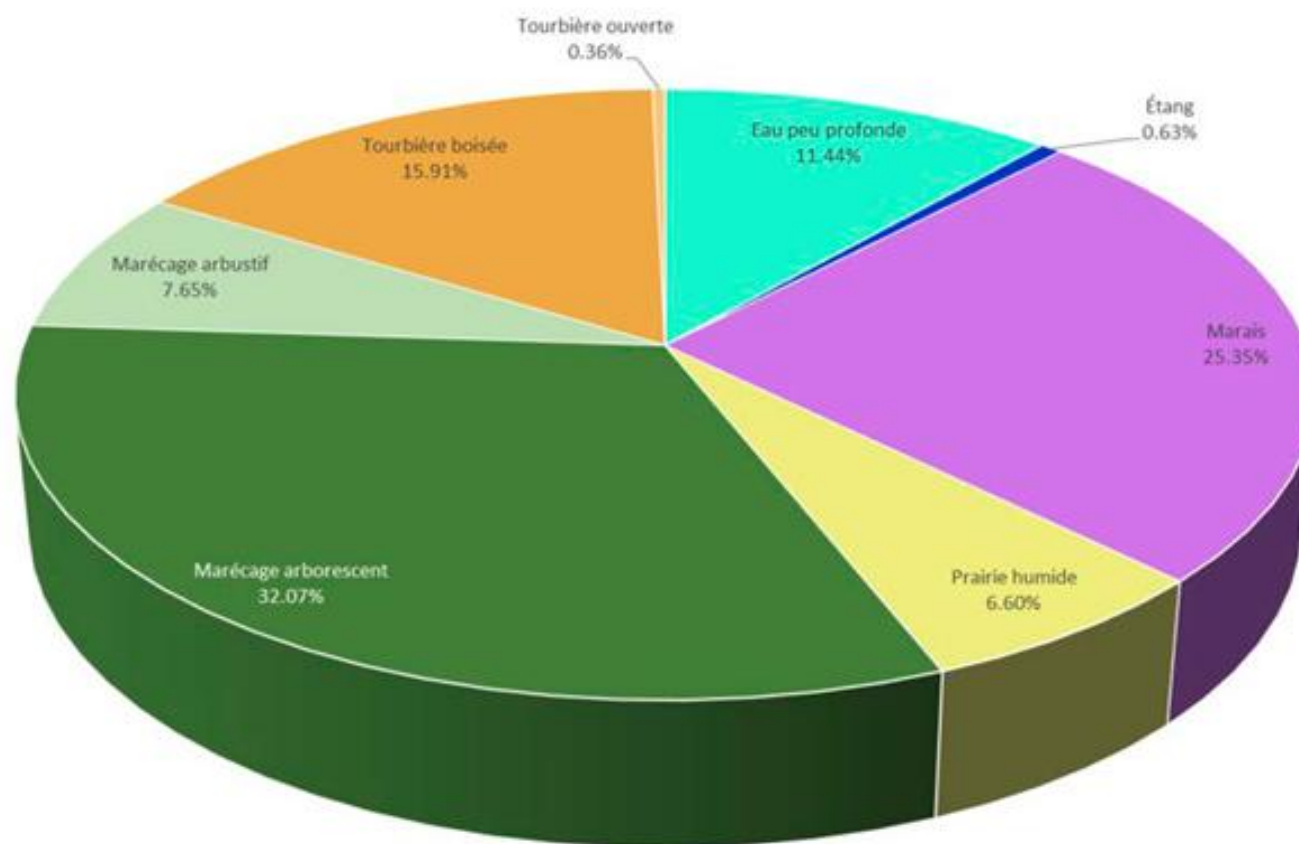
Les marécages arbustifs et les prairies humides, qui représentent respectivement 8 % et près de 7 % des milieux humides, se trouvent majoritairement sur la batture du fleuve et dans la zone d'influence des marées. Ils assurent une continuité entre les marais et le milieu terrestre.

Les étangs répertoriés sont d'origine anthropique et correspondent aux bassins d'irrigation qui sont en lien avec le réseau hydrique et les milieux humides. Environ 20 % des 600 bassins d'irrigation sont ainsi considérés comme des milieux humides. Les étangs représentent moins de 1 % des milieux humides présents.

TABLEAU 3. RÉPARTITION DES MILIEUX HUMIDES CARACTÉRISÉS SELON LE TYPE

Type de milieu	Nombre de milieux	Superficie (ha)	Proportion des milieux humides
Eau peu profonde	69	407,11	11,44
Étang	125	22,44	0,63
Marais	99	902,51	25,35
Prairie humide	92	235,20	6,61
Marécage arbustif	96	284,37	7,99
Marécage arborescent	455	1129,18	31,72
Tourbière ouverte	16	15,29	0,43
Tourbière boisée	193	564,08	15,84
Total	1145	3560,18	100,00

FIGURE 11. PROPORTION DES MILIEUX HUMIDES À L'ÉCHELLE DE LA MRC



2.2.3. Les unités géographiques d'analyse

Afin de réaliser le diagnostic et analyser les enjeux environnementaux, des unités géographiques d'analyse ont été déterminées. Étant donné que plusieurs enjeux sur le territoire de l'île d'Orléans sont reliés à la ressource en eau, les unités d'analyse correspondent aux limites des bassins versants et bassins résiduels identifiés par le MELCC⁷. L'île d'Orléans ne se trouvant pas sur le territoire d'un OBV, il s'agit de la toute première fois que le concept de bassin versant ou bassin hydrographique est abordé dans un document de planification de la MRC.

« Qu'est-ce qu'un BASSIN VERSANT?

Un bassin versant est l'ensemble d'un territoire drainé par un cours d'eau. Il est constitué des limites naturelles d'écoulement des eaux de surface. Ce sont les crêtes des montagnes et les dénivellations du terrain qui déterminent le sens d'écoulement des eaux, et ce faisant, les limites d'un bassin versant. On appelle généralement ces crêtes de montagne et dénivellations la ligne de partage des eaux. L'ensemble des eaux qui s'écoule dans un même bassin versant finit par rejoindre le même point de sortie nommé « exutoire ». Cet exutoire peut être un lac, une rivière, un fleuve, voire un océan, selon l'échelle de bassin versant considéré. »⁸

Bien que le concept de bassin versant soit souvent utilisé pour délimiter des secteurs importants en termes de superficies, le concept est également applicable dans un contexte comme celui de l'île d'Orléans. En effet, les outils informatiques ont notamment permis d'identifier de manière précise des sous-bassins versants qui s'imbriquent pour former des bassins versants plus importants. Il est donc possible de délimiter des bassins versants de petite taille sur l'île d'Orléans. Ces derniers font partie intégrante du grand bassin versant du fleuve Saint-Laurent étant donné que tous les cours d'eau se jettent dans un cours d'eau de plus grande importance.

⁷ Bassins hydrographiques résiduels couvrant l'ensemble du territoire québécois. Ces couches thématiques ont été réalisées à l'aide des cartes de la BDTQ (Base de données topographique du Québec à l'échelle 1 : 20 000) pour la partie sud du Québec et à l'aide du produit CANVEC (Base de données topographique canadienne à l'échelle 1 : 50 000) pour la partie nord de la province.

⁸ ROBVO

Les unités géographiques d'analyse ont constitué la base afin d'obtenir un portrait environnemental fin du territoire. L'ensemble de la caractérisation par unités géographiques est présenté dans le rapport intitulé « Portrait global des milieux humides et hydriques sur le territoire de la MRC de L'Île-d'Orléans » produit par Groupe Hémisphères (annexe 1). La présente section montre le bilan de la répartition des milieux humides et hydriques sur le territoire orléanais.

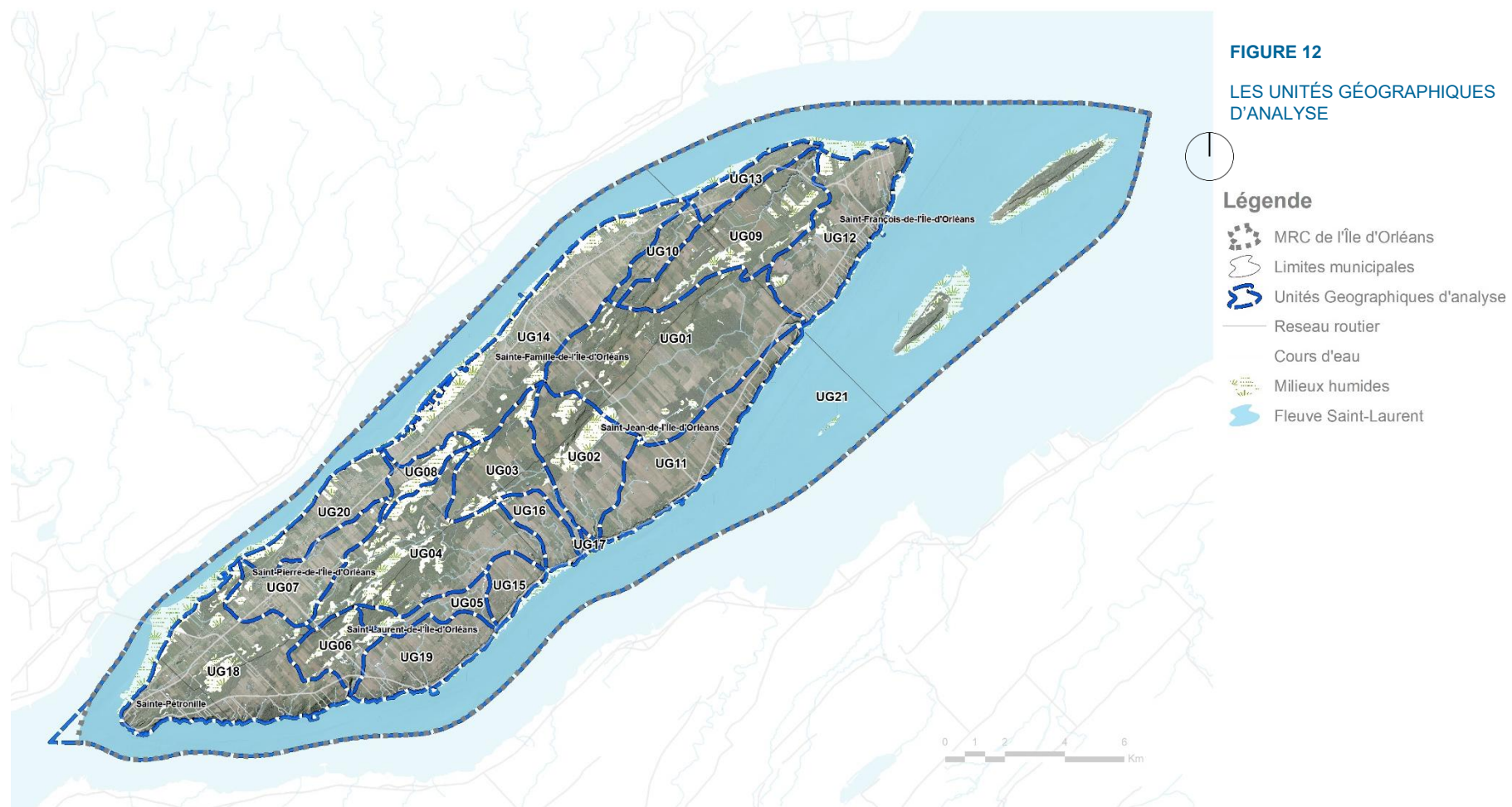
« Bassin hydrographique

Ensemble de topographies amenant leurs eaux et convergeant vers le même axe fluvial. Dans le bassin d'un fleuve s'emboîtent, à la manière de sous-ensembles hiérarchisés, les bassins de ses affluents et sous-affluents (on appelle confluent le point de jonction de deux cours d'eau ou glaciers, le moins important des deux est appelé affluent). Des lignes de partage des eaux séparent les différents bassins.

Le terme est assez peu utilisé par la géographie moderne. Il a été, en effet, employé de manière excessive et erroné aux XVIII^e et XIX^e siècles: des chaînes montagneuses devaient nécessairement séparer les différents bassins hydrographiques et ceux-ci constituaient systématiquement les cadres de toute description géographique.

Actuellement, géographes et hydrologues utilisent de préférence le terme de « bassin versant », dont la signification est voisine. Les petits bassins versants retiennent de plus en plus l'attention des spécialistes des milieux physiques qui, à l'aide de mesures méticuleuses, mènent des études « intégrées » portant sur le processus d'érosion, les sols, le climat, la végétation, l'écoulement fluvial et leurs interrelations. »⁹

⁹ MERLIN Pierre et CHOAY François. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Paris, 4^e édition « Quadrige », 2015, 839 p.



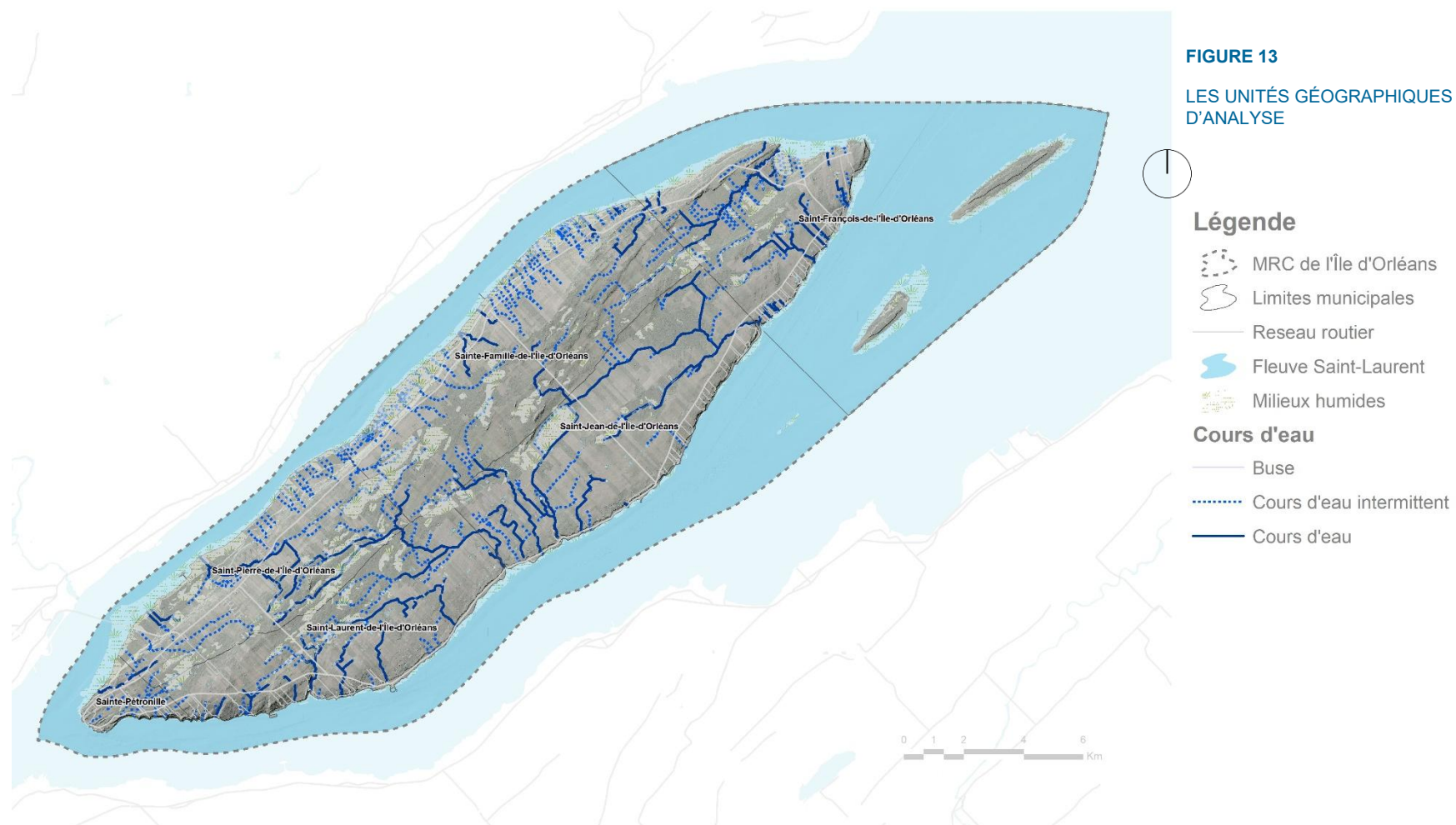
2.2.3.1. Répartition des milieux humides

Le Tableau 4 présente la répartition des milieux humides par unité géographique. L'unité de gestion du fleuve Saint-Laurent est celle comprenant la plus grande superficie de milieux humides. Le bassin résiduel 9000001137/ UG 14 est celui abritant le plus de milieux humides sur l'île d'Orléans. Le bassin versant de la rivière Pot au Beurre (UG 08) est celui ayant la plus grande proportion de milieux humides par rapport à sa superficie. Il s'agit d'un petit bassin versant où les milieux humides occupent la moitié de la superficie. Près de la moitié des bassins versants couvrant le territoire ont une proportion de moins de 10 % de la superficie des milieux humides.

TABLEAU 4. SUPERFICIE DE MILIEUX HUMIDES PAR UNITÉ GÉOGRAPHIQUE

Unité géographique	Nom	Superficie (ha)	Milieu humide (ha)	Proportion de l'UG
UG01	Rivière Dauphine	2 747	136,40	4,97
UG02	Rivière Lafleur	1 057	181,98	17,22
UG03	Cours d'eau 12050000	833	120,56	14,47
UG04	Rivière Maheu	1 841	360,83	19,60
UG05	Rivière du Moulin – Saint-Laurent	344	34,88	10,14
UG06	Ruisseau Saint-Patrice	477	85,22	17,87
UG07	Rivière du Moulin – Saint-Pierre	790	54,80	6,94
UG08	Rivière Pot au Beurre	267	137,96	51,67
UG09	Ruisseau du Moulin	1 367	162,44	11,88
UG10	Cours d'eau 12370000	295	4,71	1,60
UG11	Bassin résiduel 9000001134	1 162	5,62	0,48
UG12	Bassin résiduel 9000001135	1 352	85,97	6,36
UG13	Bassin résiduel 9000001136	300	26,28	8,76
UG14	Bassin résiduel 9000001137	2 185	443,76	20,31
UG15	Bassin résiduel 9000001140	295	0,54	0,18
UG16	Bassin résiduel 9000001141	332	6,68	2,01
UG17	Bassin résiduel 9000001142	30	0,03	0,11
UG18	Bassin résiduel 9000001143	2 046	217,84	10,65
UG19	Bassin résiduel 9000001144	824	3,68	0,45
UG20	Bassin résiduel 9000001145	682	103,69	15,20
UG21	Fleuve Saint-Laurent	15 263	1 386,31	9,08

2.2.3.2. Les cours d'eau



La Figure 13 présente la répartition des cours d'eau. Un total de 392 km de cours d'eau est répertorié à l'échelle de la MRC, dont 37% sont permanents et 63% intermittents. La grande majorité des cours d'eau répertoriés ont été modifiés par les activités humaines afin d'optimiser l'agriculture.

Répartition des cours d'eau

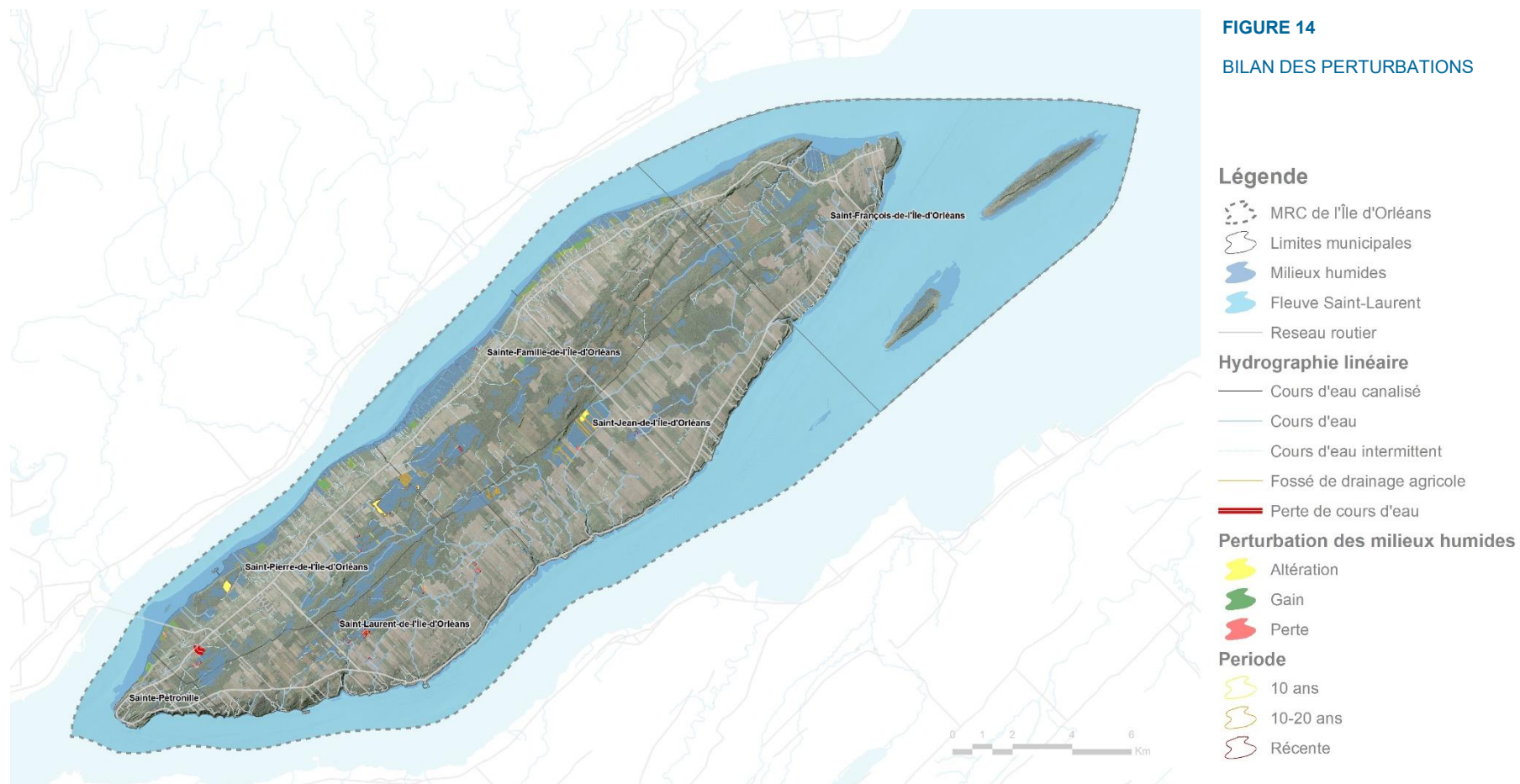
Le Tableau 5 présente la répartition des cours d'eau par unité géographique. Le bassin résiduel 9000001137 (UG 14) est celui abritant le plus de cours d'eau sur l'île d'Orléans.

TABEAU 5. LONGUEUR TOTALE DES COURS D'EAU PAR UNITÉ GÉOGRAPHIQUE

Unité géographique	Nom	Superficie du bassin versant (ha)	Longueur des cours d'eau (km)
UG01	Rivière Dauphine	2 747	35,7
UG02	Rivière Lafleur	1 057	15,0
UG03	Cours d'eau 12050000	833	17,2
UG04	Rivière Maheu	1 841	41,1
UG05	Rivière du Moulin – Saint-Laurent	344	8,5
UG06	Ruisseau Saint-Patrice	477	8,8
UG07	Rivière du Moulin – Saint-Pierre	790	15,4
UG08	Rivière Pot au Beurre	267	8,8
UG09	Ruisseau du Moulin	1 367	35,5
UG10	Cours d'eau 12370000	295	7,3
UG11	Bassin résiduel 9000001134	1 162	5,9
UG12	Bassin résiduel 9000001135	1 352	23,4
UG13	Bassin résiduel 9000001136	300	3,0
UG14	Bassin résiduel 9000001137	2 185	55,8
UG15	Bassin résiduel 9000001140	295	1,8
UG16	Bassin résiduel 9000001141	332	8,7
UG17	Bassin résiduel 9000001142	30	34,4
UG18	Bassin résiduel 9000001143	2 046	9,7
UG19	Bassin résiduel 9000001144	824	13,6
UG20	Bassin résiduel 9000001145	682	42,0
UG21	Fleuve Saint-Laurent	15 263	-

2.2.4. Bilan des perturbations, état des milieux et problématiques

2.2.4.1. Gains et pertes de milieux humides



Le bilan des pertes et des gains en milieu humide a été réalisé par photo-interprétation. Une période de 20 ans a été couverte, en utilisant les orthophotographies 1996, 2008 et 2018. Les changements d'utilisation du territoire, ont donc été notés en trois périodes : récente (moins de 2 ans), au cours des 10 dernières années et au cours des 20 dernières années, basé sur l'année où la modification est perceptible. Le Tableau 6 présente les gains et pertes en milieux humides au cours des 20 dernières années et ceux-ci sont illustrés à la Figure 14. Les gains en milieux humides représentent près de 66 ha. Ils proviennent de l'abandon de terres agricoles, particulièrement sur les battures du versant nord. La transformation de ces terres agricoles en milieux naturels, dont une bonne part en milieux humides, s'est effectuée bien avant 1996. D'anciennes terres agricoles sont déjà en marécage arbustif ou en marécage arborescent, ce qui laisse croire que l'abandon de ces terres date de plusieurs décennies.

La coupe forestière et l'entretien de la végétation sont considérés comme une altération réversible des milieux humides. Le milieu devrait se rétablir à la suite de la restauration de la strate arborescente ou de l'arrêt de l'entretien.

Les pertes en milieux humides représentent un peu plus de 11 ha. Il s'agit de parties de milieux humides remblayés ou transformés en terres agricoles. Ces pertes sont considérées comme permanentes, les sols ayant été affectés de façon irréversible.

TABEAU 6. GAINS ET PERTES EN MILIEUX HUMIDES

Description	Superficie (ha)			
	Récente	2-10 ans	10-20 ans	Total
Abandon de terres agricoles	-	+9,0	+56,7	+65,7
Coupe forestière	7,8	4,9	-	12,7
Entretien de la végétation	7,1	-	-	7,1
Remblai	-6,8	-2,3	-	-9,1
Agriculture	-1,5	-0,8	-	-2,3

2.2.4.2. Les perturbations

Deux principales sources de perturbations sont présentes sur l'île d'Orléans, soit : l'agriculture et le réseau routier. Théoriquement, la première est associée à une perturbation profonde de l'hydrologie par ses besoins en espace et en eau. Les cours d'eau sont façonnés pour les besoins d'irrigation des terres agricoles. Les milieux humides sont indirectement asséchés ou, jusqu'à tout récemment, asséchés volontairement pour l'expansion de l'agriculture. L'application d'engrais peut également altérer la chimie de l'eau tandis que l'application de pesticides peut avoir des effets délétères sur un nombre important d'organismes non ciblés.

Le réseau routier est fréquemment associé à un ensablement et une perte en connectivité longitudinale des cours d'eau. Ces problématiques surviennent lorsque les cours d'eau empruntent des ponceaux mal conçus ou endommagés et nuisent à la migration et à la reproduction du poisson. L'application de sels de déglacage conçus pour se solubiliser rapidement altère considérablement la physicochimie de l'eau; des mélanges avec sable et gravier sont également fréquents et accentuent le phénomène d'ensablement.

2.2.4.2.1. Milieux humides

Le drainage direct des milieux humides constitue une problématique d'actualité sur l'île d'Orléans. Des fossés de drainage ont été relevés dans quelques milieux. De plus, un grand nombre de milieux humides sont traversés par des chemins forestiers ou agricoles. Ceci, non seulement implique un remblayage et un empiétement dans ces milieux humides, mais ces routes sont munies de fossés de drainage. Le drainage entraîne une altération de la contribution des milieux humides au cycle de l'eau. L'eau est moins retenue dans les sols et peut entraîner des pics de crue dans les fossés et cours d'eau en aval. Cette eau serait normalement relâchée en période plus sèche ou contribuerait à recharger la nappe phréatique, le drainage fait donc en sorte de limiter encore plus l'apport en eau en période plus sèche (Blann et coll., 2009).

Le drainage entraîne un assèchement généralisé du milieu et entraîne un changement dans les communautés. Des conditions plus sèches permettent à des espèces terrestres de coloniser peu à peu les milieux, qui à long terme pourraient faire en sorte d'entraîner une perte d'espèces végétales et même de milieux humides (Blann et coll., 2009). Dans les tourbières drainées, les espèces iniques à ce type de milieu tendent à disparaître au profit d'arbres et d'arbustes plus tolérants aux conditions moins mouillées (Landry et Rochefort, 2011).

La présence d'agriculture dans les zones en amont des bassins versants limite nécessairement la quantité d'eau retenue et disponible aux terres aval (milieux humides et terres arables). Les sols en milieux humides ont cette capacité d'absorber l'eau au printemps leur conférant une fonction d'éponge, une fonction structurelle absente des terres arables (de Jong et Kachanoski, 1987). Les terres agricoles voient donc leur couvert de neige fondre, ruisseler et être dirigé dans un réseau de fossés et cours d'eau plutôt que d'être retenus dans les sols naturels. Ce phénomène peut avoir des conséquences importantes, puisque la grande majorité des milieux humides de l'île d'Orléans sont approvisionnés en eau via la fonte des neiges au printemps et dans une moindre mesure, lors des pluies estivales et automnales.

2.2.4.2.2. Milieu hydrique

Canalisation des cours d'eau : linéarisation, redressement et reprofilage

La canalisation des cours d'eau est un phénomène fréquent en milieu agricole et urbain. Ainsi dans la seconde moitié du 20^e siècle seulement, 50 000 km de petits cours d'eau ont été transformés en fossés de drainage agricole (Francoeur, 1999). Souvent dans le but de gagner de l'espace ou d'accentuer le drainage, le tracé des cours d'eau est ajusté et linéarisé pour accommoder l'utilisation du territoire. Cette technique est un outil fort attrayant pour les gestionnaires du territoire puisqu'il promet une optimisation de l'utilisation des sols riches propices à l'agriculture et facilite grandement le développement urbain et l'organisation du réseau routier (Gillette, 1972).

D'un point de vue écologique, la canalisation engendre de nombreux problèmes connus déjà depuis plus de 50 ans (Gillette, 1972). Ce tracé artificiel réduit considérablement la longueur des cours d'eau naturels en éliminant les méandres (Hansen, 1971). Il altère également le régime hydrologique de ceux-ci en uniformisant les patrons longitudinaux des cours d'eau naturels (l'alternance fosse-radier par exemple) (Keller, 1978) ou en amplifiant les patrons temporels (l'intensité des crues et de l'étiage) par la création d'un réseau complexe de fossés (Hill, 1976). Ces effets se répercutent ainsi plus loin en aval, sur des tronçons préservés naturels, minant l'efficacité de potentielles mesures de conservation (Hohensinner et coll., 2018).

L'absence relative de végétation aquatique (submergée et flottante), surplombante (arbustes) et de canopée (arbres) de ces cours d'eau est également une conséquence indirecte de cette artificialisation du tracé des cours d'eau (Brooker, 1985). Puisque de nombreuses espèces de poisson et d'invertébrés dépendent de cette végétation, son absence implique une disparition de ces espèces du système. En stimulant le drainage rapide des terres agricoles, cette technique accentue la suspension de matières solides dans l'eau et augmente par le fait même la turbidité de l'eau (Hansen, 1971). Cet effet s'ajoute à l'uniformisation des patrons morphologiques longitudinaux et produit l'homogénéisation de l'habitat (Rambaud et coll., 2009), la mosaïque de microhabitats étant remplacée par un chenal rectiligne et potentiellement entretenu.

La grande majorité des cours d'eau répertoriés sur le territoire ont été modifiés par les activités humaines afin d'optimiser l'agriculture. Le réseau routier ceinturant l'île d'Orléans coupe l'entière des cours d'eau présents sur l'île. Avec le réseau de chemins agricoles et forestiers, c'est plus de 900 ponceaux répertoriés qui assurent le libre passage de l'eau jusqu'aux embouchures dans le fleuve Saint-Laurent. Bien que l'état de ces nombreuses installations n'ait pas été vérifié, leur omniprésence vient avec un risque important.

Les principales problématiques relevées au niveau du réseau hydrique sont : linéarisation, redressement et reprofilage des cours d'eau; perte de connectivité (ponceaux et ponceaux déficients); bandes riveraines déficientes en milieu agricole.¹⁰

Autres problématiques

Les problématiques connues ou soulevées lors des consultations sont précisées à la section 3.2.1 relative à l'identification des forces, faiblesses, opportunités et menaces.

2.2.5. Recensement des milieux naturels d'intérêt écologique

2.2.5.1. Évaluation de la valeur écologique

Les résultats de l'évaluation de la valeur écologique sont présentés au Tableau 8 et illustrés à la Figure 15. Les complexes ayant une valeur élevée ou très élevée représentent 19,1 % des complexes évalués, mais 78 % de la superficie des milieux humides. Il s'agit des complexes ayant la plus grande superficie et également la plus grande diversité d'écosystèmes.

Les complexes ayant une valeur moyenne représentent 49,1 % du nombre de complexes évalués. Il s'agit soit de milieux ayant une bonne superficie ou remplissant plusieurs fonctions. Une bonne part des complexes ayant une valeur moyenne se trouvent dans une trame naturelle.

¹⁰ Note au lecteur: Les références citées ci-dessus sont des grands principes établis et reconnus par la communauté environnementale.

Les complexes de faible et très faible valeur représentent 31,8 % des complexes. Il s'agit de petits milieux peu diversifiés, se trouvant généralement dans une trame peu naturelle.

TABLEAU 7. MILIEUX NATURELS D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

L'ensemble des milieux se trouvant le long de la côte nord de l'île sont considérés comme des milieux d'intérêt. La succession des divers milieux de l'hydrolittoral¹¹ du Saint-Laurent est bien représentée et la diversité y est importante. Plusieurs espèces à statut précaire ou d'intérêt se trouve le long des battures (Brouillet et coll., 2004). L'intégrité et la continuité des milieux amènent une protection contre les grandes marées, puisque c'est un des rôles de l'hydrolittoral.

Il en va de même pour les milieux humides littoraux de la pointe est de l'île. Le marais intertidal a une grande superficie et abrite également des espèces à statut précaire. Le CMH 171, qui est adjacent au marais, présente une belle diversité de milieux ayant une structure végétale variée. Ce complexe a une valeur élevée.

On retrouve dans la majorité des milieux humides et hydriques de l'île plusieurs espèces menacées ou vulnérables. Les occurrences d'espèces floristiques sont les suivantes : Gentiane de Victorin, Ciculaire de Victorin, Éléocharide des estuaires, Listère du Sud, Ériocaulon de Parker. Pour ce qui est des espèces fauniques présentes, on y retrouve les occurrences suivantes : couleuvre à collier du Nord, salamandre sombre du nord, couleuvre verte, tortue géographique, faucon pèlerin, chauve-souris nordique, mené à tête rose, chat-fou des rapides, obovarie olivâtre. Les milieux humides renferment également une certaine concentration d'espèces fauniques sensibles.¹²

Le ruisseau du Moulin est le cours d'eau le moins modifié de l'île, particulièrement dans la partie aval. Il est entouré d'une bonne bande boisée et représente un corridor de déplacement d'intérêt dans l'est de l'île.

Le CMH145 qui se trouve à la tête du ruisseau du Moulin a une valeur très élevée. Il s'agit d'un milieu de grande superficie, bien diversifié et peu perturbé.

Le CMH16 est le plus grand milieu humide forestier de la pointe ouest de l'île. Ce complexe a une valeur très élevée et est peu perturbé. Il est également la source de deux cours d'eau.

¹¹ L'hydrolittoral correspond à la zone soumise aux marées, jusqu'à la limite de pleine mer supérieure. En fonction du régime d'inondation, il se développe sur le littoral un assemblage d'espèces végétales pouvant supporter d'être inondé fréquemment ou de façon périodique.

¹² Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), consulté le 2 juin 2025.

Le CMH105 est une grande tourbière boisée et comprend quelques secteurs de tourbière ouverte. Il s'agit d'un milieu quasi unique sur l'île. Malgré les nombreuses perturbations dans ce milieu, la valeur écologique y est très élevée.

Le CMH98 est le plus grand complexe de milieux humides répertoriés et sa taille, ainsi que sa complexité, font en sorte que sa valeur écologique est très élevée. C'est cependant un complexe qui a été perturbé et qui est traversé par de nombreux chemins.

Le CMH38 est le plus grand complexe des bassins versants qui se déverse du côté sud de l'île. La diversité de milieux, ainsi que la faible quantité de chemins qui le traverse lui octroient une valeur écologique élevée. Une partie de ce complexe a été remblayé.

TABLEAU 8. VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES

Valeur écologique	Nombre de complexes	Superficie (ha)
Très faible	14	16,81
Faible	41	89,34
Moyenne	85	370,93
Élevée	25	632,10
Très élevée	8	1050,58
Total	173	2159,76

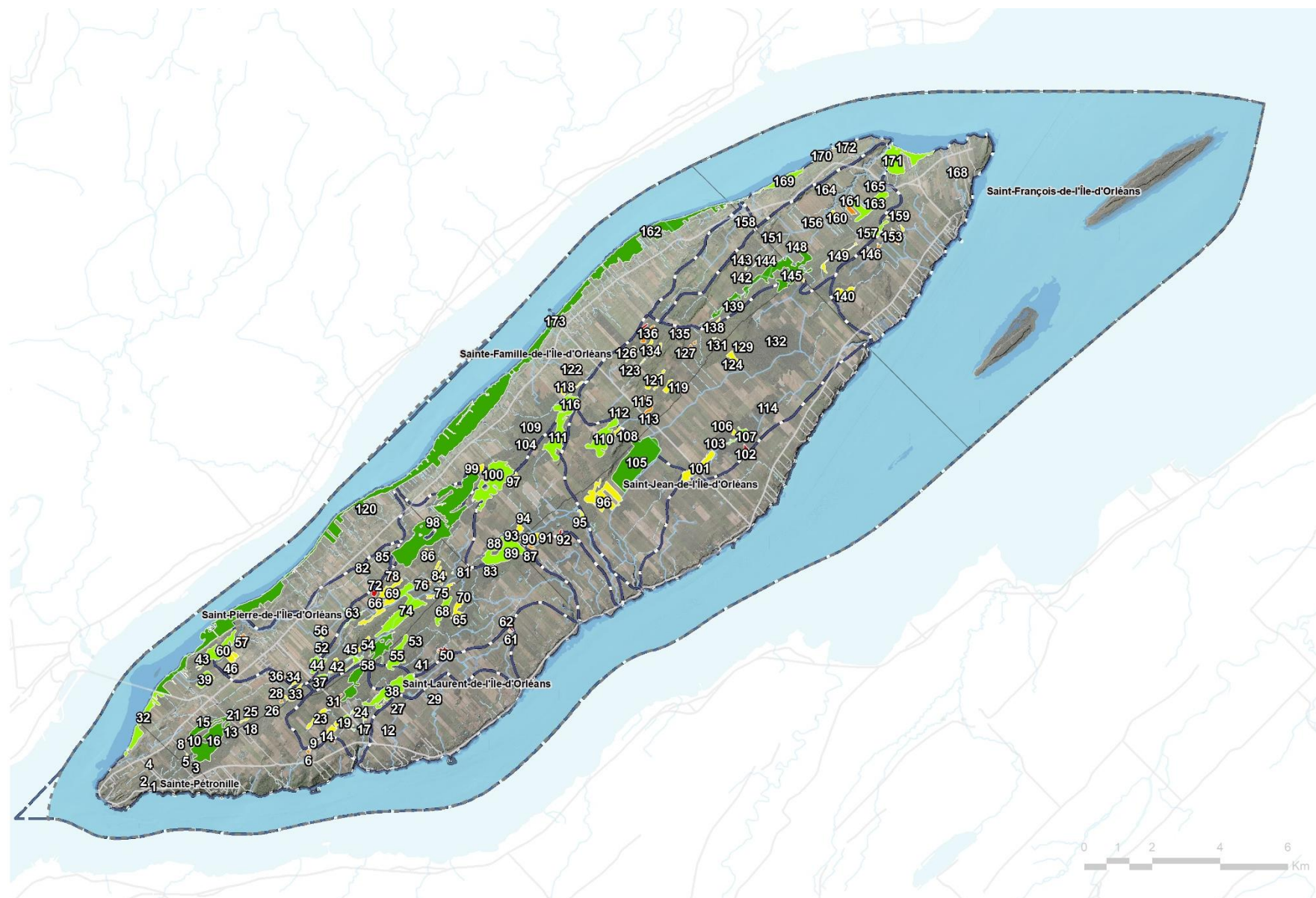


FIGURE 15

VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES

Légende

- MRC de l'Île d'Orléans
- Limites municipales
- Réseau routier
- Milieux humides
- Unités Géographiques d'analyse

Valeur écologique par complexes

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Élevée
- Très élevée

Hydrographie linéaire

- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Buse
- Fleuve Saint-Laurent

En somme, les travaux de terrain et de photo-interprétation ont permis d'identifier 1 145 milieux humides à l'échelle de l'île. Ces milieux humides couvrent 3 540 ha, ce qui représente près de 15 % du territoire. Au total, huit types de milieux humides sont présents en proportion variée à l'île d'Orléans. Les milieux humides sont en majorité localisés sur les rives du fleuve Saint-Laurent et dans les boisés du centre de l'île. En bordure du fleuve, l'eau peu profonde et les marais sont les principaux types présents. Les marécages arborescents et les tourbières boisées sont les principaux types de milieux humides dans les secteurs boisés.

Au cours des 20 dernières années, plus de 65 ha de terres agricoles ont évolué en milieux humides à la suite de l'abandon de l'agriculture. Ils se trouvent presque exclusivement le long de la rive nord de l'île. Pendant cette même période, un peu plus de 11 ha de milieux humides ont été transformés. Les principales perturbations relevées dans les milieux humides sont les chemins forestiers qui empiètent dans la superficie, ainsi que les fossés de drainage en bordure de ces chemins. La majorité des cours d'eau sur l'île ont été linéarisés.

3. DIAGNOSTIC

La présente section a pour objectif de déterminer les enjeux environnementaux sur le territoire de l'Île afin d'identifier les milieux humides et hydriques d'intérêt. Pour y arriver, les **forces, faiblesses, opportunités et menaces** ont été identifiées selon des enjeux spécifiques. Cela a notamment permis de formuler des **orientations et objectifs de conservation** qui tiennent compte de problématiques tangibles afin que l'**identification des milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation** soit ancrée dans la réalité du territoire orléanais.

3.1. La vision

Suivant la démarche d'élaboration préconisée par la MRC, une vision a été établie pour le PRMHH avec la contribution des parties prenantes. La vision a émané de la réflexion et de l'engagement de l'ensemble des acteurs. De plus, les éléments contenus à l'intérieur du schéma d'aménagement et développement révisé, en vigueur depuis novembre 2018, ont été considérés. Dans cette nouvelle mouture, la MRC s'engageait à protéger les milieux sensibles, tels que les boisés, les milieux humides, les cours d'eau de l'île et le fleuve Saint-Laurent.

La vision est une image globale de ce qui est souhaité pour les milieux humides et hydriques au terme d'un horizon de dix ans. Le résultat est une vision commune où l'ensemble des acteurs du milieu, y compris la MRC, se sentent prêts à mettre en place les efforts nécessaires afin que cette vision se réalise. Les citoyens de l'île ont également pu se prononcer dans un sondage de rétroaction suivant la toute première séance de consultation ouverte à tous. Aussi, lors de l'atelier #1, les membres de la table ont soulevé les éléments les plus importants pour l'élaboration d'une vision de conservation, notamment par un sondage de rétroaction. Cette démarche constitue la pierre d'assise de la première mouture du PRMHH de l'île d'Orléans.

VISION POUR LES 10 PROCHAINES ANNÉES

Une conservation utilitaire et environnementale :

1. Utilitaire en visant les milieux humides et hydriques qui ont un impact sur la qualité et la quantité de l'eau :
 - Assurer que l'équilibre entre les gains et les pertes soit équitable autant pour le développement des activités agricoles que pour les activités urbaines;
 - Assurer une qualité et une disponibilité de l'eau potable;
 - Aucune perte nette additionnelle de milieu humide.
2. Environnementale en visant la préservation des différents types de milieux humides et hydriques de l'Île d'Orléans afin de préserver les espèces fauniques et floristiques :
 - Protéger les milieux sensibles, tels que les boisés, les milieux humides, les cours d'eau de l'Île d'Orléans et en particulier le fleuve Saint-Laurent;
 - Contribuer à la sauvegarde et au rétablissement des espaces menacés et vulnérables.

3.1.1. Identification des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux constituent des préoccupations à considérer dans la planification de la gestion durable des milieux humides et hydriques. En appréciant le plus objectivement possible les différents enjeux, le plan régional éclaire de manière constructive l'arbitrage entre la conservation des milieux humides et hydriques et le développement du territoire. L'identification des enjeux permet d'établir les orientations et objectifs de conservation suivant le processus d'analyse des forces, faiblesses, opportunités

et menaces. La démarche de concertation étant au centre de l'élaboration du Plan régional de l'île d'Orléans, les parties prenantes ont été mises à contribution dans l'identification des enjeux.

Lors de la séance de consultation publique tenue le 12 novembre 2020, les citoyens ont exprimé leurs préoccupations face à la situation des milieux humides et hydriques dans le contexte insulaire. Les participants ont notamment mentionné leurs inquiétudes face aux enjeux liés à la ressource en eau. Afin de permettre au plus grand nombre de s'exprimer, un sondage de rétroaction a également été diffusé. Ce sondage a permis d'établir le niveau d'appréciation des participants et a bonifié l'identification des enjeux. Les commentaires des parties prenantes lors de la séance de consultation et le sondage de rétroaction ont par la suite permis de proposer une liste d'enjeux lors du premier atelier de la table de concertation. Cette démarche a favorisé le consensus quant à l'établissement des enjeux ainsi que leur niveau d'importance respectif.

Hiérarchisation des enjeux établie par l'ensemble des parties prenantes :

1. Maintien ou amélioration de la qualité de l'eau;
2. Maintien ou amélioration de l'approvisionnement en eau;
3. Atténuation et adaptation aux inondations et à l'érosion;
4. Maintien ou amélioration de la biodiversité;
5. Pérennité des écosystèmes;
6. Qualité des paysages;
7. Cohabitation harmonieuse des différentes fonctions du territoire.

3.2. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces.

Le portrait du territoire et le contexte d'aménagement auront permis de dresser des constats, notamment sur la localisation, la quantité et l'état des milieux humides et hydriques. En tenant compte des problématiques réelles, tangibles, et surtout, ciblées, il est possible d'analyser l'information en distinguant les forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) selon chacun des enjeux identifiés précédemment. Considérant les caractéristiques particulières du territoire orléanais et par souci de respect face à la démarche d'élaboration, les FFOM ont été structurées selon des préoccupations environnementales ayant fait consensus. Rappelons que les forces et les faiblesses correspondent aux aspects positifs et négatifs de la dynamique du territoire, alors que les opportunités et menaces réfèrent généralement aux aspects externes des décisions d'aménagement du territoire.

Dans un premier temps, les membres de la table ont été invités à transmettre, par enjeu, leurs préoccupations (Menaces et Faiblesses). Dans un deuxième temps, les membres ont fait ressortir des éléments positifs présents sur le territoire (Forces et Opportunités).

Lors de cet atelier participatif, une carte était également disponible afin de localiser des éléments soulevés sur le territoire. Malheureusement, peu d'éléments ont pu être spatialement identifiés par les participants. L'atelier s'est avéré tout de même très enrichissant puisqu'un grand nombre d'éléments ont pu être identifiés dans l'analyse FFOM et ce, par enjeu tout en tenant compte de l'analyse environnementale préalablement effectuée par les professionnels de Groupe Hémisphères.

Cette démarche a révélé les préoccupations environnementales que la MRC doit considérer dans cet exercice de planification intégrée. Aussi, cela permet d'établir des priorités de conservation en fonction des différentes réalités de l'île. L'analyse FFOM est la genèse pour l'élaboration des objectifs de conservation, établis par enjeu, lesquels tiendront compte des services et fonctions écologiques spécifiques des milieux humides et hydriques.

3.2.1. Forces, faiblesses opportunités et menaces par enjeu

Qualité de l'eau et approvisionnement

Forces

- Les producteurs agricoles sont engagés dans la conservation (qualité et approvisionnement) depuis longtemps ;
- La mise en place des réseaux d'égout dans les différentes municipalités a contribué à l'amélioration de la qualité de l'eau ;
- Une grande proportion de l'irrigation agricole se fait au goutte à goutte (moins de consommation d'eau) ;
- La protection des cours d'eau et des milieux humides facilement identifiables est intégrée aux pratiques forestières depuis longtemps ;
- Les projets existants initiés par les producteurs agricoles concernant l'eau d'irrigation. Il s'agit d'une approche collective sur la qualité de l'eau, la biodiversité et la réduction des pesticides ;
- Le projet pilote sur la valorisation de l'eau provenant des précipitations dans la filière des productions horticoles 2020-2023 financé en partie par la MRC en partenariat avec l'IRDA.

Faiblesses

- À quelques endroits sur l'Île, la norme de carbone organique total (COT) dans l'eau est dépassée (12 cas environ) ;

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

- Il existe un manque de connaissances et une problématique d'approvisionnement en eau potable pour le secteur résidentiel ;
- Les producteurs ne peuvent pas donner d'eau de surface aux animaux, car il y a présence de nitrates.

Opportunités

- La préservation des milieux humides pourrait contribuer à l'approvisionnement et à la qualité de l'eau ;
- La recension des études antérieures et l'acquisition de connaissances concernant la recharge de la nappe phréatique ;
- Le recours au programme de sensibilisation et de suivi de rivières de G3E permettrait d'informer et de conscientiser l'ensemble des citoyens de l'Île sur l'importance de protéger les rivières ;
- L'opportunité d'informer les citoyens sur les bienfaits des milieux humides sur la qualité de l'eau ;
- L'opportunité de créer des alliances avec les propriétaires pour mettre en oeuvre des projets de restauration de MH ;
- La mise en place d'un programme de sensibilisation de l'ensemble de la population quant à l'importance de préserver la ressource eau.

Menaces

- Le drainage des MH risque de fragiliser les approvisionnements en eau pour l'ensemble des citoyens en limitant la recharge des nappes phréatiques ;
- Le gaspillage de la ressource en eau. Par exemple : nettoyage d'asphalte, arrosage de la pelouse en période estivale, etc.

Inondations et érosion

Forces

- La présence de nombreux milieux humides riverains qui protègent les rives de l'érosion. Par exemple. : marécage riverain et marais riverain ;
- Le travail fait par la municipalité de Saint-François pour préparer des plans de gestion de l'érosion avec une vision d'ensemble (caractérisation de la rive avec plan d'intervention ciblé) ;
- Les pratiques qui favorisent le maintien d'une couverture des sols afin de les protéger contre l'érosion (systèmes de rotation des champs, ex. : blé d'automne, pratiques agroenvironnementales appliquées par plusieurs producteurs).

Faiblesses

- On ne retrouve plus les trois strates du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de grandes sections de la rive sud ;
- Les terrains de l'infirmerie du Camp Saint-François ont subi une érosion importante ;
- Il y a une perte de rives dans le secteur sud et une diminution de la formation de glaces qui protègent les rives de l'érosion.

Opportunités

- La protection des milieux humides pourra assurer dans le futur un tampon limitant les pics de débits dans les cours d'eau ;
- Faire connaître l'importance de la protection des bandes riveraines ;
- La réalisation de guides de bonnes pratiques de stabilisation des rives ;

- Étudier la faisabilité d'adopter de bonnes pratiques agroenvironnementales qui permettraient la rétention d'eau dans des endroits ciblés pour éviter les déversements massifs ;
- La protection des milieux humides face aux impacts des changements climatiques ;
- La possibilité d'identifier les milieux susceptibles d'être restaurés pour protéger des rives en érosion ou pour restaurer un milieu humide qui limiterait les risques d'inondation.

Menaces

- Rivière-du-Moulin : plus près du chemin Royal, secteur à surveiller à chaque printemps en raison d'inondations (risques pour les personnes et les propriétés) ;
- Sur les rives sud de l'île, les murs érigés par le gouvernement fédéral sont en très mauvais état à certains endroits ;
- Les enrochements sont utilisés comme solution, mais enrocher seulement un terrain peut endommager les terrains voisins ;
- Le potentiel de débordement de la rivière Dauphine au printemps ;
- Les changements climatiques et les événements météo majeurs plus fréquents risquent d'augmenter les risques d'inondation et d'érosion ;
- Le couvert de glaces sur le fleuve diminue et protège moins les rives qu'auparavant ;
- La perte de terrains causée par l'érosion pour plusieurs propriétés du côté sud de l'île les expose à une fréquence et une force d'inondation plus grandes.

Biodiversité et écosystèmes

Forces

- Le projet de conservation volontaire des milieux naturels piloté par l'AF2R. C'est un projet de sensibilisation des propriétaires de milieux naturels incluant les milieux humides. Le CRE réalise également ce type de projets.
- Le projet de conservation volontaire des milieux naturels d'intérêt en cours (2019-2022) ;
- La présence de plusieurs habitats d'intérêts et peu perturbés et bien documentés (cf. Université Laval) ;
- La conservation légale par Capitale Nature, un organisme de conservation régional réunissant les principaux acteurs de la conservation de la région, afin de préserver des habitats d'espèces menacées ou vulnérables ;
- La présence de brise-vent aménagés favorise la biodiversité et les îlots de biodiversité (appliqués, par exemple, par les producteurs bio).

Faiblesses

- Les propriétaires ont peu de connaissances sur les types de milieux naturels qui se trouvent sur leur terrain ainsi que la biodiversité qui s'y trouve ;
- Les propriétaires ont peu ou pas de connaissances de la réglementation concernant la qualité de l'environnement et les espèces menacées et vulnérables.

Opportunités

- La mise en place d'activités d'information et d'éducation sur la présence de la biodiversité à l'île d'Orléans et la façon de la conserver ;

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

- La mise en place d'activités d'information et d'éducation sur les services écosystémiques des milieux humides et hydriques ;
- Le plan de conservation de la ZICO des Battures-de-Beauport et du Chenal de l'île d'Orléans : Prévoit des actions visant à restaurer l'habitat de la faune aviaire puisque plusieurs espèces utilisent les rives ;
- La caractérisation des EEE par le G3E ;
- Un projet de mise en valeur des milieux naturels permettrait d'informer et de sensibiliser la population.

Menaces

- Aucune menace n'a été identifiée par les parties prenantes.

Paysages et cohabitation harmonieuse

Forces

- Les paysages de l'île d'Orléans sont notamment reconnus par la Loi sur le patrimoine culturel via la désignation de l'île d'Orléans à titre de site patrimonial déclaré ;
- La présence d'une concentration de milieux humides au centre et les activités agricoles situées en périphérie. Il existe une séparation naturelle des secteurs et des usages.

Faiblesses

- Aucune faiblesse n'a été identifiée par les parties prenantes.

Opportunités

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

- Le plan de conservation de la ZICO des Battures-de-Beauport et du Chenal de l'île d'Orléans : Prévoit un projet concernant l'accès au fleuve ;
- Un projet de mise en valeur de milieux humides riverains dans le but de les rendre accessibles aux citoyens et aux visiteurs ;
- Se référer au plan de conservation du site patrimonial de L'Île-d'Orléans.

Menaces

- Aucune menace n'a été identifiée par les parties prenantes.

3.2.2. FFOM par unité géographique

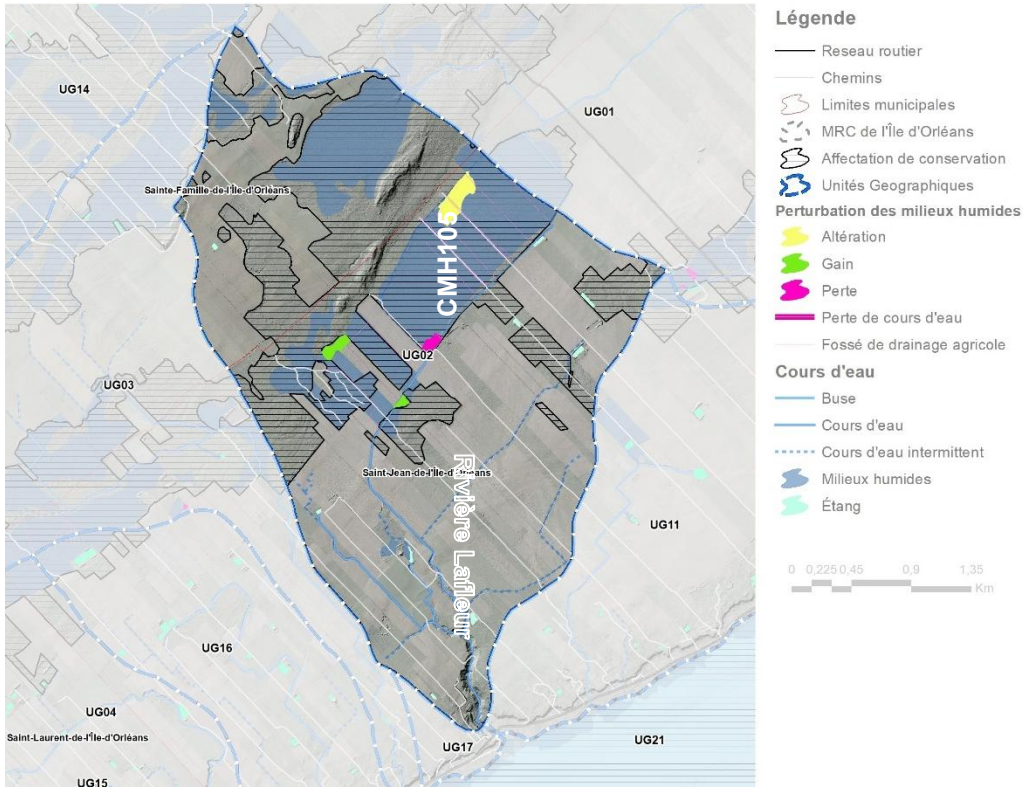
Les pages suivantes sont dédiées à la présentation des vingt fiches diagnostiques des unités géographiques d'analyse et les vingt cartes associées. À noter que l'UG 21 n'est pas présentée dans les fiches ci-bas, car cette dernière s'étend exclusivement sur le Fleuve Saint-Laurent. Comme mentionné précédemment, les unités d'analyse correspondent aux limites des bassins versants et bassins résiduels. Chaque fiche intègre une description sommaire qui présente l'enjeu principal, les préoccupations, le secteur visé, les objectifs et indicateurs de suivis repérés dans l'unité géographique à la suite de l'analyse des FFOM. Étant donné les particularités du territoire orléanais, un grand nombre d'enjeux et objectifs s'appliquent de façon générale sur l'ensemble du territoire. Toutefois, l'analyse des FFOM par unité géographique pourrait permettre de diriger des actions dans le futur.

Bassin versant de la Rivière Dauphine (UG01)

Forces - Peu d'étangs sont connectés au réseau hydrographique de la rivière Dauphine - Quelques grands massifs boisés répartis dans l'UG	Opportunités Possibilité de créer un corridor faunique reliant les milieux humides et la zone de conservation à l'ouest, jusqu'au fleuve.	Légende — Réseau routier — Chemins ○ Limites municipales ○ MRC de l'Île d'Orléans ○ Affectation de conservation ○ Unités Géographiques Perturbation des milieux humides ● Altération ● Gain ● Perte — Perte de cours d'eau — Fossé de drainage agricole Cours d'eau — Buse — Cours d'eau — Cours d'eau intermittent ● Milieux humides ● Étang 0 0,375 0,75 1,5 2,25 Km
Faiblesses - Milieux humides représentent moins de 5% de l'UG - Bandes riveraines déficientes	Menaces - Inondation rivière Dauphine (chemin Royal) - Érosion riveraine en bordure du fleuve	
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes	
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant	
Secteur visé	Bassin versant	
Objectifs	Maintenir les milieux humides dans le bassin versant	
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations	

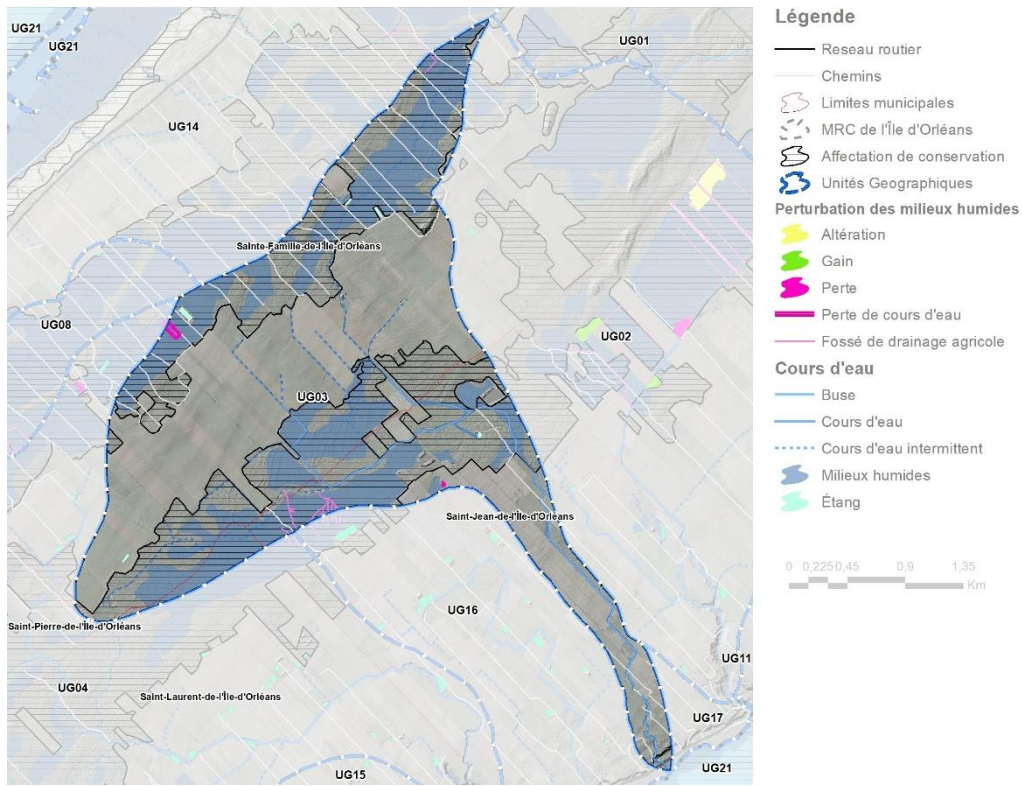
Bassin versant de la Rivière Lafleur (UG02)

Forces Grande tourbière boisée avec quelques zones ouvertes. Milieu quasi unique sur l'île	Opportunités - Possibilité de restaurer le milieu humide ayant été altéré sur une vaste superficie (au nord du bassin versant) - Démantèlement du barrage
Faiblesses - Bandes riveraines déficientes 35 % des milieux humides traversés par des chemins	Menaces - Obstruction à l'embouchure de la rivière - Drainage dans les tourbières
Enjeu principal	Biodiversité et écosystème
Préoccupation	Le complexe de tourbière CMH105 présente de nombreuses perturbations qui pourraient affecter son intégrité et son maintien.
Secteur visé	Complexe CMH105
Objectifs	Freiner la perturbation dans le milieu et restaurer les zones perturbées
Indicateurs de suivi	Superficie perturbée Superficie restaurée

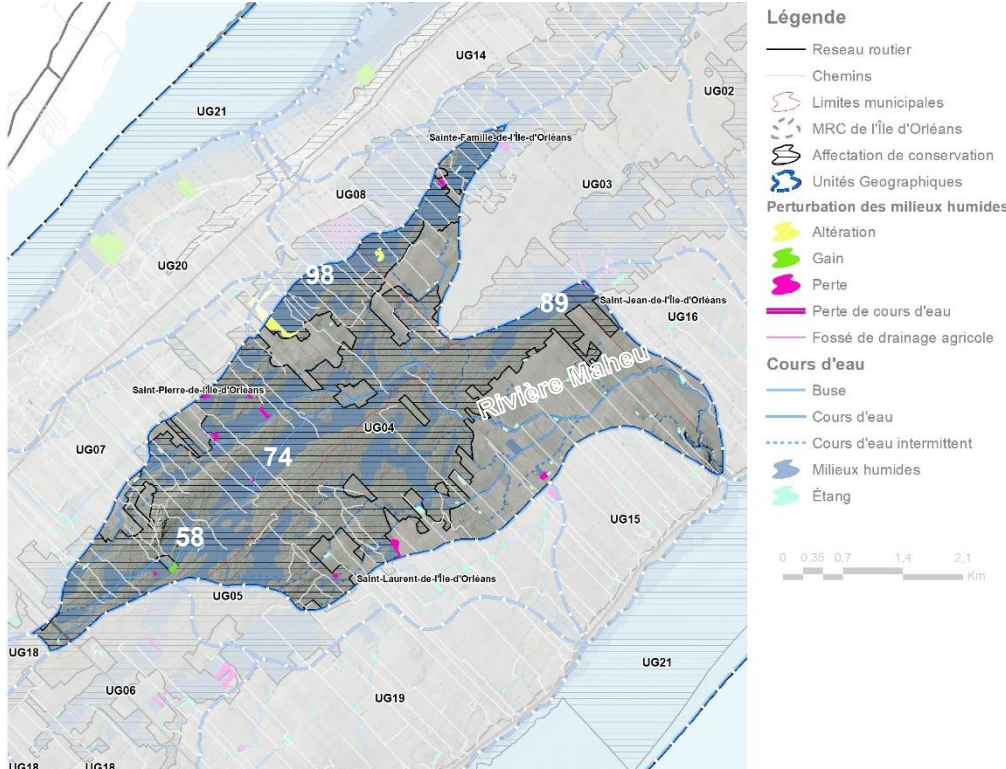


Bassin versant du cours d'eau 12050000 (UG03)

Forces - Milieux humides en tête du bassin versant peuvent réguler l'approvisionnement en eau - Cours d'eau majoritairement en milieu boisé en tête du bassin versant	Opportunités Sur une base volontaire, favoriser la collaboration entre propriétaires par le partage des chemins forestiers vers le centre de l'île (but : diminuer le nombre de chemins traversant les MH)
Faiblesses - Linéarisation de plusieurs cours d'eau pour les fins de l'agriculture 49 % des milieux humides traversés par des chemins forestiers	Menaces Drainage dans les tourbières
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant
Secteur visé	Bassin versant
Objectifs	Maintenir les milieux humides et leur intégrité dans le bassin versant
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations

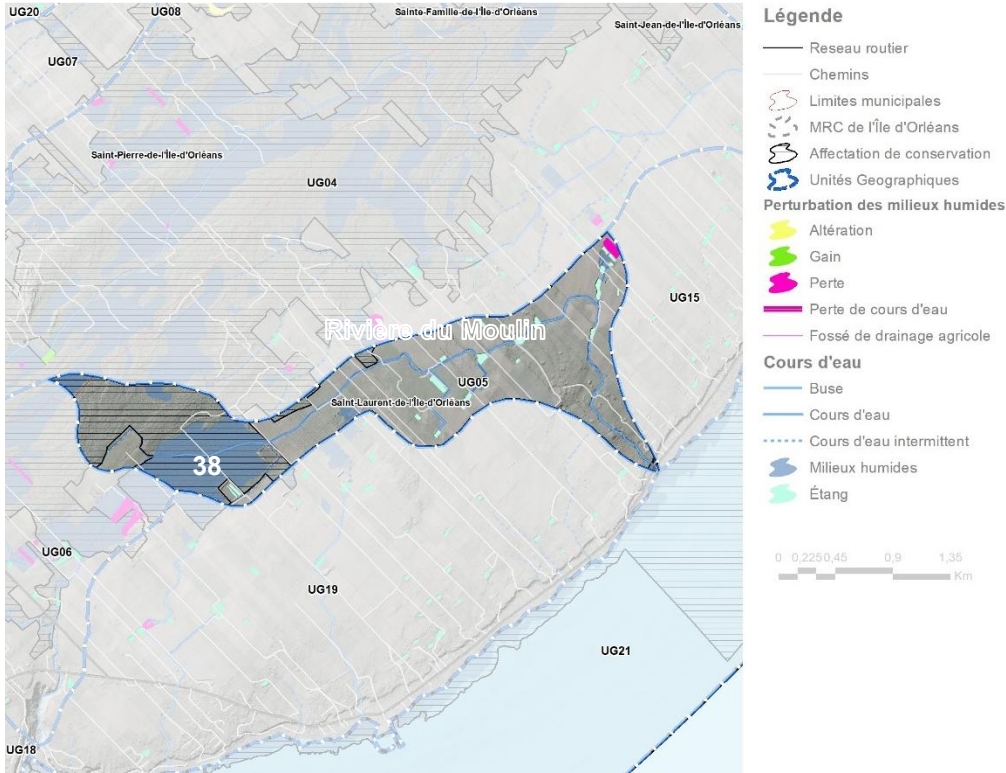


Bassin versant de la Rivière Maheu (UG04)

Forces ▪ Réseau hydrographique important moins linéarisé ▪ Milieux humides en tête du bassin versant peuvent réguler l'approvisionnement en eau ▪ Proportion de milieux naturels élevée dans l'UG ▪ Près de 20 % de la superficie de l'UG en milieux humides	Opportunités ▪ Potentiel d'augmentation de la quantité de milieux naturels suite à l'abandon du golf		
Faiblesses ▪ Bandes riveraines déficientes ▪ 14 étangs construits en milieux humides ou en connectivité avec le réseau hydrographique ▪ 49 % des milieux humides traversés par des chemins	Menaces ▪ Perte de milieux humides au profit de l'agriculture		
Enjeu principal	Biodiversité et écosystème		
Préoccupation	Nombreux milieux humides en tête de bassin, mais ceux-ci présentent de nombreuses perturbations.		
Secteur visé	Milieux humides en tête du bassin versant (CMH98, 74, 58 et 89)		
Objectifs	Diminuer la proportion de perturbation		
Indicateurs de suivi	Superficie drainée Nombre de chemins dans les milieux humides		

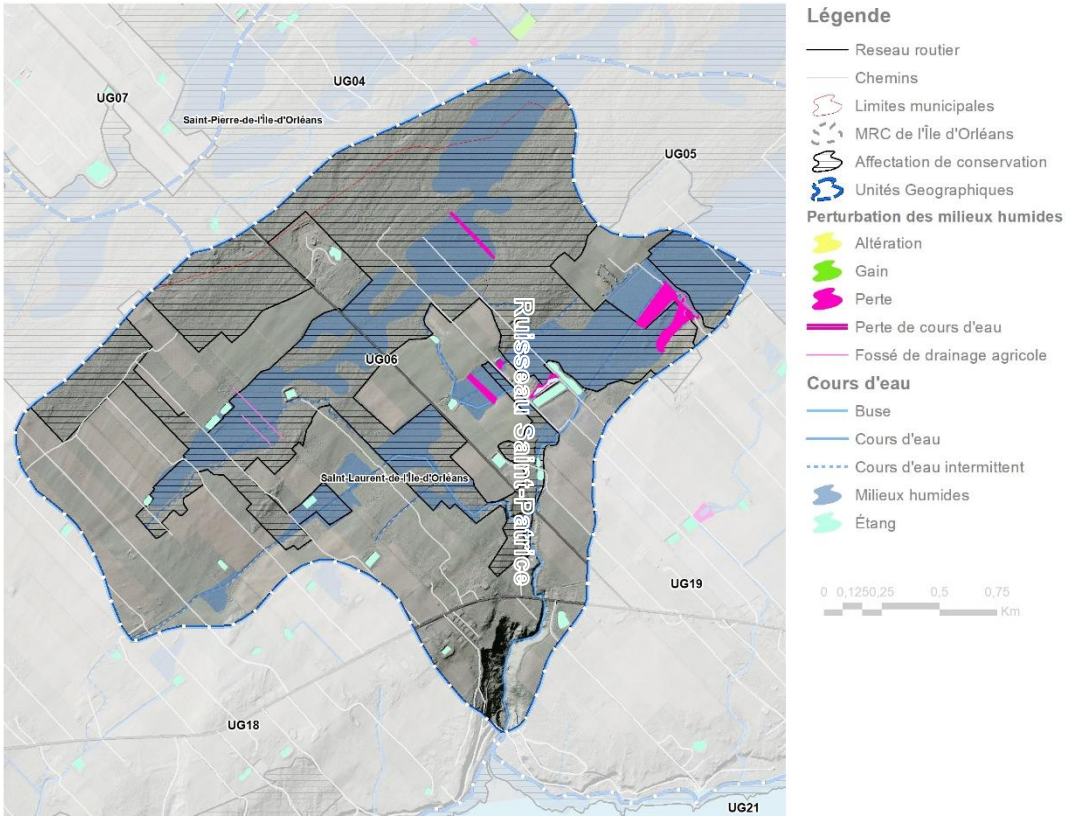
Bassin versant de la rivière du Moulin – Saint-Laurent (UG05)

Forces ■ Près de la moitié du CMH38 dans l'UG ; il s'agit du plus grand complexe se déversant du côté sud de l'île	Opportunités ■ Potentiel d'augmentation de la quantité de milieux naturels suite à l'abandon du golf
Faiblesses ■ 10 % de milieux humides dans l'UG, concentrés à la tête du bassin versant ■ Bandes riveraines déficientes ■ 9 étangs construits en milieux humides ou en connectivité avec le réseau hydrographique	Menaces ■
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant
Secteur visé	Bassin versant
Objectifs	Maintenir les milieux humides et leur intégrité dans le bassin versant
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations



Bassin versant du Ruisseau Saint-Patrice (UG06)

Forces ▪ Près de la moitié du CMH38 dans l'UG ; il s'agit du plus grand complexe se déversant du côté sud de l'île ▪ Grand complexe de tourbière au nord-est de l'UG	Opportunités ▪ Possibilité de restaurer certains milieux humides ayant été convertis en étangs agricoles ▪ Projet en cours pour sécuriser l'ancien dépotoir afin de réduire le risque de déversement de matières résiduelles
Faiblesses ▪ Présence d'un ancien dépotoir à l'exutoire du bassin versant ▪ 12 étangs construits en milieux humides ou en connectivité avec le réseau hydrographique ▪ Remblayage de 1,6 ha de milieux humides ▪ Transformation de 1,2 ha de milieux humides en terre agricole	Menaces
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Perte récente de milieux humides, surtout concentrée dans le CMH38
Secteur visé	CMH38
Objectifs	Éviter les nouvelles pertes de milieux humides
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations

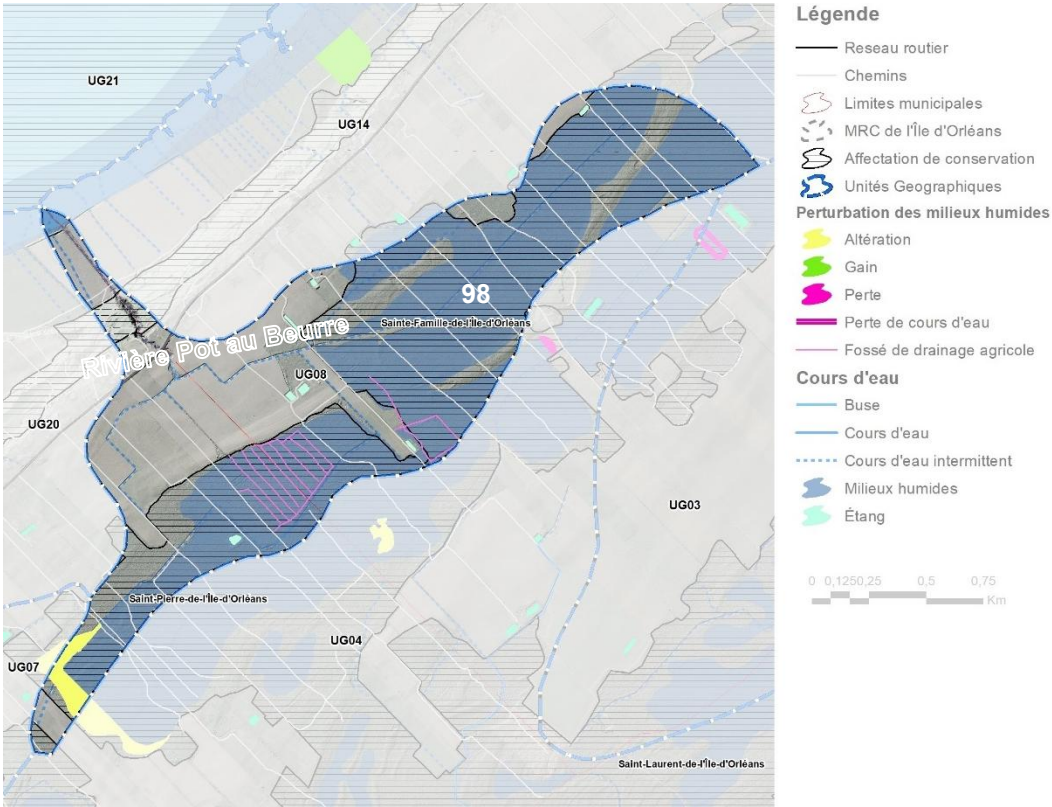


Bassin versant résiduel de la rivière du Moulin – Saint-Pierre (UG07)

Forces Présence d'un barrage en aval (réserve d'approvisionnement pour les pompiers)	Opportunités Sensibiliser les propriétaires riverains pour remplacer les ponceaux au diamètre insuffisant (obstructions)	Légende — Réseau routier — Chemins — Limites municipales — MRC de l'Île d'Orléans — Affectation de conservation — Unités Géographiques Perturbation des milieux humides — Altération — Gain — Perte — Perte de cours d'eau — Fossé de drainage agricole Cours d'eau — Buse — Cours d'eau — Cours d'eau intermittent — Milieux humides — Étang 0 0,225 0,45 0,9 1,35 Km
Faiblesses - Inondations récurrentes dans la section près du chemin Royal - Plusieurs ponceaux de diamètre insuffisants - Milieux humides représentent entre 5 % et 10 % de l'UG - Bandes riveraines déficientes 7 étangs construits en milieux humides ou en connectivité avec le réseau hydrographique	Menaces Problèmes d'approvisionnement en période de sécheresse	
Enjeu principal Préoccupation	Qualité de l'eau et approvisionnement En période de sécheresse, il y a un problème d'approvisionnement en eau	
Secteur visé Objectifs	Territoire habité Assurer un apport en eau suffisant et de qualité aux résidences	
Indicateurs de suivi	Suivi du nombre de puits de résidences asséchés (temps, période) Suivi de la quantité d'eau à la station de traitement	

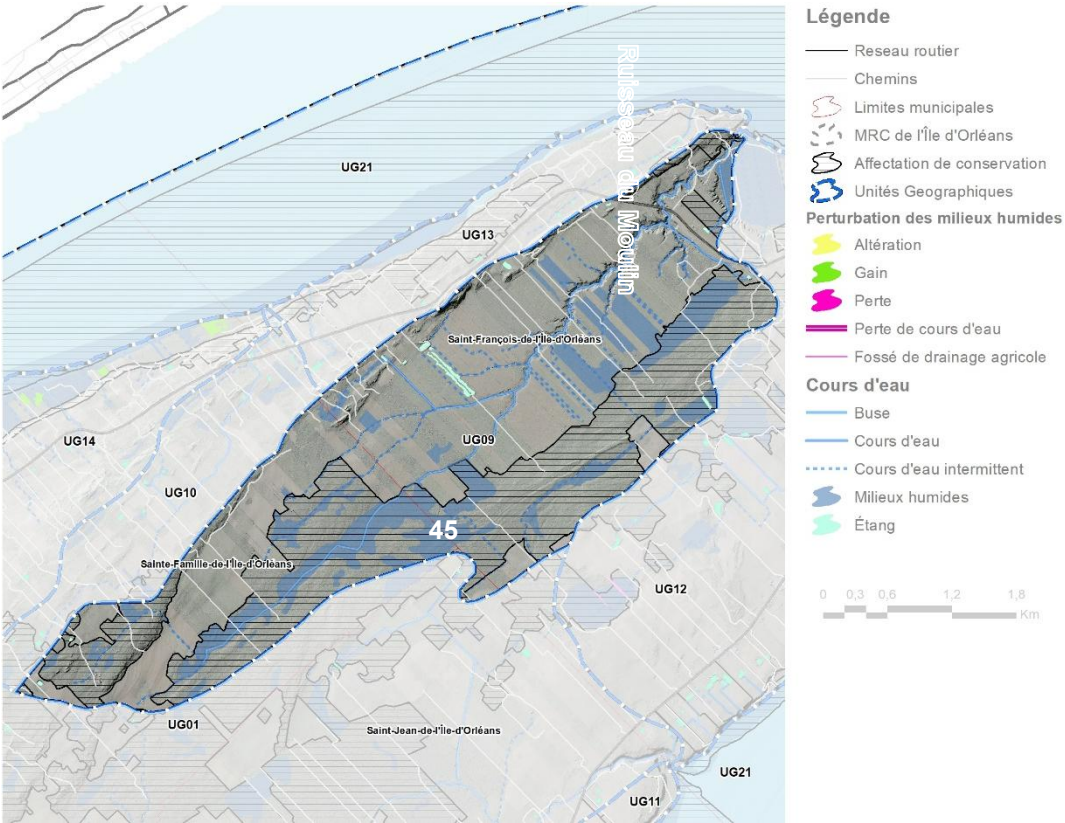
Bassin versant la Rivière Pot au Beurre (UG08)

Forces Milieux humides représentent plus de 50% de l'UG Proportion de milieux naturels élevée dans l'UG Comprends l'un des plus grands complexes (CMH98)	Opportunités
Faiblesses Beaucoup de milieux humides altérés et de drainage dans la zone de conservation 69 % des milieux humides traversés par des chemins forestiers Perte de MH récente (après 2020)	Menaces Drainage dans les tourbières
Enjeu principal	Biodiversité et écosystème
Préoccupation	Il s'agit de l'UG ayant la plus grande proportion de milieux humides. Cependant, ceux-ci sont perturbés par la présence de chemins et de fossés de drainage.
Secteur visé	Tous les milieux humides en tête du bassin versant
Objectifs	Freiner la perturbation dans le milieu et restaurer les zones perturbées (blocage des canaux de drainage; abandon de chemins forestiers)
Indicateurs de suivi	Proportion de nouvelles perturbations Superficie restaurée



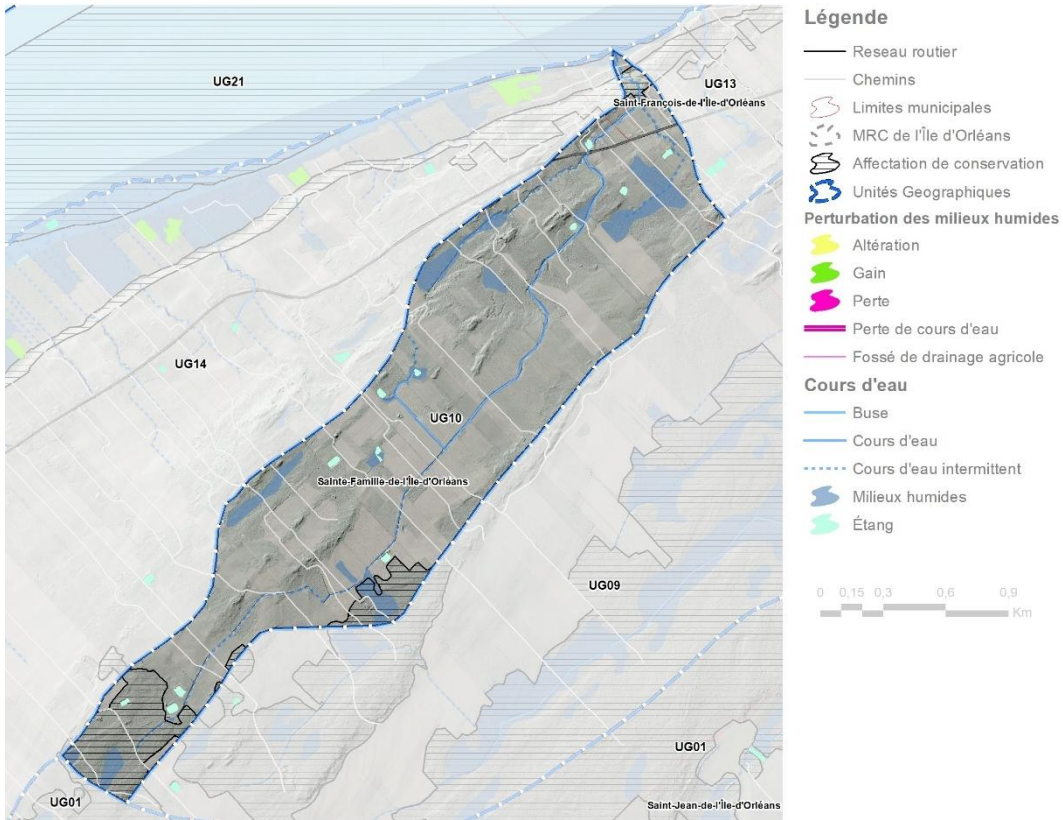
Bassin versant du ruisseau du Moulin (UG09)

Forces ▪ Cours d'eau principal peu linéarisé ▪ Grand complexe de milieu humide peu perturbé (CMH145) ▪ Près de la moitié de l'UG est composée de milieux naturels	Opportunités ▪ Le ruisseau du Moulin présente une opportunité de création d'un corridor est-ouest dans l'est de l'île
Faiblesses ▪ Les milieux humides occupent 12 % du bassin versant ▪ 42 % des milieux humides traversés par des chemins forestiers	Menaces ▪ Rivière-du-Moulin : risque d'inondations pour le secteur à proximité du chemin Royal
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant
Secteur visé	Bassin versant
Objectifs	Maintenir l'intégrité des milieux humides dans le bassin versant
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations



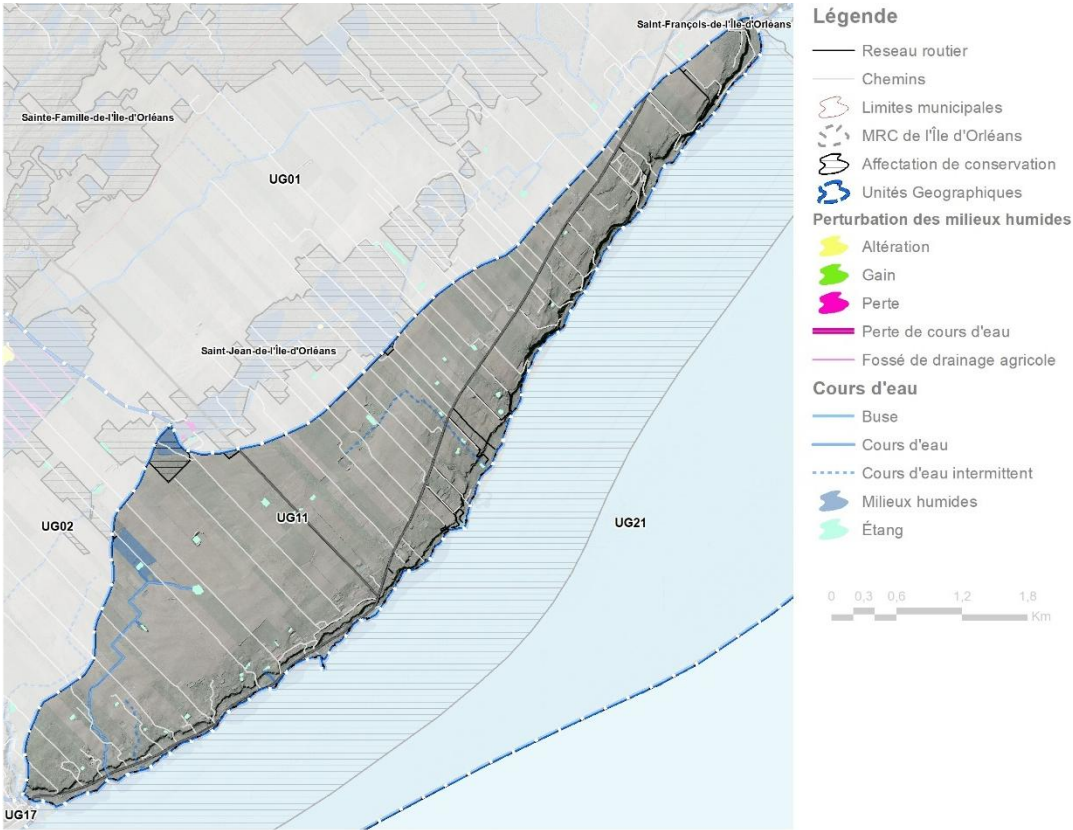
Bassin versant du cours d'eau 12370000 (UG10)

Forces Aucune perturbation identifiée dans l'ensemble de l'UG	Opportunités
Faiblesses Milieux humides représentent moins de 5% de l'UG Bandes riveraines déficientes	Menaces
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant
Secteur visé	Bassin versant
Objectifs	Maintenir les milieux humides et leur intégrité dans le bassin versant
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations



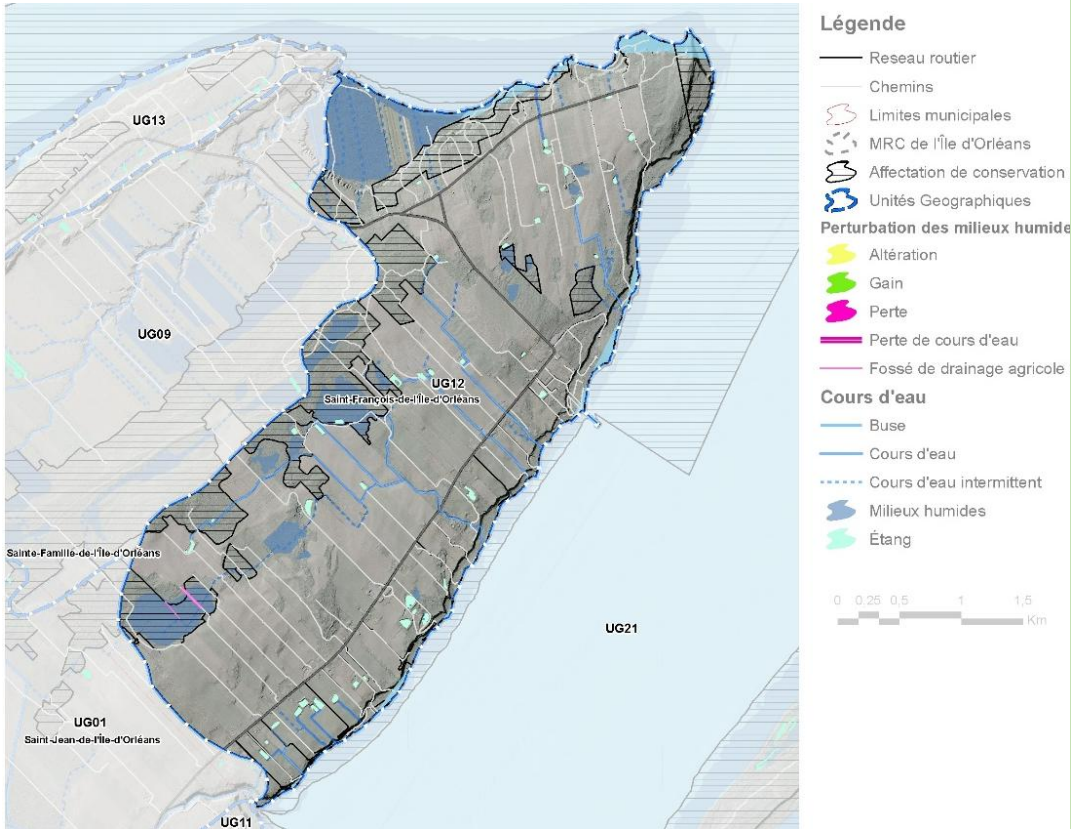
Bassin versant résiduel 9000001134 (UG11)

Forces - Projet d'élaboration d'un Plan de protection et de restauration des rives de Saint-Jean - Point de vue d'intérêt sur le fleuve et la Rive-Sud	Opportunités
Faiblesses - Eau de surface non potable, y compris pour les animaux - On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. - Aucun milieu humide naturel répertorié - Bandes riveraines déficientes	Menaces - Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur - Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral - Tendance vers une diminution du couvert de glace - Présence importante de murs de soutènement en fin de vie utile
Enjeu principal Préoccupation	Inondation et érosion Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé Objectifs Indicateur de suivi	Milieu riverain du bassin versant Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine Recul de la rive (mètres perdus) Mètres de littoral restaurés



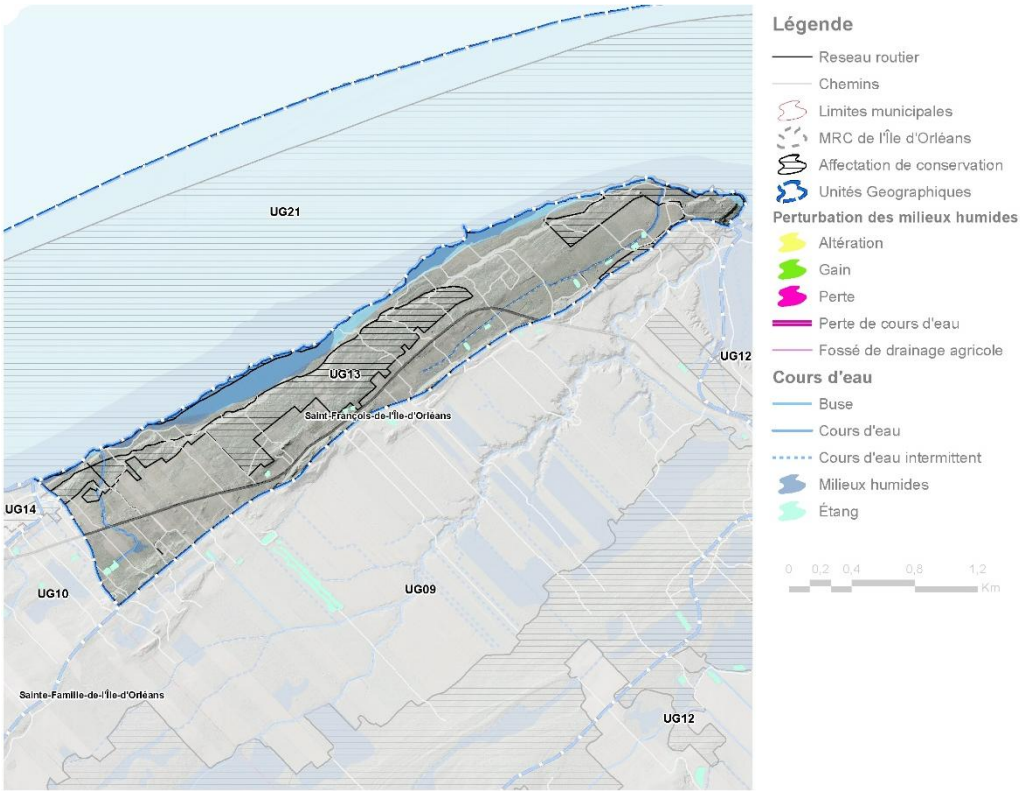
Bassin versant résiduel 9000001135 (UG12)

Forces - Point de vue d'intérêt sur le fleuve et la Rive-Sud - Travail fait par la municipalité de Saint-François pour préparer des plans de gestion de l'érosion avec une vision d'ensemble (caractérisation de la rive avec plan d'intervention ciblé – Comité ZIP).	Opportunités
Faiblesses - On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. - Milieux humides représentent entre 5% et 10% de l'UG - Bandes riveraines déficientes	Menaces - Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur - Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral - Tendance vers une diminution du couvert de glace
Enjeu principal	Inondation et érosion
Préoccupation	Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé	Milieu riverain du bassin versant
Objectifs	Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine
Indicateur de suivi	Recul de la rive (nombre de mètres perdus)



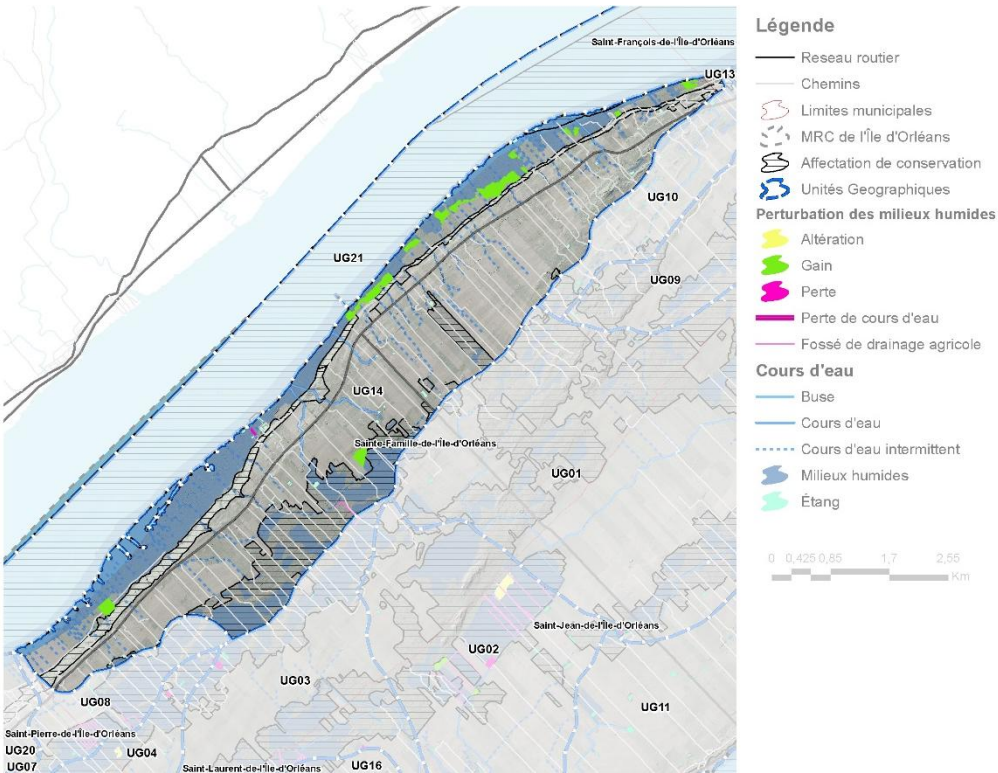
Bassin versant résiduel 9000001136 (UG 13)

Forces - Majorité des bandes riveraines à l'état naturel - Très peu d'habitation et d'activités anthropiques en bordure du fleuve	Opportunités Possibilité de créer un corridor faunique le long du fleuve
Faiblesses Milieux humides représentent entre 5% et 10% de l'UG	Menaces
Enjeu principal	Biodiversité et écosystèmes
Préoccupation	Proportion faible de milieux humides dans le bassin versant
Secteur visé	Bassin versant
Objectifs	Maintenir les milieux humides et leur intégrité dans le bassin versant
Indicateurs de suivi	Superficie de milieux humides Proportion de nouvelles perturbations



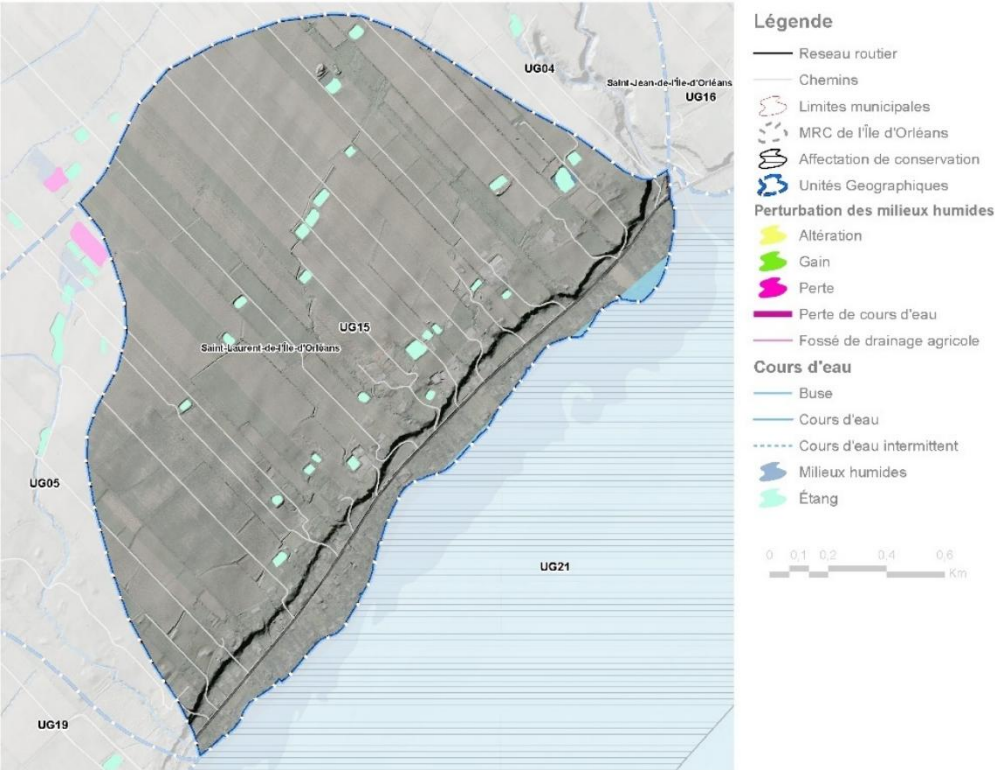
Bassin versant résiduel 9000001137 (UG14)

Forces ▪ L'intégrité des milieux de l'hydrolittoral permet de bien tempérer les effets potentiels des grandes marées ▪ Augmentation de la proportion de milieux humides par l'abandon de terres agricoles ▪ Mosaïque de milieux humides et de milieux terrestres diversifiés ▪ Quelques complexes à la tête du bassin versant	Opportunités ▪ Projet de parc riverain régional à Sainte-Famille près de l'ancien quai (comité ZIP) ▪ Mettre en valeur des milieux humides en bordure du fleuve (ex. : sentiers, interprétation de la faune, etc.)
Faiblesses ▪ La majorité des milieux humides se trouvent le long du fleuve et il n'y en a pas dans la partie centrale du bassin versant ▪ Bandes riveraines déficientes ▪ 35 % des milieux humides sont traversés par des chemins agricoles	Menaces
Enjeu principal	Biodiversité et écosystème
Préoccupation	La partie boisée en tête du bassin versant comprend peu de milieux humides. Également, ceux-ci sont perturbés par la présence de chemins et de fossés de drainage.
Secteur visé	Tous les milieux humides en tête du bassin versant
Objectifs	Freiner la perturbation dans le milieu et restaurer les zones perturbées (blocage des canaux de drainage; abandon de chemins forestiers)
Indicateur de suivi	Superficie perturbée, Superficie restaurée.



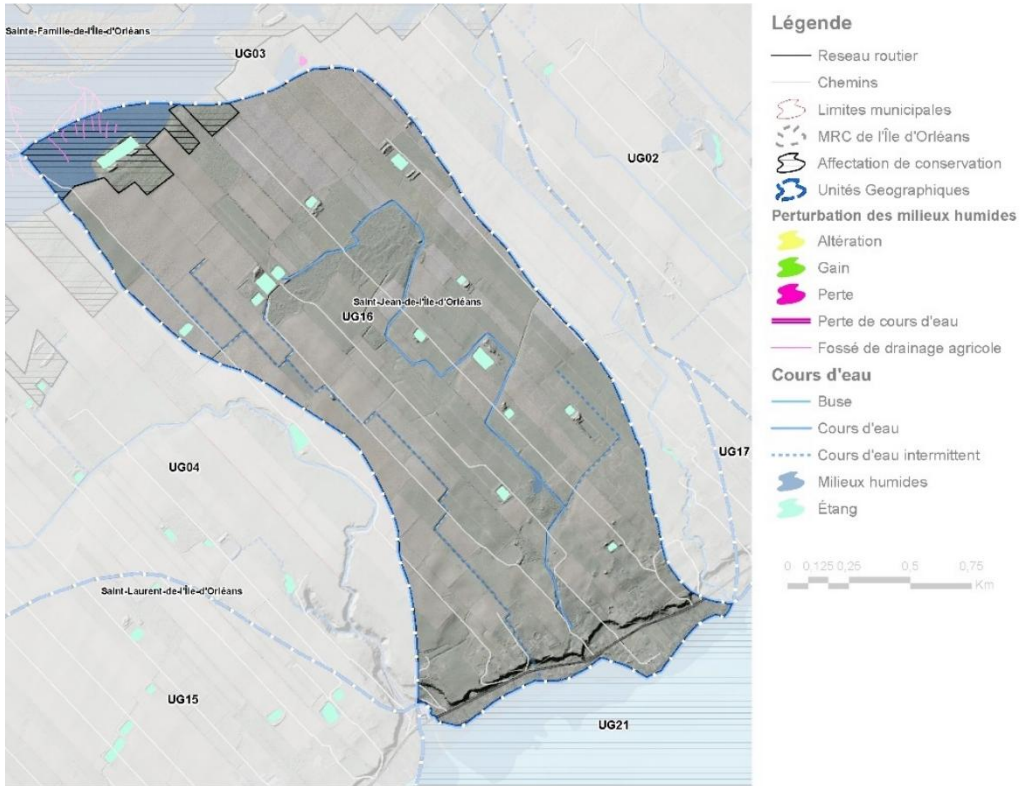
Bassin versant résiduel 9000001140 (UG15)

Forces Point de vue d'intérêt sur le fleuve et la Rive-Sud	Opportunités - Favoriser le génie végétal et l'enrochement pour remplacer les murs de soutènement en fin de vie - Augmenter la couverture végétale en rive du fleuve (ex. : distribution de végétaux)
Faiblesses - On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. - Aucun milieu humide naturel répertorié	Menaces - Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur - Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral - Tendance vers une diminution du couvert de glace
Enjeu principal	Inondation et érosion
Préoccupation	Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé	Milieu riverain du bassin versant
Objectifs	Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine
Indicateur de suivi	Recul de la rive (mètres perdus) Nombre de mètres restaurés



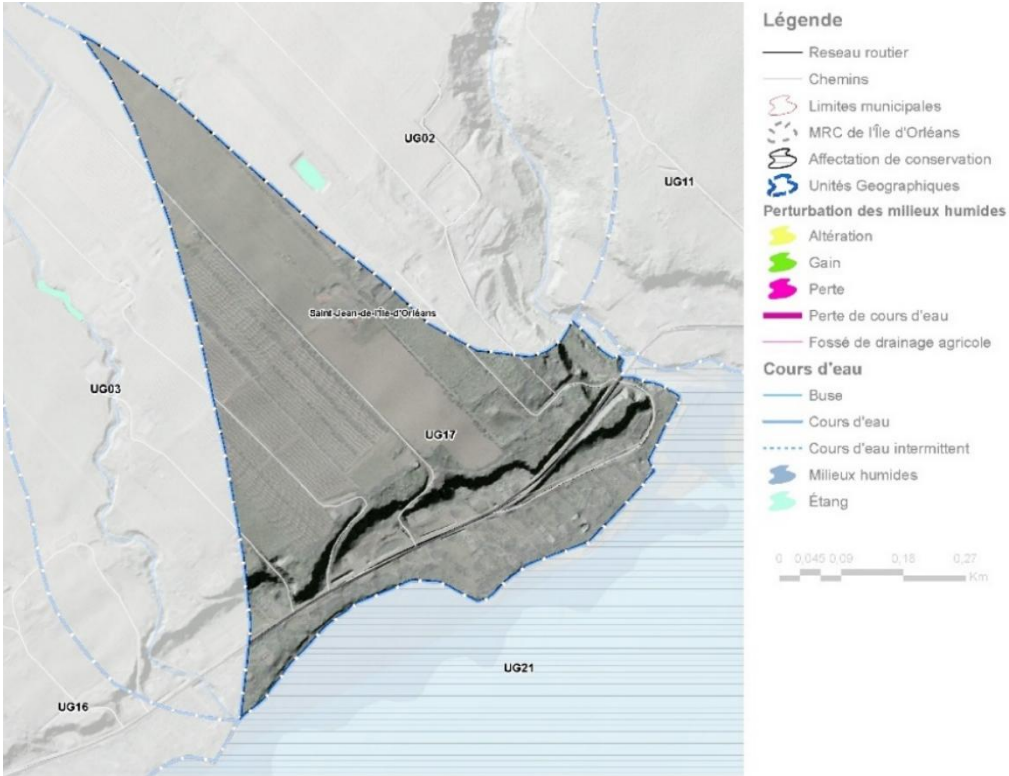
Bassin versant résiduel 9000001141 (UG16)

Forces Point de vue d'intérêt sur le fleuve et la Rive-Sud	Opportunités
Faiblesses - On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. - Milieux humides représentent moins de 5% de l'UG et se trouvent en tête de bassin - Bandes riveraines déficientes	Menaces - Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur - Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral - Tendance vers une diminution du couvert de glace
Enjeu principal	Inondation et érosion
Préoccupation	Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé	Milieu riverain du bassin versant
Objectifs	Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine
Indicateur de suivi	Recul de la rive (mètres perdus) Nombre de mètres restaurés



Bassin versant résiduel 9000001142 (UG17)

Forces Point de vue d'intérêt sur le fleuve et la Rive-Sud	Opportunités Possibilité de réaliser un plan de protection et de restauration de rives (ex. : ZIP + Saint-François)
Faiblesses - On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. - Aucun milieu humide naturel répertorié	Menaces - Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur - Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral - Tendance vers une diminution du couvert de glace
Enjeu principal Préoccupation	Inondation et érosion Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé Objectifs Indicateur de suivi	Milieu riverain du bassin versant Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine Recul de la rive (mètres perdus) Nombre de mètres restaurés

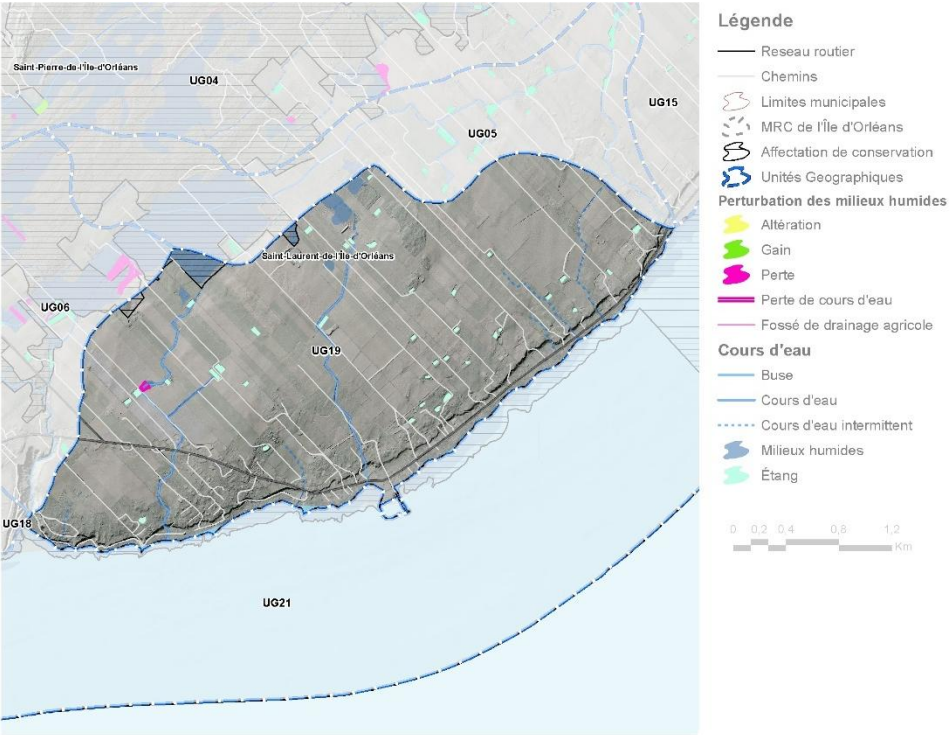


Bassin versant résiduel 9000001143 (UG18)

Forces ▪ L'intégrité des milieux de l'hydrolittoral permet de bien tempérer les effets potentiels ▪ Augmentation de la proportion de milieux humides par l'abandon de terres agricoles le long de la rive nord du fleuve ▪ Mosaïque de milieux humides et de milieux terrestres diversifiés ▪ Quelques complexes dans la partie boisée au centre du bassin versant	Opportunités ▪ Mettre en valeur le boisé ainsi que l'important complexe de MH au centre du bassin versant ▪ Sensibiliser les citoyens au sujet de l'abattage d'arbres dans la zone de conservation	Légende — Réseau routier — Chemins --- Limites municipales --- MRC de l'Île d'Orléans --- Affectation de conservation --- Unités Géographiques Perturbation des milieux humides ■ Altération ■ Gain ■ Perte — Perte de cours d'eau — Fossé de drainage agricole Cours d'eau — Buse — Cours d'eau --- Cours d'eau intermittent ■ Milieux humides ■ Étang 0 0,325 0,65 1,3 1,95 Km
Faiblesses ▪ Modification importante du réseau hydrique avec quelques sections canalisées ▪ 16 étangs construits en milieux humides ou en connectivité avec le réseau hydrographique	Menaces ▪ Problèmes d'approvisionnement en eau en période de sécheresse ▪ Inondation périodique dans le secteur du quai, rue Gagnon, rue Horacio Walker ▪ Perte de milieux humides au profit de l'agriculture au centre de l'UG	
Enjeu principal Préoccupation Secteur visé Objectifs Indicateurs de suivi	Qualité de l'eau et approvisionnement En période de sécheresse, il y a un problème d'approvisionnement en eau pour les résidences du bassin versant. Territoire habité Assurer un apport en eau suffisant aux résidences Suivi du nombre de puits de résidences asséchés (temps, période) Suivi de la quantité d'eau à la station de traitement	

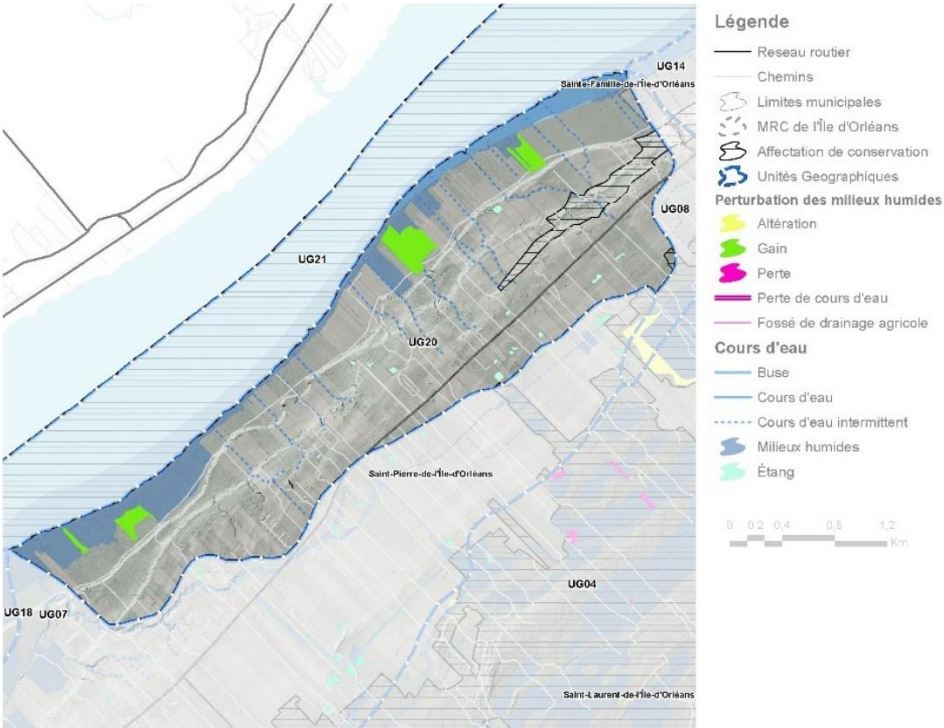
Bassin versant résiduel 9000001144 (UG19)

Forces ▪ Accès public au fleuve au cœur du village (Club Nautique, quai) ▪ Projet : Lutte à la renouée du Japon par l'AF2R	Opportunités ▪ Favoriser le génie végétal et l'enrochement pour remplacer murs de soutènement en fin de vie ▪ Augmenter la couverture végétale en rive du fleuve (ex. : distribution de végétaux)
Faiblesses ▪ On ne retrouve plus les trois étages du littoral (littoral supérieur, moyen et inférieur) sur de bonnes sections de la rive sud. ▪ Milieux humides représentent moins de 1 % de l'UG ▪ Bandes riveraines déficientes	Menaces ▪ Grandes marées tendent à prendre davantage d'ampleur ▪ Risques accrus d'inondations et de pertes de littoral ▪ Tendance vers une diminution du couvert de glace
Enjeu principal	Inondation et érosion
Préoccupation	Les grandes marées, le manque de couverture de glace en hiver et les inondations plus fréquentes entraînent une érosion importante de la rive.
Secteur visé	Milieu riverain du bassin versant
Objectifs	Stabiliser les rives et freiner l'érosion riveraine
Indicateur de suivi	Recul de la rive (mètres perdus) Nombre de mètres restaurés



Bassin versant résiduel 9000001145 (UG20)

Forces ▪ L'intégrité des milieux de l'hydrolittoral permet de bien tempérer les effets potentiels ▪ Augmentation de la proportion de milieux humides par l'abandon de terres agricoles	Opportunités ▪ Profiter de l'absence d'habitations en bordure du fleuve afin de créer un corridor faunique entre Sainte-Famille et Saint-Pierre
Faiblesses ▪ Tous les milieux humides sont concentrés en bordure du fleuve	Menaces ▪ Problèmes d'approvisionnement en période de sécheresse
Enjeu principal	Biodiversité et écosystème
Préoccupation	Les seuls milieux humides se trouvent le long du fleuve et de quelques terres agricoles abandonnées. Ils sont entourés de terres agricoles.
Secteur visé	Tous les milieux humides le long du fleuve
Objectifs	Aucune perte de milieux humides
Indicateur de suivi	Suivi des superficies de milieux humides



3.3. Orientations et objectifs de conservation

Le PRMHH a pour but d'assurer la conservation des milieux naturels d'intérêt sur l'ensemble du territoire. Il vise notamment, par la conciliation des usages, à améliorer le cadre de conservation des milieux naturels inscrits au schéma d'aménagement et développement révisé. En effet, l'ensemble des milieux humides et hydriques sont déjà protégés par une réglementation municipale ou provinciale. Élaboré en continuité des orientations de conservation de la biodiversité, le PRMHH propose donc des mécanismes de conservation et de remise en état les mieux adaptés à l'échelle régionale dans le but d'assurer leur protection à perpétuité.

À la suite de l'analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces et des résultats du sondage de rétroaction de l'atelier #2, cinq grands enjeux ont été formulés. Ainsi, ceux-ci résument bien les préoccupations partagées par les citoyens de l'île d'Orléans et les parties prenantes lors des premières activités de consultation. Il s'agit de :

Enjeux:

La qualité de l'eau et l'approvisionnement

Les inondations et l'érosion

La biodiversité et les écosystèmes

Les paysages et la cohabitation harmonieuse

La gestion concertée et durable de la ressource en eau

Le guide « Les plans régionaux des milieux humides et hydriques: Démarche d'élaboration »¹³ suggère une exploration de liens entre plusieurs enjeux à l'échelle du bassin versant. Toutefois, les caractéristiques du territoire orléanais rendent difficile la détermination d'orientations et objectifs par bassin versant. En effet, le grand nombre de bassins versants de petite taille identifiés et le manque de connaissances concernant les milieux humides et hydriques n'auront pas permis d'effectuer cette analyse fine dans la première mouture du PRMHH. Pour rappel, le territoire de la MRC n'est pas couvert par un OBV et par conséquent ne dispose pas d'un plan directeur de l'eau. De plus, la démarche de concertation n'aura pas permis la spatialisation des préoccupations évoquées par les participants qui aurait permis de pallier les connaissances limitées de l'organisation (MRC). Toutefois, la démarche aura permis l'identification d'orientations et objectifs à l'échelle du territoire.

Qualité de l'eau et approvisionnement	
Orientations	Objectifs
Garantir une quantité suffisante pour l'ensemble des usagers	▪ Conserver et protéger les milieux humides ayant des fonctions écologiques en lien avec la capacité de rétention; ▪ Étudier la faisabilité de restaurer les milieux humides en tête de bassin versant; ▪ Poursuivre les activités de sensibilisation sur l'utilisation de l'eau et de effets sur la nappe phréatique.
Protéger et améliorer la qualité de l'eau de surface et souterraine	▪ Conserver les milieux humides ayant des fonctions écologiques en lien avec la filtration des nutriments et des contaminants ; ▪ Conserver l'intégrité des bandes riveraines naturelles (cours d'eau) ;

¹³ DY, GOULWEN, MYRIAM MARTEL, MARTIN JOLY ET GENEVIÈVE DUFOUR TREMBLAY. Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 2018, 75 p. [En ligne].

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

	▪ Restaurer les bandes riveraines dégradées (cours d'eau); ▪ Étudier la faisabilité de mettre en place des projets de recherche afin de diminuer l'utilisation de contaminants dans les MHH.
--	--

Inondations et érosion	
Orientations	Objectifs
Assurer la sécurité de la population et des biens dans les secteurs à risques d'inondation	▪ Réduire la vulnérabilité des rives en tête de bassin versant; ▪ Restaurer les bandes riveraines dégradées (cours d'eau) ; ▪ Travailler la stabilisation des berges à l'échelle de l'île d'Orléans.
Assurer la sécurité de la population et des biens dans les secteurs à risque d'érosion	▪ Conserver l'intégrité des rives naturelles en bordure du fleuve Saint-Laurent; ▪ Restauration des rives anthropisées en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Biodiversité et écosystèmes	
Orientations	Objectifs
Maintenir l'intégrité des milieux humides et hydriques d'intérêt et limiter l'impact des activités humaines	▪ Protéger les milieux humides abritant des espèces à statut précaire; ▪ Maintenir ou améliorer les complexes de milieux humides uniques sur l'île dont la valeur écologique est élevée ou très élevée ;

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

	▪ Assurer la préservation des différents types de milieux humides que l'on observe sur l'Île (rareté) ; ▪ Restaurer les milieux humides perturbés dont la valeur écologique est élevée et très élevée; ▪ Limiter le nombre de chemins forestiers.
--	---

Paysage et cohabitation harmonieuse	
Orientations	Objectifs
Mettre en valeur la richesse des milieux présents sur l'Île d'Orléans	▪ Protéger les composantes des paysages emblématiques de l'Île; ▪ Bonifier le réseau des circuits piétonniers à proximité du Fleuve; ▪ Organiser des activités de sensibilisation et interprétation.

Assumer une gestion concertée et durable de la ressource en eau	
Orientations	Objectifs
Mettre en place une gestion concertée et durable des milieux humides et hydriques	▪ Assurer une application uniforme de la réglementation en vigueur par les municipalités; ▪ Améliorer les connaissances concernant les besoins totaux d'approvisionnement de la ressource eau pour l'ensemble des usagers;

	▪ Acquérir des connaissances concernant l'impact des bassins d'irrigation sur la quantité et la qualité de l'eau; ▪ Augmenter les campagnes de sensibilisation concernant la protection des milieux humides et hydriques ; ▪ Bonifier les leviers d'innovation dans le secteur agricole; ▪ Travailler en concertation avec les parties prenantes.
--	--

3.4. Identification des milieux humides d'intérêts pour la conservation.

L'évaluation des milieux humides d'intérêt pour la conservation a été faite selon quatre grands volets : la valeur écologique, les fonctions des milieux humides¹⁴, la proportion de milieux humides dans le bassin versant et la valeur de conservation¹⁵.

3.4.1. Valeur écologique

L'évaluation de la valeur écologique des milieux humides a été réalisée à la suite de la caractérisation des milieux humides sur le territoire de l'île d'Orléans. Les critères utilisés ont été repris dans le cadre de l'évaluation des milieux humides d'intérêt. Les critères sont ici résumés, mais le détail se trouve dans le rapport de caractérisation (Groupe Hémisphères, 2020).

1. Superficie du milieu humide
2. Type de milieu humide
3. Complexité du milieu humide
4. Occupation des terres adjacentes

¹⁴ Pondération des critères en fonction des priorités exprimées par la table de concertation

¹⁵ Voir annexe-2- DÉTERMINATION DES MILIEUX HUMIDES D'INTÉRÊTS POUR LA CONSERVATION

5. Drainage du milieu humide
6. Perturbation des sols et de la végétation du milieu humide
7. Connectivité hydrologique

3.4.2. Fonctions des milieux humides

L'évaluation des fonctions des milieux humides est basée sur l'approche de Tiner (2003; 2014). Cette approche permet d'évaluer les fonctions des milieux humides à l'échelle d'un bassin versant. Les fonctions ont été sélectionnées en se basant sur les connaissances de l'écologie régionale et à l'aide de la littérature disponible (Hanson et coll., 2008; Tiner; 2003; OWES, 2014). Les fonctions choisies recoupent également celles présentées dans l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés.

Les fonctions ont été attribuées pour un milieu humide, qu'ils soient ou non dans un complexe. Un complexe cumulera les fonctions des milieux humides à l'intérieur de celui-ci.

Les milieux humides ou complexes de milieux humides ont été positionnés dans le bassin versant en se basant sur la classification des cours d'eau selon l'ordre de Strahler. Les cours d'eau en amont sont ceux de premier ordre, alors que les segments en aval sont définis à la confluence de deux cours d'eau. À ce point, lorsque deux cours d'eau d'ordre différent se rejoignent, l'ordre le plus élevé est maintenu. À la confluence de deux cours d'eau de même ordre, le segment en aval obtient un ordre supérieur.

1. Contrôle des inondations

Nonobstant la nature du sol, sa capillarité et sa granularité, le facteur d'importance déterminant dans le contrôle des inondations par les milieux humides est sa localisation. Les milieux humides sont reconnus pour leur capacité à retenir l'eau sur une longue période. Lors des fortes crues des eaux, les milieux humides qui sont à proximité des cours d'eau peuvent retenir une grande quantité d'eau. Cette eau est libérée lorsque le climat devient plus sec. Ce phénomène permet aux cours d'eau de conserver un débit plus stable tout au long de l'année. Les milieux humides les plus efficaces sont donc les milieux à proximité du fleuve, des cours d'eau importants et des lacs.

2. Régulation du débit

Les milieux humides possédant un lien hydrique important sont les milieux les plus efficaces pour la régulation du débit. Selon le type de milieu humide et l'emplacement du milieu, ils peuvent avoir un impact important sur cette variable. Par exemple, tous les milieux le long des cours d'eau à fort débit peuvent contenir de l'eau lors des fortes crues et la relâcher graduellement lors des périodes sèches. Les étangs qui sont connectés à un cours d'eau agissent de la même façon en libérant graduellement l'eau vers l'effluent. Les milieux humides en tête d'un cours d'eau ou au sommet d'un bassin versant permettent également de relâcher graduellement l'eau, ce qui régule le débit lors des périodes de fontes ou de fortes pluies.

3. Recharge de la nappe phréatique

Les milieux humides sont souvent un point de convergence des eaux d'écoulement. Comme ils permettent la rétention de l'eau et qu'ils ralentissent l'écoulement, une partie de l'eau peut alors pénétrer dans le sol et atteindre la nappe phréatique. Les tourbières et les marécages arborescents en tête de bassin versant sont de bons milieux pour atteindre cet objectif.

4. Protection des rives

Les milieux humides peuvent contribuer à protéger les rives de l'érosion excessive. Les milieux en bordure des cours d'eau peuvent aider à ralentir la vitesse d'écoulement. L'enracinement de la végétation aide également à augmenter la stabilité du sol. Les milieux qui sont situés dans des zones ouvertes sont les plus aptes à remplir cette fonction sur le territoire, puisque c'est en milieu urbanisé ou agricole où le potentiel d'érosion est le plus élevé.

5. Contrôle des sédiments

Les milieux humides peuvent aider au contrôle des sédiments et des contaminants vers les cours d'eau. Ceux qui sont inondés de façon saisonnière et qui possèdent une végétation facilitant la filtration peuvent favoriser le contrôle des sédiments. Les milieux en aval des milieux anthropiques peuvent également permettre la filtration des eaux de surface.

6. Écran solaire

Les milieux humides situés en bordure des cours d'eau et possédant une végétation ligneuse dense, particulièrement les milieux arborescents, créent un écran solaire évitant le réchauffement excessif de l'eau. Les milieux ayant le plus d'impact sont ceux en bordure des cours d'eau en milieu agricole puisque ces cours d'eau sont sujets à un réchauffement excessif par le manque de végétation dans les champs.

7. Brise-vent

Les milieux humides possédant une végétation haute permettent d'agir à titre de brise-vent. Encore une fois, les milieux en

zone agricole sont les plus efficaces puisque ces milieux sont souvent mis à nu et la trame forestière est rare.

8. Diversité biologique

Certains milieux humides ont des types de peuplements qui sont plus rares ou moins typiques à l'échelle du territoire. Ces milieux supportent des espèces différentes des autres milieux, contribuant à augmenter la diversité biologique à l'échelle du territoire. C'est le cas, par exemple, des tourbières ouvertes. Les marais et les étangs naturels représentent des habitats intéressants pour la reproduction et l'alimentation des amphibiens et de la sauvagine. À l'échelle du territoire, il s'agit également de milieux plus rares. Ils deviennent alors plus importants pour le maintien des populations sur le territoire. Les cédrières représentent des milieux d'intérêts pour la faune terrestre. Il s'agit de peuplements qui peuvent procurer un abri de reproduction ou en période hivernale. L'importance du couvert arborescent procure une protection.

3.4.2.1 Pondération des fonctions

Pour les fonctions écologiques, la pondération des critères a été établie en fonction des priorités exprimées par les membres de table de concertation lors des différents sondages de rétroaction. La somme de tous les pointages associés aux fonctions a été faite, puis reportée sur une valeur maximale de 30, en comparant les milieux entre eux. Ainsi, les milieux ayant le plus haut pointage obtiennent une valeur de 30 pour les fonctions, et les autres milieux obtiennent une valeur proportionnellement au pointage maximal.

3.4.3. Proportion de milieux humides à l'échelle du bassin versant

La proportion de milieux humides dans chaque bassin versant a été calculée. Moins il y a de milieux humides dans un bassin versant, plus ceux-ci présentent un intérêt pour la conservation de la valeur, notamment à cause de leur rareté.

3.4.3.1. Pondération de la proportion de milieux humides

D'abord, les bassins versants ont été classifiés en trois classes selon la proportion de milieux humides présents. C'est-à-dire que moins il y a de milieux humides dans un bassin versant, plus ceux-ci présentent un intérêt pour la conservation.

3.4.4. Valeur de conservation

Les milieux naturels se trouvant dans les corridors écologiques de moindre coût avaient déjà été ciblés pour la conservation, un pointage élevé a donc été attribué. Le pointage obtenu a été additionné pour une valeur maximale de 15. La valeur de conservation est déterminée selon les trois volets suivants :

1. Corridor écologique

Les corridors écologiques utilisés sont ceux provenant de l'étude de Cima+ (2018) réalisée pour la communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Cette étude a utilisé une approche d'évaluation de la valeur des milieux naturels. Un indice de qualité des milieux naturels (IQMN) a été élaboré pour trois critères : biodiversité, qualité de l'eau de surface et souterraine, paysage et récréatif. En parallèle, des pôles de connectivité ont été identifiés sur le territoire. Cinq pôles avaient été identifiés à l'échelle de l'Île d'Orléans: le boisé de Sainte-Pétronille, l'Anse aux Canards à Saint-François, ainsi que trois zones d'affectation de conservation chevauchant le territoire des municipalités de Saint-Pierre, Saint-Laurent, Sainte-Famille et Saint-Jean.

Le chemin de moindre coût pour relier les pôles de connectivité entre eux a par la suite été identifié. Celui-ci est linéaire et traverse les milieux ayant les IQMN les plus élevés. Deux types de corridors écologiques ont par la suite été générés. Le corridor écologique de moindre coût comprend les milieux ayant un IQMN élevé. Le potentiel d'élargissement des corridors comprend des milieux ayant un IQMN élevé en périphérie des corridors écologiques de moindre coût ou dans un axe qui

permettrait de créer un deuxième corridor pour relier les pôles de connectivité. Les milieux humides se trouvant dans les deux types de corridors ont été identifiés. Lorsqu'un milieu se retrouve en partie dans les deux types de corridors, il a été classifié dans celui où la majorité de sa superficie se retrouve.

2. Habitat d'une espèce à statut précaire

Les habitats d'une espèce à statut précaire considéré sont ceux identifiés dans l'étude de Conservation de la nature Canada (2015). Les mentions d'espèces à statut précaire répertoriées et leur habitat ont été identifiés et localisés sur le territoire. Les milieux humides se trouvant dans ces secteurs ont été identifiés, car ils revêtent une grande importance.

3. Aire protégée¹⁶

La présence d'aires protégées dans les limites de l'aire d'étude ou à proximité de celle-ci a été vérifiée dans la base de données du MELCC (2021). Les milieux humides se trouvant à l'intérieur des limites de ces aires protégées ont été considérés. On retrouve, dans les battures du fleuve, 15 aires protégées (aires de concentration d'oiseaux aquatiques) qui servent notamment d'habitat faunique.¹⁷ Les milieux naturels présentant un intérêt récréotouristique ont également été considérés.

3.4.5. Méthode de classification des données

Pour l'identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation, la technique de classification choisie était celle des bris naturels. Cette méthode permet de repérer les classes où les individus sont les plus semblables entre eux et différente entre les classes. Elle

¹⁶ Une aire protégée est un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées. (LCPN; RLRQ, chapitre C-61.01)

¹⁷ Registre des aires protégées du gouvernement du Québec, consulté le 2 juin 2025. Ces habitats fauniques sont également répertoriés dans la section 257.2.2 du SAD.

est calculée à l'aide de la méthode de Jenks, qui réduit la variance à l'intérieur des classes et qui maximise la variance entre les classes. Elle fonctionne bien sur tous les types de distribution. Les valeurs ont été séparées en quatre classes de priorité de conservation, classées de 1 à 4, 1 étant la valeur la plus importante.

3.4.6. Identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation

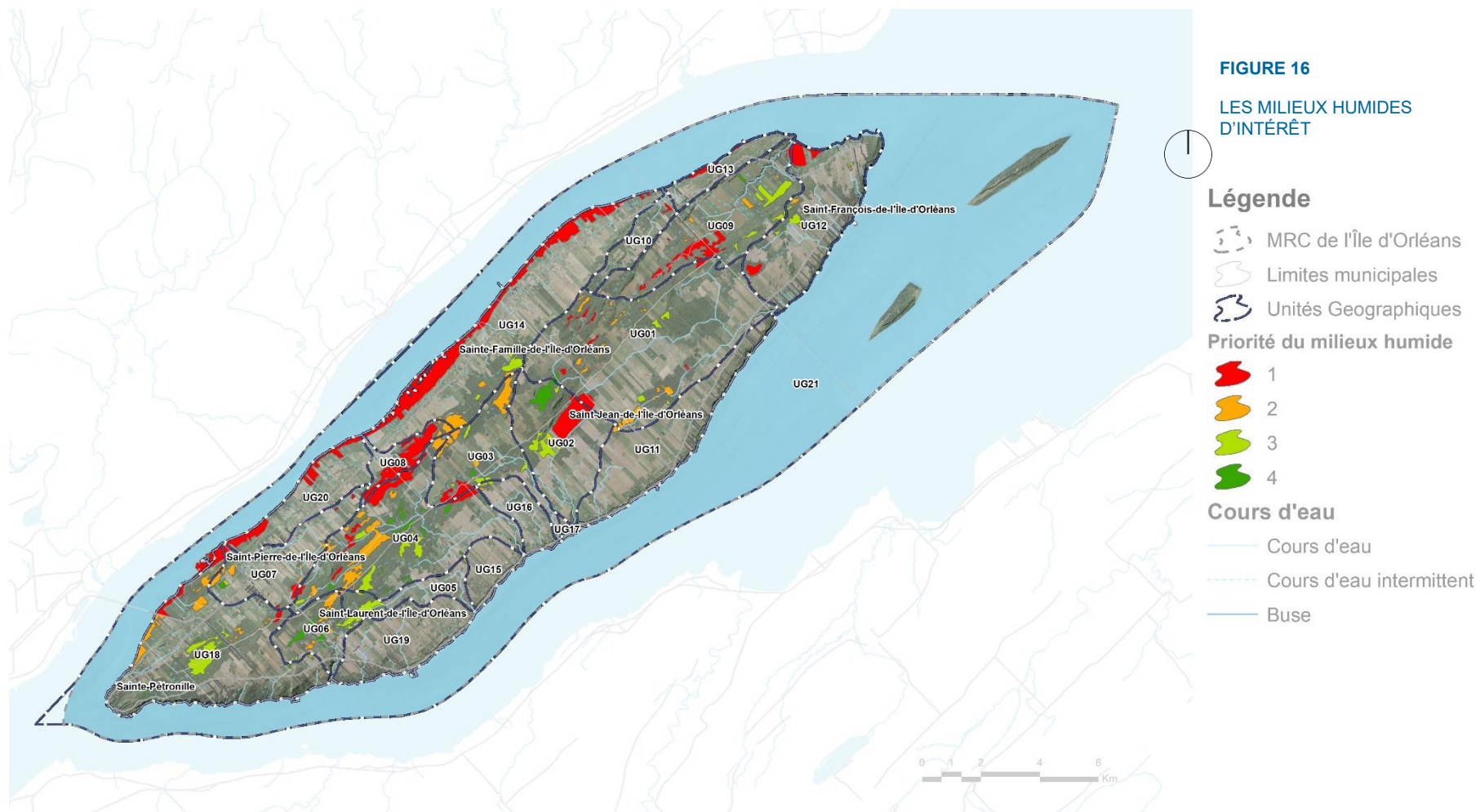
Les résultats de l'évaluation des milieux humides d'intérêt sont présentés dans le Tableau 9. Ils sont également présentés à la figure 16. Les milieux humides de priorité 1 représentent 21 % des milieux humides, mais 53 % de la superficie des milieux humides répertoriés sur le territoire. Il s'agit majoritairement des grands complexes sur la rive nord du fleuve et ceux localisés dans la trame forestière du centre de l'île. Quelques milieux humides forestiers de plus petite taille au centre de l'île sont également prioritaires pour la conservation. Ils se retrouvent dans les corridors de moindre coût et jouent également un rôle dans la recharge de la nappe phréatique.

TABLEAU 9. PRIORITÉ DE CONSERVATION DES MILIEUX HUMIDES

Priorité de conservation	Nombre de complexes	Superficie (ha)
1	36	1127
2	55	456
3	41	398
4	42	139
Total	174	2120

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans



3.5. Identification des milieux hydriques d'intérêts pour la conservation

À la différence des milieux humides, les milieux hydriques n'ont pas pu faire l'objet d'une étude de caractérisation afin de connaître leur état. Toutefois, à partir de la priorisation des milieux humides ainsi que des constats terrain de Groupe Hémisphères et de l'ensemble des parties prenantes, la MRC est en mesure d'identifier des milieux hydriques d'intérêts pour la conservation.

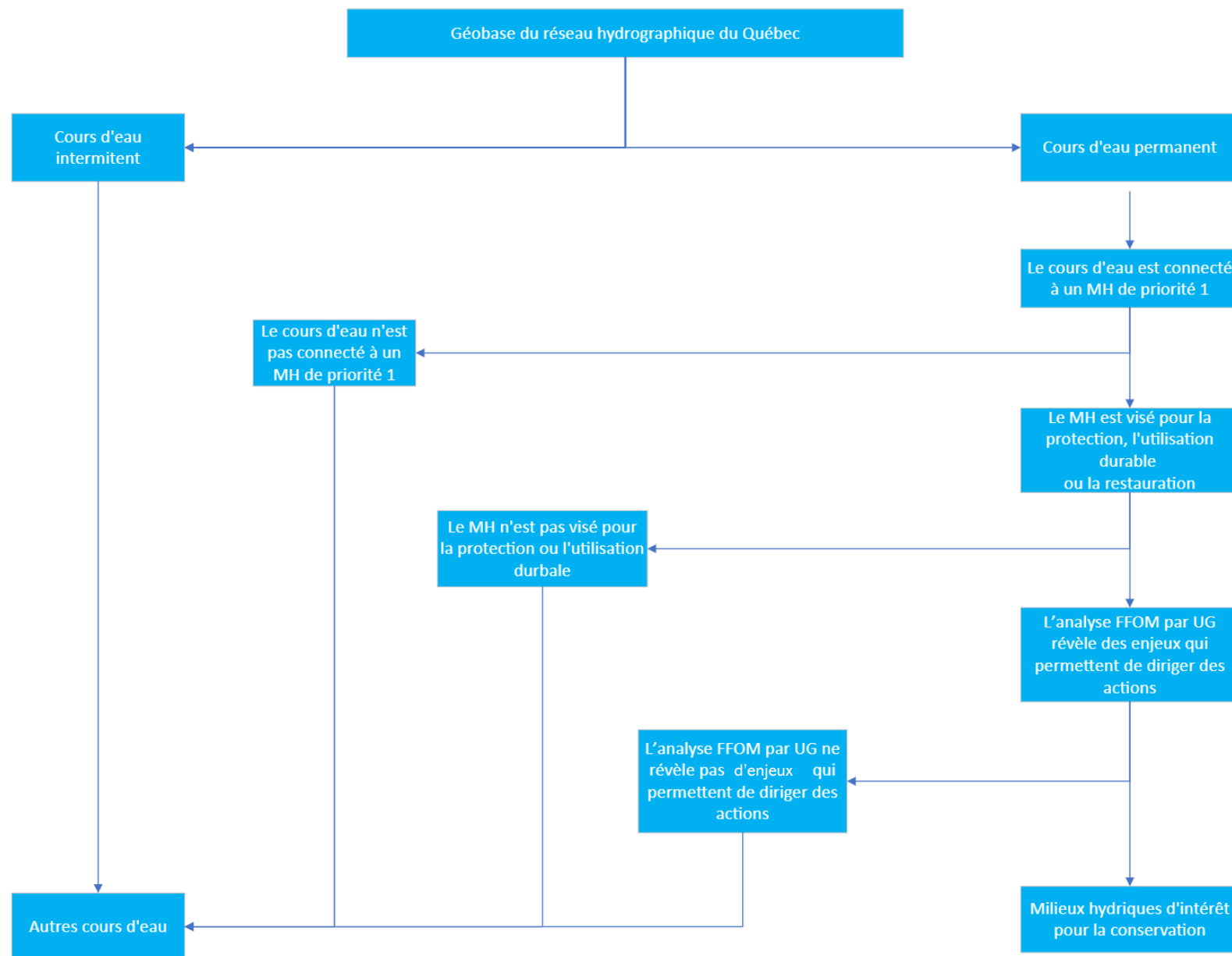
L'évaluation des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation a été faite selon quatre volets dont la détermination est binaire (oui/non) :

1. Le caractère permanent du cours d'eau dont la discrimination a été effectuée selon la description présente dans la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), 2017;
2. L'interconnexion du cours d'eau avec un milieu humide de priorité 1 identifié dans la section précédente;
3. Le milieu humide interconnecté au cours d'eau sera ciblé pour la protection, l'utilisation durable ou la restauration;
4. L'analyse FFOM par unité géographique révèle des enjeux concernant les cours d'eau qui permettent de diriger des actions.

Le schéma ci-après présente l'arbre décisionnel qui a permis d'identifier les milieux hydriques d'intérêt pour la conservation et la figure 17 illustre les cours d'eau d'intérêt pour la conservation à l'échelle du territoire.

3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans



3. DIAGNOSTIC

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

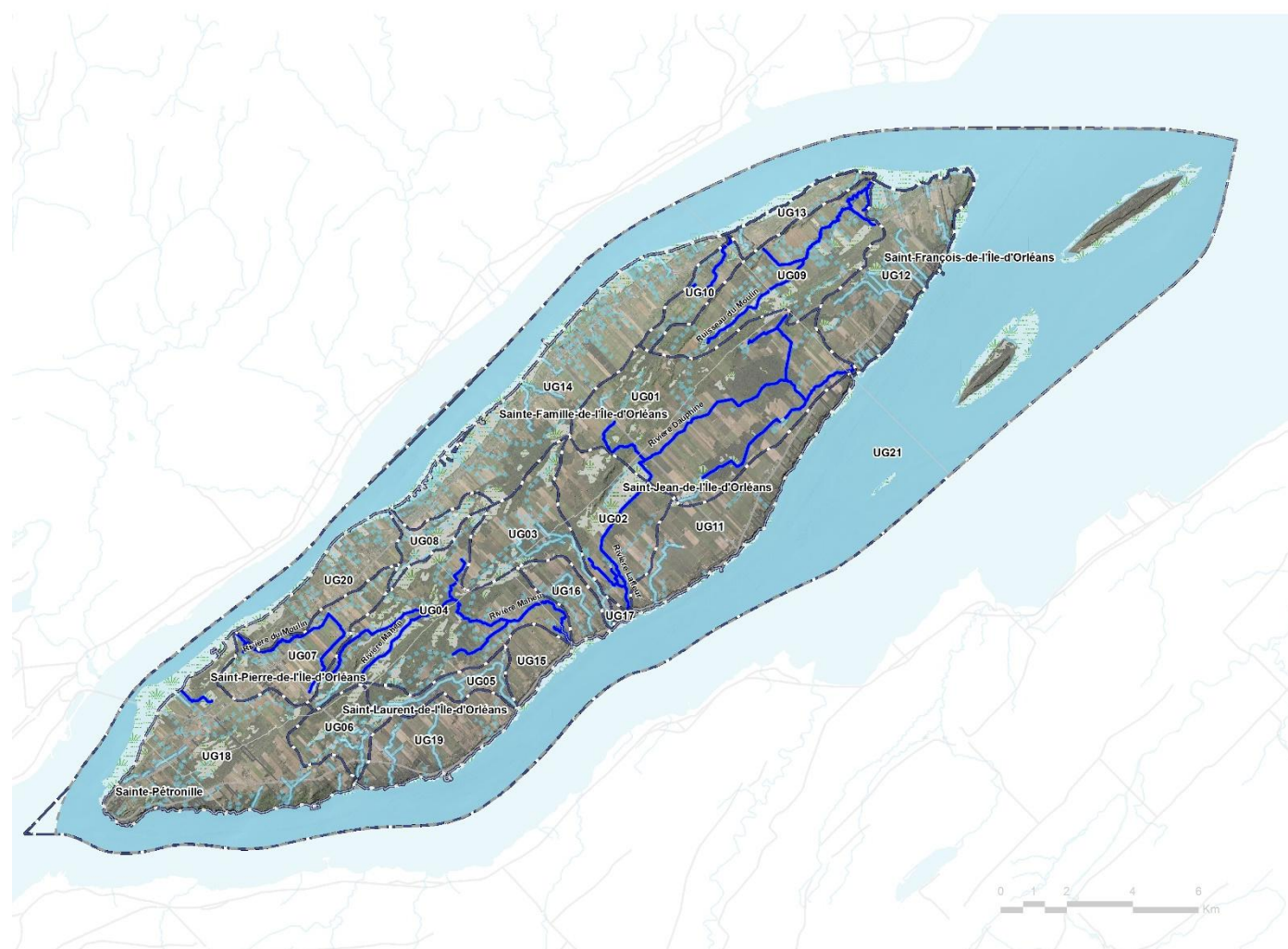


FIGURE 17

LES COURS D'EAU D'INTÉRÊT POUR LA CONSERVATION

Légende

MRC de l'Île d'Orléans

Limites municipales

Unités Géographiques

Cours d'eau

Cours d'eau

Cours d'eau intermittent

Buse

Cours d'eau d'intérêt

Milieux humides

4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

4.1. Analyse du contexte d'aménagement du territoire

Tout d'abord, il est important de noter que la planification en vigueur témoigne déjà d'une préoccupation face à la conservation des MHH et met de l'avant leur importance pour les citoyens de l'île d'Orléans. Bien que le SADR ne contienne pas de dispositions spécifiques concernant la préservation de milieux naturels tels les MHH, il assure une certaine protection de ces milieux puisqu'ils se retrouvent majoritairement contenus à l'intérieur de l'affectation de conservation.

Constats en lien avec l'aménagement

La majorité des milieux humides est située à l'intérieur de l'affectation de conservation et, dans une moindre proportion, dans l'affectation agricole.

Conservation: 77,5 %

Agricole: 22,46 %

Villageoise: 0,02 %

Villégiature: 0,01 %

Récréotouristique 0,01 %

Le réseau hydrique est majoritairement à l'intérieur de l'affectation agricole.

À première vue, les travaux n'ont pas permis de révéler l'existence de conflits directs entre le développement économique et la conservation des MHH puisque ces derniers sont majoritairement situés à l'intérieur de l'affectation de conservation et que les superficies cultivables sont presque entièrement exploitées dans l'affectation agricole. Toutefois, les activités agricoles sont dépendantes des services écosystémiques fournis par les MHH et les milieux boisés.

La pérennité de l'agriculture sur l'île d'Orléans dépend donc en grande partie de la conservation et la protection des milieux naturels situés dans l'affectation de conservation. Celle-ci permet de protéger des secteurs sensibles dont les bénéfices profitent autant à l'occupation humaine qu'aux écosystèmes. Les usages qui y sont compatibles doivent générer un très faible impact sur le milieu et ne pas porter atteinte aux écosystèmes et aux milieux environnants. Ainsi, les usages autorisés sont les activités agricoles compatibles avec la conservation, les équipements d'utilité publique, l'exploitation forestière et la récréation extensive. Plus précisément, le SADR indique que l'acériculture et les cultures spécialisées qui s'exercent dans l'affectation de conservation ne doivent en aucun cas perturber l'écosystème naturel. Les divers travaux reliés à l'implantation, l'entretien et la récolte doivent être exécutés avec de l'équipement léger sans qu'il y ait d'intervention majeure sur le milieu forestier naturel. De plus dans l'affectation de conservation, seuls les coupes d'assainissement et de récupération et le prélèvement forestier à des fins domestiques ainsi que les chemins d'accès sont autorisés.

Toutefois, un important constat émanant de l'analyse du contexte d'aménagement est que le SADR de la MRC n'interdit pas formellement les travaux réalisés à l'intérieur d'un MHH. À noter que cela ne soustrait pas le requérant de l'obligation d'obtenir une autorisation gouvernementale en vertu de l'article 22 de la LQE et un permis municipal en vertu de la réglementation des municipalités locales. Comme mentionné ci-haut, la détermination de l'affectation de conservation représente l'action privilégiée pour contribuer à la protection des milieux naturels dans le schéma d'aménagement en vigueur.

L'irrigation des terres en culture est un enjeu important pour la conservation des MHH à l'île d'Orléans. Dans les dernières années, plusieurs bassins ont été aménagés à l'intérieur de l'affectation de conservation et parfois à l'intérieur de certains MHH. Bien que le

4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

SADR de la MRC ne prohibe pas l'aménagement d'un bassin d'irrigation dans un milieu humide, la nécessité d'obtenir une autorisation gouvernementale pour sa réalisation existe depuis plusieurs années.

Concernant spécifiquement l'aménagement de lacs artificiels pour l'irrigation, le SADR permet la coupe d'arbres visant leur aménagement pour fins agricoles. La superficie totale pour un lac d'irrigation pour fins agricoles est limitée à un (1) hectare pour 40 hectares ou moins de terrain en culture ou à 2,5 % de la superficie totale du ou des lots concernés, incluant les accès et autres aménagements. Il existe donc une lacune concernant les dispositions relatives aux lacs pour fins d'irrigation agricole, car le SADR n'assure pas une protection directe des MHH ou encore n'inclut pas une notion d'une zone de protection autour des milieux humides.

Les travaux illégaux dans les milieux naturels représentent la plus grande menace pour les MHH. Au cours de la réalisation du présent document, des travaux sans permis ont eu lieu dans des secteurs faisant partie de l'affectation de conservation et identifiés comme des MHH.



Exemple de travaux illégaux dans un milieu humide

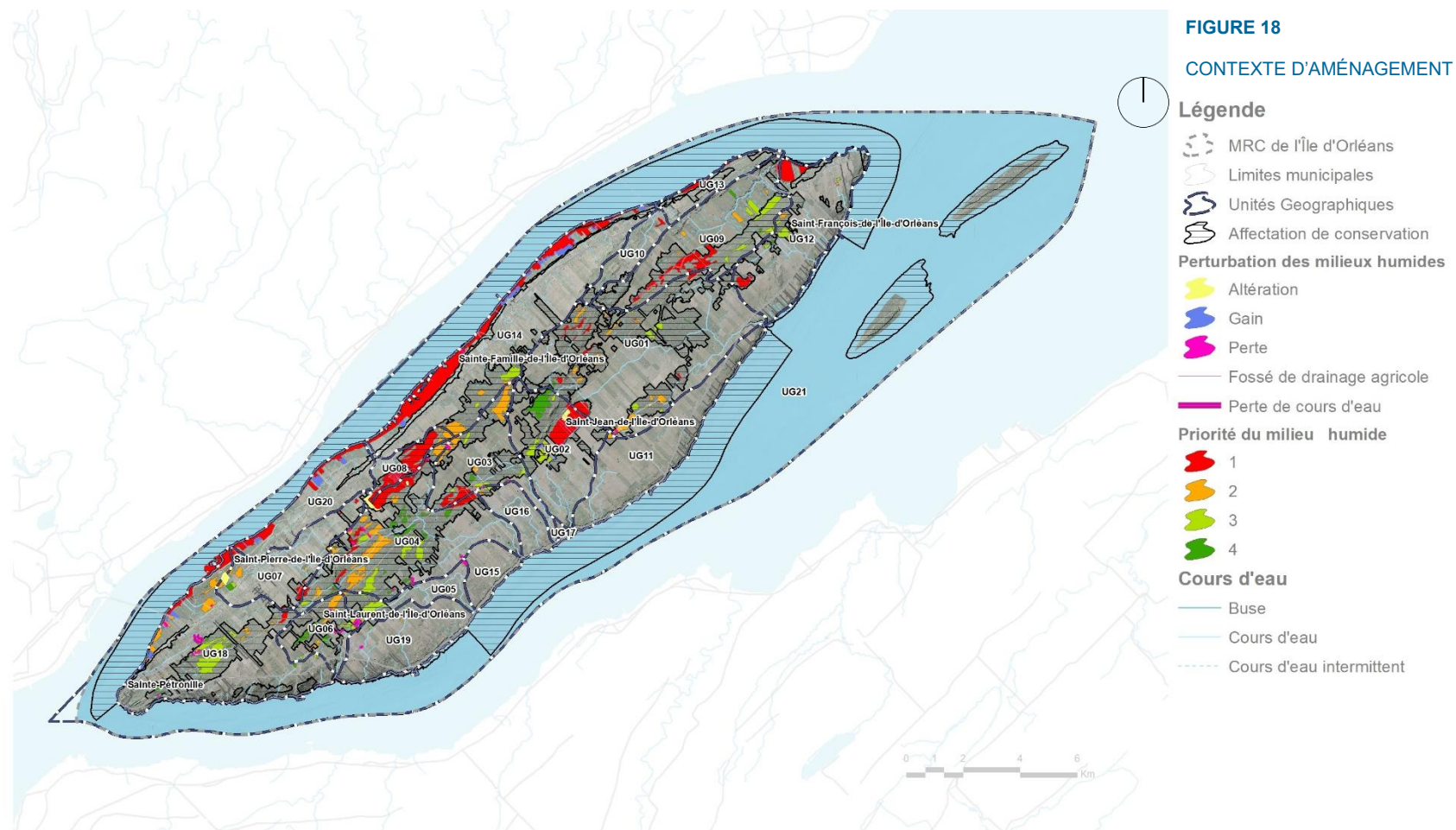


Exemple de travaux illégaux dans un milieu hydrique

4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

4.1.1. La situation des MHH d'intérêt pour la conservation



Une grande majorité de MH se trouve à l'intérieur de l'affectation de conservation, notamment au centre de l'Île. Toutefois, comme présenté à la figure 17, plusieurs complexes de milieux humides et surtout la majorité des cours d'eau se trouvent dans l'affectation agricole. Ceux-ci ne bénéficient donc pas du même niveau de protection. En effet, plusieurs milieux humides de priorité 1 et 2, se trouvant du côté nord de l'Île, ne font pas partie intégrante de l'affectation de conservation. Une harmonisation des affectations est donc souhaitable afin que des MH d'intérêt pour la conservation se retrouvent dans l'affectation appropriée.

Pour ce qui est des cours d'eau en milieu agricole, une bande riveraine d'un minimum de trois mètres doit être préservée selon la PPRLPI. Cette distance est de manière générale respectée dans les cours d'eau étudiés sur l'île d'Orléans. Toutefois, cette bande ne présente que rarement les trois strates de végétation. Fait à noter : il existe encore un manque de connaissances sur l'état général des cours d'eau de l'ensemble du territoire.

En ce qui concerne le fleuve Saint-Laurent, certaines données sur la qualité de l'eau des exutoires de certaines rivières ont été produites par le « Réseau de suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent et de certains tributaires » mis sur pied par la CMQ. Les objectifs du réseau de suivi sont, notamment d'obtenir un portrait de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent en ce qui a trait à des sites présentant un potentiel récréatif, obtenir un portrait de la qualité de l'eau des exutoires de cours d'eau se déversant dans le fleuve Saint-Laurent et identifier les causes de la variabilité de la qualité de l'eau. En juin 2022, le rapport couvrant la période 2019 à 2021 a été publié. Ce dernier présente certaines données sur la qualité de l'eau dans les exutoires et sites riverains de l'île d'Orléans¹⁸. Notamment, la qualité de l'eau dans les lieux de prélèvement à l'île d'Orléans avait connu une amélioration entre 2019 et 2020. Cependant, la qualité de l'eau s'est détériorée entre 2020 et 2021. Les cours d'eau de l'île d'Orléans montrent des indices de qualité bactériologique et physicochimique avec des qualités d'eau variant de « mauvaise » à « satisfaisante ».¹⁹

¹⁸ Parc maritime Saint-Laurent, quai de Saint-Laurent, quai de Saint-Jean, Quai de Saint-François, Rivière Maheu et Rivière Lafleur.

¹⁹ RÉSEAU DE SUIVI 2019-2021 DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU FLEUVE SAINT-LAURENT ET DE CERTAINS TRIBUTAIRES Territoire de la CMQuébec et des municipalités riveraines de Bellechasse Rapport final

Le SADR en vigueur intègre la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et ne prévoyait pas de mesures supplémentaires concernant la protection des cours d'eau. Depuis le 1er mars 2022, la PPRLPI a été remplacée par le *Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral*. Les dispositions relatives aux rives, au littoral et aux plaines inondables présentes dans le SADR devront être abrogées, car le nouveau régime transitoire est applicable par l'intermédiaire de règlements gouvernementaux. À noter que ce sont les municipalités locales qui ont la compétence d'application des règlements provinciaux. À cet effet, les municipalités ont, de manière générale, le pouvoir de réglementer sur un même objet que les règlements provinciaux sauf à l'égard des dispositions assujetties à une autorisation municipale par le régime transitoire²⁰. Par exemple, les règlements municipaux peuvent porter sur la gestion de la végétation dans la rive, l'aménagement d'accès à l'eau, la distance d'une bande d'un lac, un cours d'eau, un milieu humide ou d'un fossé dans lequel il est interdit d'épandre des matières fertilisantes.

Actuellement, plusieurs problématiques d'aménagement et de développement ne permettent pas la conservation adéquate des MHH. La présente démarche amène de nouvelles considérations afin d'aboutir à une meilleure conciliation des usages et intérêts sur le territoire de la MRC. La modification du SADR représente la suite logique de la présente démarche afin de moderniser la planification entourant les MHH.

4.1.2. Scénario de modification du schéma d'aménagement et de développement révisé

Comme présenté précédemment, l'énoncé de vision stratégique et le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC intègrent plusieurs orientations qui concernent des enjeux de préservation des milieux humides et hydriques. Le SADR encadre indirectement une grande partie des milieux humides et hydriques par l'établissement d'affectations du territoire qui y sont établies. Notamment, l'affectation de conservation intègre un peu plus de 65% de l'ensemble des milieux humides. Cependant, comme mentionné à la section précédente, plusieurs milieux humides de priorité 1 et 2 ne font pas partie de l'affectation de conservation. Une

²⁰ Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations

harmonisation des affectations est donc souhaitable en intégrant les milieux humides de priorité 1 et 2 dans l'affectation de conservation. Comme illustré au tableau 10, en intégrant les milieux humides de priorité 1 et 2 à l'affectation de conservation, c'est près de 97% des MH qui se retrouveraient dans cette dernière.

TABLEAU 10. BILAN - SCÉNARIO DE MODIFICATION DU SAD

Priorité de conservation	Superficie (ha) de MH	Superficie (ha) de MH en affectation de conservation en 2023	Superficie (ha) de MH en affectation de conservation-scénario de modification du SAD
1	1127	564,6	1127
2	456	364,8	456
3	398	351	351
4	139	129,5	129,5
Total	2120	1409,9	2063,5

Afin de mieux planifier les actions et les interventions sur les territoires relatifs à la protection et l'utilisation durable des MH en raison, entre autres, des fonctions jouées par ceux-ci à l'échelle du territoire, il incombe de sélectionner plus finement les milieux humides identifiés de priorité 1 et 2. Le bilan des perturbations et de l'état des milieux humides aura démontré la relation avec la localisation des MH et la présence de perturbations ou altérations. En effet, les MH situés au centre de l'île sont ceux ayant subi des perturbations et altérations contrairement aux MH situés le long des rives nord de l'île. Cela démontre la relation entre les MH qui sont à proximité des secteurs agricoles dynamiques et la nécessité de tenir compte de leur utilisation durable. De plus ces milieux sont enchâssés au travers de nombreuses érablières qui occupent une grande partie de l'affectation de conservation. Quant aux MH riverains, ces milieux sont plus propices à la protection grâce à leur situation géographique. Les milieux situés au centre de l'île seraient donc visés par l'utilisation durable et ceux situés le long des rives nord de l'île seraient ciblés pour la protection.

La création de deux affectations de conservation distinctes permettrait un meilleur arbitrage entre protection et utilisation durable. L'affectation de conservation relative à la protection constituerait un espace protégé visant à maintenir l'état et la dynamique des écosystèmes et à prévenir ou atténuer les menaces à la biodiversité. Quant à l'affectation relative à l'utilisation durable, elle comprendrait les usages, aménagements et la mise en valeur des milieux naturels ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudices à l'environnement ni d'atteinte significative à la biodiversité. Finalement, deux milieux humides ayant subi d'importantes perturbations ont été sélectionnés pour la restauration en raison de leur unicité et leur grande valeur écologique (CMH98 et CMH105). Le tableau 11 identifie la superficie représentée par les attributions de conservation, en fonction des complexes de milieux humides identifiés à la section 2.2.5. Concernant les milieux hydriques, les rivières Lafleur, Maheu et Dauphine ont été priorisées pour la restauration (bandes riveraines) et le ruisseau du Moulin a été ciblé pour la protection étant donné son caractère naturel et sa haute valeur écologique. Le tableau 12 identifie les milieux hydriques priorisés pour la conservation.

TABLEAU 11. SUPERFICIES SELON LES ATTRIBUTIONS DE CONSERVATION

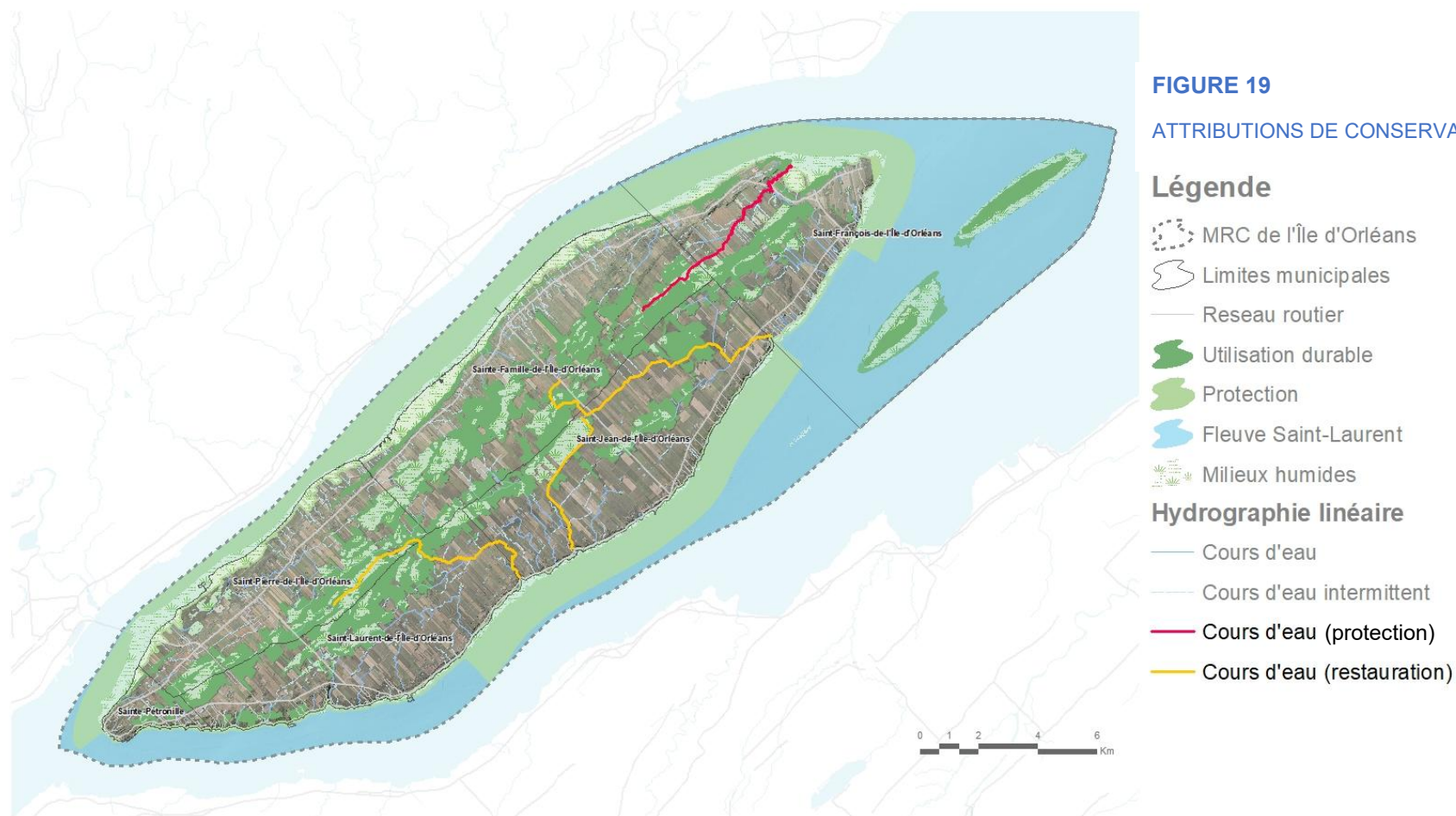
Attribution de conservation	Superficie (ha)
Utilisation durable	6 606
Protection	4 443
Total	11 049

TABLEAU 12. MILIEUX HYDRIQUES PRIORISÉS POUR LA CONSERVATION

Cours d'eau	Longueur (km)	Attribution de conservation
Rivière Lafleur	5,2	Restauration
Rivière Maheu	11,8	Restauration
Ruisseau du Moulin	8,5	Protection
Rivière Dauphine	11,3	Restauration
Total	36,8	-

4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans



4.2. Choix de conservation

Les informations du portrait et du diagnostic ont permis l'identification des milieux humides d'intérêt pour la conservation selon différents niveaux de priorité. Afin de répondre aux orientations et objectifs découlant des enjeux environnementaux, la MRC a identifié cinq grands engagements de conservation :

1. Mettre en place un cadre permettant de maintenir et d'accentuer la protection des MHH selon le niveau de priorité
2. Orienter et soutenir la restauration de MHH
3. Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques
4. Encourager une utilisation durable des milieux naturels de l'Île d'Orléans
5. Assumer une gestion concertée et durable de la ressource en eau

Afin de pouvoir respecter le principe d'aucune perte nette de milieux humides et hydriques, la MRC souhaite s'engager dans la conservation et la restauration de ceux-ci. Considérant le portrait et le diagnostic tracés plus haut, il n'est pas envisagé d'avoir des pertes anticipées de MHH. Les périmètres urbains et les secteurs urbanisés étant concentrés à des endroits où la présence de milieux humides est quasi nulle, il n'existe pas de conflit entre le développement urbain et la conservation. Dans l'optique de conserver et assurer la pérennité des MHH de grande valeur écologique, les complexes de MHH présentés à la section 2.2.5.1 ont préséance quant à d'éventuels projets de restauration.

4.2.1. Mettre en place un cadre permettant de maintenir et d'accentuer la protection des MHH selon le niveau de priorité

Actions

- Adopter un règlement de contrôle intérimaire (RCI) encadrant la protection de MHH lors de la modification du SAD
- Soumettre à une étude de caractérisation, tout nouvel ouvrage dans une lisière de 30m autour d'un MH priorité 1-2
- Inclure tous les MH de priorité 1-2 à l'affectation de conservation
- Raffiner l'affectation de conservation selon la valeur écologique des complexes de MHH : notamment, différencier les étendues présentant un potentiel de développement durable (ex.: l'acériculture) de ceux qui sont essentiels pour la rétention
- Interdire l'aménagement de nouveaux bassins et l'agrandissement de bassins d'irrigation existants à une distance de moins de 30m d'un MHH
- Interdire les déblais et remblais dans l'ensemble des milieux humides sauf les travaux nécessaires pour en faire la restauration
- Élaborer et mettre en œuvre un programme pour le maintien et la restauration des bandes riveraines (exemple: programme de la MRC Nicolet-Yamaska) et voir à son application par la MRC

4.2.2. Orienter et soutenir la restauration de MHH

Actions

- Mettre à jour aux 5 ans la cartographie des pertes et des gains de MH
- Accompagner techniquement les municipalités dans le cadre du Programme de restauration et de création de MHH du MELCC afin de soutenir des projets de restauration volontaire de MHH
- Soutenir techniquement la restauration volontaire des bassins d'irrigation situés à l'intérieur des MH de priorité 1 et 2 au fur et à mesure qu'ils sont abandonnés

4.2.3. Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques

Actions

- Soutenir les partenaires qui souhaitent mettre en place des programmes d'éducation et de sensibilisation sur cet enjeu
- Mettre de l'avant l'importance des MHH pour l'adaptation aux changements climatiques dans le Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)
- Adopter un règlement régional sur l'abattage d'arbres notamment pour les MHH
- Soutenir l'élaboration des plans municipaux de restauration et de protection des rives du Fleuve (exemple : Saint-François et Saint-Jean)
- Faire un suivi des interventions sur le territoire pour déterminer les secteurs où il y a des problématiques récurrentes d'érosion et d'inondations

4.2.4. Encourager une utilisation durable des milieux naturels de l'Île d'Orléans

Actions

- Accompagner les citoyens dans des actions volontaires visant à assurer la connectivité hydrologique pour les MH de priorité 1 traversés par des chemins
- Solliciter la restauration volontaire des fossés de drainage dans les milieux humides de priorité 1 pour en restaurer l'hydrologie
- Soutenir les initiatives de conservation volontaire de milieux naturels
- Mettre en place une campagne de sensibilisation sur la fragilité de la ressource en eau (intégrer des notions de bonnes pratiques)
- Sensibiliser la population sur les impacts du prélèvement de l'eau à l'intérieur des MHH
- Acquérir des connaissances sur la qualité de l'eau et les eaux souterraines

4. ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

4.2.5. Assumer une gestion concertée et durable de la ressource en eau

Actions

- Assurer des représentations auprès des autorités gouvernementales afin de bonifier la gestion de l'eau à l'échelle de la MRC de L'Île-d'Orléans

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

La stratégie de conservation comprend un plan d'action qui tient compte de l'horizon de révision du PRMHH. Le plan d'action détaille les actions qui seront mises en place afin d'atteindre les objectifs identifiés pour chacun des enjeux recensés lors de la démarche d'élaboration. Il s'appuie sur l'objectif d'aucune perte nette et surtout sur le concept d'évitement. La présente stratégie prévoit les éléments nécessaires pour assurer le suivi des actions tels les moyens, l'échéancier ainsi que les indicateurs et livrables attendus. La force du réseau de partenaires est au centre de la stratégie de conservation. Le plan d'action intègre, notamment, plusieurs actions pouvant être portées par les partenaires œuvrant déjà dans la conservation des milieux naturels. Les actions prévues sont regroupées selon les cinq choix de conservation identifiés à la section 4.2.

5.1. Plan d'action

1. Mettre en place un cadre permettant de maintenir et d'accentuer la protection des MHH selon le niveau de priorité							
Actions	Moyen	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier ²¹	Budget ²²	Livrables	Indicateurs
Adopter un règlement de contrôle intérimaire (RCI) encadrant la protection de MHH durant la modification du SAD	Réglementaire	MRC	s.o.	Élaboration d'un RCI 2024-2025	MRC-\$	Adoption d'un RCI	Dispositions réglementaires
Soumettre à une étude de caractérisation, tout nouvel ouvrage dans une lisière de 30m autour d'un MH priorité 1-2	Planification MRC	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027 Concordance municipale 2028-2029	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Document complémentaire du SADR 2027
Inclure tous les MH de priorité 1-2 à l'affectation de conservation	Planification MRC	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027 Concordance municipale	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Cartographie des affectations SADR 2027

²¹ L'échéancier encadrant la révision du SADR est sujet à changement considérant la révision du PMAD de la CMQ.

²² Légende du budget : MRC : RH (ressources humaines), \$: 0 à 10 000\$, \$\$: 10 000\$ à 50 000\$, \$\$\$: 50 000\$ à 100 000\$.

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

				2028-2029			
Raffiner l'affectation de conservation selon la valeur écologique des complexes de MHH : notamment, différencier les étendues présentant un potentiel de développement durable (ex.: l'acériculture) de ceux qui sont essentiels pour la rétention	Planification MRC	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027 Concordance municipale 2028-2029	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Cartographie des affectations SADR 2027
Interdire l'aménagement de nouveaux bassins et l'agrandissement de bassins d'irrigation existants à une distance de moins de 30m d'un MHH	SADR- Document complémentaire	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027 Concordance municipale 2028-2029	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Document complémentaire du SADR 2027
Interdire les déblais et remblais dans l'ensemble des milieux humides sauf les travaux nécessaires pour en faire la restauration	SADR- Document complémentaire	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027 Concordance municipale 2028-2029	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Document complémentaire du SADR 2027
Élaborer et mettre en œuvre un programme pour le maintien et la restauration des bandes riveraines (exemple: programme de la MRC Nicolet-Yamaska) et voir à son application par la MRC	Planification MRC	MRC	MRC/Municipalités -CRE -AF2R -UPA -ZIPQC -RLIO -Collectif canopée	En continu	MRC-\$\$	Cadre de gestion	Nombre de kilomètres linéaires de bandes riveraines caractérisées Bandes riveraines restaurées

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

2. Orienter et soutenir la restauration de MHH

Actions	Moyen	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs
Mettre à jour aux 5 ans la cartographie des pertes et des gains de MH	Acquisition de connaissances	MRC	Mandat externe	2028	\$\$	Cartographie-données SIG	Superficies des gains et des pertes
Accompagner techniquement les municipalités dans le cadre du Programme de restauration et de création de MHH du MELCC afin de soutenir des projets de restauration volontaire de MH	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	MRC Municipalités Capitale Nature	En continu	MRC	Cadre de gestion	Nombre de projets accompagnés
Soutenir techniquement la restauration volontaire des bassins d'irrigation situés à l'intérieur des MH de priorité 1 et 2 au fur et à mesure qu'ils sont abandonnés	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	MRC UPA RLIO	En continu	\$\$\$	Identification d'une méthode d'accompagnement	Nombre de bassins restaurés Nombre de bassins inutilisés

3. Contribuer à l'adaptation aux changements climatiques

Actions	Moyen	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs
Mettre de l'avant l'importance des MHH pour l'adaptation aux changements climatiques dans le Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)	Planification MRC	MRC	Municipalités	Révision du SAD 2025-2027	MRC	Adoption d'un SADR 2027	Plan de mise en œuvre du SADR
Adopter un règlement régional sur l'abattage d'arbres	Les mesures réglementaires MRC	MRC	MRC SPFRQ UPA AF2R	2025	MRC-\$	Adoption d'un règlement régional	Prescriptions du règlement Concordance entre nombre arbres permis et abattus
Soutenir l'élaboration des plans municipaux de restauration et de protection des rives du Fleuve (exemple : Saint-François et Saint-Jean)	Soutien technique Communication	Municipalités	MRC ZIP de Québec	En continu	MRC	Plans municipaux de protection et de restauration des rives	Nombre de propriétaires concernés Nombre de mètres linéaires Nombre de publications

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

Soutenir les partenaires qui souhaitent mettre en place des programmes d'éducation et de sensibilisation sur cet enjeu	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	MRC G3E (ZICO) UPA ZIP de Québec	En continu	\$	Rencontres d'information Guide de bonnes pratiques	Nombre de propriétaires informés
Faire un suivi des interventions sur le territoire pour déterminer les secteurs où il y a des problématiques récurrentes d'érosion et d'inondations	Acquisition de connaissances	MRC	Municipalités	En continu	\$	Rapports de permis	Bilan des interventions par municipalité

4. Encourager une utilisation durable des milieux naturels de notre territoire

Actions	Moyen	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables	Indicateurs
Accompagner techniquement les citoyens dans des actions volontaires visant à assurer la connectivité hydrologique pour les MH de priorité 1 traversés par des chemins	Support technique, Communication,	MRC	Capital nature si de (valider programmes financement)	En continu	MRC : RH	Guide de bonnes pratiques Rencontres ciblées	Nombre de projets réalisés Nombre de propriétaires rencontrés
Solliciter la restauration volontaire des fossés de drainage dans les milieux humides de priorité 1 pour en restaurer l'hydrologie	Communication, sensibilisation	MRC	AF2R Capitale nature	En continu	MRC : RH	Guide des bonnes pratiques Rencontres ciblées	Nombre de projets
Soutenir les initiatives de conservation volontaire	Communication, sensibilisation	MRC	AF2R Capitale nature	En continu	MRC : RH	Rapport quinquennal	Superficiers d'aires conservées Nombre de nouvelles initiatives
Mettre en place une campagne de sensibilisation sur la fragilité de la ressource en eau (intégrer des notions de bonnes pratiques)	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	UPA G3E Municipalités SPFRQ	En continu	MRC : RH	Campagne de communication Production et diffusion d'un guide de l'utilisation durable de l'eau	Nombre d'actions réalisées

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

Sensibiliser la population sur les impacts du prélèvement de l'eau à l'intérieur des MHH	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	UPA CRE AF2R G3E (ZICO)	En continu	MRC : RH	Campagne de communication	% de citoyens informés
Acquérir des connaissances sur la qualité de l'eau et les eaux souterraines	Communication, éducation, sensibilisation	MRC	Milieu universitaire Mandataires	2028	\$\$\$	Rapports et études	Publication des rapports

5. STRATÉGIE DE CONSERVATION

Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de L'Île-d'Orléans

5. Assumer une gestion concertée et durable de la ressource en eau						
Actions	Moyen	Responsable	Partenaires potentiels	Échéancier	Budget	Livrables
Assurer des représentations auprès des autorités gouvernementales afin de bonifier la gestion de l'eau à l'échelle de la MRC de L'Île-d'Orléans	Politique et administratif	MRC	Municipalités-Élus CMQ Partenaires de la société civile L'UPA	En continu -2033	MRC	Plan directeur de l'eau

5.2. Suivi des actions et évaluation du plan régional

La concertation des parties prenantes lors de l'élaboration de cette première version du PRMHH a permis de formuler une vision d'ensemble initiale visant à conserver et protéger les milieux humides et hydriques sur le territoire de la MRC de L'Île-d'Orléans. Il s'agit également du premier plan d'action accompagnant la conservation de MHH sur l'horizon 2033. La mise en œuvre sera assurée par la MRC ainsi que les municipalités locales et les partenaires de la société civile.

La MRC formera un comité interne qui assurera le suivi du plan d'action. De plus, la MRC rendra public un bilan quinquennal incluant les réalisations et le suivi des livrables et indicateurs. Ce bilan permettra de suivre l'état de la conservation des milieux humides et hydriques sur le territoire de la MRC. Cette évaluation, sous forme de rapport, aura pour objectif de déterminer si les actions posées ont permis d'atteindre les objectifs de chaque orientation et du plan dans sa globalité. L'évaluation permettra également d'apporter des corrections ou d'ajouter des actions nécessaires afin d'assurer l'atteinte des objectifs du PRMHH.

RÉFÉRENCES

- Avery, A., et Audet-Grenier, M.H. (2005). La conservation des habitats: un actif pour une propriété agricole. Rapport technique No Q2005-5, Canards illimités, Québec, 91 pages.
- Bazoge, A., Lachance, D. et Villeneuve, C. (2015). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 pages et annexes.
- Belleau, P., A.P. Plamondon, R. Lagacé, et S. Pépin (1992) Hydrodynamique d'une pessière noire drainée. Can. J. For. Res., 22 : 1063-1070.
- Benalcazar, P., V. Kokulan, A. Lilli et J-P Matteau (2019) The contribution of wetlands towards a sustainable agriculture in Canada. The Canadian Agri-food policy institute, 32 p.
- Blann, K. L., Anderson, J. L., Sands, G. R. and Vondracek, B. (2009) Effects of Agricultural Drainage on Aquatic Ecosystems: A Review. Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 39: 11, 909 — 1001
- Boudreault, P.-O. (2013). L'omble de fontaine à l'ombre des forêts : aménager sans nuire. Dans Labbé, M.-C. et St-Laurent, A. (Éd.) Nature Québec, Québec, 24 pages.
- Brooker, M.P. (1985). The ecological effects of channelization. The geographical journal, 151(1), 63-69.
- Brookes, A. (1987). The distribution and management of channelized streams in Denmark. Regulated Rivers : Research & Management, 1(1), 3–16.

Brouillet, L., D. Bouchard et F. Coursol (2004) Les plantes menacées ou vulnérables et autres plantes rares de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent entre Grondines et Saint-Jean-Port-Joli. Rapport préparé pour le gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et développement durable, Québec. 86 p.

CIMA+ (2018) Analyse de la connectivité écologique sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) et de la Table de concertation régionale pour la gestion intégrée du Saint-Laurent (TCRQ). Rapport préparé pour la Communauté métropolitaine de Québec. 64 p. + annexes

Conservation de la nature Canada (2015) Milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité sur le territoire de la CMQ. 64 p.

Daniels, R.B., et Gilliam, J.W. (1996). Sediment and chemical load reduction by grass and riparian filters. Soil Science Society of America Journal, 60(1), 246-251.

de Jong, E., Kachanoski, R.G. (1987). The role of grasslands in hydrology. In Healy, M.C., et Wallace, R.R. (Éds.) Canadian Aquatic Resources. Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Resources 215. Canadian Government Publishing Center: Ottawa, Ontario, 213–241.

Dillaha, T.A., Reneau, R.B., Mostaghimi, S., et Lee, D. (1989). Vegetative filter strips for agricultural nonpoint source pollution control. Transactions of the ASAE, 32(2), 513-519.

Dosskey, M.G., Helmers, M., Eisenhauer, D.E., Franti, T.G., et Hoagland, K.D. (2002). Assessment of concentrated flow through riparian buffers. Journal of Soil and Water Conservation, 57(6), 336- 343.

Duchemin, M., Lafrance, P., et Bernard, C. (2002). Les bandes enherbées : une pratique de conservation efficace pour réduire la pollution diffuse. Fiche technique No FT040905Fb, Québec, Institut de recherche et développement en agroenvironnement.

Duvel, W.A., Volkmar, R.D., Specht, W.L., et Johnson, F.W. (1976). Environmental impact of stream channelization. *Journal of the American Water Resources Association*, 12, 799– 812.

EC [Environnement Canada] (2010). Biodiversité canadienne : état et tendance des écosystèmes en 2010. Bibliothèque et Archives Canada, 158 pages.

EC et SC [Environnement Canada et Santé Canada] (2001). Sels de voirie. Loi sur la protection de l'environnement (1999), liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation, 184 pages et annexes.

FloraQuebeca (2009). Plantes rares du Québec méridional. Les publications du Québec, 405 pages.

Francoeur, L.-G. (1999). Commission sur la gestion de l'eau : 51 000 kilomètres de cours d'eau ravagés. *Le Devoir*, édition du 12 mai 1999.

Gagnon, É., et Gangbazo, G. (2007). Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, 17 pages.

Galbraith, H., Amerasinghe, P., et Huber-Lee, A. (2005). The effects of agricultural irrigation on wetland ecosystems in developing countries: a literature review. CA Discussion paper 1 Colombo, Sri Lanka: Comprehensive assessment secretariat, 23 pages.

Gillette, R. (1972). Stream channelization: conflict between ditchers, conservationists. *Science New Series*, 176(4037), 890-894.

Giroux, I. (2004). La présence de pesticides dans l'eau en milieu agricole au Québec. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques, 40 pages.

Giroux, I. (2016). Portrait de la présence de pesticides dans l'eau souterraine près de secteurs maraîchers, vergers, vignes et petits fruits - Échantillonnage 2012 à 2014. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 25 pages et annexes.

Giroux, I. (2017). Présence de pesticides dans l'eau de surface au Québec – Zones de vergers et de cultures maraîchères, 2013 à 2016. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'information sur les milieux aquatiques, 47 pages et annexes.

Goerig, E., Castro-Santos, T., et Bergeron, N.É. (2016). Brook trout passage performance through culverts. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 73(1), 94-104.

Gouvernement du Canada [Ministère de l'environnement et des ressources naturelles] (2007). Code de pratique : la gestion environnementale des sels de voirie. Consulté [en ligne] au <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/polluants/selsvoirie/code-pratique-gestion-environnementale.html#pre>.

Hansen, D.R. (1971). Effects of stream channelization on fishes and bottom fauna in the Little Sioux river, Iowa. Iowa State University, Ames Iowa, 119 pages.

Hanson, A., L., D.E. Swanson, G. Grabas, S. Meyer, L. Ross, M. Watmough and J. Kirby (2008) Wetland ecological functions assessment: an overview of approaches. Canadian Wildlife Service technical.

Hill, A.R. (1976). The environmental impacts of agricultural land drainage. Journal of environmental management, 4, 251-274.

Hohensinner, S. Jauer, C., et Muhar, S. (2018). Chapter 3. River morphology, channelization, and habitat restoration. Dans Schmutz, S., et Sendzimir, J [Éd.] (2018). Riverine ecosystem management. Aquatic Ecology Series, vol. 8, Springer Open: Suisse, 571 pages.

Johansson, U. (2013). Steam channlization effects on fish abundance and species composition. Department of Physics, Chemistry and Biology, Linköpings universitet, Linköping, Suede, 19 pages.

Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge (2008) Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 2008, ISBN 978- 2-550-53636-9, 68 p.

Käiro, K., Haldna, M., Timm, H., et Virro, T. (2017). The effect of channelization on the biological quality of lowland streams using macroinvertebrates as proxies. *Hydrobiologia*, 794, 167-177.

Keller, E.A. (1978). Pools, riffles, and channelization. *Environmental Geology*, 2(2), 119-127.

Lachance, D. (2020). Caractérisation de la tourbière Sainte-Hélène – Exemple de rapport d'expertise. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques, Direction de la Protection des Espèces et des Milieux naturels, Québec, 40 pages et annexes.

Lachance, S., Dubé, M., Dostie, R., et Bérubé, P. (2008). Temporal and spatial quantification of finesediment accumulation downstream of culverts in brook trout habitat. *Transaction of the american fisheries society*, 137(6), 1826-1838.

Landry, J. et L. Rochefort (2011) Le drainage des tourbières : impacts et techniques de remouillage, Groupe de recherche en écologie des tourbières, Université Laval, Québec. 53p.

Lau, J.K., Lauer, T.E., et Weinman, M.L. (2006). Impacts of channelization on stream habitats and associated fish assemblages in east central Indiana. *The American Midland Naturalist*, 156(2), 319-330.

Lennox III, P.A., et Rasmussen, J.B. (2016). Long-term effects of channelization on a cold-water stream community. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 73, 1-8.

Limoges, B. (2009). Biodiversité, services écologiques et bien-être humain. *Naturaliste Canadien*, 133(2), 15-19.

- Limoges, B. (2018). Les valeurs socioculturelles et monétaires des services écologiques rendus par les parcs nationaux du Québec. *Le Naturaliste canadien*, 142(1), 36–49.
- Magette, W.L., Brinsfield, R.B., Palmer, R.E., et Wood, J.D. (1989) Nutrient and sediment removal by vegetated filter strips. *Transactions of the ASAE*, 32(2), 663-667.
- McKergow, L.A., Weaver, D.M., Prosser, I.P., Grayson, R.B. et Reed, A.E.G. (2003) Before and after riparian management: Sediment and nutrient exports from a small agricultural catchment, western Australia. *Journal of Hydrology*, 270(3-4), 253-272.
- MELCC [ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques] (2020). Présence de pesticides dans l'eau au Québec – Portrait dans des zones en culture de pommes de terre en 2017 et 2018. Direction de la qualité des milieux aquatiques, 44 pages et annexes.
- MELCC [ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques] (2021) Aires protégées au Québec (version du 31 mars 2021). Site internet : <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334>
- MRC de L'Île-d'Orléans (2018). Schéma d'aménagement révisé. 189 pages.
- MTQ [Ministère des transports du Québec] (2019). Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie. Consulté [en ligne] au <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/gestion-environnementale-sels-voirie/bilanquebecois/Documents/strategie-gestion-env-sels-voirie-mai-2019.pdf>.
- Negishi, J.N., Inoue, M., et Nunokawa, M. (2002) Effects of channelization on stream habitat in relation to a spate and flow refugia for macroinvertebrates in northern Japan. *Freshwater Biology*, 47, 1515– 1529.

- Ontario Ministry of Natural Resources [OMNR] (2014) Ontario wetland evaluation system, Northern OWES manual, 1st edition (version 1.3) 280 p.
- Phillips, B. D., R. W. Skaggs, G. M. Chescheir (2010) A method to determine lateral effect of a drainage ditch on wetland hydrology: field testing. *Transactions of the American Society of Agricultural and Biological Engineers*, 53(4): 1087-1096.
- Plan Québécois des Infrastructures (2018) Les infrastructures publiques du Québec. Plans annuels de gestion des investissements publics en infrastructures 2018-2019, Conseil du Trésor, Québec, 210 pages et annexe.
- Rambaud, M., Combroux, I., Haury, J., Moret, J., Machon, N., Zavodna, M., et Pavoine, S. (2009) Relationships between channelization structures, environmental characteristics, and plant communities in four French streams in the Seine–Normandy catchment. *Journal of North American Benthological Society*, 28, 596–610.
- Tiner, R. (2003) Correlating enhanced national wetlands inventory data with wetland functions for watershed assessments: a rationale for Northeastern US Wetlands. U.S. Fish and Wildlife Service, National Wetlands Inventory Program, Region 5, Hadley, MA. 26 pp.
- Tiner, R. (2014) Dichotomous Keys and Mapping Codes for Wetland Landscape Position, Landform, Water Flow Path, and Waterbody Type Descriptors: Version 3.0. U.S. Fish and Wildlife Service, National Wetlands Inventory Program, Northeast Region, Hadley, MA. 65 pp.
- Tiner, R. W. (1999). *Wetland Indicators - A Guide to wetland identification, delineation, classification and mapping*. 392 pages.
- U.S. EPA [U.S. Environmental Protection Agency] (2002). *Methods for Evaluating Wetland Condition: Using Vegetation to Assess Environmental Conditions in Wetlands*. Office of Water, Washington, DC.
- UPA [Union des producteurs agricoles] (2020). Pesticides dans les cours d'eau : des résultats encourageants. Consulté [en ligne] au <https://www.upa.qc.ca/en/pressreleases/2020/09/pesticides-dans-les-cours-deau-des-resultats-encourageants/>.

Van der Kamp, G., Stolte, W.J., et Clark, R.G. (1999). Drying out of small prairie wetlands after conversion of their catchments to permanent brome grass. *Hydrological sciences journal*, 44(3), 387-397.

Wenger, S. (1999). A Review of the scientific literature on riparian buffer width, extent and vegetation. Institute of Ecology, University of Georgia, Athens, Georgia, É.-U.A., 59 pages.

Zou, Y., Duan, X., Zue, Z., Mingju, E., Mingyang, S., Xianguo, L., Ming, J., et Xiaofei, Y. (2018) Water use conflict between wetland and agriculture. *Journal of environmental management*, 224, 140- 146.

ANNEXES

Annexe 1

Caractérisation environnementale – Portrait global des milieux humides et hydriques sur le territoire de la MRC de L'Île-d'Orléans

Annexe 2

Détermination des milieux humides d'intérêts pour la conservation



2480, chemin Royal

Sainte-Famille-de-l'Île-d'Orléans G0A 3P0

[Site Internet](#) | [Facebook](#)