

PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

Ville de Saguenay, janvier 2024, V. 2



Comité de travail

Le comité de travail représente l'équipe attitrée à la réalisation du PRMHH :

Directrice, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Jade Rousseau, a.-g.
Chef de division Inf. géographique et env. Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Patrice Fradette, B.Sc. A
Conseillère en environnement, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Audrey Bédard, géographe
Technicien en urbanisme, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Sylvain Verreault, géographe
Analyste en aménagement du territoire, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Christina Tremblay, urb.
Chef de division, Urbanisme et planifica- tion du territoire, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Marie-Christine Tremblay, urb.
Secrétaire administrative, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme	Renée-Claude Bélec
Biologistes, Firme WSP (mandat externe)	Tommy Larouche François Gagnon

Table des matières

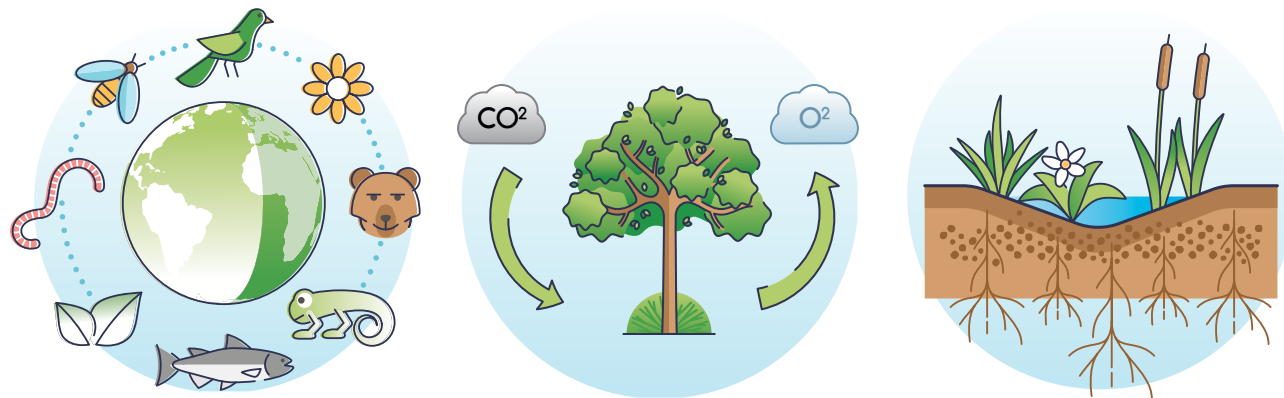
Comité de travail	2
Introduction	4
1. Amorce de la démarche	7
2. Portrait du territoire	14
2.1 Contexte d'aménagement	15
2.2 Planification du territoire	16
2.3 Contexte environnemental	18
3. Diagnostic des milieux humides et hydriques	51
3.1 Valeur écologique	51
3.2 Unité géographique d'analyse	56
3.3 Diagnostic stratégique des unités géographiques et des préoccupations environnementales	57
3.4 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation	85
4. Les engagements de conservation	91
4.1 Analyse du contexte d'aménagement du territoire	91
4.2 Les choix de conservation	107
5. La stratégie de conservation	119
5.2 Le plan d'action	122
5.3 Programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du plan régional	142
Conclusion	143
Références	144

Introduction

Les effets des changements climatiques sur les écosystèmes ne sont plus à démontrer et les différents paliers gouvernementaux doivent prendre des moyens pour assurer la sécurité des populations. Une des façons d'y arriver consiste à assurer une protection des milieux humides et hydriques.

La capacité des milieux humides d'atténuer la vulnérabilité des populations relativement aux problèmes d'érosion côtière, de rehaussement du niveau des océans, d'inondation ou de submersion est documentée et nécessite des actions touchant une multitude de partenaires.

Puisque ces écosystèmes contribuent entre autres à filtrer l'eau, les milieux humides et hydriques assurent à la population une eau de bonne qualité. Les services écologiques rendus par ces milieux sont probants bien qu'en-core largement méconnus. Parmi ceux-ci, notons :



- Réservoirs de biodiversité (végétation, invertébrés terrestres et aquatiques, poissons, amphibiens, mammifères, oiseaux);
- Régulation du cycle de l'eau (éponges lors des crues, recharge des nappes phréatiques);
- Relais dans le cycle des éléments (puits de carbone, phosphore);
- Filtration de la pollution, rétention des sédiments (qualité de l'eau);
- Séquestration de carbone (qualité de l'air et potentiel de réchauffement);
- Atténuation et adaptation aux changements climatiques (îlots de fraîcheur, protection des berges, refuges de biodiversité, atténuation des inondations, rétention de l'humidité);
- Loisir et culture (qualité du paysage, observation, interprétation, prélèvement durable).

La dégradation de ces milieux peut avoir de nombreuses conséquences et se traduire par une augmentation des coûts équivalents aux services rendus. Conscient de cette situation et de l'importance de leur conservation, le gouvernement du Québec a adopté, en juin 2017, la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH). L'encadrement légal touchant les milieux humides et hydriques inclut désormais plusieurs lois, règlements et outils dont l'administration est répartie entre plusieurs instances.

Le principal objectif gouvernemental mis de l'avant vise à éliminer toute perte nette de milieux humides et hydriques.

Afin de favoriser cet objectif, plusieurs mécanismes d'intervention ont été prévus par le gouvernement. Les éléments suivants permettent de voir comment la LCMHH a proposé une réforme de l'encadrement juridique applicable aux milieux humides et hydriques en vue de moderniser les mesures prévues pour assurer leur conservation.

- Désignation de MHH de grande valeur écologique, qui consiste à appliquer une conservation reconnue par le gouvernement de MHH d'intérêt exceptionnel par le biais de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*;
- Évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement, qui consiste en l'octroi d'autorisation ministérielle en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de ses règlements applicables (Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leurs impacts sur l'environnement (REAFIE), Règlement sur les activités dans les milieux humides et hydriques sensibles (RAMHHS), etc.);
- Compensation financière dans le but de créer un fonds visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques (Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux MHH);
- Mise en place d'un Programme de restauration et de création des milieux humides et hydriques qui assure la gestion du fonds et la réalisation de projets.

À ces mesures gérées par le palier de gouvernement provincial s'ajoute une planification territoriale réalisée par les municipalités régionales de comté visant à conserver les milieux humides et hydriques, et ce, en favorisant la gestion par bassin versant et en tenant compte des enjeux liés aux changements climatiques. Il s'agit ici de la réalisation du **Plan régional des milieux humides et hydriques**.

LES PRINCIPES À RESPECTER

Favoriser
l'élimination de
toute perte
nette

Assurer une
gestion
cohérente par
bassin versant

Tenir compte
des enjeux liés
aux changements
climatiques



1. AMORCE DE LA DÉMARCHE

1. Amorce de la démarche

Préparation et amorce de la démarche :

consultation, collecte et gestion des données

1

Portrait du territoire :

contexte environnemental et contexte d'aménagement

2

Diagnostic des milieux humides et hydriques :

orientations et objectifs de conservation

3

Engagements de conservation :

choix de conservation, conciliation entre le développement du territoire et les milieux humides, estimation des pertes anticipées, création et restauration de milieux humides

4

Élaboration d'une stratégie de conservation :

actions, programme de suivi et évaluation du plan (MELCC.2018)

5

Pour l'élaboration du PRMHH, deux équipes de travail ont été mises sur pied, accompagnées de professionnels en biologie :

- Le comité de suivi, représenté par la commission de l'aménagement du territoire, du génie et de l'urbanisme (CAGU), qui a pour objectifs de :
 - Mobiliser les élus, les différents services de la Ville et les citoyens à propos de l'importance de la démarche pour l'atteinte de l'objectif principal : aucune perte nette de milieux humides et hydriques;
 - Transmettre les préoccupations et les enjeux du milieu au comité de travail pour guider la démarche de réalisation du plan régional des milieux humides et hydriques;
 - Assurer une cohérence avec les objectifs de la démarche.
- Le comité de travail, attitré à la réalisation du PRMHH, a pour objectifs de :
 - Coordonner les tâches effectuées et colliger l'information;
 - Effectuer les recherches pour la création d'un portrait socio-économique et environnemental;
 - Déterminer les enjeux environnementaux, les orientations et les objectifs de conservation pour

- la Ville de Saguenay;
- Déterminer les choix de conservation tout en établissant un plan d'action qui permettra d'atteindre les objectifs;
- Déterminer des mesures de suivi et d'évaluation du plan régional des milieux humides et hydriques;
- Accompagner le comité de suivi dans son mandat;
- Rédiger le Plan régional des milieux humides et hydriques.

Les professionnels en biologie ont pour mandat :

- Accompagner le comité de travail dans la réalisation de son PRMHH en travaillant avec les professionnels de la Ville afin de rédiger un plan qui répond aux objectifs et aux critères du guide d'élaboration ainsi qu'au cadre d'analyse du MELCC.

Processus de consultation

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés précise que les MRC doivent consulter au minimum les organismes de bassin versant, les tables de concertation régionale concernées, les conseils régionaux de l'environnement ainsi que les MRC partageant les mêmes bassins versants (C-6.2, 2021).

La Ville de Saguenay a, pour sa part, élaboré une Planification stratégique 2020-2030 intégrant les principales valeurs de son organisation, soit l'intégrité, le leadership régional, l'innovation, l'engagement, la performance et l'orientation citoyenne (Ville de Saguenay, 2019). De nombreux objectifs sont également visés dans cette planification et la participation citoyenne y est fortement encouragée. Ainsi, le Plan régional des milieux humides et hydriques se veut une opportunité de mettre en application ses valeurs et de favoriser une communication ouverte.

La planification du processus de consultation a toutefois été bousculée à maintes reprises en raison de la pandémie de la COVID-19. Pour cette raison, ce processus n'a pu être approfondi autant que souhaité. La Ville de Saguenay s'est donc adaptée au fil de la progression du projet et des consignes sanitaires en vigueur, n'ayant d'autre choix que de favoriser des consultations virtuelles.

- Trois types de consultations ont été effectuées :
 - Séance d'information sur la plateforme web *Bâtissons Saguenay* réalisée entre juin et septembre 2020;
 - Expliquer le contexte légal lié aux milieux hydriques et humides;
 - Identifier les objectifs attendus par le MELCC;
 - Présenter la démarche de réalisation du projet;
 - Recueillir les préoccupations générales des participants.
 - Séance de consultation régionale réalisée par les organismes régionaux de bassin versant (Saguenay et Lac-Saint-Jean) à l'hiver et au printemps 2021;
 - Bloc d'information et de consultation sur les services écologiques;
 - Bloc sur les freins et leviers de la conservation;
 - Bloc de co-construction d'objectifs de conservation des MHH.
 - Rencontre de travail locale réalisée entre le printemps et l'automne 2022;

- Présenter les résultats du portrait et du diagnostic;
- Présenter les choix de conservation justes et éclairés, appuyés par les démarches précédentes de consultation;
- Établir un plan d'action pour atteindre les cibles de conservation.

Préoccupations reçues relativement à la conservation des MHH

Les consultations et rencontres de travail, qui ont pris plusieurs formes selon les différentes parties prenantes, ont permis à l'équipe du PRMHH de prendre en considération les préoccupations, les craintes, mais aussi les priorités, les commentaires et idées proposés. Selon les étapes, un bilan général a pu être dressé.

Sans surprises, deux services écologiques ont été identifiés comme étant prioritaires lors des consultations régionales menées par les OBV.

1. LA RÉGULATION DES CONDITIONS NATURELLES DE L'EAU (CYCLE DE L'EAU, BRASSAGE, OXYGÉNATION, ETC.) AFFECTANT ENTRE AUTRES LA QUALITÉ DE L'EAU



Ce service écologique est plus fortement assuré par certains milieux humides (marais, marécage, tourbière) et hydriques (cours d'eau et source). En rejetant et en absorbant certains composés, ces milieux renouvellent et modifient la composition de l'eau, en plus d'influer sur sa dynamique. C'est notamment par le biais de ces fonctions écologiques que l'eau est oxygénée et que son pH est ajusté. En absence d'un nombre suffisant de milieux humides et hydriques capables d'assurer le service écologique, la composition de l'eau change, les processus naturels conditionnés par celle-ci sont perturbés (oxygénation, brassage, cycle de l'eau, etc.), la biodiversité s'appauvrit, des activités humaines sont affectées (approvisionnement d'eau potable, prélèvement faunique, récréation, etc.), la santé et la prospérité de plusieurs populations peuvent être compromises. (OBV Saguenay et OBV Lac-Saint-Jean, 2021)



2. LA RÉGULATION DES CYCLES ET FLUX HYDROLOGIQUES (CIRCULATION ET ÉQUILIBRE DES APPORTS, DIMINUTION DES CRUES ET DES SÉCHERESSES) AFFECTANT PRINCIPALEMENT LA QUANTITÉ D’EAU

Ce service est plus fortement assuré par certains milieux hydriques (lac, réservoir, cours d’eau). En rejetant et absorbant de l’eau, ces milieux participent à sa circulation, équilibrent ses apports en plus de mettre en disponibilité des volumes d’eau exploitables. C’est notamment par le biais de ces fonctions écologiques que les sécheresses et les crues sont évitées. En absence d’un nombre suffisant de milieux humides et hydriques capables d’assurer ce service écologique, les cycles et flux hydrologiques se débalancent, les processus naturels conditionnés par ceux-ci sont perturbés (régulation du climat, recharge des sources d’eau potable, cycles des nutriments, etc.), des activités humaines sont affectées (approvisionnement en eau potable, agriculture, production d’énergie, etc.), la santé, la sécurité et la prospérité de certaines populations peuvent être compromises. (OBV Saguenay et OBV Lac-Saint-Jean, 2021)

Résultats des freins et leviers à la conservation des MHH retenus lors des consultations régionales réalisées par les OBV

Types de facteurs	Contraintes pour la conservation	Opportunités pour la conservation
Environnementaux	• Manque de connaissances (puits individuels, valeur écologique, sites de compensation); • Besoins et rareté des ressources liés à la croissance.	• Crise environnementale; • Vulnérabilité aux pluies diluviennes/pollution; • Venue d’échéances; • Besoins et rareté des ressources liés à la croissance (eau, terres agricoles); • Biodiversité; • Disponibilité de sites de compensation.
Sociaux	• Désintérêt; • Méconnaissance et incompréhension; • Perceptions négatives; • Opinions diverses; • Lent changement de mentalités; • Manque de concertation; • Manque de visibilité/pouvoir des organismes environnementaux; • Sentiment de menace à la propriété.	• Sentiment d’urgence; • Besoins/enjeux collectifs, • Connaissances scientifiques objectives; • Comité d’experts; • Diversité des avis; • Vulgarisation/sensibilisation; • Conscientisation croissante; • Volonté citoyenne; • Activisme/expertise locale/partage d’expériences; • Nature comme facteur de rétention de la population.
Économiques	• Lois des marchés; • Intérêts économiques; • Précarité et coûts financiers; • Manque de soutien financier/compensation; • Manque de main-d’œuvre; • Régime de taxation.	• Disponibilité de financement; • Mesures offrant des bénéfices fiscaux; • Aménagements forestiers; • Pratiques agricoles et forestières alternatives/adaptées; • Ouvrages de contrôle des niveaux/débits; • Opportunité de réfection d’installations; • Expérience/constat favorable à l’environnement; • Activités économiques conciliables avec conservation.

Types de facteurs	Contraintes pour la conservation	Opportunités pour la conservation
Politiques	• Cadre et définitions légales confuses; • Cadre légal, application et suivi réglementaire inadéquats; • Communications maladroites; • Inaction des autorités; • Cycle des élections; • Aménagement du territoire non intégré; • Absence d'instance d'arbitrage ou coercitive.	• Volonté politique; • Cadre légal en vigueur (Forêt publique); • Révision réglementaire; • Mise en valeur déjà visée; • Maintien de la vocation forestière.
Techniques	• Méthodes d'identification complexes; • Limites physiques; • Manque de techniques et de technologies.	• Recherche et développement; • Cartographie (milieux humides, risque d'inondation); • Modélisation.
Multiples	• Héritage du passé, dualité des besoins à combler; • Conflit d'usages.	

(OBV Saguenay, 2021)

Principales préoccupations

La conservation des milieux humides et hydriques a certes engendré plusieurs préoccupations, tant du côté des contraintes que des opportunités.

D'un côté, la méconnaissance des concepts scientifiques, notamment les services écologiques que peuvent rendre les MHH, engendre une mauvaise compréhension de l'importance de ces milieux et des rôles qu'ils jouent. Aussi, le cadre légal entourant les milieux est complexe et le champ d'expertise des différents paliers décisionnels l'est également, ce qui, selon les commentaires obtenus, complexifie le processus et décourage bon nombre de demandeurs pour la réalisation de projets. Les enjeux économiques liés au développement et le manque de données précises sont également des contraintes à l'adhésion au processus de conservation.

D'autre part, la visibilité de nombreux effets inhérents aux changements climatiques, l'augmentation des évènements et les conséquences observables sont des incitatifs à protéger les milieux naturels.

Le sentiment d'urgence est présent pour plusieurs, et ce, malgré les enjeux économiques et politiques qui pèsent fort. Bien qu'il soit complexe, le cadre légal mis en place dans les dernières années accentue la protection des MHH. La sensibilisation auprès des groupes ciblés favorise également les bonnes pratiques d'intervention.



2 – PORTRAIT
DU TERRITOIRE



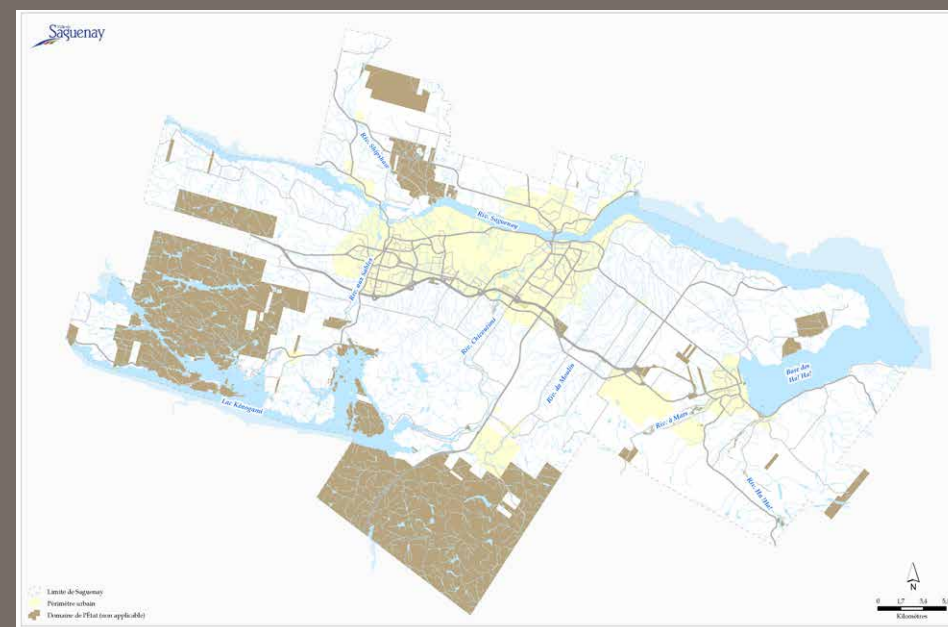
2. Portrait du territoire

Saguenay fait partie des 14 villes et agglomérations du Québec exerçant certaines compétences de MRC, dont l'aménagement du territoire. Elle hérite entre autres de la gestion des cours d'eau et lacs en vertu de la loi sur les compétences municipales (RLRQ, c. C-47.1). Il lui revient la responsabilité d'élaborer un plan régional sur les milieux humides et hydriques sur son territoire privé. Le portrait du territoire dresse les principales caractéristiques du territoire de Saguenay et permet une compréhension des différentes fonctions territoriales. Deux principaux éléments seront présentés dans la présente section, soit :

- Le contexte d'aménagement, qui permet de mieux apprécier les états de fait qui caractérisent Saguenay, tant au point de vue social et territorial qu'au sujet des enjeux propres à l'aménagement des différentes parties du territoire;
- Le contexte environnemental, qui reflète le résultat du recensement des milieux humides et hydriques, des perturbations et problématiques associées à ces milieux.

À NOTER QUE le PRMHH ne doit pas viser d'engagement sur les terres du domaine de l'État. Ainsi, le portrait et le diagnostic intégreront les terres publiques, mais aucun engagement de conservation n'y sera pris (section 4) et elles seront exclues de la stratégie de conservation (section 5). La carte suivante présente le territoire d'application du PRMHH.

Le territoire d'application du PRMHH



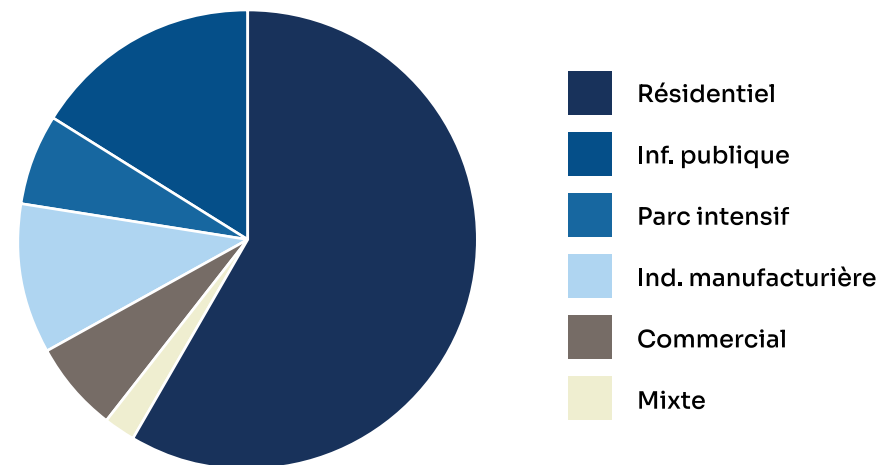
2.1 Contexte d'aménagement

Le territoire de Saguenay peut s'apparenter à une oasis au cœur d'un vaste territoire boréal. En son centre, l'urbanité polycentriste est ceinturée par des terres agricoles et, en périphérie, par le milieu forestier. Son vaste territoire est traversé par de nombreux plans d'eau et plusieurs axes routiers permettant l'accessibilité aux différentes parties de la Ville. Connue pour ses paysages et ses grands espaces naturels, Saguenay fait face à des enjeux propres aux régions périphériques tels que le ralentissement de la croissance de la population, l'importance du développement économique, la pression du transport en solo, l'adaptation face aux changements climatiques, etc.

Quelques informations en rafale

- **Les perspectives démographiques**
 - Saguenay compte un peu moins de 146 000 habitants.
 - Les perspectives pour Saguenay présentent une augmentation puis une décroissance de la population, comme c'est aussi le cas pour l'ensemble de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. La tendance québécoise, quant à elle, maintient tout de même une croissance, mais présente un ralentissement.
 - Tout comme la population, le nombre de ménages à Saguenay connaîtra une très légère hausse dans les prochaines années avant de diminuer.
- **Les principaux secteurs d'activités économiques**
 - Malgré sa position dans une région dite « ressource » ou « périphérique », Saguenay se démarque par la structure économique de ses emplois, lesquels sont moins axés sur la production de biens (secteur primaire, fabrication et construction), mais davantage sur les services (aux ménages, publics et moteurs), ce qui montre que la Ville joue son rôle de centre de services pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean.
 - Certains secteurs d'activités ayant généré l'essor économique de la région demeurent importants pour le dynamisme économique de la Ville de Saguenay. Parmi ceux-ci, on retrouve la foresterie, la défense nationale, l'aluminium, l'énergie hydroélectrique et les services publics. Ces secteurs d'activités seront certes à prioriser dans les chapitres suivants, car ils représentent la base de l'activité économique de la région et de la Ville de Saguenay.
 - Plusieurs grands projets attendus sont susceptibles d'avoir des retombées majeures pour la Ville, mais également pour la région. Les incidences associées à ces investissements permettraient d'attirer de nouveaux ménages et des travailleurs spécialisés en plus de redynamiser les secteurs de la construction et des services.
- **L'utilisation du territoire**
 - L'hydrographie est un élément structurant du territoire, avec la présence de la rivière Saguenay, de la baie des Ha! Ha!, du lac Kénogami et de nombreux autres cours d'eau.
 - Trois grands cœurs urbains sont faciles à discerner, soit les centres des trois arrondissements : Jonquière, Chicoutimi et La Baie.

- Statistiques concernant l'usage des espaces urbanisés à Saguenay :



- Le territoire est toutefois dominé par les terres en forêt qui ceinturent les limites de la Ville et s'introduisent dans différentes parties urbaines. Ces terres représentent près de 55 % de la superficie de Saguenay, suivies des terres agricoles qui constituent 15 % de la superficie.

2.2 Planification du territoire

Saguenay a entamé en 2018, la révision de son schéma d'aménagement et de développement et s'est dotée en 2019, d'une nouvelle vision stratégique de développement.

Saguenay 2035

L'attractivité naturelle de la vitalité urbaine au cœur d'un immense parc naturel, la métropole régionale de Saguenay rayonne par le dynamisme de sa population et la force de son économie. À titre de capitale boréale, Saguenay, avec sa créativité et son économie novatrice, poursuit son rôle de chef de file dans l'économie du savoir. Saguenay se développe de façon responsable et durable par sa gestion cohérente avec son environnement et ses valeurs. La population de Saguenay participe et contribue à l'enrichissement du sentiment de fierté d'une collectivité toujours plus grande et diversifiée. La synergie entre ses milieux de vie renforce son caractère de ville exceptionnelle et recherchée¹.



Crédit photo : Gratien Tremblay

¹ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay. 2022

Afin d'être en mesure de concilier la conservation des milieux humides et hydriques avec la planification du territoire, plusieurs éléments sont à considérer.

Les grandes orientations de Saguenay :

- Offrir des milieux de vie de qualité en priorisant les quartiers existants;
- Consolider Saguenay comme capitale boréale;
- Favoriser la mobilité durable et l'intermodalité;
- Protéger et valoriser les milieux naturels et le patrimoine;
- Aménager des environnements résilients et sécuritaires.

Les aires protégées, les milieux d'intérêts écologiques (géologiques, forestiers, fauniques), le patrimoine riverain et les sites d'intérêts à portée collective, qui incluent régulièrement des milieux humides et hydriques.

Les grandes affectations du territoire, qui déterminent comment la Ville entend utiliser son territoire.

Les contraintes naturelles qui affectent le territoire et présentent des limitations à l'aménagement.

Les principales infrastructures et les contraintes anthropiques (sites de prélèvement d'eau, infrastructures de transport, réseaux de transport d'énergie, grandes industries et leurs équipements) qui représentent un frein à la mise en valeur ou la protection des milieux humides et hydriques.

Les autres contraintes liées à la santé et la sécurité (qualité de l'air, aléas climatiques) qui seront de plus en plus présentes en raison des changements climatiques.

Pour consulter l'ensemble de la planification relative à l'aménagement du territoire, n'hésitez pas à consulter le Schéma d'aménagement et de développement révisé sur le site Internet de la Ville de Saguenay.

2.3 Contexte environnemental

Les basses terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean se caractérisent par une plaine argileuse et sablonneuse encaissée dans le plateau laurentien et composée de nombreux affleurements rocheux. Le caractère fracturé du plateau laurentien induit l'orientation générale nord-sud du réseau hydrographique. L'immense territoire de Saguenay et de ses alentours procure des ressources hydrauliques, forestières et fauniques non négligeables (ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2006). La présente section vise à exposer le résultat du recensement des milieux humides et hydriques à l'échelle de la MRC à brosser le portrait des perturbations et problématiques associées à l'état de ces milieux. Les éléments suivants seront abordés : les limites des bassins versants, le portrait des milieux hydriques, en tenant compte du littoral, des rives et des plaines inondables, le portrait des milieux humides, en représentant le nombre, le type, l'emplacement, etc., le bilan des perturbations incluant les perturbations de nature anthropique (qualité de l'eau de surface, qualité des bandes riveraines, occupation dans les zones inondables, exploitation minière et des substances de surface, milieux humides altérés ou disparus, projets d'infrastructures d'utilité publique) et les problématiques environnementales.

2.3.1 Limites des bassins et des sous-bassins

La Ville de Saguenay s'insère majoritairement à l'intérieur de la vaste zone de gestion intégrée de l'eau par bassins versants (ZGIEBV) de Saguenay qui couvre une superficie de 15 354 km² et, dans une plus petite proportion, dans la ZGIEBV du Lac-Saint-Jean, laquelle couvre 71 564 km². Ce découpage par ZGIEBV a pour objectif que tous les bassins versants soient pris en compte dans les processus de connaissance, de protection et de gouvernance de l'eau. La mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant est assurée par des organismes de bassins versants (OBV) dans chacune de ces zones.

Le grand bassin versant de la rivière Saguenay, d'une superficie de près de 87 000 km², couvre la quasi-totalité de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ce bassin versant se subdivise par la suite en plusieurs sous-bassins de niveaux 2 à 5, de différentes superficies. Les bassins versants de niveau 2 ont été retenus comme étant l'unité d'analyse principale pour le diagnostic des MHH, et seront détaillés au chapitre 3. Au total, on retrouve 47 bassins versants de niveau 2 à l'intérieur des limites de la ville.

2.3.2 Les milieux hydriques

Les milieux hydriques correspondent à l'ensemble des lacs, rivières, ruisseaux, mais également à leurs rives et leurs plaines inondables. Tel que défini dans la *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)*, ils peuvent être d'origine naturelle ou anthropique et peuvent aussi être temporairement asséchés, ils sont alors appelés « cours d'eau à débit intermittent ». Dans une perspective de gestion intégrée de l'eau, l'étendue des différents plans d'eau dépasse les limites administratives de Saguenay et il importe de tenir compte de l'ensemble du bassin versant dans les prochaines étapes. Toutefois, afin d'apprécier les composantes hydriques de Saguenay et d'évaluer l'étendue de ces milieux sous la responsabilité de la MRC, la présente section aborde les principaux plans d'eau s'écoulant à l'intérieur des limites de la ville de Saguenay.

À noter que la réglementation applicable aux milieux hydriques découle de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PRLPI)*. Cette politique a été abolie en mars 2022, mais les normes figurent toujours au Règlement de zonage VS-R-2012-3. De plus, la Ville de Saguenay est également soumise à l'application du *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 qui octroie aux municipalités certaines responsabilités dans le littoral, les bandes riveraines et les zones inondables. Comme il s'agit d'un règlement issu d'un régime transitoire, des modifications et ajustements sont à prévoir dans les prochaines années. Précisons également que la *Loi sur la qualité de l'environnement*, la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, leurs règlements d'application ainsi que toute autre loi et tous les règlements gouvernementaux sont également applicables.

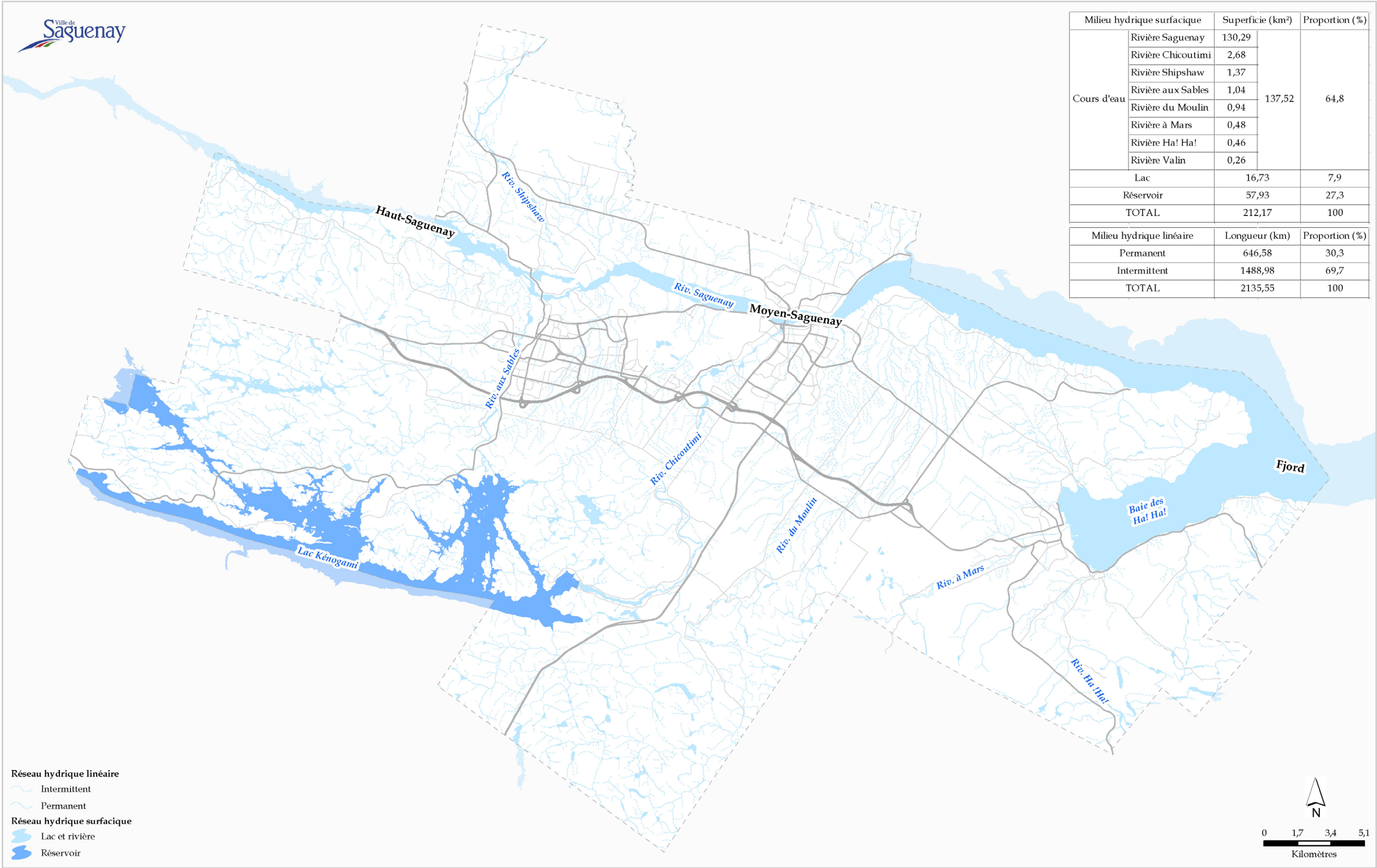
2.3.2.1 Les lacs, rivières et ruisseaux

Le territoire de Saguenay est composé de 622 lacs, sept grandes rivières et un réservoir (Kénogami). Plusieurs petites rivières et plusieurs kilomètres de ruisseaux sillonnent également le territoire de Saguenay.

La rivière Saguenay, située au cœur du territoire, s'étire sur près de 175 km et draine le bassin du Lac-Saint-Jean jusqu'au fleuve Saint-Laurent. Elle se subdivise en trois sections : le haut-Saguenay, le moyen-Saguenay et le Fjord. Le haut-Saguenay correspond à la section de 45 km située en amont de l'embouchure de la rivière aux Sables. Son niveau d'eau et sa configuration sont tributaires des ouvrages de retenue d'eau situés en aval, soit le barrage de Chute-à-Caron et le barrage de Shipshaw. Le moyen-Saguenay est une section d'environ 25 km comprise entre l'embouchure de la rivière aux Sables et la flèche littorale de Saint-Fulgence. Cette section se caractérise par de faibles profondeurs et des conditions d'eau douce. Elle connaît toutefois quelques intrusions salines, ce qui permet de la qualifier « d'estuaire ». Finalement, la section du Fjord fait près de 110 km et se caractérise par une vallée glacière d'une profondeur variable et dont les eaux présentent une forte stratification résultant de l'introduction de l'eau douce en amont et des propriétés marines introduites en aval, depuis l'estuaire du Saint-Laurent. (Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire, 2011)

Le lac Kénogami, situé au pied du massif des Laurentides, s'étend sur plus de 28 km et sa largeur varie entre 1 et 6 km (Commission de toponymie du Québec, 2021). Il est également le principal réservoir servant d'alimentation en eau potable de la Ville de Saguenay.

Outre ces deux grands plans d'eau, la grande majorité des milieux hydriques sont localisés principalement dans les couronnes agricoles et forestières de la Ville de Saguenay, bien que les grandes rivières parcourent les milieux urbains de part et d'autre du territoire. Les lacs ponctuent principalement les territoires dans les secteurs Lac-Kénogami et Laterrière. On retrouve également une série de lacs dans la portion sud de La Baie. Les cours d'eau linéaires sont distribués sur l'ensemble du territoire de Saguenay. La carte suivante illustre bien l'étendue de ce territoire et l'importance des milieux hydriques.



2.3.2.2 Les bandes riveraines

Les milieux riverains servent de lieu de transition entre les écosystèmes aquatiques et terrestres et sont particulièrement dynamiques et diversifiés. La rive fait office d'habitat faunique et floristique, d'écran protecteur face au réchauffement de l'eau et constitue une barrière contre les apports en nutriments aux plans d'eau lorsqu'elle est en bon état. Elle sert également de rempart contre l'érosion et limite les apports de sédiments dans les plans d'eau, en plus de permettre de réguler le cycle hydrologique. Le fait de conserver le caractère naturel des milieux riverains confère, grâce à la diversité des essences végétales, une qualité structurelle essentielle du paysage.

La Ville de Saguenay, en collaboration avec les partenaires du milieu, veille à sensibiliser les propriétaires riverains sur l'importance d'aménager et de maintenir une rive qui répond aux critères du règlement municipal afin d'assurer la pérennité des milieux hydriques tout en prévenant la dégradation et l'érosion des rives. À titre d'exemple, des bandes riveraines modèles sont aménagées sur des terrains municipaux et des campagnes de sensibilisation auprès des riverains ont lieu durant la période estivale, selon les opportunités. Ces mesures s'ajoutent aux inspections ponctuelles et annuelles effectuées par les inspecteurs municipaux en période estivale afin de vérifier que les propriétaires ne tondent pas le gazon dans la bande riveraine, et ce, depuis 2017. Plus de 490 signalements et interventions ont été effectués durant cette période en lien avec la tonte de gazon. Entre 2017 et 2021, plus de 150 plaintes de travaux dans les rives et le littoral ont été traitées. De 2013 à 2021, des inventaires de qualité de la bande riveraine ont été réalisés, permettant d'obtenir une appréciation des rives sur les principaux plans d'eau du territoire. Environ 46 % des bandes riveraines inventoriées ont été jugées dans un état « Excellent », 23 % dans un état « Bon à Moyen » et 31 % dans un état « Faible à Très faible ». Plus de précisions en lien avec la qualité des bandes riveraines seront fournies plus loin dans ce document.

2.3.2.3 Les zones inondables

Une zone inondable se définit par un espace qui reçoit les crues qui excèdent la capacité normale d'écoulement d'un cours d'eau. En les préservant, on évite que le phénomène ne se déplace ailleurs et ne produise des conséquences néfastes sur d'autres secteurs. Plus précisément, l'inondation se traduit par le débordement d'un plan d'eau de son lit habituel, soit en raison de précipitations abondantes, d'une crue éclair, de la fonte rapide des neiges ou encore de la présence d'embâcles. Les zones inondables sont des étendues de part et d'autre d'un plan d'eau qui deviennent occupées lorsqu'une inondation survient. Une cote de récurrence faisant écho au niveau de probabilité d'occurrence d'un tel événement dans le temps a été attribuée à ces zones. Il s'agit des cotes de récurrence de 100 ans (zone de faible courant) ou de 20 ans (zone de grand courant).

Sur le territoire de Saguenay, six plans d'eau présentent des zones inondables inscrites au SAD ou à la réglementation, soit :

- La rivière aux Sables et la rivière Chicoutimi (zone de grand courant);
- La rivière du Moulin, la rivière à Mars et la rivière Ha! Ha! (zone de grand et faible courant);
- Le lac Kénogami (disposition spécifique où toute partie habitable d'un bâtiment principal doit être construite au-dessus de la cote de 165,06 m).

Des zones soumises à des inondations peuvent aussi affecter d'autres cours d'eau ou plans d'eau, sans que ceux-ci ne soient couverts par des obligations réglementaires. Bien que leur taille soit souvent plus modeste, ces zones inondables contribuent à réduire les effets des inondations plus en aval en accumulant de l'eau. Ce sont aussi des milieux importants du point de vue écologique qui, au même titre que les bandes riveraines et les zones

littorales, présentent souvent une riche biodiversité en plus de contribuer à plusieurs fonctions écologiques, notamment en lien avec la rétention des sédiments.

2.3.3.4 Les zones à risque de submersion et d'érosion

Selon les prévisions du Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) et les données de la NASA, une hausse du niveau moyen des mers est attendue d'ici 2100. Cette hausse combinée avec la réduction du couvert de glace et la force des vents peut augmenter les risques d'érosion côtière. Le bassin de la rivière Saguenay est contigu et connecté au fleuve Saint-Laurent et est susceptible de connaître les effets anticipés de la hausse du niveau marin qui affecte la côte est du Canada.

Le groupe *Climate Central* a identifié des secteurs susceptibles de connaître une hausse du niveau moyen des mers. Leurs analyses sont basées sur des probabilités en fonction de scénarios d'émissions et d'un réchauffement climatique. À l'heure actuelle, bien qu'il ne soit pas possible de déterminer avec certitude les conséquences de la hausse des niveaux marins à Saguenay, il est possible toutefois de cibler des zones pouvant être davantage touchées par une éventuelle hausse du niveau marin suivant des prévisions selon différents scénarios (Climate Central, 2021). Les secteurs qui pourraient potentiellement être affectés par la hausse du niveau marin sur un horizon 2100 sont les suivants :

- L'aval de la rivière à Mars et de la rivière Ha! Ha! ainsi que l'Anse-à-Benjamin, dans l'arrondissement de La Baie;
- La rivière Saguenay le long du rang Saint-Martin, du boulevard de Tadoussac, du boulevard du Saguenay Est et de la rue Jean-Langevin, dans l'arrondissement de Chicoutimi.

Certains de ces secteurs sont déjà affectés par des modifications des berges et ont fait l'objet de travaux de stabilisation afin de limiter les conséquences de l'érosion.

La Ville de Saguenay a également fait réaliser une étude sur l'appréciation des risques de submersion et d'érosion des berges sur la rivière Saguenay dans un contexte de changements climatiques (WSP, 2021). Le diagnostic des unités d'analyse géographique fera état des principaux secteurs présentant une importante sensibilité à l'érosion.

D'autres milieux riverains sont aussi touchés par le phénomène d'érosion, notamment le lac Kénogami. Toutefois, des études plus précises seront nécessaires afin de mieux apprécier les effets attendus localement, notamment par le biais de la prise en compte des variations dans les apports hydriques des bassins versants. Ces études permettront également de mesurer la vulnérabilité des éléments exposés et favoriseront le traitement des risques associés.

2.3.3.5 Les aléas

Les aléas fluviaux peuvent prendre plusieurs formes sur le territoire et il est difficile de les quantifier avec précision. Il peut s'agir d'inondation, de zones de mobilité des cours d'eau, d'érosion des berges, de glissement ou de tout autre aléa hydrométéorologique susceptible de toucher les plans d'eau.

Selon les données de l'historique des événements de sécurité civile de Données Québec, il est possible d'observer près de 30 aléas qui touchent les milieux hydriques survenus sur le territoire entre 1980 et 2019 dont la plupart se concentrent dans les périmètres d'urbanisation, le long de la rivière Saguenay, de la rivière Chicoutimi et de la rivière aux Sables. Voici brièvement les principales observations :

- Selon les données recensées et en concordance avec l'étude d'appréciation des risques de submersion et d'érosion citée précédemment, les événements liés à l'érosion se concentrent principalement le long de la rivière Saguenay, sur la rive nord de l'arrondissement de Chicoutimi et sont survenus entre 1995 et 2018;
- Certaines rivières ont également connu des inondations plus marquées, notamment la rivière Chicoutimi et la rivière aux Sables;
- Il est possible d'observer plusieurs événements de mouvement de terrain ayant été recensés depuis les années 1970 dans différents secteurs de Saguenay;
- Il n'y a aucun épisode d'embâcle répertorié sur le territoire de Saguenay.

Or, les défis et perspectives pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean au regard des changements climatiques font état d'augmentations probables des débits des cours d'eau en hiver et au printemps, et de ce fait des coups d'eau d'importance qui pourraient provoquer des surcharges destructrices (Ouranos, 2020).



2.3.3 Les milieux humides

Il existe plusieurs types de milieux humides qui se distinguent entre eux par leurs caractéristiques physiques et hydrologiques. De manière générale, un milieu humide se distingue par la présence de végétation dominée par des plantes indicatrices de milieux humides, le plus souvent adaptées à un sol inondé. Les sols présentent des caractéristiques liées à un engorgement d'eau temporaire ou permanent. La cartographie des milieux humides rendue disponible par le Gouvernement du Québec (Données Québec, 2020) classe ces milieux en 16 catégories (eau peu profonde, marais, tourbière ouverte minérotrophe, tourbière boisée indifférenciée, etc.), dont 10 classes se retrouvent sur le territoire de Saguenay. Pour les fins du Plan régional des milieux humides et hydriques et pour uniformiser les analyses, les classes de milieux humides retenues se caractérisent comme suit :

Étangs (eau peu profonde)



Milieu humide dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à 2 m. Il y a présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées ainsi que de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie du milieu.

Les étangs temporaires, souvent appelés mares vernaies ou étangs forestiers, sont peu profonds (< 1 m), isolés et généralement alimentés en eau par les précipitations, l'eau de fonte des neiges ou la nappe phréatique. Ils retiennent l'eau stagnante au printemps pour une période d'environ deux mois, puis s'assèchent au cours de l'été. Étant donné l'absence de poissons, ils favorisent les espèces adaptées aux cycles d'inondation et de sécheresses récurrentes, telles les salamandres et certaines espèces de grenouilles (Bazoge, 2015).

Marais (incluant les prairies humides)

Site dominé par une végétation herbacée (émergente, graminéoïde ou latifoliée) croissant sur un sol minéral ou organique. Les arbustes et les arbres, lorsqu'ils sont présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. Le marais est généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, le niveau d'eau variant selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration. Un marais peut être inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire (Bazoge, 2015).



Marécages (arborescents et arbustifs)



Site dominé par une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente, représentant plus de 25 % de la superficie du milieu, croissant sur un sol minéral de mauvais ou de très mauvais drainage.

Le marécage, lorsqu'il est riverain, est soumis à des inondations saisonnières ou est caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. Le marécage isolé, quant à lui, est alimenté par les eaux de ruissellement ou par des résurgences de la nappe phréatique (Bazoge, 2015).

Il est à noter que les marécages arbustifs et les marécages arborescents ont été différenciés en tenant compte de la hauteur moyenne du couvert forestier selon les relevés laser aéroportés (Lidar). Les milieux dont le couvert forestier ne dépassait pas 4 m ont été considérés comme des marécages arbustifs et ceux avec un couvert forestier plus haut que 4 m ont été classés comme des marécages arborescents.

les relevés laser aéroportés (Lidar). Les milieux, dont le couvert forestier ne dépassant pas 4 m, ont été considérés comme des tourbières ouvertes et ceux avec un couvert forestier plus haut que 4 m ont été classés comme des tourbières boisées.

La carte suivante illustre la répartition géographique de ces milieux sur le territoire de Saguenay selon les différentes classes.

Une grande partie des milieux humides sur le territoire de Saguenay se situe à l'extérieur des milieux urbains. De grandes superficies de tourbières sont présentes dans l'arrondissement de La Baie sur le plateau agricole situé au nord-est de la base militaire et aéroportuaire, de même qu'à Shipshaw. Une vaste concentration de marécages et de tourbières est également présente au nord du lac Kénogami et dans la portion ouest de l'arrondissement de Jonquière. Les berges de la rivière Saguenay et de la baie des Ha! Ha! accueillent pour leur part plusieurs marais et étangs (eau peu profonde).

La juxtaposition de plusieurs types de milieux vient former ce que l'on appelle des complexes de milieux humides à certains endroits, lesquels se composent le plus souvent d'un assemblage d'étang (eau peu profonde), de marais, de marécages ou de tourbières (Bazoge, 2015). Par la présence de complexes, il est possible de démontrer la diversité du milieu.

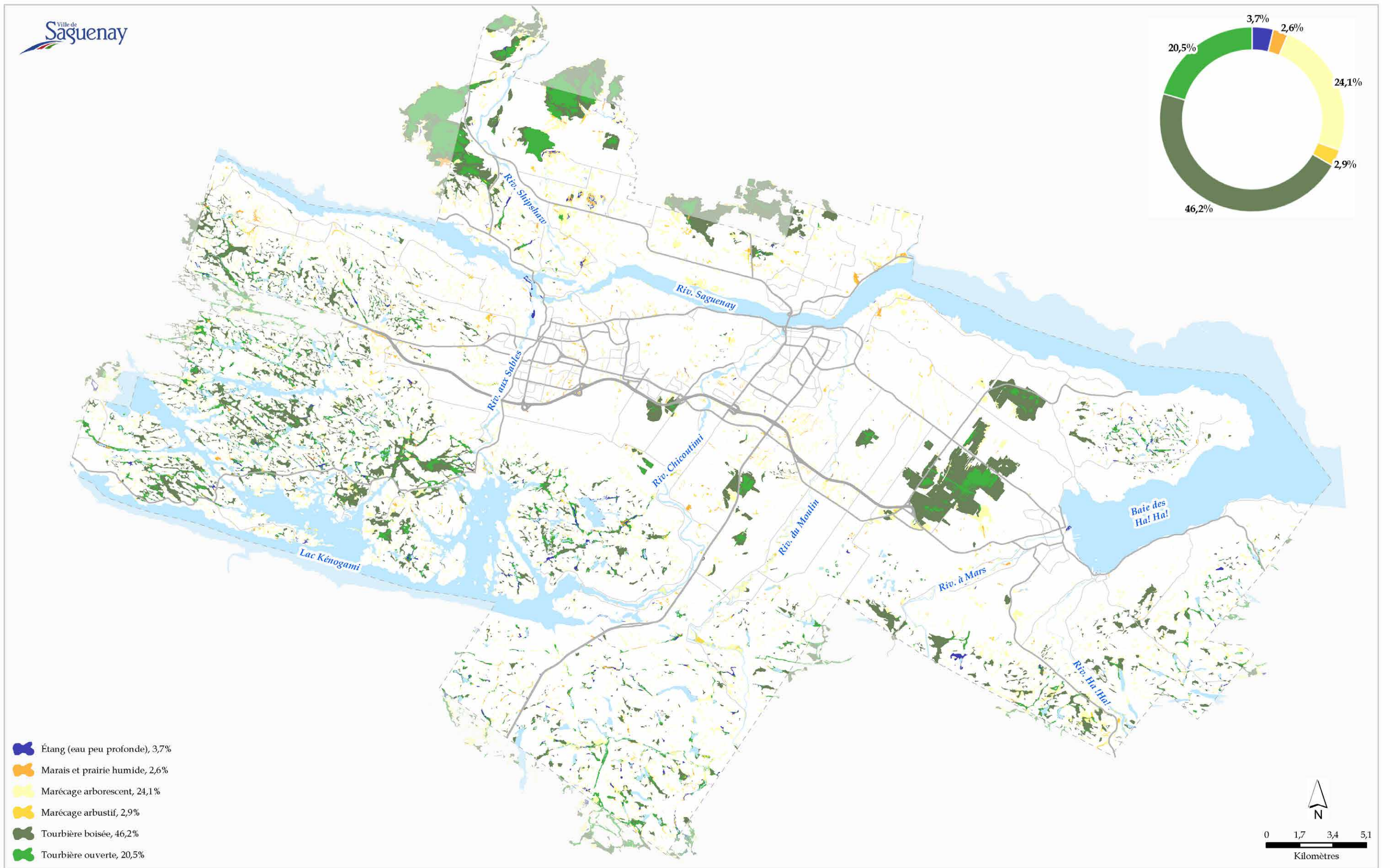
Tourbières boisées et ouvertes

Milieu humide où la production de matière organique, peu importe la composition des restes végétaux, a prévalu sur sa décomposition. Il en résulte une accumulation naturelle de tourbe qui constitue un sol organique. La tourbière possède un sol mal ou très mal drainé et la nappe d'eau souterraine est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface. On reconnaît deux grands types de tourbières, soit ombrotrophe (bog) et minérotrophe (fen), selon leur source d'alimentation en eau. Une tourbière peut être ouverte (non boisée) ou boisée; dans ce dernier cas, elle est constituée d'arbres de plus de 4 m de hauteur et présente un couvert égal ou supérieur à 25 % (Bazoge, 2015).



Il est à noter que les tourbières ouvertes (non boisées) et les tourbières boisées ont été différenciées en tenant compte de la hauteur moyenne du couvert forestier selon





Quelques statistiques

Près de la **moitié** du nombre de milieux humides de Saguenay est de type marécage, arbustif et arborescent, alors que les tourbières représentent plus du tiers de ce nombre.

Les tourbières boisées représentent la plus grande superficie des milieux sur le territoire de Saguenay avec près de **77,4 km²**, soit environ 46,2 % de la superficie de milieux humides, suivies par les marécages arborescents avec un peu plus de **40 km²**, soit 24 % de la superficie de milieux humides.

Les marais et prairies humides ainsi que les étangs représentent les plus faibles superficies, soit **2,6 %** de la superficie des milieux humides pour les marais et **3,7 %** pour les étangs.

Les milieux humides couvrent une superficie totale de **167,6km²**, ce qui représente 13 % du territoire de Saguenay.

Données relatives aux milieux humides selon leurs classes².

Classes de milieux humides	Nombres de MH	Superficie de MH	Taille moyenne des MH	Superficie totale (%)
Étang (eau peu profonde)	913	6,2 km²	6 794 m²	0,5 %
Marais et prairie humide	865	4,4 km²	5 110 m²	0,3 %
Marécage arborescent	4 741	40,3 km²	8 508 m²	3,1 %
Marécage arbustif	1 019	4,9 km²	4 791 m²	0,4 %
Tourbière boisée	2 606	77,4 km²	29 698 m²	6,0 %
Tourbière ouverte	1 660	34,3 km²	20 680 m²	2,7 %
TOTAL Saguenay	11 804	167,6 km²	12 097 m²	13 %

Source : MELCC, 2019

2.3.3.1 La répartition des milieux humides

En fonction des grandes affectations du territoire, il est possible de constater que les milieux humides sont présents davantage dans les secteurs agricoles et forestiers et que les secteurs qualifiés d'urbain (commerces et services, industriel, résidentiel, institutionnel) présentent une proportion beaucoup plus faible de ces milieux.

Tel que mentionné à la section 1, le « *plan ne doit toutefois pas viser les autres terres du domaine de l'État* » (C-6.2, 2021). Le portrait démontre toutefois la répartition des milieux humides sur l'ensemble du territoire de la ville de Saguenay, et ce, afin d'être en mesure d'apprécier l'état global de la situation. Il est donc possible d'identifier que 32,3 % des milieux humides de Saguenay se trouvent sur les terres du Domaine de l'État, et donc que 67,7 % sont situés sur des terres privées.

2.3.3.2 La réglementation applicable

La réglementation applicable aux milieux humides découle principalement de la LQE et du régime d'autorisation gouvernementale. Il est à noter que cette réglementation a subi plusieurs modifications au cours des dernières années. Considérant l'adoption du REAFIE, du RAMHHS, régime transitoire, et l'abolition de la PPRLPI, la réglementation municipale n'a pas inclus de norme particulière, si ce n'est que les îles doivent être conservées intégralement. Il importe toutefois de préciser que des caractérisations environnementales sont demandées régulièrement lors de demande de permis intégrant des interventions à proximité des milieux humides.

² Les milieux humides superposant les limites administratives ont été inclus.

2.3.4 Bilan des perturbations, états des milieux et problématiques

Cette section fait état des pressions exercées sur les milieux humides et hydriques en fonction des différentes activités ou enjeux présents à Saguenay. Connaître l'état de l'environnement, les principales perturbations et les différents problèmes environnementaux permet de mieux apprécier l'intégrité et l'efficacité des fonctions écologiques exercées par les milieux humides et hydriques. La présente section fera donc état des principales perturbations liées aux activités anthropiques.

La qualité des bandes riveraines (IQBR)

Selon les données de l'OBV de Saguenay faisant état de l'indice de la qualité des bandes riveraines (IQBR) pour les périodes de 2013 à 2021, il est possible de connaître l'état général des rives des principaux cours d'eau de Saguenay en matière de couvert végétal.

L'IQBR de chaque segment inventorié varie de 0 à 100, 0 représentant une rive avec le plus faible indice et 100 représentant une rive naturelle et boisée ayant le plus fort indice. Différentes classes sont ainsi attribuées selon l'indice obtenu. L'ensemble des plans d'eau inventoriés présente un IQBR de 67,8 en moyenne, soit un IQBR dit « moyen ». Le constat demeure sensiblement le même pour les berges de la rivière Saguenay, avec un IQBR plus faible dans les secteurs résidentiels, commerciaux et les affectations de parc et récréation. Une part importante des rives de la rivière Saguenay est artificialisée, ce qui explique l'indice plus faible, soit de 58. Le tableau suivant présente les résultats des secteurs inventoriés.

Indice moyen³ de qualité de la bande riveraine par secteur

	Plan d'eau	IQBR moyen (10m)	Classe	Longueur du segment (km)
Arr. de Jonquière	Baie Cascouia	92,2	Excellent	47,0
	Baie Dufour	51,3	Faible	29,6
	Baie Gélinas	49,6	Faible	23,7
	Lac Kénogami	85,7	Bon	154,3
	Rivière aux Sables	70,4	Moyen	29,1
	Rivière Shipshaw	85,8	Bon	39,8
	Lac des Bleuets	62,6	Moyen	1,4
	Lac Hercule	54,2	Faible	0,9
	Lac Jérôme	81,8	Bon	2,3
	Ruisseau des Chasseurs	71,4	Moyen	25,1
Arr. de La Baie	Rivière à Mars	53,6	Faible	29,4
	Rivière Ha! Ha!	53,4	Faible	23,8
	Lac Bergeron	62,0	Moyen	3,1
	Lac à Bois	80,6	Bon	2,4
Arr. de Chicoutimi	Rivière Chicoutimi	68,2	Moyen	72,3
	Rivière du Moulin	65,0	Moyen	59,6
	Ruisseau Maltais	57,3	Faible	6,6
	Ruisseau de la Savane	74,6	Moyen	3,1
	Total général	67,8	Moyen	553,5
	Plan d'eau	IQBR moyen (10m)	Classe	Superficie (km²)
	Rivière Saguenay	58	Faible	105,6

Source : OBV Saguenay, 2013 à 2021

Cours d'eau linéarisés et canalisés

Les cours d'eau linéarisés, ou dits « verbalisés », correspondent à des cours d'eau d'origine naturelle, mais modifiée ou déplacé en tout ou en partie à la suite d'une intervention humaine et sans égard à la superficie du bassin versant. Bien que cette terminologie n'existe plus avec l'entrée en vigueur de l'article 103 de la *Loi sur les compétences municipales* (C-471, 2022), ces interventions, qui avaient pour objectif de drainer rapidement les terres, sont encore visibles. Au fil des années, ces pratiques ont grandement diminué, mais les effets demeurent : les tracés très rectilignes, l'accélération de la vitesse d'écoulement, l'augmentation de l'érosion dans les tronçons concaves, le transport de sédiments, etc.

³ Les données relatives aux rives situées à l'extérieur des limites de la MRC ont été exclues.

Ce sont un peu moins de 120 km de cours d'eau qui présentent un tracé rectiligne sur le territoire de Saguenay, lesquels sont situés majoritairement dans la zone agricole au sud de la rivière Saguenay, soit dans le bassin de la rivière du Moulin, de la rivière Gauthier et de la rivière Chicoutimi.

D'autres interventions humaines sont également observables sur le territoire, soit la canalisation des cours d'eau et la mise en place de ponceaux. Que ce soit pour la mise en place d'infrastructures routières ou pour le développement urbain, certains cours d'eau ont été canalisés sur différentes portions. C'est donc un peu moins de 600 ponceaux que l'on peut retrouver un peu partout sur le territoire, et environ 50 km de cours d'eau canalisés, majoritairement en milieu urbain.

Occupation dans les zones inondables

Les inondations sont des évènements occasionnant des conséquences économiques et sociales importantes. Le Québec n'y fait pas exception et l'occupation dans les zones inondables a été une pratique trop fréquente par les années passées. Malgré tout, les bâtiments situés dans les zones inondables à Saguenay sont plutôt rares. Le déluge survenu en 1996 a fort probablement modifié les habitudes d'occupation du territoire.

Sur un total de 79 000 bâtiments principaux, seuls 131 bâtiments se situent en totalité ou en partie dans la zone inondable, ce qui représente 0,16 % de tous les bâtiments principaux. Les bâtiments situés dans la zone inondable sont localisés en majorité le long de la rivière Chicoutimi, dans le secteur Laterrière. Ce sont des bâtiments situés principalement dans les secteurs de villégiature et qui sont en grande majorité des résidences isolées.

D'autres infrastructures d'utilité publique telles que des conduites de gaz naturel, d'aqueduc ou autres traversent les cours d'eau à certains endroits dans les zones inondables. Puisque ces infrastructures sont principalement enfouies, elles n'ont peu ou pas d'effets hydrauliques et environnementaux.

Quelques rues intersectent également les zones inondables sur le territoire, principalement des rues locales ou collectrices. Les routes nationales réfèrent principalement à des ponts ou des échangeurs. Seules leurs assises occupent la plaine inondable ou le cours d'eau, afin de permettre le soutien des infrastructures.

Il est à noter qu'avec les révisions règlementaires gouvernementales et la mise en place du régime transitoire, une révision des zones inondables sur certaines rivières est prévue. Ces données ne sont toutefois pas disponibles.

Milieux humides altérés ou disparus

Il est indéniable que plusieurs milieux humides et hydriques ont disparu ou ont été altérés avec le développement du territoire. Le paysage a grandement été modifié au fil des ans et continue de l'être. Bien que les pertes de MHH soient difficiles à identifier et, surtout, à localiser, un portrait des superficies de MHH perdues ou perturbées a été réalisé par le MELCC dans le cadre des demandes d'autorisations ministérielles, et ce, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Le portrait réalisé pour la Ville de Saguenay dénombre 59 autorisations ministérielles pour la période entre le 30 novembre 2006 et le 30 juin 2021, représentant plus du tiers (36,6 %) des autorisations émises dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean pour 12,5 % des superficies autorisées.

Portrait des autorisations ministérielles au Saguenay-Lac-Saint-Jean entre le 30 novembre 2006 et le 30 juin 2021

MRC	Nombre d'autorisations	Superficies autorisées	Contributions financières
Ville de Saguenay	59	1 411 536 m²	769 216 \$
Lac Saint-Jean-Est	42	4 421 919 m²	975 340 \$
MRC du Fjord-du-Saguenay	39	2 400 166 m²	101 759 \$
MRC Domaine-du-Roy	10	3 216 m²	39 906 \$
MRC Maria-Chapdeleine	11	3 012 450 m²	0 \$
TOTAL	161	11 249 287 m²	1 886 221 \$

Source : (MELCC, 2021)

À la suite de l'adoption de la LCMHH, un régime de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques a été instauré. En date du 30 juin 2021, 769 216 \$ ont été reçus pour les autorisations à Saguenay, représentant 40,8 % des contributions régionales. Les montants perçus correspondent aux contributions financières versées au MELCC en vertu de l'article 46.0.5 de la LQE et du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques. (MELCC, 2021)

Suivi de la qualité de l'eau de surface

Les eaux de surface sont susceptibles d'être affectées de plusieurs façons, que ce soit par des activités anthropiques ou de manière naturelle. Afin de s'assurer du maintien d'une bonne qualité d'eau, divers systèmes de surveillance sont en place et assurent un suivi.

Réseau rivière

L'Atlas de l'eau rend disponibles les données de quatre stations d'échantillonnages localisées sur certaines rivières à Saguenay, soit les rivières à Mars, du Moulin, Shipshaw et Saguenay (MELCC, 2020). Ces stations mesurent plusieurs paramètres physico-chimiques des rivières et permettent de déterminer l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) de l'eau.

L'IQBP6 est basé sur six variables (le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle a totale) et varie de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). Ces résultats orientent par la suite les usages suivants : la baignade et les activités nautiques, la protection de la vie aquatique, la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation, et l'approvisionnement en eau brute à des fins de consommation. Il est toutefois important de noter que, puisque la qualité de l'eau peut varier dans le temps, une eau jugée de bonne qualité peut, à l'occasion, présenter des dépassements d'un ou de plusieurs critères ci-dessus mentionnés et vice-versa.

Surveillance des lacs

Le réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) renseigne sur le niveau trophique du lac Kénogami et du lac des Bleuets. Les données couvrent une période plus ou moins constante de 2003 à 2019 et permettent de connaître les données de transparence estivale moyenne, de même que la concentration estivale moyenne de chlorophylle a, de phosphore total et de carbone organique dissous.

Le lac Kénogami comprend six stations qui permettent d'évaluer la qualité de l'eau et sa transparence pour différentes périodes. Selon les données recueillies à chacune des stations, l'état général du lac se situe à un stade intermédiaire d'eutrophisation. Le lac serait passé d'un état oligomésotrophe à un état mésotrophe en 2019 (MELCC, 2022). Ce processus réfère au vieillissement graduel d'un lac en raison d'un apport d'éléments nutritifs dans les eaux entraînant une prolifération végétale, un appauvrissement en oxygène et un déséquilibre général de l'écosystème. (MELCC, 2022)

Une série d'analyses ont également été effectuées pour le lac des Bleuets mais les données recueillies pour ce lac sont fragmentaires et ne permettent pas de dresser un portrait récent et clair de la qualité physico-chimique de l'eau du lac sur une période appropriée. (MELCC, 2022)

Surveillance des plages

Selon les données du programme de surveillance des plages, les campagnes d'échantillonnages ont lieu chaque été et des cotes de classification bactériologique sont attribuées à chaque plage participante. Le Centre touristique du Lac-Kénogami et le Camping Jonquière présentaient, à l'été 2020, une cote de classe A (excellente qualité) pour la baignade, et le Centre plein air du Portage présentait, pour la même période, une cote de classe B (bonne qualité). (MELCC, 2020)

Surveillance de l'eau brute

Saguenay effectue, depuis 2008, un suivi plus étoffé de la qualité de l'eau brute de ses prises d'eau potable situées dans la rivière Chicoutimi, la rivière aux Sables et le lac de l'Aqueduc (territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay). Une série de paramètres sont analysés dont; le phosphore, les coliformes fécaux (E. coli), la turbidité, le pH, les matières en suspension, la chlorophylle a, etc. Ces résultats nous permettent également d'ajuster le traitement aux usines de filtration, de vérifier la vulnérabilité de l'eau aux cyanobactéries et de détecter la provenance de problématiques organoleptiques (goût terreux de l'eau dû à la présence d'algues en période d'étiage). Chaque année, plus de 2000 analyses sont effectuées sur les eaux de surface alimentant les prises d'eau brute.

Une attention particulière est portée à la rivière aux Sables, notamment en ce qui a trait aux concentrations de bactéries E. coli. Afin de mieux suivre les épisodes des hausses de concentrations d'E. coli dans la rivière aux Sables, la Ville de Saguenay échantillonne depuis 2020 les ruisseaux tributaires situés en amont de la prise d'eau potable de l'usine de filtration de Jonquière. Ces ruisseaux sont situés en milieu agricole. Les résultats récoltés démontrent que les concentrations en E. coli à l'effluent de ces ruisseaux augmentent lors des épisodes d'épandage.

Rejets d’eaux usées

Rejets municipaux

Le rejet d’eaux usées dans l’environnement est susceptible d’avoir une incidence sur la santé des écosystèmes aquatiques, la qualité de vie de la population et les usages de l’eau. Selon le MELCC, deux indicateurs sont retenus pour faire état des rejets du milieu municipal dans l’environnement, soit la taille des stations d’épuration et le débit passant par les ouvrages de surverse.

Les stations d’épuration municipales rejettent les eaux préalablement traitées de manière continue. Les usines d’épuration des eaux usées sont conçues et opérées de manière à répondre aux normes de rejet prescrites par le Ministère en tenant compte du milieu récepteur. Les deux plus grandes stations, soit celles de Chicoutimi et Jonquière, desservent à elles seules plus de 120 000 personnes. Leurs débits moyens annuels respectifs se situent à environ 45 000 m³ par jour. La station de La Baie dessert plus de 23 000 personnes avec un débit de 13 900 m³ par jour. Les autres stations, plus petites, sont des étangs aérés situés à Shipshaw, Laterrière et Chicoutimi, ainsi qu’une installation de traitement de type « bionest » à Jonquière. L’eau épurée est évacuée dans les cours d’eau récepteurs, soit la rivière Saguenay, la rivière du Moulin, la rivière Shipshaw et la rivière Gauthier, dans le secteur du rang Saint-Jean-Baptiste. Plus de 2 000 analyses de suivi sont réalisées à l’effluent des stations d’épuration chaque année et comprennent la DBO5C, les matières en suspension, l’azote ammoniacal, la toxicité et les E. coli (de mai à la fin octobre). Ces analyses sont indispensables au suivi de l’efficacité et de la conformité du traitement des eaux usées. Les normes de rejets à respecter, fixées par le MELCC, ont été dépassées à quelques reprises, mais dès l’observation de dépassement, des investigations sont réalisées afin d’en identifier les causes.

Le territoire compte 160 ouvrages de surverse localisés le long des réseaux d’égout municipaux ou encore près de l’entrée de la station d’épuration. Les ouvrages de surverse permettent d’évacuer l’excédent ou la totalité des eaux non traitées ne pouvant être dirigées vers la station d’épuration lors de certains événements particuliers : urgence, fonte des neiges, pluies importantes, bris, travaux, etc. Entre 2 000 et 3 000 débordements ont pu être observés annuellement au cours des 5 dernières années.

Cause de débordement par année

Année	Temps sec	Urgence	Pluie	Fonte	Travaux planifiés	Total
2017	16	473	1 765	655	0	2 909
2018	0	568	1 839	283	42	2 732
2019	67	476	1 878	374	11	2 806
2020	0	298	1 508	464	0	2 270
2021	12	248	1 558	153	3	1 974

La Ville de Saguenay travaille activement sur un plan de gestion des débordements pour chacun des arrondissements depuis décembre 2019. Ce plan sera complété en 2022. Le projet consiste à modéliser l’ensemble des différents réseaux d’égout sanitaire/unitaire de la Ville de Saguenay et à proposer des mesures correctrices. À terme, les mesures correctrices proposées au plan de gestion des débordements et validées par le biais de la modélisation hydraulique du réseau d’égout pour les différents secteurs/arrondissements permettront de réduire la fréquence des débordements des ouvrages de façon à ne pas dépasser les exigences actuelles.

Rejets industriels

Les indicateurs relatifs aux pressions industrielles sur le milieu aquatique sont l’indice de conformité des sites industriels et le volume de chaque effluent rejeté. Cet indice est exprimé sous forme de pourcentage global de conformité aux différentes normes de rejets. Selon les données de 2022 de l’Atlas de l’eau, les installations en exploitation sur le territoire de Saguenay présentent des indices de conformité qui atteignent en majeure partie 100 %. Cette tendance est maintenue globalement au fil des ans, avec de légères variations pour certaines années. (MELCC, 2020)

Rejets agricoles

Contrairement aux pressions industrielles et municipales, les pressions agricoles sur le milieu aquatique ne peuvent être localisées précisément sur le territoire en raison de leur nature diffuse. Il est cependant possible d’avoir un aperçu de la situation, et ce, en évaluant la gestion des matières fertilisantes sur les parcelles agricoles, qui sont calculées à partir des données déclarées dans les bilans de phosphore. En effet, les indicateurs relatifs aux pressions agricoles sur le milieu aquatique sont principalement les charges de phosphore disponibles à l’épandage et l’indice de saturation des sols en phosphore (ISP). Les charges de phosphore en terres agricoles proviennent principalement des déjections animales, des engrais minéraux et de matières résiduelles fertilisantes. (MELCC, 2020)

Les données disponibles font état d’une moyenne de 20 sites d’épandage par année à Saguenay pour les périodes de 2012 à 2018. La charge moyenne de phosphore disponible pour l’épandage se situe à environ 55 kg P2O5/ha. Elle est demeurée relativement stable au fil des ans. (Gouvernement du Québec, 2022)

L’indice de saturation en phosphore est déterminé en fonction de la richesse du sol en phosphore et de la capacité de rétention du phosphore par certains éléments chimiques présents dans le sol. Plus l’indice est élevé, plus la probabilité que le sol soit une source importante de phosphore pour le milieu aquatique est grande. À Saguenay, de 2012 à 2018, les données enregistrent un ISP moyen de 4,6 %, soit un indice relativement faible. (Gouvernement du Québec, 2022)

En plus de ces indicateurs généraux, il est important de noter que des hausses importantes de la concentration en coliformes fécaux surviennent en période d’épandage de mai à octobre dans la rivière aux Sables. Cette rivière affiche des taux parfois préoccupants lors des échantillonnages à l’eau brute durant cette période. Les usages de l’eau telle que la baignade sont parfois compromis et la qualité de l’eau brute à l’usine de filtration de Jonquière est suivie de près. D’ailleurs, en raison des résultats d’analyses obtenus, la prise d’eau brute de l’usine de filtration est classée comme ayant une vulnérabilité élevée aux micro-organismes dans le rapport d’analyse de vulnérabilité de la source d’eau (Groupe conseil Nutshimit-Nippour, 2021). De ce fait, une campagne d’échantillonnage des affluents de la rivière aux Sables a été entamée en 2020 pour investiguer sur les sources possibles d’E. coli. Ces

affluents, situés en zone agricole et dans l'aire de protection intermédiaire du site de prélèvement d'eau de surface, affichent des concentrations d'E. coli supérieures lors des périodes d'épandage. Il a été également observé que les bandes de végétation riveraines sont pratiquement absentes par endroit. Une attention particulière est donc requise à la suite de ces constats affectant la qualité de l'eau en amont d'un site de prélèvement d'eau destinée à la consommation.

Rejets privés

Saguenay compte près de 8 500 installations septiques individuelles actives sur le territoire. De ce nombre, certaines installations sont des fosses de rétention totale et donc, sans hémisphères de sortie. Or, hormis ces quelques installations, la grande majorité des installations septiques sont munies d'un élément épurateur (par exemple un champ d'épuration composé de tuyaux perforés ou tout autre système avec média filtrant). Cette filtration constitue le traitement dit « secondaire » ou « secondaire avancé » selon les éléments en place. L'eau dispersée dans le sol est alors épurée par les micro-organismes qui s'y trouvent.

Les installations septiques individuelles desservant les résidences isolées sont localisées de part et d'autre du territoire agricole et forestier de Saguenay, à l'extérieur des périmètres d'urbanisation. Près de 25 % des installations septiques individuelles sont localisées dans le secteur Laterrière, le long de la rivière Chicoutimi, 20 % dans le secteur du lac Kénogami et 17 % à La Baie. La quasi-totalité des installations sont vidangées sur une base régulière, conformément au *Règlement sur l'évaluation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*, le tout administré par la Ville de Saguenay. À noter qu'environ 150 installations septiques sont refaites annuellement.

Un projet pilote a d'ailleurs été mené afin d'évaluer le rendement épuratoire d'installations septiques individuelles autour du lac Kénogami, et ce, à partir de données d'archive et d'inspections visuelles. L'état des bandes riveraines et la situation environnementale ont été pris en compte, et ce, pour une quinzaine d'installations. En résumé, cette étude a identifié plusieurs installations sanitaires qui présentent des signes de contamination directe ou indirecte. De plus, les bandes riveraines des lots sélectionnés démontrent un état de dévégétalisation substantiel (IQBR faible) réduisant de façon importante le rôle épuratoire de l'installation sanitaire. (OBV du Saguenay, 2020)

Localisation des obstacles à la libre circulation

Saguenay compte plusieurs ouvrages de retenue d'importance érigés sur les différents plans d'eau du territoire. Ces ouvrages peuvent prendre la forme de digues, de barrages ou de centrales hydroélectriques et leur classification diffère en fonction de leur vulnérabilité et des conséquences attendues en cas de rupture. Il s'agit, pour plusieurs, de barrage de type béton-gravité à forte contenance. Les barrages de classe A présentent la plus grande vulnérabilité ou les plus grandes conséquences en cas de rupture. Les barrages de classe E présentent la plus faible vulnérabilité et les plus faibles conséquences advenant une rupture. Les barrages de classe B, C et D sont des barrages de classes intermédiaires. (CEHQ)

Le seul barrage de classe A à Saguenay se situe au lac Kénogami. Plusieurs barrages de classe B sont aussi érigés à proximité, à l'embouchure de la rivière aux Sables.

Navigation commerciale et de plaisance

Les principaux plans d'eau liés à la navigation de plaisance sont le lac Kénogami et la rivière Saguenay. Il est également possible de pratiquer la navigation dans certaines portions des grandes rivières qui sillonnent le territoire. Or, la concentration des embarcations est plus importante sur ces deux plans d'eau. La navigation commerciale s'effectue quant à elle dans la rivière Saguenay et la baie des Ha! Ha!

Le lac Kénogami, la navigation de plaisance

Les différentes rampes de mise à l'eau situées de part et d'autre du lac permettent un accès facile des embarcations en période estivale. Les nombreuses plages privées, quais, marinas, établissements de plein air permettent une fréquentation accrue du plan d'eau. Il n'est pas possible de connaître le nombre et le type d'embarcations naviguant sur le plan d'eau en raison de la variabilité de cette donnée. De ce fait, la capacité de support du lac Kénogami pour cette activité demeure inconnue. Toutefois, des problèmes d'érosion des berges ont été signalés et découlent principalement de la vitesse et des forts tirants d'eau des embarcations. (AECOM, 2013)

Différentes initiatives ont vu le jour afin de contrôler les effets néfastes de la navigation incluant l'aménagement d'une station de lavage de bateau, la mise en place de stations de vidange et une surveillance des espèces aquatiques exotiques envahissantes. Une limite de trois embarcations a également été imposée sur les quais privés. Puis, un code d'éthique a été conçu et partagé afin de sensibiliser les plaisanciers du lac Kénogami aux bonnes pratiques de navigation. Considérant que le lac Kénogami représente le réservoir d'eau potable de Saguenay, la qualité de l'eau demeure un enjeu prioritaire.



La rivière Saguenay, la navigation de plaisance

La navigation de plaisance est aussi bien présente dans la rivière Saguenay grâce aux nombreux accès publics dont la Marina de Shipshaw, le Club de yacht de Chicoutimi, la Marina de La Baie, le quai de Bagotville et plus récemment aménagée, la rampe de mise à l'eau à La Baie. Le canot, le kayak et la descente en rapides sont aussi pratiqués tout au long de la saison estivale. Des excursions diverses et des services de navettes sont aussi offerts. Les navettes maritimes sur le fjord sont le principal fournisseur et offrent des services touristiques de mai à octobre. De 2009 à 2018, le nombre moyen de passagers s'élevait à 22 415 par année pour les navettes maritimes. (Bouchard, 2020)

Pour sa part, le terminal des croisières internationales de Bagotville a reçu la visite de 58 navires de croisière en 2019, faisant de Saguenay le plus important port d'escale sur le Saint-Laurent. (Port de Saguenay, 2019)



La navigation commerciale et industrielle

Sur le plan commercial, ce sont plus de 645 200 tonnes de marchandises qui ont transité sur le Saguenay en 2019 par l'entremise de 67 navires au port de Grande-Anse, dans l'arrondissement de La Baie. De plus, il est prévu d'augmenter la capacité portante du quai de la zone industrialo-portuaire à court et moyen terme tout en rendant accessibles de grandes superficies de terrains dédiés à la grande industrie. (Port de Saguenay, 2019)

On peut donc s'attendre à une augmentation du transport commercial et industriel dans les prochaines années. Les effets associés à cette augmentation sont à évaluer, mais risquent d'affecter, de manière plus ou moins importante, la faune aquatique.

Les installations portuaires de Rio Tinto situées entre la rivière à Mars et l'avenue du Port, dans l'arrondissement de La Baie, servent à la réception des matières premières destinées aux alumineries de la région. Plus 5 000 000 de tonnes de matières y transitent à chaque année pour un total de 120 navires. (Bouchard, 2020)



Mention de source – Port Saguenay

Exploitation minière et des substances de surface

Il existe plus de 80 sites d'extraction de matières minérales sur le territoire de Saguenay. Les contraintes associées à l'exploitation de ces sites découlent principalement des vibrations induites, de l'émission de poussières, du camionnage et du bruit des équipements et des opérations. La Ville de Saguenay reconnaît la présence de droits miniers sur son territoire. ⁴Le tableau ci-dessous fait état des différents éléments liés à l'exploitation minière présente sur le territoire de Saguenay.

Exploitation minière et des substances de surface

Composantes	Nombre de sites
Baux non exclusifs d'exploitation de substances minérales de surface	1
Baux exclusifs d'exploitation de substances minérales de surface	1
Baux miniers	0
CLAIMS	104
Sites de substances minérales de surface (SMS)	
Sites SMS ouverts	2
Sites SMS ouverts sous conditions	19
Sites SMS en traitement	2
Mines et projets	0
Indices, gîtes, mines et carrières	
Pierre architecturale ou industrielle	42
Substances métalliques	9
Substances non métalliques	4

Source : Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay. 2022

Il est à noter qu'en vertu de la *Loi sur les hydrocarbures*, aucun droit n'a été émis sur le territoire de la ville de Saguenay. (Ministère des Ressources naturelles, 2022)

⁴ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay. 2022

2.3.5 Autres préoccupations environnementales

Au-delà des activités et perturbations directes sur les milieux humides et hydriques, d'autres préoccupations environnementales peuvent affecter ces milieux. La présente sous-section fera état des principaux constats liés notamment à la connectivité entre les milieux humides et les eaux souterraines, à la présence d'espèces exotiques envahissantes ainsi qu'aux perturbations forestières d'importance.

Hydro-connectivité des eaux de surface et des eaux souterraines

Malgré que le Plan régional des milieux humides et hydriques n'intègre pas de planification en matière d'eaux souterraines, la Ville de Saguenay et les MRC de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean ont travaillé avec le Centre d'études sur les ressources minérales de l'Université du Québec à Chicoutimi (CERM-UQAC) afin de connaître le potentiel d'hydro-connectivité des milieux humides avec les eaux souterraines. Comme il s'agit d'un principe élaboré dans le cadre d'un projet de fin d'études, les professionnels du CERM-UQAC ont recommandé l'utilisation de certains paramètres représentatifs des conditions applicables pour le PRMHH tels que décrits à la section 1.6.7.

Il apparaît que la majeure partie des milieux humides présentent un potentiel d'hydro-connectivité de moyen à très faible sur le territoire privé, principalement en raison du caractère imperméable des sols argileux et de la profondeur de surface de la nappe phréatique. Seules quelques grandes tourbières présentent un potentiel élevé et très élevé, à quelques exceptions près.

Espèces végétales exotiques envahissantes

La Ville localise et identifie depuis 2013 les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) qui se trouvent sur son territoire et dont le signalement est effectué par la population, par des employés municipaux ou encore par des organismes tels que l'Organisme de bassin versant du Saguenay, et ce, en plus des données disponibles par le biais de l'outil Sentinelle. (MELCC, 2019)

Des espèces telles que la renouée du Japon, la berce du Caucase, le panais sauvage, l'alpiste roseau, le roseau commun, etc. sont identifiées à divers endroits. Ce sont au total environ 240 sites qui comprennent des EVEE potentiels ou avérés. Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, ce sont plus de 360 sites répertoriés selon un portrait dressé par l'OBV Saguenay. (OBV Saguenay, 2021)

Les secteurs où l'on retrouve le plus d'EVEE répertoriées sont localisés en milieu urbain puisque bon nombre ont été utilisées dans le passé comme plante ornementale. Elles sont principalement situées dans l'arrondissement de Chicoutimi le long de la rivière Saguenay et de la rivière du Moulin. D'autres mentions sont visibles à La Baie et au lac Kénogami.

Un comité régional a d'ailleurs été mis sur pied, soit le Comité régional de concertation sur les espèces exotiques envahissantes, regroupant des membres des secteurs municipal, économique, communautaire, ainsi que des experts. Ce dernier a pour principal mandat d'identifier les enjeux régionaux, d'établir un plan d'action régional et de mettre en œuvre diverses actions préventives et de lutte aux espèces exotiques envahissantes.

Des efforts ont été déployés par le passé afin de contrôler la renouée du Japon, lesquels n'ont pas été concluants, ce qui représente donc un enjeu important. Quant à la berce du Caucase, cette espèce offre une meilleure réponse aux efforts de contrôle.

Les espèces à statut précaire (menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être)

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) travaille à recueillir les données relatives aux espèces ayant un statut précaire. La connaissance de cette répartition vise entre autres, pour les municipalités, à :

- Évaluer les priorités de conservation afin de faire des recommandations de désignation en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* ou d'appliquer des mesures de protection pour les espèces en situation précaire;
- Développer ou analyser des projets de conservation et d'aménagement du territoire réalisés par des municipalités, des promoteurs ou les divers acteurs de la conservation;
- Cibler les menaces et les actions de conservation utiles pour alimenter la préparation de plans de rétablissement d'espèces en situation précaire;
- Assurer une planification durable de l'aménagement et du développement du territoire québécois, que ce soit sur les plans forestier, agricole, municipal ou autres. (Gouvernement du Québec, 2022)

Sur le territoire de la ville de Saguenay, ce sont 28 occurrences d'espèces à statut particulier qui ont été identifiées. Notons entre autres l'hirondelle du rivage (espèce candidate), le hibou des marais (espèce susceptible), le faucon pèlerin (espèce vulnérable), la listère du sud (espèce menacée) qui sont tous répertoriés. (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2021)

Les perturbations forestières

Les forêts du Saguenay sont principalement situées dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Les sites mésiques y sont occupés par des peuplements mélangés de bouleaux jaunes et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche et le thuya.

Les écosystèmes forestiers sont depuis longtemps affectés par les perturbations naturelles (feux, chablis, épidémies d'insectes) et anthropiques (coupes, plantations, friches, infrastructures). Ces perturbations ont pour conséquences que les forêts autour de la Ville de Saguenay sont relativement jeunes et de composition mixte. Selon la carte écoforestière, les principales perturbations du milieu forestier, soit les coupes totales et les friches, incluant les terres agricoles abandonnées et partiellement recouvertes de végétation, sont concentrées dans les secteurs La Baie et Laterrière. Plusieurs sites de coupes sont répartis également dans les secteurs Shipshaw et Lac-Kénogami. (MFFP, 2018).

Les épidémies de tordeuses de bourgeons de l'épinette et les feux de forêt sont les deux principaux éléments naturels de la dynamique forestière. Le territoire touché par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 2020 a touché 2 990 072 hectares tandis que les peuplements vulnérables touchés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 2020 affectent 537 573 hectares. Ces peuplements ont un risque de dépérir d'ici la fin de l'épidémie. (MFFP, 2021) Les interventions permettant le contrôle de ce type de perturbation consistent à prévoir une récolte préventive des arbres les plus à risque et d'effectuer un arrosage aérien d'insecticide biologique. Malgré ces récoltes qui peuvent sembler prématurées, certains bénéfices peuvent en être tirés, notamment :

- « Réduction des risques d'incendie de forêt et de chablis (arbres renversés par le vent) en retirant du milieu forestier le bois sec et cassant;
- Réduction des gaz à effet de serre par séquestration continue du CO² contenu dans le bois;
- Accélération du retour à un état sain et vert du peuplement, car la récolte favorise les interventions sylvicoles de régénération du peuplement, comparativement à des peuplements laissés en perdition;

- *Résistance accrue aux épidémies et autres risques. Lorsque le reboisement est requis, des essences plus résistantes à la TBE que le sapin, telles que l'épinette noire et le pin gris, sont favorisées pour diminuer la vulnérabilité du peuplement forestier à une prochaine épidémie. Les surfaces sont également reboisées à l'aide de plants sélectionnés pour leurs bons attributs et leur capacité à s'adapter aux changements climatiques. » (MFFP, 2022)*

En contrepartie de ces bénéfices, certaines incidences pourraient être observées sur les milieux humides et hydriques situés en milieux forestiers perturbés. La perte de la végétation, pour des raisons naturelles ou anthropiques, entraîne généralement une diminution de la captation d'eau et par le fait même augmente le ruissellement vers les cours d'eau. Il est également possible d'observer une augmentation des nutriments, pouvant affecter la qualité de l'eau.

Les effets peuvent se faire sentir principalement les premières années, mais par la suite, la végétation reprend très rapidement et les jeunes plants absorbent les différents minéraux pour leur croissance, ce qui limite le ruissellement. À noter qu'aucune donnée n'a toutefois été prélevée sur l'état des milieux humides et hydriques à la suite des perturbations.



2.3.6 Constats et préoccupations relatifs aux milieux humides et hydriques à Saguenay

En matière d'environnement et d'aménagement du territoire, les préoccupations de Saguenay, comme majoritairement au Québec, reposent principalement dans l'équilibre entre les fonctions naturelles et humaines, et ce, dans un contexte de changements climatiques et une volonté d'accroître l'attractivité du territoire. Le portrait brossé soulève plusieurs éléments dont certains ciblent des enjeux bien précis. Avant tout, rappelons que :

- Saguenay possède plus de 11 800 milieux humides, couvrant une superficie de 167,4 km², représentant 13 % du territoire;
- Environ 212 km² de cours d'eau surfaciques et 2 135 km de cours d'eau linéaires permanents ou intermittents serpentent le territoire;
- Les principaux services écologiques jugés prioritaires pour l'ensemble des groupes d'intérêt sont la régulation des conditions naturelles de l'eau, associée entre autres à la qualité de l'eau et la régulation des cycles et flux hydrologiques plutôt associés aux épisodes de sécheresse ou d'inondation.

2.3.6.1 La qualité de l'eau, une préoccupation de taille

Le portrait fait état de plusieurs paramètres pouvant affecter la qualité de l'eau. Les bandes riveraines, qui ont pour effet entre autres de filtrer l'eau, présentent un indice moyen sur l'ensemble du territoire, mais diminuent en milieu agricole et urbain. Les rejets d'eaux usées influencent également les paramètres liés à la qualité de l'eau. Bien que certains rejets ponctuels puissent être problématiques et rejettent des millions de litres annuellement, il a été observé que les rejets diffus tels que le lessivage des terres agricoles à la suite des périodes d'épandage affectaient également la qualité de l'eau. Afin d'assurer un suivi, plusieurs analyses sont prélevées annuellement, permettant de connaître la nature des contaminants et leur concentration. De plus, plusieurs paramètres qualitatifs et quantitatifs de la ressource en eau sont essentiels à la préservation des habitats, et le maintien de la biodiversité dépend en grande partie d'une saine gestion des pratiques à proximité des milieux humides et hydriques. La présence des sites de prélèvement d'eau potable, d'eau de surface ou d'eau souterraine amène d'autant plus un caractère prioritaire à cette préoccupation.

2.3.6.2 Les changements climatiques et la sécurité des populations

Saguenay doit aussi faire face aux effets des changements climatiques qui se traduisent principalement par une hausse marquée des précipitations, une augmentation des précipitations de types orageux susceptibles de provoquer des crues éclair, d'augmenter le phénomène d'érosion et de mouvement de sol, endommageant par le fait même des infrastructures et bâtiments. La vulnérabilité de la population se trouve de ce fait augmentée. Le maintien et la restauration de bandes riveraines et de milieux humides sont des exemples d'adaptation qui augmentent entre autres la capacité de rétention et diminuent par le fait même l'apport d'eau en aval. Ces milieux sont toutefois plutôt rares et de très petite taille, principalement en milieux agricole et urbain, réduisant ainsi les services de régulation qu'ils peuvent rendre à la collectivité.

2.3.6.3 L'attractivité du territoire

Finalement, à travers les enjeux environnementaux, le plus récent portrait de Saguenay fait mention d'un bilan démographique stagnant, voire négatif. Des efforts sont déployés afin d'augmenter la capacité d'attraction et de rétention sur le territoire de Saguenay. Or, l'application du modèle de Ville durable et donc, la préservation des composantes naturelles, voire esthétiques, est susceptible de rendre les villes plus attrayantes, tant pour y vivre que pour y travailler. (Poirot, J. Gérardin, H., 2010)

À cet effet, la vision stratégique de développement de Saguenay 2035 réfère à la volonté de se développer de façon responsable et durable, de par sa gestion cohérente avec son environnement et ses valeurs, incluant la responsabilité au regard de l'environnement dans la planification de son développement.⁵ La mise en place de mesures adaptées et durables est susceptible d'améliorer l'image de la Ville et de maintenir et valoriser les composantes naturelles qui font la réputation de Saguenay. Ensemble, ces approches peuvent contribuer à faire de Saguenay une ville attrayante, novatrice et durable.



⁵ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

3. DIAGNOSTIC DES MHH

3. Diagnostic des milieux humides et hydriques

L'étape du diagnostic consiste à déterminer les enjeux environnementaux et à comprendre comment la conservation des MHH, selon les fonctions écologiques qu'ils remplissent et les services qu'ils rendent, contribue de manière positive à la collectivité. (DY, 2018)

Pour y parvenir, le territoire a été découpé en unités d'analyse géographique distinctes, et les forces, faiblesses, opportunités et menaces ont été analysées pour chacune de ces unités. Une méthode de priorisation des milieux humides et hydriques basée sur une analyse multicritère a été élaborée pour identifier les milieux prioritaires à conserver ainsi que ceux présentant un potentiel de restauration. La finalité du diagnostic a donc pour effet d'identifier des milieux humides et hydriques d'intérêt, c'est-à-dire des milieux qui présentent des fonctions favorables et avantageuses pour la collectivité, et ce, en tenant compte des changements climatiques. Voici donc un résumé du diagnostic.

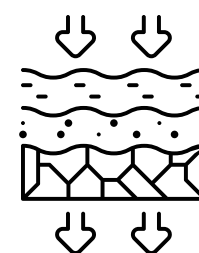
3.1 Valeur écologique

L'état des MHH a été évalué en utilisant principalement un indice permettant d'établir la valeur écologique, dans lequel plusieurs indicateurs ont été analysés, et ce, pour l'ensemble des milieux du territoire de Saguenay. La valeur écologique constitue ici un indicateur incontournable pour l'évaluation de l'état de ces milieux. Les plans de conservation des milieux humides, qui sont en quelque sorte les prédécesseurs des PRMHH, visaient l'utilisation d'approches d'évaluation de la valeur des milieux naturels pour ensuite sélectionner ceux étant d'intérêt pour la conservation. (JOLY, 2008)

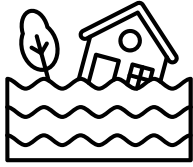
Rappelons les principaux indicateurs qui sont pris en compte :

- Dimension spatiale des milieux naturels : superficie, connectivité (superficie du complexe, diversité des types de milieux, nombre de milieux par complexe);
- Caractère exceptionnel : présence d'espèces à statut, rareté relative, richesse floristique;
- Intégrité du milieu : intégrité du milieu adjacent, fragmentation, EEE;
- Fonctions abiotiques : fonctions hydrologiques, fonctions biogéochimiques;
- Milieu hydrique : position dans le réseau hydrique, présence et nature du lien hydrique.

Selon le type et la localisation, les milieux humides et hydriques sont reconnus pour assurer et mettre en valeur différents bénéfices, notamment par leurs fonctions reconnues de la *Loi sur l'eau* (C-6.2, 2021, art. 13.1) :



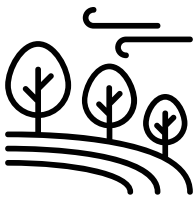
- 1° Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;



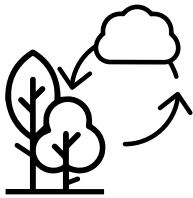
2° Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;



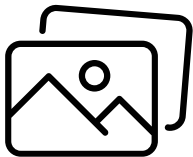
3° Conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



4° Écran solaire et brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

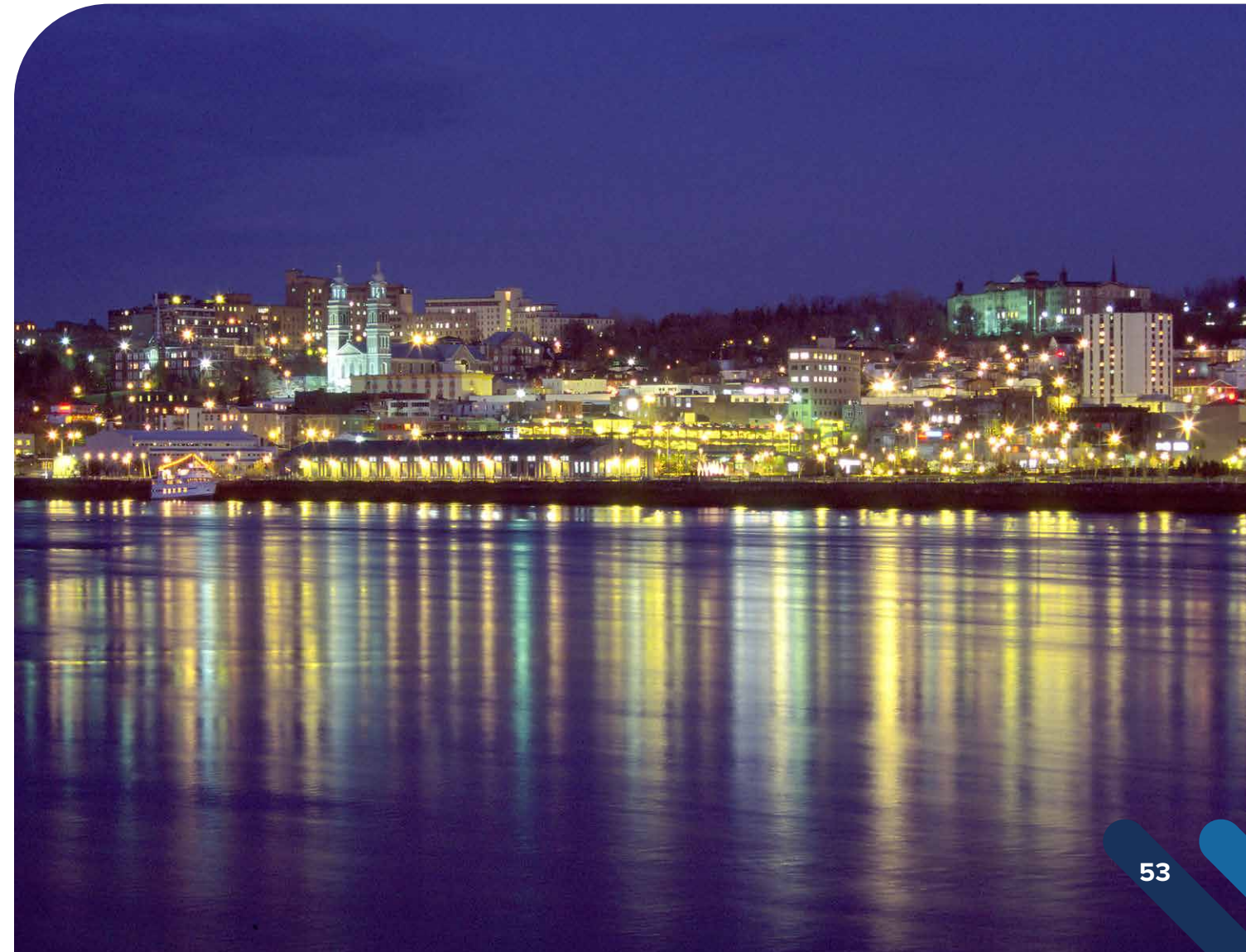


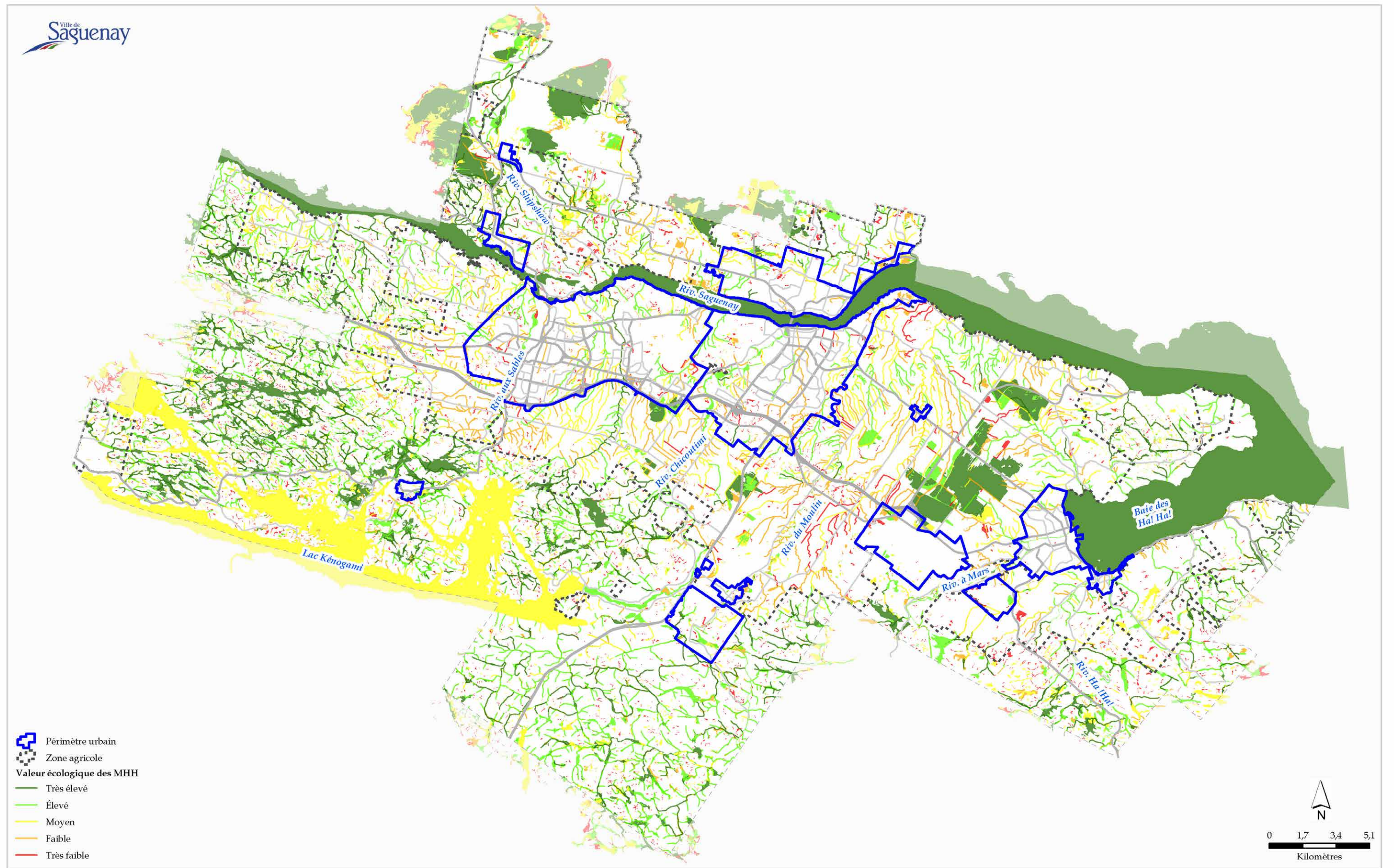
5° Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;



6° Qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.

Sur la carte suivante, il est possible de remarquer qu'un bon nombre de MHH ont une valeur écologique très élevée, principalement pour les milieux en périphérie de la ville, et qu'inversement, les milieux situés en périmètres urbains présentent quant à eux une valeur écologique plus faible. L'intégrité des milieux et la fragmentation sont souvent les critères qui causent une diminution de cette valeur.





3.2 Unité géographique d'analyse

La prémisse utilisée pour le découpage du territoire est le regroupement des bassins versants de niveau II similaires afin d'obtenir des unités d'analyse comparables du point vu écologique, mathématique et pratique, et ce, en intégrant une partie de la rivière Saguenay à chacune. La carte suivante montre les 12 regroupements de bassins versants utilisés. Il est à noter que la superficie totale indiquée au tableau exclut la superficie du bassin versant de la rivière Saguenay.

Pour les étapes subséquentes, quelques particularités générales sont à retenir. Il importe de préciser que d'un point de vue écologique, les complexes de milieux humides et hydriques forment un ensemble d'habitats diversifiés qui fournissent à chaque écosystème des fonctions et services écologiques propres à ces milieux. Pour cette raison, tous les complexes de milieux humides se retrouvant partiellement à l'intérieur des limites de la ville de Saguenay ont été inclus dans le présent diagnostic. D'un autre côté, il y a diverses limites administratives qui ne prennent pas en considération la continuité écologique de ces milieux. C'est notamment le cas des limites des MRC qui définissent la zone présentement à l'étude selon les directives du guide d'élaboration des PRMHH. (DY, 2018)

Dans certaines unités géographiques, plusieurs grands complexes de MHH se retrouvent à cheval entre les limites de la Ville de Saguenay et celles de la MRC du Fjord-du-Saguenay. Même s'il y avait concertation entre les MRC pour définir les orientations de conservation de ces milieux dans le cadre des PRMHH, il demeure que dans la pratique, il y aura deux organismes responsables de la gestion de ces mêmes milieux.

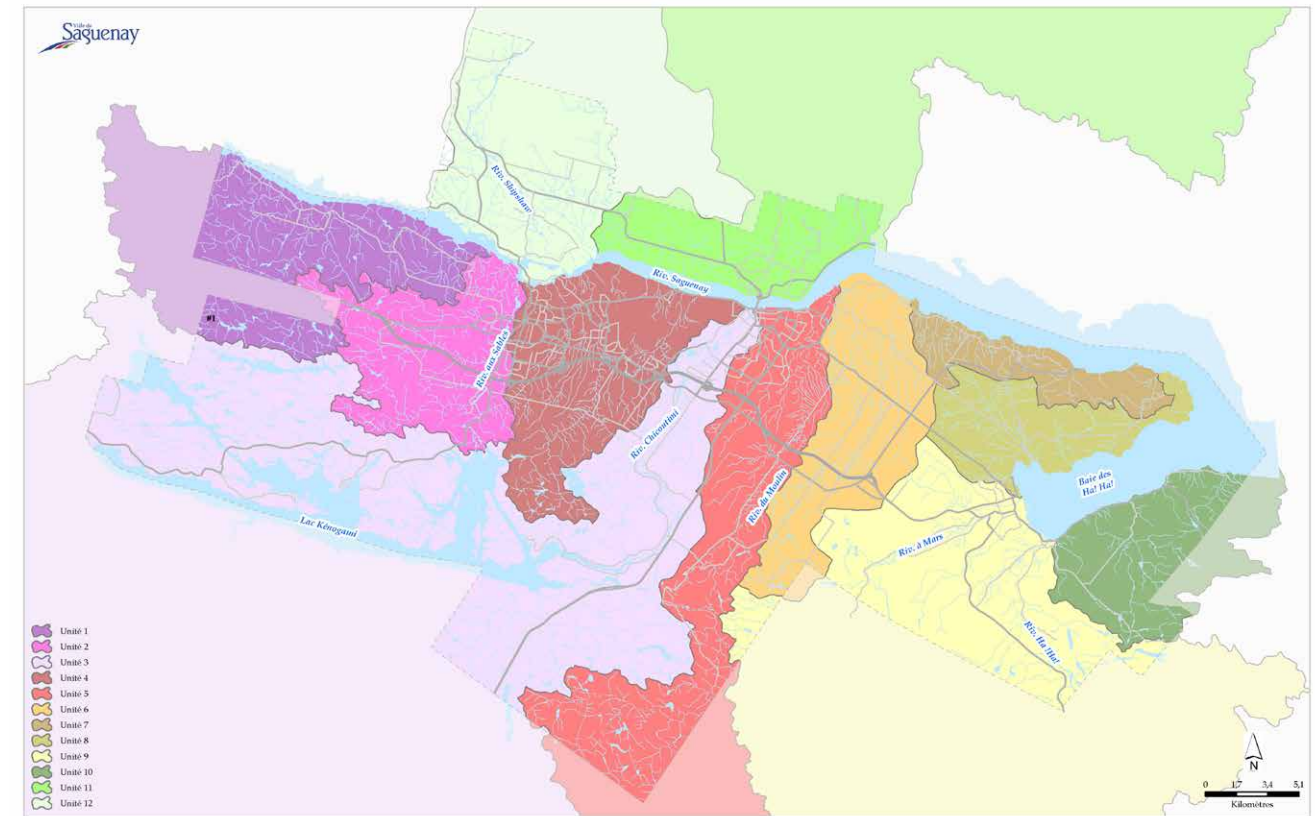
De plus, dépendamment de la méthodologie utilisée pour réaliser le diagnostic, ces limites peuvent avoir une influence importante sur l'interprétation des différents indicateurs, à savoir si les milieux ont été analysés partiellement (à l'intérieur des limites de la zone à l'étude) ou dans leur ensemble. Dans le cas présent, pour des raisons pratiques (disponibilité et homogénéité des différentes sources de données), certains indicateurs ont été calculés seulement pour la portion des milieux située à l'intérieur des limites de la ville de Saguenay.

Pour ces raisons, ces précisions sont considérées comme des éléments négatifs dans le diagnostic stratégique des milieux humides et hydriques de certaines unités.

Autre élément à préciser : le nombre de milieux humides présents dans les environnements naturels (principalement des forêts) est généralement plus élevé qu'en milieu urbain ou agricole. Dans ces milieux, la distribution des terres humides n'est pas homogène et forme généralement de petits îlots isolés, souvent associés à un milieu hydrique. De grands complexes de MHH, qui n'ont pas complètement disparu du paysage agricole, peuvent être encore présents. Dans ce cas, ils présentent, la plupart du temps, un niveau de perturbation ou de transformation variable selon le contexte spécifique d'utilisation du territoire.

Le développement résidentiel et commercial de même que l'agriculture représentent les principales menaces à l'intégrité des milieux naturels. (Poulin, 2013) Ceux-ci sont, entre autres, responsables de la disparition, de la dégradation et du morcellement des milieux naturels en îlots isolés. Il a été démontré que la fragmentation et la dégradation des écosystèmes seraient la plus importante menace au maintien de la biodiversité dans les basses-terres du Saint-Laurent. (Gratton, 2010)

Les unités géographiques d'analyse

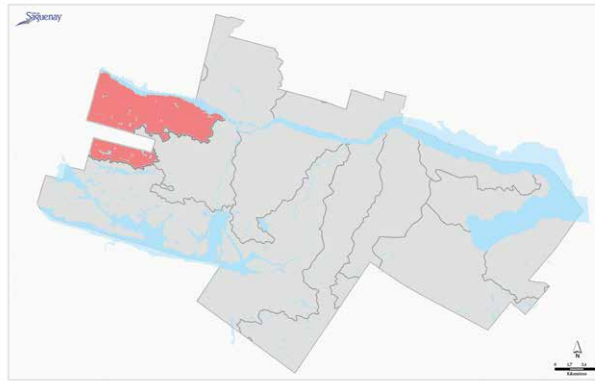


3.3 Diagnostic stratégique des unités géographiques et des préoccupations environnementales

Pour chaque unité géographique à l'étude, les forces, faiblesses, opportunités et menaces ont été analysées en fonction des préoccupations environnementales et des changements climatiques. À titre informatif, les forces et faiblesses réfèrent aux aspects positifs et négatifs de la dynamique du territoire. Les opportunités et les menaces sont davantage liées aux aspects externes des décisions d'aménagement du territoire.

Les principaux enjeux issus des préoccupations environnementales et du diagnostic visent ici à comprendre comment la conservation des MHH, selon les fonctions écologiques qu'ils remplissent et les services qu'ils rendent, contribue de manière positive à la collectivité. (DY, 2018)

3.3.1 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 1



La première unité géographique d'analyse se trouve au nord-ouest de la Ville de Saguenay et couvre une superficie de 87,5 km². Cette unité regroupe neuf bassins versants de niveau II. Elle est délimitée par l'autoroute 170 au sud, la rivière Saguenay au nord et par la rue des Prés à l'est. Ce secteur est majoritairement dominé par les milieux naturels (63,2 %) et, dans une moindre mesure, par des terres agricoles (36,8 %). Quelques résidences sont présentes le long du chemin Saint-André et en bordure de la rivière Saguenay, mais l'usage du territoire à des fins résidentielles demeure très faible.

La majorité du territoire couvert par l'unité 1 est de nature privée (près de 70 %). Rappelons que les terres de nature publique situées à l'intérieur des limites municipales ne sont pas incluses dans les étapes subséquentes du plan régional des milieux humides et hydriques, ce qui peut être considéré comme une préoccupation dans la planification du territoire en raison de la représentativité des superficies totales occupées par les milieux humides (48,2 %) et les milieux hydriques linéaires (26,9 %).

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 1 présente en général un faible niveau de perturbation, entre autres en raison d'une forte représentativité des milieux naturels boisés. L'importante présence des milieux humides et hydriques favorise également le maintien de la biodiversité et de la qualité du paysage. Le potentiel de coupes forestières sur les terres privées et publiques (exploitation ou présence de la TBE) demeure toutefois une préoccupation.

À la suite de ces constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains;



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols (fonction présente dans les milieux naturels).

Comme l'unité est située à l'extérieur du périmètre urbain, les résidences sont munies d'installations septiques dont certaines ont des rejets à l'environnement (ex. installation incluant un filtre à sable classique) pouvant ainsi avoir des conséquences pour le milieu récepteur. Il est à noter également que la réglementation relative aux bandes riveraines à proximité de terres en culture permet de maintenir une bande de 3 mètres, ce qui ne leur permet pas de jouer pleinement leur rôle.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :

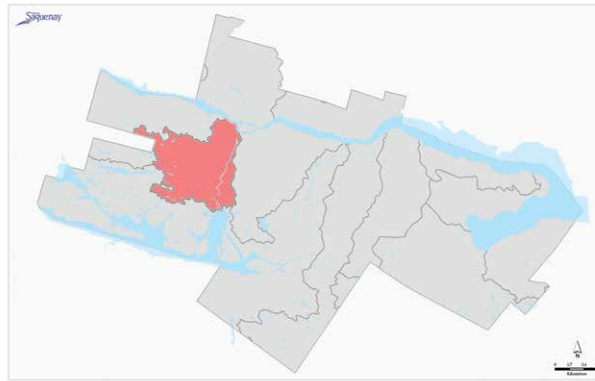


Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui peut être affectée par les rejets privés ou par certaines pratiques agricoles;
- La biodiversité, due aux coupes forestières.

3.3.2 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 2



L'unité géographique 2 est située au centre de l'arrondissement de Jonquière et couvre une superficie de 78,6 km². Elle regroupe trois bassins versants de niveau II, soit ceux du ruisseau des Sources, du ruisseau Tremblay et de la rivière aux Sables. Cette unité est dominée par la zone agricole qui représente 44,1 % de la superficie, suivie des milieux naturels à 38,2 % et du périmètre urbain à 17,7 %. La majorité du territoire couvert par l'unité 2 est de nature privée (près de 85 %).

Les milieux humides représentent une superficie de 8,3 km² correspondant à 10,5 % de l'unité et sont principalement situés dans les milieux naturels au sud et à l'est. La présence de la rivière aux Sables est un élément prioritaire dans cette unité en raison de son importance (prise d'eau potable, zone inondable, patrimoine riverain, etc.). Plusieurs tributaires de cette rivière requièrent également une attention particulière à cause des activités agricoles et des conséquences possibles (épandage, lessivage, bandes riveraines réduites, etc.).

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 2 présente en général un faible niveau de perturbation, entre autres en raison de l'importance des milieux naturels. L'importante présence des milieux humides et hydriques favorise également le maintien de la biodiversité et de la qualité du paysage. Le potentiel de coupes forestières sur les terres privées et publiques (exploitation ou présence de la TBE) demeure toutefois une préoccupation dans la partie sud et est.

La rivière aux Sables, qui traverse le centre-ville de l'arrondissement de Jonquière, offre de son côté de très belles opportunités d'activités récréatives et d'accès publics à l'eau, tout en conservant son fort potentiel naturel.

À la suite de ces constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

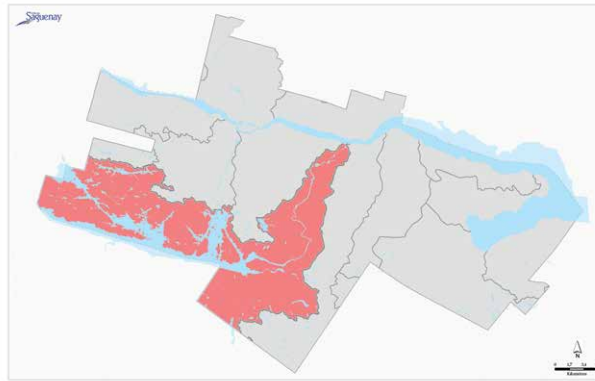
Malgré la présence d'une grande industrie (PFR) et de la zone urbaine, les pressions anthropiques sur les milieux humides et hydriques semblent être principalement issues des activités agricoles. La présence d'un site de prélèvement des eaux de surface destinées à la consommation alimentant près de 22 % de la population de Saguenay assure un suivi des paramètres liés à la qualité de l'eau et les observations réalisées indiquent en effet certains dépassements.

La présence de la zone inondable de la rivière aux Sables requiert également une attention particulière. Bien que des études hydrauliques (Centre d'expertise hydrique du Québec, avril 2014) aient démontré qu'un débit de 650 m³/sec. peut être atteint dans la rivière, les événements passés incitent tout de même à miser sur les services écologiques de régulation pouvant être assurés par les milieux humides et hydriques avoisinant la zone afin de réduire les effets potentiels d'inondation et d'érosion.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité) ainsi que pour la présence d'une zone inondable et de l'historique d'inondation importante.

3.3.3 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 3



Cette unité géographique d'analyse se situe au sud-ouest de Saguenay, englobe l'ensemble du lac Kénogami et traverse l'arrondissement de Chicoutimi. Elle couvre une superficie totale de 321,3 km² dont 83,2 % sont représentés par des milieux naturels. Elle inclut les bassins versants de la rivière Chicoutimi (96 % de l'unité), de la Belle Rivière (4 % de l'unité) et de la rivière Saguenay. La rivière Chicoutimi draine un immense territoire de 3 502 km² qui inclut le lac Kénogami, mais aussi les rivières Cyriac, Pikauba et aux Écorces. Le territoire de la ville de Saguenay couvre seulement 9 % de l'ensemble de ce bassin versant dans sa portion aval, le lac Kénogami constituant la limite administrative de la MRC.

Il est à noter qu'une importante superficie de cette unité est occupée par les terres publiques, soit tout près de 40 %. Une importante proportion de milieux humides (52,7 %) et de milieux hydriques (53,1 % des milieux linéaires et 24,3 % des milieux surfaciques) s'y retrouve également. Il s'agit de l'unité comptant le plus de milieux humides et hydriques.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 3 présente en général un faible niveau de perturbation, entre autres en raison de l'importance des milieux naturels (82,3 % de l'unité). L'importante présence des milieux humides et hydriques favorise également le maintien de la biodiversité et de la qualité du paysage. Le potentiel de coupes forestières sur les terres privées et publiques (exploitation ou présence de TBE) demeure toutefois une préoccupation.

La rivière Chicoutimi, qui traverse l'arrondissement de Chicoutimi, et le lac Kénogami offrent de très belles opportunités d'activités récréatives et d'accès public à l'eau, tout en conservant leur fort potentiel naturel. Plusieurs milieux riverains à portée collective sont d'ailleurs identifiés au SADR, entre autres le parc régional du Lac Kénogami, le Camping Jonquière ainsi que quelques milieux d'intérêt fauniques (inventaires d'amphibiens et présence de faune avienne à la Base plein air du Portage, site de nidification du grand héron à l'île Verte, observation de sauvagines, amphibiens et originaux au milieu de la route du camping, bétulaie ancienne à Laterrière).

À la suite de ces constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



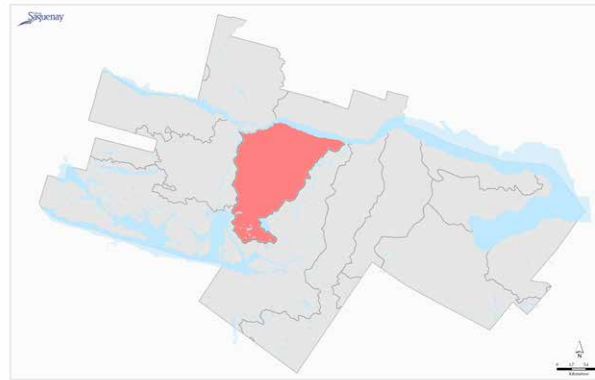
Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

Inclus dans cette unité, le lac Kénogami est le réservoir d'eau potable de 70 % de la population et se déverse dans deux principales rivières où des infrastructures de prélèvement d'eau potable sont construites : une prise d'eau de surface dans la rivière aux Sables, deux prises d'eau de surface dans la rivière Chicoutimi et deux prises d'eau souterraine près du lac, dont une sur le territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay à l'ouest du lac Kénogami. La qualité de l'eau est donc un enjeu primordial pour cette unité géographique.

Un autre site de prélèvement d'eau souterraine destiné à la consommation est aussi situé à la limite est de l'unité (Laterrière). Il est à noter que l'indice de vulnérabilité des aires de protection de ce site est qualifié d'élevé (Laforest Nova Aqua Inc., 2021), entre autres en raison du type d'aquifère sableux et affleurant qui est présent. (CERM, 2020) Il est démontré que ce même aquifère est également exploité dans l'arrondissement de La Baie. Dans un contexte de changement climatique, la qualité, mais également la quantité d'eau sont des enjeux à privilégier. Ainsi, la conservation des milieux humides favorisant la recharge par leur connectivité avec les eaux souterraines est non négligeable.

Aussi, comme l'unité est située principalement à l'extérieur du périmètre urbain, les résidences sont munies d'installations septiques dont certaines ont des rejets à l'environnement (ex. installation incluant un filtre à sable classique) pouvant ainsi avoir des conséquences pour le milieu récepteur.

3.3.4 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 4



Située dans le secteur est de l'arrondissement de Jonquière, l'unité géographique d'analyse 4 couvre une superficie totale de 100,3 km², ce qui correspond à 7,8 % du territoire de la ville de Saguenay. Elle inclut les bassins versants du ruisseau de la Grande Ligne, du ruisseau Jean-Dechêne, de la rivière Saguenay et d'un bassin versant sans nom (# 48). Le ruisseau Jean-Dechêne, qui draine un territoire de 54 km², est le plus important cours d'eau de l'unité. Le bassin versant du ruisseau de la Grande Ligne n'occupe que 3 km² et celui sans nom (# 48) a une superficie de 16 km². Le reste de la superficie de cette unité, soit 27,3 km², est occupé par le bassin versant de la rivière Saguenay.

Cette unité est majoritairement située à l'intérieur du périmètre urbain (52,6 %) et, dans une moindre mesure, sur des terres agricoles (29,8 %) situées au sud de l'autoroute jusqu'au début d'un important massif forestier et des milieux naturels (17,6 %). Cet important massif forestier regroupe la plus importante densité de milieux humides de l'unité. Une infime partie de l'unité se trouve en territoire public, soit seulement 0,4 %. Les milieux humides sont représentés dans une plus faible proportion par rapport à l'ensemble de la ville et sont principalement situés au sud de l'unité, dans les milieux naturels. Quant aux milieux hydriques, ils serpentent l'unité principalement en milieu agricole et urbain.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 4 présente un degré de perturbation plutôt élevé. Autant en milieu agricole qu'en milieu urbain, la taille et la densité des milieux humides sont faibles. Les milieux naturels présents à l'intérieur du périmètre urbain et du milieu agricole de Saguenay ont été perturbés par diverses activités anthropiques. Sur la base des indicateurs analysés, voici ceux permettant de statuer à propos du niveau de perturbation :

- Fragmentation importante de la majorité des types de milieux humides;
- Pression anthropique élevée sur les milieux adjacents au milieu humide (intégrité des milieux adjacents plutôt faible);
- Taille et valeur écologique faible des milieux humides;
- Milieux humides rares en milieu agricole.

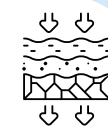
Ces observations suggèrent que d'importantes superficies de milieux humides ont été perdues par le passé. L'ampleur des pertes réelles demeure inconnue et difficile à évaluer, comme c'est généralement le cas sur l'ensemble du territoire québécois. Cette variable, non quantifiée, apparaît comme l'un des principaux facteurs pouvant expliquer la distribution actuelle des milieux humides en territoires agricole et urbain.

Bien que les signes de la tordeuse des bourgeons de l'épinette soient présents dans cette unité, les épidémies sont évaluées comme étant légères à modérées.

À la suite de ces constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :

- Approvisionnement en aliments, en fibre et en matière première, en raison de l'importante superficie de culture.

Il est également possible d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;



Écran solaire et brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

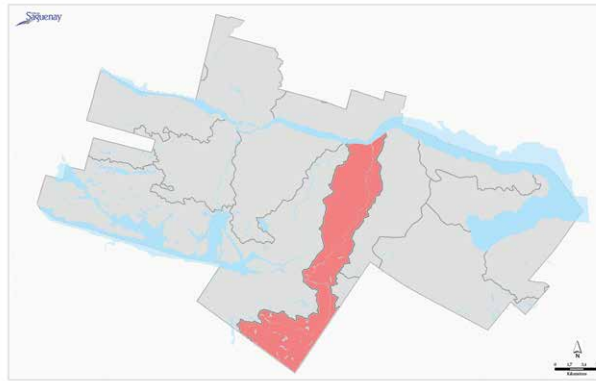


Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La quantité d'eau, dans le but de répondre aux besoins agricoles (culture, animaux), mais également de maintenir les capacités de rétention en milieu urbain;
- L'adaptation aux changements climatiques, en raison de la très faible proportion et de la faible valeur écologique de milieux humides et hydriques à l'extérieur de la zone forestière.

3.3.5 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 5



L'unité géographique 5 couvre une superficie de 127,9 km² et englobe la majorité du secteur urbain Chicoutimi, de même que le secteur Laterrière. Ce sont les bassins versants de la rivière aux Rats, de la rivière du Moulin de même qu'une portion de celui de la rivière Saguenay qui composent cette unité. La rivière du Moulin draine la plus grande proportion du territoire de cette unité avec près de 108 km² sur une superficie totale de drainage de 130 km². Comme la majorité des bassins versants de grande superficie, seulement 29 % de la superficie de drainage de la rivière du Moulin est incluse à l'intérieur des limites de la ville de Saguenay. La rivière aux Rats draine quant à elle une superficie de 15,7 km² qui est entièrement comprise dans les limites de la ville.

Bien que dominée par les milieux naturels, cette unité traverse également la zone agricole, représentant 34 % de l'unité, et la zone urbaine, qui représente un peu plus de 22 % de la superficie. Les milieux humides représentent 9 % de l'unité et 244,6 km de cours d'eau (linéaires) sillonnent majoritairement les milieux naturel et agricole. Il est à noter que la partie amont de l'unité, soit la partie au sud, représentant près de 40 %, se retrouve sur des terres publiques sous responsabilité gouvernementale et qu'une partie de zone à exploitation contrôlée y est également présente. (ZEC Mars-Moulin)

Principales observations et caractéristiques de l'unité

Malgré que les milieux naturels couvrent 43,7 % de l'unité, l'utilisation du sol illustre la présence de nombreuses zones naturelles dans le milieu agricole et dans le périmètre urbain. D'importants parcs municipaux s'y retrouvent également, tels que le parc de la Rivière-du-Moulin et le sentier aux Rats-musqués.

Plusieurs milieux riverains à portée collective y sont présents : la Zone portuaire de Chicoutimi, la promenade du boulevard du Saguenay, les chutes, la digue et le méandre abandonné de la rivière du Moulin. Ces éléments permettent d'identifier entre autres les fonctions écologiques dans l'unité 5 :



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

Un site de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation est situé à Laterrière, à la limite de l'unité. Il est à noter que l'indice de vulnérabilité des aires de protection est qualifié d'élevé (Laforest Nova Aqua Inc., 2021), entre autres en raison du type d'aquifère sableux et libre qui est présent. (CERM, 2020) Les activités pratiquées peuvent donc avoir des effets sur la qualité et la quantité d'eau disponible. Par contre, selon les suivis effectués, la qualité de l'eau brute est stable et aucun problème affectant la quantité d'eau n'a été recensé depuis la mise en place des puits; ils n'ont jamais été réhabilités et l'aquifère ne montre aucun signe de surexploitation. (Laforest Nova Aqua Inc., 2021) En contexte de changements climatiques, les zones de recharge et l'interconnectivité des milieux humides avec les nappes phréatiques demeurent tout de même des éléments importants à considérer.

Par le passé, les inondations à Saguenay ont particulièrement affecté cette partie du territoire de la ville. En effet, les niveaux d'eau atteints au déluge de 1996 ont causé d'importants dégâts et ont changé la gestion du territoire. Il devient essentiel de prioriser les milieux humides et hydriques favorisant la régulation de l'eau.

Bien que les signes de la tordeuse des bourgeons de l'épinette soient présents dans cette unité, les épidémies sont évaluées comme étant légères à modérées, et ce, plus particulièrement sur les terres publiques au sud de l'unité.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

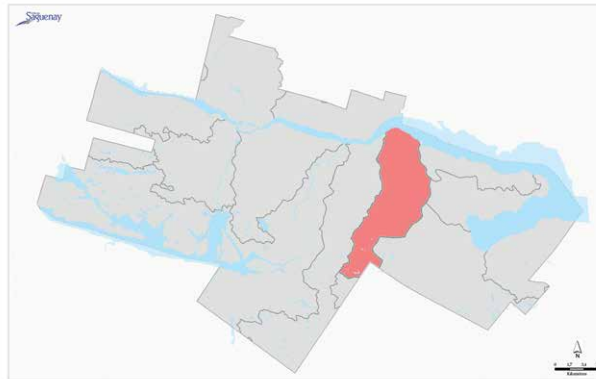


Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité) ainsi que pour la présence d'une zone inondable et de l'historique d'inondation importante;
- La qualité du paysage, où la pression est présente en milieux agricole et urbain.

3.3.6 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 6



L'unité géographique 6 se trouve à l'est de l'arrondissement de Chicoutimi et couvre une superficie de 85,3 km². Les bassins versants de quatre cours d'eau de moyenne à faible envergure forment cette unité, soit la rivière Gauthier (63,5 km²) le ruisseau des Mares (2,3 km²), le ruisseau Lachance (6,3 km²) et un cours d'eau sans nom (8 km²). Le bassin versant de la rivière Saguenay couvre une superficie de 5,3 km² du territoire de cette unité. Hormis la rivière Saguenay, seulement l'aire de drainage de la rivière Gauthier s'étend légèrement au-delà des limites de la ville de Saguenay avec 96,8 % de sa superficie située en territoire municipal.

Ce secteur est largement dominé par le milieu agricole, dans une proportion de 81,8 %, suivi des milieux naturels à 10,7 % et urbains à 7,5 %. Des résidences sont présentes le long des rangs et en bordure de la rivière Saguenay, mais l'usage du territoire à des fins résidentielles demeure faible. L'unité offre une proportion de milieux humides comparable à la représentativité sur l'ensemble du territoire. Il est toutefois à noter que la proportion de milieux hydriques en milieu agricole est particulièrement importante.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 6 présente un important complexe de milieux humides, soit une grande tourbière à très forte valeur écologique. L'unité offre aussi un territoire pour la sauvagine situé dans le secteur Laterrière, soit le lac Marius et le lac Murielle.

À la suite de ces constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes, dans ce cas-ci, de manière partielle, dans l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.

Cette unité présente un degré de perturbation relativement important en raison de la forte proportion de milieux humides et hydriques dans le milieu agricole. Rappelons que les bandes riveraines applicables en bordure de terres

en culture sont réduites à une largeur de 3 m, ce qui ne leur permet pas de jouer pleinement leur rôle. De plus, l'intégrité des milieux adjacents est plutôt faible.

Bien qu'il n'y ait pas de site de prélèvement dans cette unité, les aires de protection qui s'appliquent s'y étendent. Les indices de vulnérabilité des aires de protection de ce site sont d'ailleurs qualifiés d'élevés (Laforest Nova Aqua Inc., 2021), entre autres en raison du type d'aquifère sableux et libre qui est présent. (CERM, 2020) Les activités pratiquées peuvent avoir des effets sur la qualité et la quantité d'eau disponible. Par contre, selon les suivis effectués, les résultats d'analyse montrent que l'eau en général est de très bonne qualité. Puis, « *aucun problème affectant la quantité d'eau n'a été recensé depuis la mise en place des puits. Ils ont toujours été en mesure de répondre à la demande, moyennant des réhabilitations à cause des problèmes de colmatage de la crépine ou même parfois de reconstruction comme dans les cas des puits S-72 (2004) et S-73 (2005). En ce qui concerne l'aquifère, aucun signe de surexploitation n'a été observé.* » (Laforest Nova Aqua Inc. 2021) Malgré ces constats favorables, en contexte de changements climatiques, les zones de recharge et l'hydro-connectivité des milieux humides avec les nappes phréatiques demeurent des éléments importants à considérer.

Aussi, bien que des progrès aient été réalisés dans le domaine de l'aviation au cours des années, la présence d'un aéroport peut amener une certaine pression sur les MHH, notamment par l'utilisation de produits tels que des antigels ou encore par la manipulation de produits pétroliers.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;



Conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Écran solaire et brise-vent naturel permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

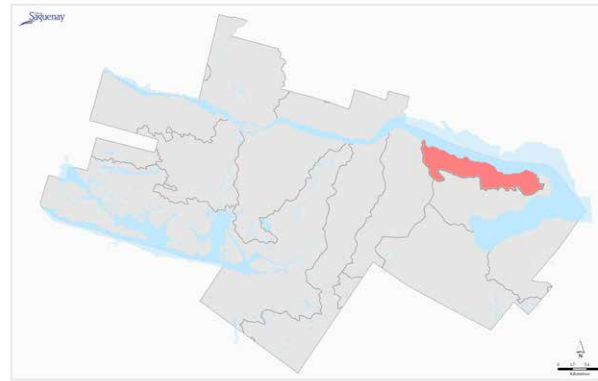


Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable, mais également, qui subit une pression de l'agriculture;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité);
- La biodiversité, due à la fragmentation importante et aux pressions de l'agriculture.

3.3.7 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 7



L'unité géographique 7 longe la rivière Saguenay et est située dans la partie est de l'arrondissement de Chicoutimi, incluant la partie nord de l'arrondissement de La Baie. Elle rassemble huit petits bassins versants, allant d'une superficie de 1,1 à 6,1 km², limités à la rive sud de la rivière Saguenay dans le secteur La Baie. Il s'agit des ruisseaux Tremblay, Léo-Jean, Maltais, Morin, Bouchard, Saint-Martin et de deux cours d'eau sans nom (#32 et #33). Tous ces cours d'eau drainent une superficie de 22 km² sur les 49 km² que couvre l'unité. Le bassin versant de la rivière Saguenay occupe la différence. Il s'agit de la plus petite unité géographique du territoire de la ville de Saguenay, ne comptant que pour 3,8 % de la superficie totale de la ville.

Ce secteur est occupé principalement par les milieux naturels (57,5 %) et par le milieu agricole (42,5 %). Il est important de spécifier que malgré que l'utilisation du sol soit considérée comme des milieux naturels, une superficie importante de l'unité a une affectation industrielle. Des résidences sont présentes le long du chemin Saint-Martin, mais l'usage du territoire à des fins résidentielles demeure très faible. Il est à noter que la proportion du territoire occupé par les milieux humides est assez faible. Il s'agit d'ailleurs de l'unité ayant la plus faible représentativité de Saguenay. Six des huit bassins versants ne comptent pas plus d'une dizaine de milieux humides, dont celui du ruisseau Saint-Martin où il y a un seul complexe de milieux humides, sur la rive de la rivière Saguenay. Plusieurs cours d'eau serpentent toutefois l'unité, et ce, principalement sur les terres agricoles.

Une très faible partie du territoire se retrouve sur des terres publiques, soit seulement 0,8 %.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

Comme mentionné précédemment, l'unité présente une superficie importante de forêt, ce qui favorise la biodiversité et le maintien de plusieurs fonctions. La bande riveraine de la rivière Saguenay est également de bonne qualité. Le relief accidenté limite de manière importante les interventions dans la partie aval des cours d'eau et sur les rives du Saguenay. Le littoral de la rivière Saguenay offre d'ailleurs une aire faunique protégée, soit une aire de concentration d'oiseaux aquatiques.

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes, dans ce cas-ci, de manière partielle, dans l'unité :



Conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Écran solaire et brise-vent naturel permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.

Cette unité présente un certain degré de pression en raison de la forte proportion de milieux humides (52,6 %) et hydriques (83,9 %) dans le milieu agricole. Rappelons que les bandes riveraines applicables en bordure de terres en culture sont réduites à une largeur de 3 mètres, ce qui ne leur permet pas de jouer pleinement leur rôle. L'intégrité des milieux adjacents est plutôt variable selon les cours d'eau, principalement en raison de la topographie accidentée.

En raison de l'affectation industrielle inscrite au schéma d'aménagement, du potentiel de développement de la zone industrialo-portuaire et des infrastructures requises, il importe de collaborer étroitement avec les organismes responsables du développement. Le Port de Saguenay, qui offre un lien direct entre la région et le monde, se veut toutefois un élément prioritaire dans cette unité. « Grâce à ses installations portuaires en eaux profondes à Grande-Anse, à son accès direct aux réseaux ferroviaires et routiers nord-américains et à sa forte capacité énergétique, le Port de Saguenay est devenu un lieu hautement stratégique pour les projets industriels d'envergure. Cette volonté régionale s'est transformée, au fil d'une planification rigoureuse, en l'une des plus grandes zones industrialo-portuaires reconnues par le Gouvernement du Québec. Les vastes terrains industriels de la zone IP, adjacents au terminal maritime de Grande-Anse, offrent un potentiel de développement impressionnant. » (Port de Saguenay, 2021)

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes (principalement dans la partie agricole) ou prioritaires au sein de l'unité :



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains;



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;

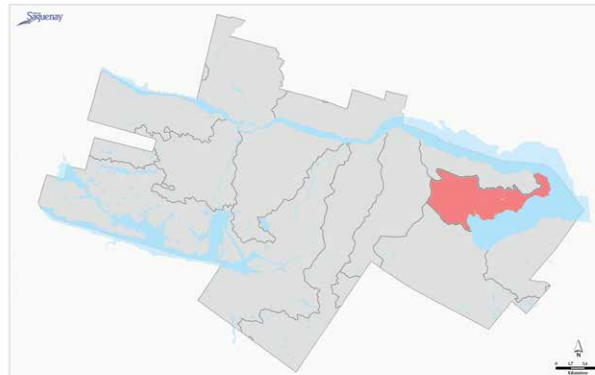


Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité du paysage, où les incidences du développement de la zone industrialo-portuaire peuvent se faire sentir;
- La biodiversité, due à la fragmentation importante et aux pressions de l'agriculture.

3.3.8 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 8



L'unité géographique d'analyse 8 s'étend du côté nord de la baie des Ha! Ha! et couvre une superficie totale de 71,4 km². En excluant le bassin versant de la rivière Saguenay, l'unité regroupe quatre bassins de niveau II, soit les ruisseaux de l'Anse à Poulette (5,4 km²), à Philippe (4,7 km²), Rouge (3,8 km²) et la rivière à Benjamin (22,4 km²). En termes de superficie, elle est la 3^e plus petite unité du territoire de Saguenay.

Le territoire compris dans les bassins versants des ruisseaux de l'Anse à Poulette et Rouge ainsi que dans une portion de ceux des rivières à Benjamin et Saguenay est caractérisé par la prédominance de milieux naturels boisés. Dans ce secteur, on retrouve plusieurs milieux humides de plus ou moins grande superficie.

Inversement, dans la majeure partie du bassin de la rivière à Benjamin et du ruisseau à Philippe, c'est l'agriculture qui domine le paysage. Dans cette partie de l'unité, les milieux humides de petite taille sont rares et de grands complexes de milieux humides sont plutôt présents. Cette observation suggère qu'en milieu agricole, les milieux humides de grande superficie ont davantage été conservés que ceux de plus petite taille. Ces milieux conservés présentent souvent un degré de perturbation plus important (drainage, fragmentation, perte de superficie) qui est difficile à évaluer en raison de l'état initial qui est inconnu ou non évalué. Il est à noter que l'unité géographique 8 inclut 6,2 % de terres publiques sous responsabilité municipale.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 8 présente d'importants complexes de milieux humides, principalement de grandes tourbières à très forte valeur écologique. Les bandes riveraines sont généralement de très bonne qualité en raison des zones boisées. Malgré quelques exceptions, l'intégrité des milieux adjacents des cours d'eau en milieu agricole est plutôt élevée.

Reconnue pour la beauté de ses paysages, la baie des Ha! Ha! est un pilier du tourisme. La présence d'un quai de croisière inauguré en 2016 a permis à plus de 200 paquebots d'y accoster. Le Port de Saguenay décrit d'ailleurs le secteur de la façon suivante : « *Un accueil légendaire, une offre touristique exceptionnelle et un panorama unique qui, combinés à des infrastructures de haute qualité, permettent à Saguenay de consolider sa place d'escale dans le cœur des plus grandes compagnies de croisière.* » (Port de Saguenay, 2021)

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes, dans ce cas-ci, dans l'unité :



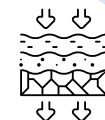
Conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

À l'intérieur du périmètre urbain situé dans cette unité, aucun milieu humide et peu de cours d'eau sont présents. Comme dans plusieurs centres-villes, la qualité des bandes riveraines est très faible. Quelques cours d'eau agricoles présentent également des milieux adjacents perturbés. Rappelons que les bandes riveraines applicables en bordure de terres en culture sont réduites à une largeur de 3 mètres, ce qui ne leur permet pas de jouer pleinement leur rôle.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;



Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion;



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;

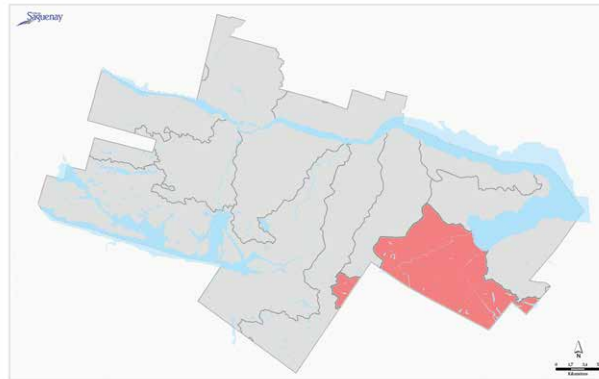


Écran solaire et brise-vent naturel permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité du paysage, où la pression risque d'être importante dans la zone industrialo-portuaire;
- La biodiversité, due à la fragmentation importante et aux pressions de l'agriculture;
- La qualité de l'eau, qui peut être affectée par les rejets privés ou par certaines pratiques agricoles.

3.3.9 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 9



L'unité géographique d'analyse 9 se situe au sud de l'arrondissement de La Baie et couvre une superficie de 131,8 km². Cette unité est composée de deux bassins versants de niveau II, soit celui de la rivière à Mars et celui de la rivière Ha! Ha!

La rivière à Mars draine un territoire de 671,3 km² qui est compris entre le lac à Mars, situé dans la Réserve faunique des Laurentides (MRC de Charlevoix), et son embouchure dans la baie des Ha! Ha!, et qui parcourt une distance d'environ 80 km. (Commission de toponymie du Québec, 2021)

Seuls les derniers 13,8 km du cours d'eau inférieur sont compris sur le territoire de la ville de Saguenay, ce qui représente une superficie de drainage de 68,2 km². La rivière Ha! Ha!, d'une longueur approximative de 75 km (Commission de toponymie du Québec, 2021), draine quant à elle un territoire de 607,7 km² qui est réparti entre les MRC de Charlevoix, du Fjord-du-Saguenay et de Saguenay en traversant l'arrondissement de La Baie sur environ 11,6 km. Seulement 9,1 % de la superficie de son bassin versant est incluse dans le territoire de la ville de Saguenay, soit 55,4 km². Une superficie résiduelle de 7,2 km² occupée par le bassin de la rivière Saguenay complète le territoire de cette unité.

Un peu plus de la moitié de l'unité est occupée par des milieux naturels. Le milieu agricole représente 31,8 % de l'unité et le milieu urbain y occupe pour sa part 15,8 %.

La proportion de milieux humides présents dans l'unité 9, soit 12,1 % est légèrement supérieure à la moyenne du territoire complet, qui est de 10 %. Ces derniers sont toutefois très faiblement représentés en milieux urbains. Il est à noter également que 5,1 % de l'unité correspond à des terres publiques, principalement sous responsabilité municipale.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

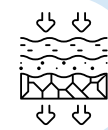
L'unité géographique 9 présente plusieurs particularités propres à son territoire. La rivière à Mars offre un important potentiel récréotouristique et abrite deux espèces de poisson d'intérêt sportif, soit le saumon de l'Atlantique et la truite de mer anadrome. Une passe migratoire, qui favorise la montaison des poissons dans la rivière, est accessible au public permettant ainsi l'observation de ces espèces. Un centre de plein air est également présent et offre des paysages exceptionnels et un magnifique canyon formé à la suite du retrait des glaces.

Les étangs qui ont été créés à la suite du déluge de 1996 agissent entre autres comme zone tampon entre le milieu récepteur et les utilisations anthropiques du sol.

Il est important de mentionner que des recherches sont actuellement en cours à l'Université du Québec à Chicoutimi concernant la dynamique sédimentaire sur la rivière à Mars permettant d'assurer la pérennité de la ressource saumon. (Vin-Deslauriers, 2021)

Une aire de concentration d'oiseaux aquatiques protégée se trouve à la sortie de la rivière Ha! Ha! et il est possible d'y retrouver une héronnière, un site d'intérêt faunique. De nombreux milieux riverains à portée collective sont également accessibles : la chute de la rivière à Mars, l'embouchure de la rivière Ha! Ha! et sa pyramide ainsi que le mont Bélu, qui offrent une vue exceptionnelle sur la baie.

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols (fonction déficiente en milieu agricole);



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

Des sites de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation sont présents à l'intérieur de l'unité. Plus précisément, cinq puits sont en exploitation. Il est à noter que l'indice de vulnérabilité des aires de protection applicables est qualifié d'élevé (Laforest Nova Aqua Inc., 2021), entre autres en raison du type d'aquifère sableux et affleurant qui est présent. (CERM, 2020) Tel que mentionné précédemment, cet aquifère est également exploité dans le secteur Laterrière, mettant ainsi en priorité les milieux humides favorisant la recharge par leur connectivité avec les eaux souterraines. Dans un contexte de changement climatique, la qualité et également la quantité d'eau sont des enjeux à privilégier.

Aussi, à l'extérieur du périmètre urbain, les résidences sont munies d'installations septiques dont certaines ont des rejets à l'environnement (ex. installation incluant un filtre à sable classique). Ces dernières sont principalement situées en amont des sites de prélèvement, soit dans l'aire de protection intermédiaire (bactériologique et virologique), ce qui peut potentiellement avoir des incidences sur milieu récepteur.

Par le passé, les inondations à Saguenay ont particulièrement affecté cette partie du territoire de la ville. En effet, les niveaux d'eau atteints au déluge de 1996 ont causé d'importants dégâts et ont changé la gestion du territoire. Il devient essentiel de prioriser les milieux humides et hydriques favorisant la régulation de l'eau. La bande riveraine de la baie des Ha! Ha! est de piètre qualité, principalement en raison de son artificialisation, des usages industriels actuels et antérieurs, mais également en raison des importantes marées et des forts vents causant d'impressionnantes vagues. L'intégrité des milieux adjacents aux cours d'eau du milieu agricole est plutôt de qualité moyenne, à quelques exceptions près.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent également d'identifier les fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;



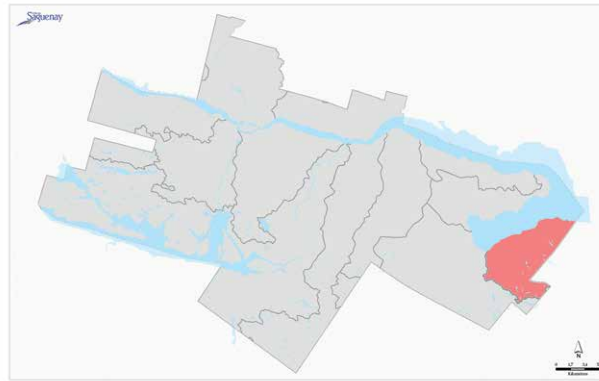
Écran solaire et brise-vent naturel permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité) ainsi que pour la présence d'une zone inondable et de l'historique d'inondation importante;
- La biodiversité, due à la fragmentation importante, aux pressions de l'agriculture et également à la dynamique sédimentaire de la rivière.



3.3.10 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 10



L'unité géographique 10 se situe complètement à l'est de la Ville de Saguenay et couvre une superficie de 75,9 km². Les bassins versants de niveau II de cette unité sont ceux des ruisseaux du Barachois et Roy, ainsi que deux bassins sans nom (#159 et #164). L'ensemble des 9,4 km² de l'aire de drainage du ruisseau Barachois est situé à l'intérieur des limites de la ville. Pour le ruisseau Roy, la superficie totale de son bassin versant est de 30,1 km², dont 23,8 km² sont situés à l'intérieur du périmètre de la ville. Les bassins versants sans nom #159 et #164 occupent respectivement une superficie de 5,8 et 0,3 km² à l'intérieur de l'unité. C'est finalement le bassin versant de la rivière Saguenay qui couvre la plus grande proportion de cette unité avec une superficie résiduelle de 34,3 km².

Cette unité est dominée par les milieux naturels dans une proportion de 68,9 %, suivis du milieu agricole à un peu plus de 30 %. Quelques résidences sont présentes le long de la baie des Ha! Ha!, de la rivière Saguenay et autour des lacs à la Poche, Riel et aux Rats-musqués, mais l'usage du territoire à des fins résidentielles demeure très faible.

Les milieux humides représentent une superficie de 4,2 km², correspondant à 5,5 % de l'unité. La topographie de cette unité présente de forts dénivelés, ce qui est moins propice au maintien de milieux humides. Toutefois, plusieurs kilomètres de cours d'eau coulent à travers les dépôts glaciaires et le substrat rocheux au sud de l'unité et les argiles couvrant la partie au nord-ouest. (CERM, 2020)

Seulement 1,5 % de l'unité se trouve sur des terres publiques et très peu de milieux humides et hydriques y sont répertoriés.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 10 présente en général un faible degré de perturbation, entre autres en raison de l'importance des milieux naturels, ce qui favorise le maintien de la biodiversité et la qualité du paysage. Le mont Bélu offre d'ailleurs une vue imprenable sur la baie. Malgré une proportion plutôt faible de milieux humides dans l'unité (5,8 %), plusieurs tourbières et quelques marécages y sont présents.

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;



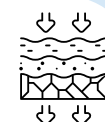
Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Écran solaire et brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.

Malgré la forte présence de milieux naturels, il est possible d'observer une très faible qualité de la bande riveraine en bordure de la baie des Ha! Ha! Le boulevard de la Grande-Baie Sud longe les rives et plusieurs enrochements sont présents. Certains secteurs sont aussi soumis à des problèmes d'érosion.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent d'identifier en effet certaines fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :

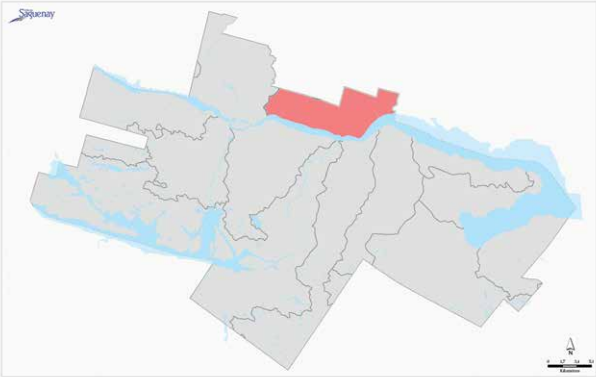


Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- L'érosion des rives, pouvant mener à des décrochements, à des apports de sédiments dans le littoral et à des pertes de terrain et d'habitats;
- La biodiversité et la qualité du paysage.

3.3.11 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 11



Située dans le secteur est de Chicoutimi-Nord et de Canton Tremblay, cette unité géographique couvre une superficie de 61,7 km². Elle est formée de quatre bassins versants de niveau II, soit ceux du ruisseau Beaulieu, du cours d'eau Tremblay, des rivières Caribou et Valin. Aucun des bassins versants qui la composent n'est entièrement compris à l'intérieur des limites de la ville de Saguenay.

Avec seulement 0,2 % de son aire de drainage comprise dans le territoire à l'étude, la rivière Valin est le cours d'eau le plus faiblement représenté.

Cette unité est principalement couverte par la zone agricole dans une proportion de 47,9 % et par le milieu urbain, à 28,6 %. Aussi, 2,3 % du territoire se trouve sur des terres publiques situées à l'ouest. Sur l'ensemble de l'unité, c'est un peu plus de 5 km² de milieux humides qui sont présents et 100 km de cours d'eau.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

L'unité géographique 11 présente un nombre important de milieux humides, principalement de grandes tourbières à valeur écologique très élevée qui chevauchent la limite administrative de la Ville de Saguenay et s'étendent dans la MRC du Fjord-du-Saguenay. Rappelons qu'il peut être complexe d'assurer une même utilisation ou, du moins, une utilisation complémentaire des milieux humides et hydriques entre deux organisations.

En plus d'inclure un potentiel de frayère pour l'éperlan arc-en-ciel à l'ouest du pont Dubuc, cette unité abrite un habitat faunique protégé, soit les battures du Cap Saint-François, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques située à l'est du pont. Plusieurs milieux riverains à portée collective sont également présents dans cette unité : la halte de Valin, située tout près du cap à la Loutre, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (habitat faunique protégée), la croix de Sainte-Anne, la chute à Marga et une partie du site de Saint-Jean-Vianney, aussi qualifiée comme un site d'intérêt géologique et historique en raison de l'important glissement de terrain qui s'y est produit en 1976, emportant un village presque en entier.

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques.

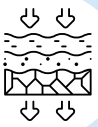
Comme plusieurs unités ayant une proportion de milieux urbains considérable, les milieux humides et hydriques y sont plus faiblement représentés et souvent fragmentés. C'est aussi le cas pour l'unité 11. Les rives de la rivière Saguenay ont également subi de l'érosion. Plus précisément, un recul important pouvant aller jusqu'à 9 mètres a pu être observé le long du chemin des Terres-Rompues au cours des cinq dernières années (WSP, 2021), ce qui est très significatif.

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été repérées dans cette unité, principalement aux limites du milieu urbain. Aussi, de nombreux points de déversement municipaux (rejets d'égout, puisards, pluviaux ou ponceaux) sont présents et peuvent potentiellement avoir des incidences sur le milieu récepteur. Dans cette optique, ces milieux sont à considérer afin d'évaluer les possibilités de restauration, en améliorant entre autres le rôle de filtre contre la pollution et de réduction de l'apport de contaminants.

Dans la partie en amont du bassin versant de l'unité 11, la Ville de Saguenay exploite un site de prélèvement des eaux destinées à l'alimentation des résidents du secteur nord de Chicoutimi, soit un site puisant dans le lac de l'Aqueduc. Une collaboration étroite sera requise avec la MRC du Fjord-du-Saguenay et la Ville de Saint-Honoré afin d'assurer une utilisation saine du territoire correspondant aux aires de protection de cette source d'eau, et ce, principalement en raison de sa vulnérabilité élevée.

Rappelons encore que la réglementation relative aux bandes riveraines à proximité de terres en culture permet de maintenir une bande de 3 mètres, ce qui ne leur permet pas de jouer pleinement leur rôle.

Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent d'identifier en effet certaines fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

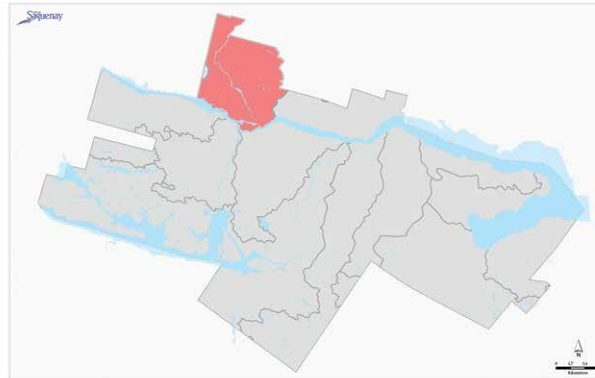


Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- L'érosion des rives, pouvant mener à des décrochements, à des apports de sédiments dans le littoral et à des pertes de terrains et d'habitats;
- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable, où la gestion du territoire est faite par une autre MRC;
- La biodiversité, due à la fragmentation importante et aux pressions dans la zone agricole;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité) ainsi que pour la présence d'une zone ayant un potentiel d'inondation.

3.3.12 Diagnostic stratégique de l'unité géographique 12



L'unité géographique 12 se situe principalement dans le secteur Shipshaw, complètement au nord-ouest de Saguenay, et couvre une superficie de 90,7 km². Elle comprend les bassins versants de niveau II des rivières Shipshaw et aux Vases. La rivière Shipshaw draine le deuxième plus grand bassin versant de niveau II du territoire de Saguenay avec ses 2 273 km². Par contre, seulement 1,7 % (37,9 km²) de sa superficie totale se situe à l'intérieur des limites de la ville. Le bassin versant de la rivière aux Vases possède quant à lui une superficie totale de 124,3 km², dont 36,4 km² sont inclus sur le territoire de Saguenay. Le reste des 16,5 km² de cette unité est drainé par la rivière Saguenay.

Le milieu agricole représente plus de 60 % de l'unité, suivi par les milieux naturels à 33,7 %. Seulement 3,9 % de l'unité se trouve en milieu urbain. Les terres publiques couvrent pour leur part 22,6 %.

Cette unité présente une importante proportion de milieux humides, soit 19,5 % de l'unité, la proportion la plus élevée sur le territoire. Ces derniers sont principalement situés en milieu agricole.

Principales observations et caractéristiques de l'unité

Comme mentionné précédemment, l'unité géographique 12 contient une importante superficie de milieux humides (19,5 % de l'unité), principalement de grandes tourbières à valeur écologique très élevée dont certaines ont un potentiel important de connectivité avec les nappes d'eau souterraine, favorisant ainsi leur recharge.

Trois milieux riverains à portée collective se retrouvent dans cette unité : la Marina de Shipshaw, la pinède de Shipshaw et le parc de la Centrale hydroélectrique. Aussi, il est possible d'identifier quelques sites d'intérêt faunique tels que le grand marais est sur la route Harvey où il est possible d'observer la sauvagine, le lac Brulé où l'on peut observer la présence de bernaches du Canada et de faune avienne, la rivière Shipshaw, où la faune avienne peut également être observée.

Un site d'intérêt géologique se retrouve également dans l'unité 12, soit le site du glissement de terrain de Saint-Jean-Vianney de 1976, qui a emporté un village presque en entier. Deux projets de refuges biologiques visant la préservation des milieux sont en cours.

La bande riveraine de la rivière Shipshaw est de bonne qualité et les milieux adjacents des cours d'eau sont également en bon état, ce qui signifie entre autres que leur degré de perturbation est plutôt faible.

À la suite de ces brefs constats et à l'aide des paramètres issus du calcul de la valeur écologique, il est possible d'identifier les fonctions écologiques présentes dans l'unité :



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;



Maintien de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;



Maintien de la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains.

Un site de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation est présent à l'intérieur de l'unité. Plus précisément, un puits, situé dans une nappe libre, est en exploitation. Il est à noter que l'indice de vulnérabilité du secteur est considéré comme étant très élevé. (Laboratoire S.L., 2000)

Dans un contexte de changement climatique, la qualité, mais également la quantité d'eau sont des enjeux à privilégier. Il est donc important de prioriser les milieux humides favorisant la recharge par leur potentiel de connectivité avec les eaux souterraines.

Aussi, à l'extérieur du périmètre urbain, les résidences sont munies d'installations septiques dont certaines ont des rejets à l'environnement (ex. installation incluant un filtre à sable classique). Ces dernières sont principalement situées à proximité du site de prélèvement et dans l'aire de protection intermédiaire (bactériologique et virologique), ce qui peut potentiellement avoir des incidences sur le milieu récepteur.

Par le passé, les inondations ont particulièrement affecté le territoire. Malgré qu'aucune zone inondable ne soit identifiée aux documents de planification en vigueur, il importe de mettre de l'avant le principe de prévention et ainsi de prioriser les milieux humides et hydriques favorisant la régulation des niveaux d'eau.

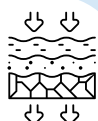
Ces constats ainsi que les paramètres issus du calcul de la valeur écologique permettent d'identifier certaines fonctions déficientes ou prioritaires au sein de l'unité :



Régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;



Séquestration du carbone et atténuation des effets des changements climatiques;



Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et la rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.

Les principaux enjeux de cette unité sont liés à :

- La qualité de l'eau, qui est entre autres destinée à l'alimentation en eau potable;
- La régulation du niveau de l'eau, pour l'alimentation en eau potable (quantité) ainsi que pour la présence d'une zone inondable et de l'historique d'inondation importante;
- La biodiversité, due à la fragmentation importante et aux pressions de l'agriculture.

3.4 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation

La présente section permet d'identifier les milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation, et ce, en fonction du diagnostic stratégique de chacune des unités. La méthode de priorisation sera présentée ainsi que les résultats obtenus.

3.4.1 La priorisation des milieux humides et hydriques

L'identification des milieux d'intérêt a été réalisée en fonction des forces, faiblesses, opportunités, menaces et des principaux enjeux identifiés dans chacune des unités géographiques d'analyse.

Les sept critères suivants ont été utilisés pour l'identification des MHH d'intérêt et ont été retenus selon les particularités des unités. Les cinq premiers critères permettent d'identifier des MHH d'intérêt présentant un potentiel de conservation de type « protection » ou « utilisation durable », tandis que les critères 6 et 7 visent plutôt un potentiel de conservation de MHH de type « restauration ».



Comme le diagnostic stratégique a permis de cibler les enjeux environnementaux applicables à chacune des unités géographiques d'analyse, l'application des critères d'identification a pu faire ressortir les milieux humides et hydriques qui présentaient un intérêt prioritaire.

3.4.2 Les milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation (MHHIC)⁶

L'analyse multicritère a permis de sélectionner les milieux humides et hydriques présentant un intérêt à la conservation.

Statistiques relatives aux milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation

	Proportion sur l'ensemble du territoire		Proportion sans les terres du domaine de l'État	
	Nombre	Superficie	Nombre	Superficie
Milieux humides d'intérêt	36,9 %	63,1 % (105,7 km²)	23 %	49,1 % (82,3 km²)
Milieux hydriques surfaciques d'intérêt	51,3 %	96,7 % (204,5 km²)	30,8 %	57,7 % (122 km²)
Milieux hydriques linéaires d'intérêt	n/a ⁷	51,3 % (1 095 km)	n/a	40,4 % (863,6 km)

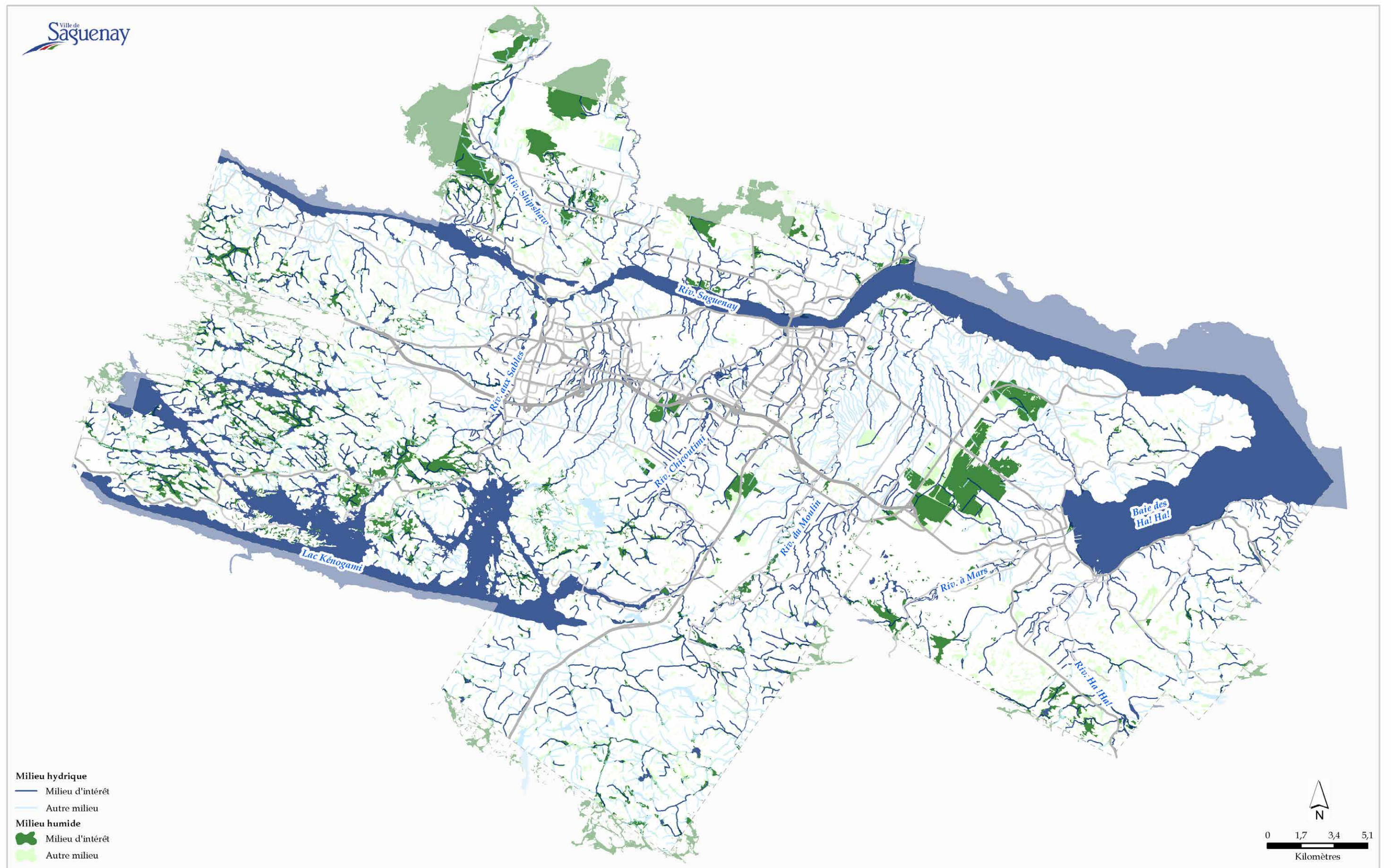
EN RÉSUMÉ, LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES D'INTÉRÊT

- Les milieux humides d'intérêt sont représentés majoritairement par de grands milieux, principalement des tourbières situées à La Baie, à Shipshaw et certains chevauchant la limite administrative de la MRC du Fjord-du-Saguenay et du secteur Canton Tremblay. Aussi, bon nombre de milieux humides d'intérêt sont situés sur les terres du domaine de l'État. La proportion de milieux humides d'intérêt à la conservation diminue de façon somme toute importante en conservant seulement les milieux situés sur des terres privées, passant de 63,1 % à 49,1 %.
- À l'inverse, les milieux de petite taille, principalement les marais et marécages qui sont riverains et situés en milieu urbain, n'ont pas été reconnus majoritairement comme étant d'intérêt selon l'analyse multicritère.

- Les milieux hydriques surfaciques répondent à plusieurs critères d'identification mentionnés préalablement. Ainsi, il va de soi qu'une importante superficie, soit 96,7 %, représente des milieux d'intérêt pour la conservation (protection, utilisation durable et restauration) et inclut l'ensemble des grandes rivières de Saguenay et le lac Kénogami.
- Un peu plus de la moitié des cours d'eau linéaires sont d'intérêt à la conservation et sont principalement situés en milieu agricole, pour ensuite serpenter le milieu urbain. Les critères qui ont permis de les identifier comme tels sont principalement associés à des sites de rejets, ou encore à un milieu présentant un degré de perturbation important. La stratégie de conservation devrait évaluer les possibilités de restauration répondant aux enjeux soulevés et permettant de rétablir les fonctions altérées.



⁶ Les milieux humides et hydriques surfaciques superposant les limites administratives ont été inclus.
⁷ Les milieux hydriques linéaires ne peuvent être considérés en nombre en raison de manipulations géomatiques de découpage en plusieurs segments sur un même cours d'eau.



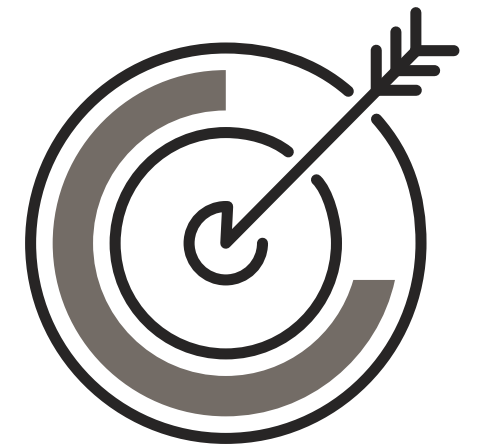
4. LES ENGAGEMENTS DE CONSERVATION

4. Les engagements de conservation

L'étape des engagements de conservation a pour objectif de prioriser les milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation (protection, utilisation durable, restauration). Les secteurs présentant des incompatibilités ont été identifiés et une harmonisation des usages entre le développement et la conservation a été établie. Il est donc primordial d'y trouver un équilibre.

La finalité de cette étape a pour objectif d'identifier des cibles de conservation sur le territoire privé de la ville de Saguenay, et ce, dans le maintien de la vision stratégique au SADR qui précise, rappelons-le, que *Saguenay se développe de façon responsable et durable par sa gestion cohérente avec son environnement et ses valeurs*⁸.

Il est important de noter qu'à partir de cette étape, seuls les milieux humides situés sur les terres privées sont pris en compte. Les terres publiques appartenant au gouvernement sont donc exclues du présent exercice.



4.1 Analyse du contexte d'aménagement du territoire

La présente section vise à documenter les enjeux d'aménagement et de développement qui menacent la conservation adéquate des milieux humides et hydriques d'intérêt identifiés au chapitre précédent et leurs fonctions. Les différents milieux composant le territoire ont été étudiés, soit le milieu urbain, le milieu agricole, le milieu forestier et naturel, et ce, afin d'évaluer ces différents enjeux. Ainsi, différents éléments, principalement les grandes affectations, issus du portrait et du SADR ont été revus et le potentiel de conservation des milieux humides et hydriques a été évalué.

- Force est de constater que Saguenay devra faire face à des changements démographiques importants qui sont déjà amorcés et qui auront des effets sur les types d'habitation;
- La vitalité économique demeure un enjeu majeur au développement et prioritaire au sein de la Ville de Saguenay;
- Les enjeux de santé publique, de sécurité civile et d'adaptation aux changements climatiques doivent inévitablement être pris en compte dans la planification de l'aménagement du territoire.

⁸ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

En parallèle, la *Politique nationale d'architecture et d'aménagement du territoire* du Gouvernement du Québec a été dévoilée en juin 2022 et soulève également des enjeux similaires. Cette Politique, menée par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et le ministère de la Culture et des Communications, s'articule autour de quatre axes :

- Des milieux de vie de qualité qui répondent aux besoins de la population;
- Un aménagement qui préserve et met en valeur les milieux naturels et le territoire agricole;
- Des communautés dynamiques et authentiques partout au Québec;
- Un plus grand souci du territoire et de l'architecture dans l'action publique.

Bien que l'ensemble de ces axes soient interreliés, le deuxième axe souligne entre autres l'importance de contrer les pertes de milieux naturels et de territoires agricoles, d'orienter la croissance urbaine vers des milieux déjà dotés d'infrastructures et de services publics en limitant l'étalement urbain, et de planifier des territoires capables de mieux s'adapter aux conséquences des changements climatiques. Les objectifs sont de favoriser la préservation des milieux naturels et de la biodiversité ainsi que la formation de communautés résilientes, notamment par des pratiques urbanistiques et architecturales durables. (MAMH, MCC, 2022)

C'est donc en conservant à l'esprit ces enjeux, défis et orientations que les prochaines sections ont été analysées et ont mené à des choix de conservation éclairés par rapport aux MHH ayant été identifiés comme étant d'intérêt.

4.1.1 La spatialisation des enjeux dans les secteurs résidentiels



Le périmètre urbain de la ville de Saguenay couvre une superficie de 166 km² dont 60 % sont occupés par le secteur résidentiel. Avec une stagnation de la population et un ralentissement de la croissance des ménages, il est attendu que l'habitation soit en mutation au cours des années à venir. Il importe de miser, pour les projets à venir, sur des milieux de vie de qualité en renforçant l'attractivité des quartiers existants, en renouvelant l'offre résidentielle et en limitant l'étalement urbain.

À la suite des conclusions sur les perspectives démographiques, la Ville de Saguenay entend assurer une saine gestion des développements immobiliers en vue de limiter l'étalement urbain et de favoriser le développement de milieux de vie complets dans les quartiers existants. La Ville de Saguenay prévoit donc prioriser la consolidation et le développement des terrains situés dans

les zones urbaines existantes, tout en maintenant une offre résidentielle abordable et diversifiée pour demeurer attrayante auprès des nouveaux ménages⁹.

Deux affectations se distinguent dans les espaces résidentiels, soit les zones urbaines et les zones d'expansions urbaines.

1. Les zones urbaines correspondent aux secteurs principalement résidentiels situés à l'intérieur des périmètres urbains et couvrent 70,9 km². L'affectation comprend les quartiers existants dans lesquels sont inclus les secteurs de consolidation, c'est-à-dire les espaces vacants disponibles pour le développement résidentiel et ayant déjà fait l'objet d'une autorisation municipale. Les caractéristiques des quartiers existants varient grandement d'un endroit à l'autre, souvent en fonction des densités. La majorité des zones urbaines sont desservies par les services municipaux, à l'exception des zones situées aux extrémités des périmètres urbains. Ces zones comprennent également des secteurs commerciaux et de service, de même que de petits secteurs à vocation industrielle, situés principalement aux abords des grands axes de circulation¹⁰.
2. Les zones d'expansion résidentielles correspondent aux secteurs actuellement disponibles pour le développement résidentiel et sont situées à l'intérieur des périmètres urbains. Elles couvrent une superficie de 13,1 km². L'affectation comprend les secteurs de développement où on anticipe un développement à court et moyen termes ainsi que les zones de réserve, où le développement anticipé est plutôt à long terme. Les secteurs de développement sont des lots vacants de faible et moyenne superficie, situés à l'intérieur ou à proximité de la trame urbaine, près des services existants et qui comportent peu de contraintes. Pour les zones de réserve, il s'agit de grandes superficies situées en majorité aux extrémités du périmètre urbain, et pour la plupart non desservies et/ou présentant d'importantes contraintes au développement¹¹.

Dans la mesure où les milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation sont superposés à ces deux affectations, il est possible de remarquer que quelques cours d'eau et milieux riverains y circulent. La situation générale ne présente toutefois pas de contrainte majeure : 2,6 % de l'ensemble des milieux humides s'y retrouvent et seulement 1,4 % de ceux-ci sont d'intérêt.

En somme, notons qu'à l'intérieur des zones urbaines, principalement dans les secteurs de consolidation, des pertes sont à prévoir. Dans les zones d'expansion urbaine, certains milieux requièrent qu'on s'y attarde davantage. Il est plutôt prévu d'y conserver les milieux humides et hydriques, à quelques exceptions près, et ce, en tentant d'harmoniser les développements résidentiels projetés.

¹⁰ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

¹¹ Ibid.

4.1.1.7 En général

Les milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation dans les secteurs résidentiels existants ou projetés s'harmonisent plutôt bien avec les développements envisagés jusqu'à maintenant. De plus en plus, les initiateurs de projets sont au fait de l'importance de prioriser la conservation des milieux humides et hydriques et qu'autrement, des frais plutôt importants devront être engagés, augmentant ainsi considérablement les coûts totaux de réalisation.

Comme la Ville de Saguenay a évalué sa croissance pour les 15 prochaines années à 4 575 nouveaux logements à l'intérieur des périmètres urbains¹², les secteurs de consolidation et les secteurs d'expansion résidentielle répondent à cette évaluation. Des efforts de conservation seront donc à déployer afin de planifier l'aménagement du territoire en respect des milieux humides et hydriques et des fonctions qui leur sont associées.

Au-delà des enjeux d'aménagement soulevés en milieu résidentiel, certaines orientations plus générales peuvent être évoquées :

- Sur le territoire de Saguenay, certains quartiers ont été développés de manière à être enclavés, c'est-à-dire qu'ils ne disposent que d'un accès réduit et insuffisant à la voie publique. L'objectif, dans un avenir plus ou moins rapproché, est de présenter des options d'ajouts de rue afin d'assurer tant la sécurité que le bon fonctionnement de la circulation. Dans ces cas, la présence de milieux humides et hydriques pourrait occasionner des contraintes. Bien que la planification liée aux milieux humides et hydriques d'intérêt à la conservation n'a pas été modifiée en ce sens, une analyse comparative sera effectuée afin d'identifier les différentes possibilités ainsi que l'ensemble des forces et faiblesses de tels projets.
- D'autres cours d'eau et milieux humides, souvent riverains, serpentent les secteurs résidentiels existants. En raison de leur plus faible représentativité dans l'ensemble du périmètre urbain et des services qu'ils rendent, les milieux d'intérêt qui s'y retrouvent seront généralement priorisés pour la conservation, mais sans engagement particulier. C'est entre autres le cas pour certains cours d'eau d'intérêt qui sont les milieux récepteurs de rejets municipaux (principalement des rejets pluviaux) et où de l'entretien peut être effectué. De bonnes pratiques d'utilisation et de restauration à la suite des travaux seraient à privilégier, mais il demeure complexe de localiser précisément les endroits où ce type de travaux seront requis.

4.1.2 La spatialisation des enjeux dans les secteurs liés aux industries



Saguenay possède un vaste tissu industriel qui structure intensément son économie et son territoire. Ces activités demandent une attention toute particulière quant à leur localisation afin de réduire les risques de nuisances, surtout lorsqu'elles sont situées à l'intérieur des secteurs urbanisés. Aux fins de calcul et de démonstration des besoins dans un horizon de développement de 15 ans, les affectations industrielles ont été divisées en deux grandes catégories, soit industrielle de petit gabarit, qui englobe les affectations de parcs industriels, les secteurs industriels mixtes et les zones d'expansion mixtes, et la catégorie industrielle de grand gabarit, qui comprend les affectations de grandes industries, les espaces spécialisés portuaires et les espaces spécialisés aéroportuaires.

Les enjeux liés aux secteurs industriels concernent principalement la diversification et la modernisation de l'économie, le développement économique durable, ainsi que les grands projets d'investissements régionaux, qui passent entre autres par la disponibilité de propriétés.

4.1.2.3 En général

La Ville de Saguenay dispose actuellement d'une superficie disponible de 2,76 km² à l'intérieur des affectations liées aux industries de petit gabarit (parcs industriels, secteurs industriels mixtes et zone d'expansion mixte) et juge que la superficie disponible répond aux besoins des 15 prochaines années¹³. Malgré cela, certaines acquisitions sont à envisager afin de combler les manques de certains secteurs.

Quant aux affectations liées aux industries de grand gabarit (grandes industries et espaces spécialisés portuaires et aéroportuaires), la superficie disponible est de 18 km², ce qui correspond à moins de 40 % de la superficie totale réservée à ce type d'industrie. Bien que ces superficies puissent paraître importantes, il ne faut pas oublier que ces types d'usage nécessitent de grands espaces pouvant être aménagés.

Il importe également de rappeler les principaux défis et enjeux soulevés au SADR, soit un développement économique durable, qui doit se faire sentir jusque dans les grands projets industriels de la région, une diversification et une modernisation de l'économie, qui doivent miser sur des secteurs d'innovation et sur la promotion de projets d'investissements régionaux, qui sont susceptibles d'avoir des retombées économiques majeures au sein de diverses entreprises en plus d'attirer de nouveaux ménages et des travailleurs spécialisés.

¹² Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

¹³ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

Notons également qu'une faible proportion, soit environ 2,2 % de l'ensemble des milieux humides de la Ville de Saguenay se retrouve dans les affectations industrielles. Les milieux qui présentent un intérêt à la conservation représentent 1 % de la superficie.

À la lumière de ces constats, il va de soi que la conservation des milieux humides et hydriques représente un défi de taille; les efforts effectués jusqu'à maintenant dans la planification démontrent bien la prise de conscience des actions à poser pour lutter contre la perte de milieux naturels et pour faire face aux changements climatiques.

À la suite de la spatialisation des enjeux d'aménagement en milieu industriel, certaines orientations plus générales peuvent être évoquées :

- Le découpage des lots en milieu industriel est effectué en fonction des cours d'eau et milieux humides riverains. La conservation de ces milieux sera généralement mise de l'avant dans les projets à venir. En effet, les milieux humides, principalement riverains, ainsi que les cours d'eau d'intérêt présentent tout de même un bon potentiel de conservation, notamment par l'utilisation durable, et à quelques endroits par de la protection. Dans tous les cas, la revégétalisation des bandes riveraines serait à prioriser.
- Il est toutefois plus difficile de faire de même pour les milieux humides dits « isolés ». Ces derniers sont plus difficiles à conserver et la perte de certains milieux présentant un intérêt ou non est envisagée.

4.1.3 La spatialisation des enjeux d'aménagement liés aux secteurs commerciaux et de service



En raison de leurs influences, les secteurs dédiés aux activités commerciales et de service constituent des composantes importantes de la structure urbaine de Saguenay. Localisées aux quatre coins de Saguenay, ces activités prennent forme sur différents types de territoire.

4.1.3.4 En général

Du boulevard à vocation commerciale jusqu'au centre-ville, en passant par les centralités locales, ces secteurs représentent 1,4 % du territoire de Saguenay. Depuis 2001, ces espaces ont augmenté de 27,3 %, soit 1,8 km² (0,1 km²/année). En appliquant cette croissance aux 15 prochaines années, on estime les besoins en espaces (commerciaux et de service) de 1,5 km².¹⁴

Notons qu'une très faible proportion, soit environ 0,2 %, des milieux humides (d'intérêt ou non) de la Ville de Saguenay se retrouve à l'intérieur des affectations commerciales ou de service, et seulement 0,1 % sont identifiés comme étant d'intérêt. Ces derniers sont présents principalement dans une zone ayant une affectation d'artère commerciale mixte située à l'est de l'arrondissement de Chicoutimi. Toutefois, en raison de leur affectation, des pertes sont à prévoir et la conservation demeure limitée. Ainsi, certains milieux ne présenteront aucun engagement de la part de la Ville, malgré leur potentiel d'intérêt.

Aussi, seuls quelques tronçons de cours d'eau sont présents dans les affectations liées aux commerces et services. L'effet de rareté en font assurément des milieux d'intérêt à la conservation, principalement de type « utilisation durable », avec un intérêt pour la revégétalisation des rives.

4.1.4 La spatialisation des enjeux d'aménagement liés aux pôles institutionnels



Les pôles institutionnels sont caractérisés par une grande diversité d'activités à intensité élevée dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la recherche. Situés à proximité des centres-villes et en plein cœur des zones urbaines, les pôles institutionnels correspondent à des pôles d'emplois d'envergure. Plus précisément, cette affectation correspond à la Cité du Savoir et de la Santé, au secteur de l'hôpital de Jonquière, du Cégep de Jonquière ainsi que de l'hôpital de La Baie. Leurs caractéristiques font d'eux des lieux destinés aux activités sociales à portée régionale et suprarégionale. On y retrouve des bâtiments de plusieurs étages, implantés sur de vastes terrains aménagés, comportant un important recul à la rue, permettant ainsi l'aménagement de parcs, espaces verts ou places publiques.¹⁵ De par leur vocation liée à la santé, à l'éducation et à la recherche, ces zones offrent des opportunités, entre

autres, de développement des connaissances au sein de milieux naturels urbains. Ainsi, les pertes sont plutôt à limiter dans ces zones.

Notons que deux cours d'eau traversent le pôle institutionnel de l'arrondissement de Chicoutimi, dont celui de la coulée Val-Lombrette près de l'UQAC, qui présente la plus faible valeur écologique du territoire de Saguenay et où il y a plusieurs colonies de berces laineuses. La conservation de type « restauration » pourrait permettre d'améliorer l'état de ce milieu tout en testant des méthodes d'interventions sur les espèces exotiques envahissantes.

¹⁴ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

¹⁵ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

4.1.5 La spatialisation des enjeux dans les affectations agricoles



Située à l'interface des secteurs urbanisés et des zones forestières, l'affectation agricole correspond principalement à la zone agricole permanente, qui couvre une superficie de 447 km², soit, 39 % de la superficie du territoire de Saguenay.

L'analyse de l'utilisation du sol a permis de constater qu'il y a peu de changements et que la superficie vouée à l'agriculture à Saguenay reste relativement statique. Malgré ce constat, le territoire agricole est soumis aux pressions de l'augmentation des usages non agricoles aux limites et à l'intérieur de la zone agricole.

Les éléments soulevés lors des consultations publiques et des rencontres de travail avec les différentes parties prenantes ont d'ailleurs permis d'identifier des enjeux plutôt globaux à la zone

agricole : précision des données, incidences financières, protection du territoire agricole, autonomie alimentaire, sécurisation du rendement pour les générations futures. Aussi, les plans d'action régionaux 2021-2025 du Gouvernement du Québec (Gouvernement du Québec, 2021) ont également identifié des enjeux régionaux : amélioration des bandes riveraines et de la biodiversité, amélioration de la gestion des fumiers, maintien et amélioration de la santé des sols, maintien et développement de l'agriculture biologique. Ces derniers rejoignent davantage les enjeux environnementaux du chapitre 3 et s'harmonisent assez bien entre eux. À l'inverse, les enjeux issus des consultations publiques soulèvent davantage des inquiétudes de la part des producteurs à propos de la difficulté de faire des liens entre les actions qu'ils réalisent déjà, et les actions qui seront proposées dans la stratégie de conservation.

4.1.5.1 La zone agricole dynamique

Cette affectation correspond aux parties de la zone agricole permanente où l'agriculture est prédominante. Elle se caractérise par de vastes étendues de terres en culture ou en friche et on y retrouve parfois quelques parties boisées. Le cadre bâti est façonné par la présence de bâtiments de ferme et de résidences rurales en bordure de chemins ou de rangs. Cette affectation ceinture les périmètres urbains et correspond plus spécifiquement, mais sans s'y limiter, aux secteurs localisés au sud et à l'est de l'arrondissement de Chicoutimi, au sud et à l'ouest de l'arrondissement de Jonquière, au sud de l'arrondissement de La Baie et sur la rive nord, à l'ouest de Shipshaw et au nord de Canton Tremblay (partie ouest).¹⁶

Cette affectation représente 27,5 % du territoire de Saguenay et comprend 24,7 % de l'ensemble des milieux humides de Saguenay, dont 16,2 % sont identifiés comme étant d'intérêt à la conservation. Bien qu'il y ait quelques milieux humides épars de plus petite taille, il s'agit principalement de grandes tourbières situées dans l'arrondissement de La Baie et au sud de l'arrondissement de Chicoutimi. Leur potentiel d'hydro-connectivité généralement élevé, leur très grande biodiversité et les rôles qu'elles jouent dans la captation du carbone en font des milieux exceptionnels. Ces milieux risquent toutefois de subir certaines perturbations et pressions autres qu'agricoles (ex. infrastructures).

De plus, plusieurs cours d'eau serpentent aussi la zone agricole dynamique. Malgré que ces derniers puissent présenter certaines contraintes à l'agriculture (superficie de terres cultivables, obstacles à la machinerie, etc.), les fonctions écologiques qui sont entre autres jouées par la présence de bandes riveraines, assurent des services non négligeables liés à la qualité de l'eau, à la régulation du niveau de l'eau, à la biodiversité, etc. Il est à noter que les parties principalement en amont des cours d'eau en milieu agricole ont subi, à quelques endroits, des pressions telles que du remblai ou un reprofilage. Une meilleure connaissance de la position et de leur état serait souhaitable. Ainsi, dans le milieu agricole, qui contribue significativement à l'économie des régions, à la vitalité des communautés et à l'autonomie alimentaire du Québec, il demeure essentiel de concilier les activités agricoles à la conservation des MHH. (MAPAQ, 2022)

En ce sens, la conservation de type « utilisation durable » serait à prioriser et des efforts supplémentaires seraient à fournir relativement à la restauration des bandes riveraines, et encore davantage pour les cours d'eau situés en amont des sites de prélèvement d'eau destinée à la consommation.

4.1.5.2 La zone agricole viable

Cette affectation correspond aux parties de la zone agricole permanente caractérisées par la prédominance de l'agroforesterie. Située aux limites du territoire de Saguenay, entre la zone agricole dynamique et la zone forestière, la zone agricole viable est caractérisée par de grands espaces majoritairement boisés et peu construits. Plus spécifiquement, les zones agricoles viables sont localisées principalement au nord-ouest de l'arrondissement de Jonquière, au nord de Shipshaw et de part et d'autre de la baie des Ha! Ha!¹⁷ Elle représente 11,2 % du territoire de Saguenay et comprend 13,8 % de l'ensemble des milieux humides de Saguenay, dont 7,9 % présentent un intérêt à la conservation. Il s'agit ici encore de grandes tourbières situées majoritairement dans le secteur Shipshaw. Leur potentiel d'hydro-connectivité généralement élevé, leur très grande biodiversité et les rôles qu'elles jouent dans la captation du carbone en font des milieux exceptionnels. Les autres zones ayant cette affectation présentent quant à elles une plus faible superficie de milieux humides. Quelques cours d'eau traversent également ces zones. En raison des enjeux liés au milieu agricole mentionné précédemment, et ce, par la majorité des acteurs, la conservation de type « utilisation durable » serait à privilégier.

4.1.6 La spatialisation des enjeux dans les affectations forestières



Composante essentielle du paysage saguenéen, les secteurs forestiers représentent plus de la moitié (55 %) de la superficie de la ville et ceinturent les extrémités des limites du territoire. L'espace forestier à Saguenay est demeuré relativement statique à travers le temps.

Les éléments soulevés lors des consultations publiques et des rencontres de travail avec les différentes parties prenantes ont permis d'identifier des enjeux similaires à la zone agricole et donc, plutôt globaux pour le milieu forestier : précision des données, incidences financières, équité entre les terres publiques et privées, effets des épidémies. En complément, d'autres enjeux

¹⁶ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

¹⁷ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

ont été identifiés dans divers guides : identification et délimitation des milieux humides boisés, protection de la biodiversité, présence d'espèces exotiques végétales envahissantes, voirie forestière, etc. (Agence forestière des Bois-Francs, 2021, Fédération des producteurs forestiers du Québec, 2022)

Trois affectations se distinguent dans les milieux forestiers : les zones forestières et récréatives, les zones forestières de production et les secteurs de villégiature.

4.1.6.1 La zone forestière et récréative

La zone forestière et récréative est située à l'extérieur de la zone agricole permanente et des périmètres d'urbanisation et couvre les lots privés en milieu forestier. Elle se caractérise par de grands espaces boisés et l'insertion d'habitations en bordure de chemins longeant les lacs et cours d'eau, ou encore dissimulées à travers le couvert forestier. Certains secteurs sont escarpés et présentent une topographie impressionnante.¹⁸ Cette zone couvre 23,6 % de la superficie de Saguenay et comprend 29,1 % des milieux humides de la ville, dont 14,9 % présentent un intérêt à la conservation. Il s'agit de l'affectation ayant la plus grande proportion de milieux humides (d'intérêt ou non).

Plusieurs enjeux globaux peuvent être identifiés en milieux forestiers et sont souvent liés à un manque de connaissance. En effet, les données doivent être validées sur le terrain afin de s'assurer d'appliquer les mesures de conservation adéquates. Cela se complexifie en raison de la dimension des terres nécessitant des investissements parfois importants, mais également en raison des périodes restreintes d'inventaires. La présence d'espèces exotiques envahissantes ou encore d'insectes ravageurs peut accélérer la nécessité d'intervenir et de récolter les ressources. Malgré ces éléments soulevés entre autres par les producteurs de bois, plusieurs cours d'eau et milieux humides ont un fort potentiel de conservation, qui peut être applicable en mettant de l'avant de saines pratiques d'interventions forestières. En effet, de saines pratiques d'interventions forestières peuvent s'insérer dans un processus d'acquisition de connaissances, de planification de travaux, d'exécution et de suivis. (Agence forestière des Bois-Francs, 2021) De cette façon, la conservation de type « utilisation durable » peut être mise de l'avant.

Outre les pratiques forestières qui visent la récolte de ressources, certains secteurs présentent un fort potentiel récréatif. C'est d'ailleurs le cas pour la rive est de la rivière aux Sables, où de nombreux terrains appartiennent à la Ville de Saguenay. Ces derniers offrent de grandes possibilités de mise en valeur et d'opportunités de promouvoir l'accès et l'utilisation des sites récréatifs en milieu forestier.

C'est également le cas pour la rivière à Mars, qui offre déjà plusieurs activités récréatives (sentiers, pêche aux saumons, etc.) en plus de son histoire liée au déluge de 1996. Tel que mentionné au diagnostic, des recherches sont actuellement en cours à l'Université du Québec à Chicoutimi concernant la dynamique sédimentaire sur la rivière à Mars qui permettrait d'assurer la pérennité de la ressource saumon. (Vin-Deslauriers, 2021)

L'objectif est de restaurer le milieu et de protéger l'espace de liberté, et ce, tout en détaillant chacune des étapes pour étendre ce type de processus en fonction du cadre législatif et de l'acceptabilité sociale. Bien qu'il soit prévu à court terme d'en changer la tenure, à cette étape, la Ville de Saguenay ne peut toutefois s'engager à conserver ces milieux, mais demeure impliquée dans le processus.

Dans l'ensemble, les sites récréatifs présentent donc des potentiels de conservation, notamment par de l'utilisation durable et pouvant éventuellement mener à de la protection.

4.1.6.2 La zone forestière de production

L'affectation forestière de production couvre les terres publiques, les lots publics intramunicipaux et comprend les secteurs situés aux extrémités du territoire de Saguenay. Plus spécifiquement, la zone forestière de production est composée des secteurs situés au nord-est du lac Kénogami et au sud de Laterrière. Cette affectation se caractérise par des milieux boisés en exploitation avec quelques bâtiments sommaires.¹⁹

Cette zone couvre 18,4 % de la superficie de Saguenay et comprend 24,6 % de l'ensemble des milieux humides (d'intérêt ou non) de la ville, dont 11,7 % présentent un intérêt à la conservation. Malgré cette forte représentativité de milieux humides, ce territoire ne permet pas aux MRC de se prononcer ni de s'engager relativement à la conservation en raison de leur tenure publique.

4.1.6.3 Les secteurs de villégiature

Situés à l'extérieur des périmètres urbains, les secteurs de villégiature sont localisés principalement de part et d'autre des chemins qui bordent les principaux lacs et cours d'eau et couvrent une superficie de 1,4 % de la ville. Plus spécifiquement, on retrouve des secteurs de villégiature importants le long de la rive nord du lac Kénogami, le long de la rivière Chicoutimi, dans le secteur de la baie des Deux-Îles à Shipshaw et sur la rive sud de la baie des Ha! Ha!. Le caractère champêtre de ces secteurs est façonné par l'implantation de résidences sur des terrains de grande superficie, relativement éloignées de la rue et en respect des éléments naturels, tels que la topographie et le couvert végétal.²⁰ Peu de milieux humides se trouvent à l'intérieur de cette affectation, soit seulement 0,3 % dont 0,2 % présentent un intérêt à la conservation.

Malgré ces objectifs, les pressions exercées sur les rives et le littoral demeurent fortes. Le sud de la baie Cascoûia, les baies Dufour et Gélinais ainsi que le secteur de la rivière Chicoutimi présentent d'ailleurs des indices de qualité de la bande riveraine peu élevés. Aussi, les zones inondables s'étendent sur plusieurs des zones ayant une affectation de villégiature, augmentant ainsi les risques associés aux crues.

Bien que le potentiel de développement puisse être envisageable, une réflexion s'impose quant au maintien des milieux humides et hydriques et aux risques grandissants associés aux changements climatiques. D'autant plus que ces secteurs sont situés à l'extérieur du périmètre urbain. Dans le cas contraire, la compatibilité des activités doit être en harmonie avec les fonctions de ces milieux.

La conservation de type « restauration » visant principalement l'amélioration de l'état des bandes riveraines dans cette portion de territoire demeure un enjeu prioritaire pour la Ville de Saguenay, particulièrement du fait que le lac Kénogami est un important réservoir d'eau potable de la Ville. Quant au littoral bordant ces zones, la conservation de type « utilisation durable » serait à prioriser.

¹⁹ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

²⁰ Ibid.

¹⁸ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay, 2022

4.1.7 La spatialisation des enjeux dans les affectations récréatives et les espaces verts



Les espaces verts et les sites réservés aux fonctions récréatives représentent un actif important de la Ville de Saguenay. Ces espaces, en plus de contribuer à la qualité de vie des citoyens par la pratique d'activités récréatives, sont des îlots de fraîcheur qui produisent des bienfaits pour la santé humaine en plus des bienfaits environnementaux, économiques et sociaux.

Trois affectations se distinguent, soit les sites récréatifs, les sites de protection et de mise en valeur ainsi que les secteurs de conservation.

4.1.7.1 Les sites récréatifs

Développés en harmonie avec l'environnement naturel, les sites récréatifs sont de vastes espaces aménagés comprenant des infrastructures, des équipements et des bâtiments desservant les

utilisateurs. Cette affectation se caractérise par un paysage naturel modifié en vue de permettre la pratique d'activités intensives. Les sites récréatifs sont des éléments importants de l'offre d'espaces verts pour la population, mais également de l'offre touristique, d'où leur rayonnement souvent important. Plus spécifiquement, les sites récréatifs sont le Camping Jonquière, la base plein air et le débarcadère à Laterrière, le site de l'Anse-à-Benjamin, le Centre de ski Mont-Bélu, le Centre de ski Mont-Fortin, ainsi que les clubs de golf Saguenay-Arvida, de Chicoutimi, le Ricochet et Port-Alfred.²¹

Cette affectation représente 0,5 % de la superficie du territoire de Saguenay; à peine 0,1 % de milieux humides s'y retrouvent et aucun n'apparaît comme étant d'intérêt ou répondant aux enjeux environnementaux prioritaires. À quelques endroits, ces zones sont situées en bordure de plans d'eau ou quelques cours d'eau les traversent. En raison des caractéristiques de ce type d'affectation, les milieux d'intérêt y seront conservés, principalement sous le type « utilisation durable ». Précisons qu'il s'agit d'atouts considérables pour plusieurs sites.

4.1.7.2 Les sites de protection et de mise en valeur

L'affectation protection et mise en valeur correspond aux espaces verts d'envergure destinés à la pratique de récréation légère. Cette affectation représente des espaces de détente et de loisir importants pour la population en permettant un accès au paysage naturel de Saguenay. Les sites de protection et de mise en valeur sont caractérisés par une forte proportion de milieux naturels. Les infrastructures et équipements sont pour la plupart légers, s'intègrent avec le paysage et permettent la mise en valeur du site. Parfois, des bâtiments et constructions légères, de petite superficie, sont présents, principalement à l'entrée des sites. Cette affectation correspond aux secteurs de la halte routière de Tadoussac, au site géologique et historique de Saint-Jean-Vianney (terres de tenure publique), au Centre de ski Le Norvégien (terres de tenure publique), au Centre touristique du Lac-Kénogami (terres de tenure publique), au Centre du Lac-Pouce, au Centre plein air Bec-Scie, au parc de la Colline, au parc Price, au

parc de la Consol, au secteur Pibrac à Jonquière, ainsi qu'aux sentiers du Manoir et du Panoramique et au parc de la Rivière-du-Moulin.²² Cette affectation représente 2,5 % de la superficie du territoire de Saguenay, 1,7 % de milieux humides s'y retrouvent dont 0,9 % sont identifiés comme étant d'intérêt.

En raison des caractéristiques de ce type d'affectation, les milieux humides et hydriques d'intérêt y seront généralement conservés, en partie pour le type « protection » pour les milieux humides et en « utilisation durable » pour les cours d'eau, à l'exception de ceux situés sur les terres de tenure publique.

4.1.7.3 Les secteurs de conservation

L'affectation de conservation correspond aux secteurs naturels les plus sensibles et n'ayant subi que peu ou pas de perturbations en lien avec l'activité humaine. Ces zones présentent des éléments d'intérêt écologique et paysager à préserver et à mettre en valeur. Plus spécifiquement, cette affectation correspond aux îles et à certains territoires d'intérêt.²³

Ce territoire, qui couvre 0,6 % de Saguenay, ne permet pas aux MRC de se prononcer ni de s'engager relativement à la conservation des milieux humides et hydriques en raison de la tenure majoritairement publique. Toutefois, l'affectation du SADR ainsi qu'un article du règlement de zonage leur octroient tout de même un statut orienté sur la conservation de type « protection », et ce, sans être spécifié dans le Plan régional des milieux humides et hydriques.

4.1.8 La spatialisation des enjeux d'aménagement liés aux infrastructures projetées



Comme mentionné au portrait, plusieurs grands projets annoncés sont susceptibles d'avoir des retombées majeures sur les plans municipal et régional, et plus encore. Les effets associés à ces investissements permettraient d'attirer de nouveaux ménages et des travailleurs spécialisés en plus de redynamiser les secteurs de la construction et des services.

Sans être associées à des affectations particulières, deux classes sont analysées, soit les projets autorisés ou en cours et les projets à l'étude. À noter qu'il est difficile d'avoir des certitudes pour cette dernière classe, principalement en raison du caractère confidentiel.

4.1.8.1 Projets autorisés ou en cours

En plus de l'implantation de bâtiments et équipements dédiés aux grands projets, souvent d'ordre industriel, des infrastructures sont prévues, notamment l'alimentation en eau et en gaz naturel de la zone industrialo-portuaire. Ces éléments sont essentiels au développement de ce secteur prioritaire. Les infrastructures liées à l'alimentation en eau n'affecteront pas les milieux humides et hydriques en raison de leur emplacement, soit sous la chaussée.

²² Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay. 2022

²³ Ibid.

²¹ Tiré du projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Saguenay. 2022

L'implantation des conduites de gaz naturel aura certainement des incidences sur quelques milieux humides, mais l'implantation suit majoritairement les installations déjà en place (ex. route, chemin de fer).

Le prolongement du réseau électrique par la ligne Micoua-Saguenay est également en cours de réalisation et a obtenu les autorisations nécessaires à sa construction. Cette ligne « *permettra de maintenir la fiabilité du réseau de transport d'Hydro-Québec* » et « *est rendue nécessaire par la diminution de la consommation sur la Côte-Nord et la fermeture de centrales thermiques et nucléaires dans le sud du Québec. Les travaux de déboisement de l'emprise de la ligne ont débuté en 2019 et les travaux de construction ont débuté en janvier 2021* ». (Hydro-Québec, 2022) Ce genre de projet a assurément des conséquences sur les milieux naturels, mais peut aussi provoquer une évolution des milieux humides et hydriques. Certaines fonctions peuvent être perturbées sans toutefois disparaître totalement.

La phase 2 du prolongement de l'autoroute 70 est également à venir et vise « *à augmenter la capacité, la fluidité et la sécurité du lien routier, à soutenir une croissance efficace de la structure actuelle, à intensifier le développement économique local et régional et à répondre au besoin de compléter le lien rapide Alma-La Baie* ». (MTQ, 2022)

Des pertes ont donc été autorisées pour la réalisation de ces projets qui sont en cours, ou encore à venir sous peu. Il est donc évident qu'aucun engagement de conservation ne sera mis de l'avant par la Ville de Saguenay.

4.1.8.2 Projets à l'étude

Le réseau de transport ferroviaire, étant considéré comme un pilier du développement économique régional, est appelé à être modifié. Tel que mentionné au portrait, une réflexion a cours actuellement et vise à favoriser la mise en place de nouvelles voies qui permettraient d'optimiser, de sécuriser et d'assurer la pérennité des corridors ferroviaires.

Il est donc clair que certaines perturbations et pertes, de milieux humides principalement, auront lieu en raison de ces projets. Il est parfois possible de localiser les pertes (ex. autoroute), et parfois, ce n'est pas possible, ce qui est probablement le cas pour l'alimentation en électricité de la zone industrialo-portuaire, où aucune information n'a été rendue disponible.

4.1.9 Les scénarios alternatifs

Rappel du principe d'aucune perte nette

Le déplacement de projets d'envergure peut souvent être voué à l'échec pour plusieurs raisons telles que les négociations pour obtenir les droits de propriété, les affectations du territoire, la réglementation en vigueur, etc. Ainsi, la Ville de Saguenay a plutôt choisi de miser sur des pratiques d'utilisation durable et d'harmonisation des aménagements au sein des affectations du SADR afin de maintenir les milieux humides et hydriques et leurs fonctions. Les principes d'évitement et de minimisation des conséquences seront donc mis de l'avant au meilleur des possibilités lors du développement des projets. Malgré tout, dans certains cas, ce ne sera pas possible.

En effet, les grandes affectations du territoire qui figurent au SADR relèvent d'un exercice complexe de planification qui vise à déterminer les meilleures fonctions pour chaque territoire au regard de nombreux facteurs, qu'ils soient environnementaux, économiques, etc. Les grandes affectations sont déterminées à partir du concept d'organisation spatiale et visent à participer à la mise en œuvre des grandes orientations et des objectifs du SADR. Pour certaines affectations, la vocation est définie depuis de nombreuses années et des investissements sont déjà amorcés pour la concrétiser. À titre d'exemple, le développement des secteurs de consolidation résidentielle permet l'optimisation des infrastructures déjà existantes, c'est pourquoi il importe d'y favoriser le développement, tout en minimisant les effets sur les MHH grâce à l'utilisation durable.

Le bilan des pertes prend donc en considération les enjeux associés à l'aménagement du territoire tout en tenant compte des enjeux environnementaux identifiés au chapitre 3. Malgré les efforts d'évitement et de minimisation, il en résulte une évaluation de pertes et un équilibre devra donc être fixé par le biais des choix de conservation, notamment par de la restauration et de la création de milieux humides et hydriques.

4.1.10 Le bilan des pertes

À la lumière des analyses et de la spatialisation des enjeux d'aménagement du territoire, certaines pertes sont à envisager. Malgré la planification prévue, des mécanismes légaux gouvernementaux (provinciaux et/ou fédéraux) sont applicables et des autorisations ministérielles peuvent être requises. En distinguant différents types d'atteintes aux milieux humides et hydriques, des prévisions ont pu être réalisées.

Les pertes autorisées avant le PRMHH

MHH ayant obtenus des autorisations ministérielles pour la réalisation de projets et qui sont répertoriés à la Ville. Des superficies plus importantes de milieux humides ont reçu des autorisations ministérielles pour la réalisation de projets majoritairement dans les classes d'affectation résidentielle, industrielle et agricole.

À titre informatif, le gouvernement a comptabilisé 1,4 km² en perte de milieux humides et hydriques à Saguenay, pour la période de novembre 2006 à juin 2021, soit sur 15 ans. (MELCC, 2021) Les pertes sont donc importantes et se reflètent d'ailleurs sur l'ensemble de la région.

Les perturbations observées avant le PRMHH

MHH majoritairement situés sur des terres agricoles et qui ont pu être remblayées, canalisées ou encore ayant subi un reprofilage pour assurer un drainage rectiligne au pourtour des terres en culture. Les probabilités de restauration de ces milieux demeurent assez faibles en raison de la période de réalisation des travaux, qui peut s'échelonner sur plusieurs années, voire même des dizaines d'années. Toutefois, le repositionnement de certaines parties de cours d'eau par le biais de la base de données est souhaitable, et ce, afin d'obtenir des données justes et représentatives de la réalité sur le terrain. Ces perturbations se concentrent au sein des affectations agricoles, forestières et résidentielles.

Les pertes et perturbations envisagées

Ces catégories de pertes ciblent des MHH où des projets sont envisagés, occasionnant de potentielles pertes, mais pour lesquels aucune autorisation n'a été encore octroyée. Il s'agit ici de la catégorie qui a le plus d'incidences sur les fonctions écologiques des milieux. Elles ciblent également des milieux qui subiront des conséquences de diverses ampleurs, selon les projets projetés. Prenons, à titre d'exemple, la construction d'une infrastructure aérienne où un milieu arborescent serait présent. Certes, le milieu subirait des pressions, mais pourrait être maintenu, tout en évoluant vers un milieu arbustif. Il s'agit ici d'une catégorie qui affecte partiellement les fonctions écologiques des milieux. Ces pertes se concentrent principalement dans les classes d'affectation industrielle, agricole ainsi que résidentielle.

EN BREF

La somme des pertes envisagées des milieux humides, tous types confondus, est estimée à 1,46 km², ce qui représente environ 0,8 % des milieux humides. Précisons que cette proportion tient compte des milieux humides qui s'étendent au-delà de la limite de la ville, sans égards aux limites administratives. Pour les milieux hydriques linéaires, c'est approximativement 1,3 km de pertes qui sont estimées sur plus de 2 000 km de cours d'eau.

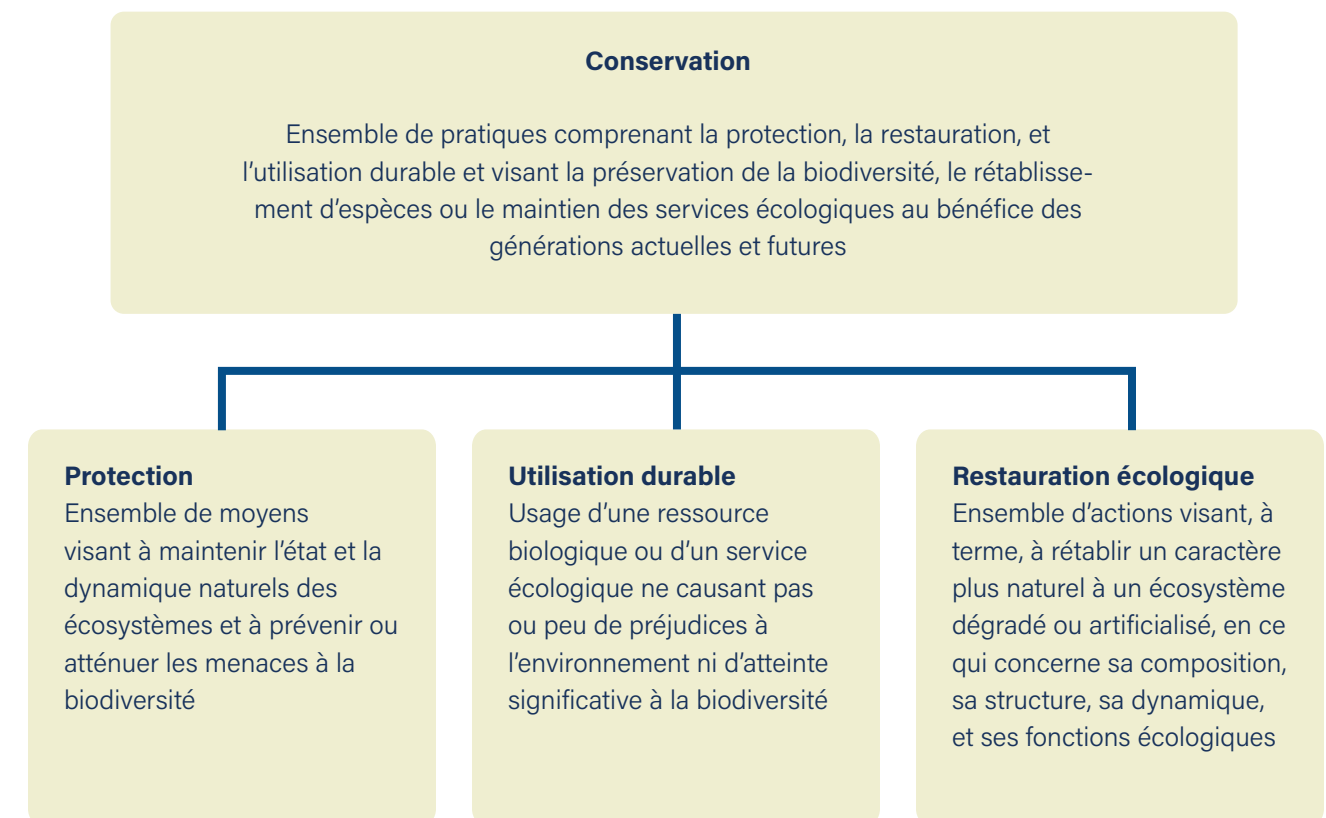
4.2 Les choix de conservation

La Ville de Saguenay doit identifier :

- Les MHH à protéger dans leur état;
- Les MHH qui devraient être visés par des mesures d'encadrement des activités susceptibles d'être réalisées afin d'en assurer une utilisation durable;
- Les MHH visés pour la restauration;
- Les milieux présentant un potentiel pour la création de MHH. (DY, 2018)

Avant tout, il importe de définir les termes liés à la conservation afin de s'assurer d'une bonne compréhension. Les limites y étant associées seront précisées dans chacune des sections subséquentes. La figure 8 définit les concepts théoriques généraux.

Figure 1 - Schéma conceptuel des principaux termes liés à la conservation



Notons que, dans l'objectif d'affiner les choix de conservation, certaines affectations du plan d'urbanisme seront utilisées pour les prochaines sous-sections. Comme mentionné au portrait, ces affectations réfèrent à l'utilisation du sol (existante ou projetée) établie en fonction des caractéristiques du territoire. À cette étape, ce niveau de précision s'avère donc plus pertinent afin de s'assurer d'une meilleure adéquation des objectifs de conservation à la stratégie de conservation.

4.2.1 La protection des milieux humides et hydriques d'intérêt

La conservation de type « protection » vise à assurer le maintien dans le temps des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques. La protection peut prendre différentes formes, plus ou moins contraignantes selon les cas et les besoins exprimés, allant des ententes basées sur la bonne foi jusqu'à la protection légale du milieu. Le statut de protection vise à maintenir des milieux humides ou hydriques d'intérêt, soit parce qu'ils ont conservé leur intégrité naturelle, qu'ils sont difficilement remplaçables ou qu'ils présentent des attributs uniques ou rares dans la région. Cette mesure peut aussi servir à protéger du développement des milieux naturels que l'on souhaite préserver pour le bien des générations futures.

Certaines activités éducatives (sentier d'interprétation, aire éducative) ou récréotouristiques (randonnée pédestre, canot, planche à pagaie) peuvent être compatibles avec la conservation de type protection, pourvu qu'elles tiennent compte des particularités du milieu (superficie, présence d'espèces à statut, risque de perturbations, etc.) et qu'elles se fassent en visant le moins de répercussions possible. En ce sens, il s'avère possible d'aménager de nouveaux sentiers à faible impact sur le milieu (sans remblai et excavation majeurs) et que l'entretien de sentiers existants est également possible. Les efforts de protection des milieux humides et hydriques porteront donc sur les conditions suivantes.

Conditions d'identification des milieux humides et hydriques pour de la protection

Milieux humides et hydriques

Conditions

Présenter une affectation de « conservation » au plan d'urbanisme, laquelle vise la protection à long terme pour des fins scientifiques, éducatives et récréatives.

Assurer la présence d'une espèce floristique à statut, dans une aire protégée. La biodiversité qu'offre ce type de milieu est prioritaire.

Avoir une servitude de conservation publiée au Registre foncier du Québec. Les servitudes publiées principalement lors de projets de développement domiciliaire dans lesquels des cours d'eau et bandes riveraines sont présents aident à protéger ces milieux.

Milieux humides

Conditions

Être situé dans une zone inondable, permettant ainsi de promouvoir la fonction de régulation des niveaux d'eau.

Présenter une affectation « espace vert » au plan d'urbanisme, laquelle vise la reconnaissance et la protection des espaces composés des boisés urbains, des berges de cours d'eau importants, des ravins dans la trame urbaine, d'escarpements rocheux le long du corridor de la rivière Saguenay et des bandes de verdure le long d'artères routières importantes.

Présenter une affectation « récréation intensive » au plan d'urbanisme, laquelle vise la reconnaissance des grands espaces récréatifs, ainsi que les équipements sportifs et culturels importants.

Milieux humides riverains des grandes rivières, qui permettent ainsi de promouvoir les fonctions associées au littoral.

Ainsi, la Ville de Saguenay envisage de protéger 8 % des milieux humides d'intérêt, représentant approximativement 9 km². À noter que malgré l'identification de certaines portions de milieux qui figurent au Registre du domaine de l'état, seules les parties situées sur le territoire privé sont ciblées.

Relativement aux milieux hydriques linéaires et surfaciques, aucune conservation de type « protection » n'est envisagée principalement en raison des usages qui peuvent y être faits.

4.2.2 L'utilisation durable des milieux humides et hydriques d'intérêt

L'utilisation durable vise des milieux humides ou hydriques qui sont en lien étroit avec des activités humaines. Par le biais de changements mineurs dans les activités ou par la diffusion d'information aux personnes ou groupes concernés, la cohabitation entre le milieu naturel et les activités humaines est toutefois possible, tout en assurant le maintien de la plupart des fonctions écologiques de ces milieux. En milieu forestier, il serait possible d'autoriser le prélèvement d'arbres dans un milieu humide ou riverain boisé, en veillant à conserver un certain nombre de tiges sur pied et à limiter les perturbations aux sols (orniérage) lors des travaux. La conservation des milieux hydriques riverains en zone agricole, urbaine ou de villégiature peut également se faire, au sacrifice d'une petite parcelle de terrain où l'on cherchera à conserver les caractéristiques du milieu naturel. L'augmentation de la qualité des bandes riveraines et de leur superficie peut aussi faire partie d'exemples de pratiques de mise en valeur durable des milieux hydriques. À l'inverse, la remise en culture de boisés avec milieux humides ne consiste pas en une pratique d'utilisation durable. En milieu urbain, il est possible d'aménager des traverses de cours d'eau, notamment lors d'aménagement de sentiers, et ce, tout en maintenant ou en affectant peu les fonctions des milieux hydriques. Les efforts afin d'utiliser durablement les milieux humides et hydriques porteront donc sur les conditions suivantes.

Conditions d'identification des milieux humides et hydriques pour de l'utilisation durable

Milieux humides	Conditions
	Présenter une affectation agricole ou forestière au plan d'urbanisme, permettant une ouverture sur la récolte de ressources.
Milieux hydriques	Conditions
	Présenter une affectation de « récréation intensive » ou « espace vert » ou de « parc et récréation » au plan d'urbanisme.
	Lacs et grandes rivières. L'accès aux grandes rivières et lacs demeure un incontournable.

Ainsi, la Ville de Saguenay envisage d'utiliser durablement tout près de 38 % des milieux humides d'intérêt, ce qui représente approximativement 38 km². À noter que malgré l'identification de certaines portions de milieux qui figurent au Registre du domaine de l'état, seules les parties sur le territoire privé sont ciblées.

La Ville prévoit également utiliser durablement 60 % des milieux hydriques linéaires, qui représentent un peu plus de 600 km, et l'ensemble des milieux hydriques surfaciques d'intérêt, d'une superficie d'environ 200 km², ce qui inclut principalement le lac Kénogami et les sept grandes rivières sur le territoire.

4.2.3 La restauration des milieux humides et hydriques d'intérêt

La conservation de type « restauration » vise à redonner ou améliorer certaines fonctions écologiques fournies par les milieux humides et hydriques. Les milieux d'intérêt classifiés pour la restauration sont pour la plupart ceux pour lesquels il est possible d'identifier des perturbations qui sont remédiables. Certains exemples de restauration sont plus évidents que d'autres. L'éradication d'espèces exotiques envahissantes d'un milieu humide peut l'aider à restaurer ou préserver sa biodiversité. Le retrait d'anciens chemins ou fossés peut contribuer à réduire la fragmentation d'un milieu ou rétablir les fonctions liées à la rétention de l'eau et des sédiments. La nature de la perturbation dictera l'ampleur de la restauration requise pour retrouver les fonctions écologiques souhaitées.

Dans plusieurs cas, les actions de restauration mèneront à une volonté plus grande, soit d'utiliser durablement ou de protéger les milieux humides et hydriques afin de maintenir les fonctions en cours de rétablissement à la suite des interventions réalisées. Des choix plus judicieux s'imposent par rapport à la restauration, soit la restauration et la pratique d'utilisation durable ou encore la restauration et la protection.

En raison du manque de connaissance relativement au potentiel réel de la restauration de milieux humides ou hydriques, il apparaît plus juste d'établir des conditions qualitatives de restauration.

Conditions d'identification des milieux humides et hydriques pour de la restauration

Milieux humides et hydriques	Conditions
	Être le milieu récepteur d'un site de rejets municipaux, industriels ou privés.
	Être situé dans un espace de liberté (espace de mobilité + espace d'inondabilité + milieux humides) d'un cours d'eau.
Milieux humides	Être situé sur une propriété de la Ville de Saguenay (ou d'une institution publique) et présenter les conditions d'une terre en friche.
Milieux hydriques	Être situé sur une propriété de la Ville de Saguenay, en raison de la facilité d'intervention.
	Être situé en amont des prises d'eau potable et présenter un IQBR très faible.

Conditions

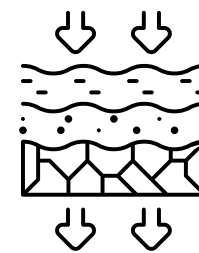
Présenter une affectation agricole ou forestière au plan d'urbanisme, principalement en raison des IQBR plus faibles. En raison de l'espace qu'ils occupent sur le territoire, ce sont des secteurs à privilégier pour des interventions susceptibles d'apporter des gains pour la qualité de l'eau et des milieux humides ou hydriques associés.

Présenter une affectation de villégiature au plan d'urbanisme. Les cours d'eau et les plans d'eau dans les zones de villégiature présentent régulièrement des indices de qualité de bandes riveraines plus faible, qui peuvent facilement faire l'objet de travaux de restauration pour en améliorer la qualité.

4.2.6 L'équilibre des pertes et des gains écologiques

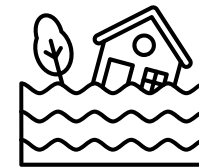
Les sites identifiés pour la restauration ou la création ne résultent pas exclusivement d'un bilan comptable, mais aussi d'un équilibre des fonctions écologiques et services rendus.

Une variété d'interventions est possible afin de restaurer les fonctions écologiques qui seront perdues. L'intégration de ces différentes approches dans un projet de restauration ou de création de milieux humides ou hydriques sera recherchée et adaptée aux besoins rencontrés dans les différentes unités de bassin versant établis lors du diagnostic.



Filtre contre la pollution

La fonction écologique de filtre contre la pollution implique, dans les projets de création ou de restauration de milieux humides ou hydriques, d'augmenter la capacité des sols à retenir les sédiments transportés par l'eau ou à contribuer à réduire la charge en matières polluantes des eaux de ruissellement. Les actions touchant les milieux hydriques ou les milieux humides riverains viennent au premier rang des interventions pouvant compenser les pertes associées à cette fonction écologique. Les projets en milieu agricole, visant notamment la restauration ou l'aménagement de bandes riveraines, sont de bons exemples d'actions en ce sens.



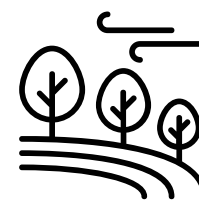
Régulation des niveaux d'eau

L'intégration de cette fonction écologique se fera en augmentant la capacité des sols à retenir l'eau, principalement lors des épisodes de pluie et la fonte des neiges. L'aménagement d'étangs ou de marais, surtout en tête du réseau hydrographique, contribuera au maintien de cette fonction sur le territoire. Certaines mesures de gestion des eaux pluviales pourraient aussi servir à amoindrir les conséquences de la perte de cette fonction de milieux naturels, notamment en milieu urbain.



Conservation de la diversité biologique

L'utilisation d'une diversité d'espèces dans les projets de restauration ou de création de milieux humides, l'intégration d'habitats pour la faune (frayères pour les poissons, nichoirs ou perchoirs pour les oiseaux, abris pour les micromammifères, les amphibiens ou les reptiles, etc.) sont autant des mesures qui peuvent contribuer au rétablissement de cette fonction. L'intégration des milieux humides et hydriques dans des corridors écologiques est une autre approche favorisant la conservation de la diversité biologique qui pourrait être mise de l'avant dans des projets de restauration ou de création de milieux.



Écran solaire et brise-vent naturel

Les milieux arbustifs ou boisés à proximité de milieux ouverts sensibles au vent sont les principaux responsables de cette fonction écologique. L'intégration d'arbres ou d'arbustes dans les projets de restauration de milieux hydriques ou humides riverains sera la principale mesure permettant de retrouver cette fonction écologique. Les projets en milieux agricoles ou de villégiature se prêteront bien à améliorer cette fonction sur le territoire.

4.2.4 La création de milieux humides et hydriques

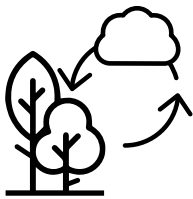
Un moyen d'assurer le remplacement de la perte de milieux humides ou hydriques implique la création de nouveaux milieux où il ne s'en trouvait pas auparavant. La création de milieux humides sur le territoire de ville de Saguenay pourra prendre différentes formes, en raison de la diversité des usages et des répercussions sur le territoire. La restauration d'anciens bancs d'emprunt ou l'aménagement d'étangs ou de marais pour la sauvagine sont des approches communes de création de milieux humides.

Pour les hydriques, les options sont plus limitées. La délinéarisation de cours d'eau, qui permet de redonner un profil sinueux à un cours d'eau ou une rivière modifiée pour accommoder des usages anthropiques, ou certains projets d'aménagement de bandes riveraines, sont des options qui risquent d'être retenues. Les mesures de création de milieux hydriques peuvent également s'insérer dans les projets touchant l'espace de liberté des cours d'eau. Le coût important de certains de ces projets et le peu d'options disponibles font toutefois des projets de création une alternative limitée lorsqu'on la compare aux différentes options de restauration.

LES AUTRES MILIEUX...

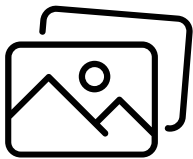
Plusieurs autres milieux figurent dans les bases de données des milieux humides et hydriques et sont qualifiés de « sans objet », car il s'agit de :

- milieux qui n'ont pas été retenus sur la base des critères utilisés pour l'identification des milieux d'intérêt;
- milieux figurant au Registre du domaine de l'État;
- milieux bénéficiant de droits miniers;
- milieux où des pertes ont été autorisées ou sont envisagées. À noter que ces milieux ont été identifiés à la suite des analyses liées à la spatialisation des enjeux d'aménagement du territoire.



Séquestration du carbone

La capacité de séquestration du carbone des milieux humides et hydriques restaurés ou créés dépend de la possibilité d’accumuler de la matière organique au niveau du sol ou de la végétation ligneuse. Outre la restauration de tourbières (possible dans le secteur Bagotville notamment) qui offre le meilleur potentiel de séquestration du carbone, certains étangs, marais ou marécages pourraient aussi être aménagés ou restaurés avec un objectif de séquestration du carbone. Pour les milieux hydriques, la plantation d’arbres en rive où ils sont absents constitue une bonne solution, davantage efficace si elle est associée à des mesures de protection par la suite, afin de présenter le couvert boisé à long terme.



Qualité du paysage

La qualité du paysage est la fonction écologique la plus subjective, mais elle est facile à intégrer aux projets de création et de restauration qui sont accessibles ou visibles par la population. Tout projet comprenant des composantes susceptibles d’améliorer le paysage contribuera à retrouver cette fonction écologique. (Hanson, 2008)



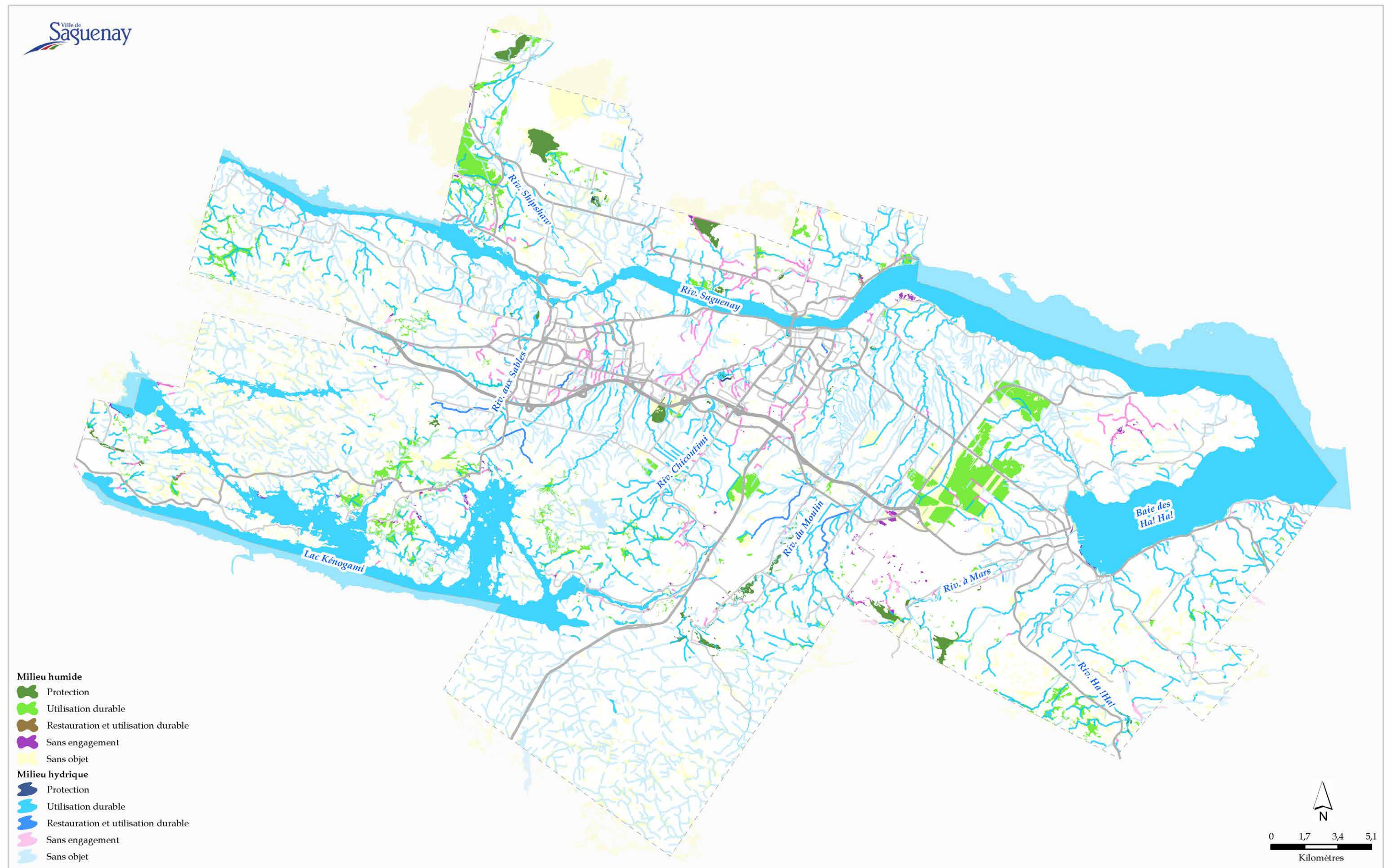
4.2.7 Confirmation des choix de conservation

Les sous-sections précédentes ont permis de réaliser des analyses spatiales et d’établir des choix de conservation en fonction de critères généraux. À cela, s’ajoutent les analyses par le comité de travail et le comité de suivi afin de s’assurer de confirmer les choix et de bien établir les orientations et objectifs de conservation des milieux humides et hydriques. Ainsi, il en résulte des engagements de conservation qui se résument dans le tableau suivant et se concentrent sur les milieux humides et hydriques d’intérêt à la conservation. (MHHIC)

Choix de conservation selon les types d’intérêt²⁴

	Milieux humides		Milieux hydriques linéaires		Milieux hydriques surfaciques	
	Km²	%	km	%	Km²	%
TOTAL des MHH	168	100 %	2 136 km	100 %	212 km²	100 %
TOTAL des MHHIC	106	63,2 %	1 095	52,3 %	205	96,4 %
TOTAL des MHHIC révisés	101	60,4 %	987	46,2 %	205	96,4 %
Protection	8	8 %	0,9	0,1 %	0	0
Utilisation durable	37	36 %	607	61,5 %	200	97,7 %
Restauration	n/d		n/d		n/d	
Restauration et utilisation durable	n/d		18	1,8 %	n/d	
Restauration et protection	n/d		n/d		n/d	
MHHIC sans engagement	2	2 %	105	10,6 %	1	0,6 %
Création	n/d		n/d		n/d	

²⁴ Il est à noter que la superficie proposée des MHH comprend les milieux humides qui s’étendent au-delà des limites de la ville de Saguenay. Toutefois, aucun engagement n’est pris au-delà de ces limites administratives. Aussi, les proportions relatives aux types d’intérêt sont calculées à partir des milieux humides et hydriques d’intérêt révisés. Les superficies /proportions résiduelles correspondent à des milieux classés « sans objet » pour différentes raisons (RDE, pertes, claims, etc.) ou encore à des milieux où les critères qualitatifs de restauration et création pourraient s’appliquer.





5. LA STRATÉGIE DE CONSERVATION

5. La stratégie de conservation

La stratégie de conservation constitue la dernière étape de réalisation du plan régional des milieux humides et hydriques. L'objectif de cette section était de planifier et mettre en place des outils afin d'atteindre les cibles et engagements de conservation, le tout, à l'aide d'un plan d'action s'échelonnant sur une période de 10 ans ou plus. Plusieurs éléments ont justifié les choix de cette stratégie, notamment, la priorisation des enjeux, la mobilisation et la volonté des acteurs du milieu, le financement disponible, les données existantes, etc.

Les outils d'aménagement du territoire

Planification du territoire

Comme mentionné précédemment, la Ville de Saguenay, qui a également les responsabilités d'une MRC, a procédé à la révision de son schéma d'aménagement et de développement. De la vision stratégique découlent 5 grandes orientations, 16 grands objectifs ainsi que 45 objectifs spécifiques et plusieurs actions. Plusieurs d'entre eux sont liés plus spécifiquement à la conservation des milieux humides et hydriques.

À la suite de l'analyse des grandes orientations du projet de SADR, et ce, jusqu'aux pistes d'action proposées, il convient de poursuivre en ce sens la planification du territoire. En somme, ni les grands objectifs, ni des objectifs spécifiques ne vont à l'encontre de la conservation des milieux humides et hydriques d'intérêt, à l'exception de quelques pertes à prévoir en raison du caractère de certaines affectations. Certes, la conciliation des usages nécessitera des efforts tout au long du développement territorial, mais en général, les orientations tendent à atteindre des résultats concordants.

La réglementation

La réglementation liée à la conservation des milieux humides et hydriques s'est vue grandement modifiée depuis 2017. Le régime d'autorisation ministérielle a été structuré selon une approche basée sur le niveau de risque environnemental (risque négligeable, faible, modéré ou élevé). Le Gouvernement du Québec, par le biais de son ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, s'est réservé l'administration de la majeure partie des règlements d'application, notamment avec le Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) et le Règlement sur les activités dans les milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS). Les analyses de projet affectant les milieux humides et hydriques sont donc désormais réglementées en fonction des conséquences sur l'environnement. Depuis avril 2022, le 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 inonda-

tions, aussi appelé le Régime transitoire, a remplacé ladite Politique et est désormais la référence réglementaire des municipalités. Toutefois, comme son nom l'indique, il s'agit d'un cadre temporaire qui tendra vers un régime permanent qui n'est pas encore connu, mais qui sera éventuellement applicable.

Bien que la volonté ne soit pas d'ordre coercitif, certains éléments de réflexion pourraient être approfondis en fonction des orientations et objectifs pris dans le présent exercice.

La sensibilisation

La Ville de Saguenay entend mettre beaucoup d'efforts sur l'éducation relative à l'environnement. En effet, la sensibilisation et l'accompagnement des propriétaires et des acteurs lors de la réalisation de projets à proximité des milieux humides et hydriques sont essentiels. La sensibilisation auprès des professionnels est également nécessaire. L'objectif est d'aiguiser les réflexes de conservation des milieux humides et hydriques et de démontrer le bienfait des services qu'ils peuvent rendre en maintenant leurs fonctions.

Afin d'être en mesure d'atteindre un plus grand nombre de personnes, la Ville de Saguenay envisage d'accentuer les partenariats de proximité avec les organismes du milieu (ex : organisme de bassin versant régional) et le maintien des sièges aux tables de concertation régionale. Elle désire également travailler étroitement avec l'Union des producteurs agricoles et le Syndicat des producteurs de bois du Saguenay-Lac-Saint-Jean afin de rejoindre les membres de ces organisations. L'objectif est de s'assurer que les préoccupations et intérêts de tous soient pris en compte.

Il sera aussi avantageux de rassembler les outils de sensibilisation existants et de les rendre disponibles par le biais du site Internet de la Ville, et ce, en plus des quelques documents de sensibilisation déjà réalisés au sein de divers services. La réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques représente toutefois une opportunité supplémentaire de communication et de sensibilisation. À la suite de l'acceptation de ce document par le Gouvernement du Québec, le plan d'action sera déployé et la promotion des outils (existants ou à développer) sera amorcée. Des formations pourront également être ajoutées au calendrier afin de développer et de parfaire les connaissances des professionnels œuvrant au sein de l'organisation.

L'acquisition de connaissance

L'objectif du Plan régional des milieux humides et hydriques ne consistait pas à acquérir un ensemble de nouvelles connaissances, mais plutôt l'utilisation des données disponibles les plus récentes. Toutefois, en réalisant l'exercice, il s'est avéré que certaines données seraient intéressantes à acquérir ou du moins, à préciser. À titre d'exemple, il serait envisageable de :

- Acquérir des données terrain relatives aux milieux hydriques permettant une connaissance précise du territoire (caractérisations écologiques);
- Connaître le degré réel d'hydro-connectivité des milieux humides avec les eaux souterraines;
- Évaluer la valeur des services écologiques rendus par les milieux humides et hydriques.

Les projets d'intervention

Les projets d'intervention peuvent prendre plusieurs formes et divers degrés d'intensité. La présente section propose quelques pistes :

- Poursuivre les efforts de sensibilisation et de formation pour l'ensemble de la population, ou plus spécifiquement destinées aux professionnels et développer d'étroites collaborations (OBV, acteurs agricoles et forestiers, acteurs industriels, etc.);
- Constituer une réserve foncière en procédant à l'acquisition de parcelles de terrains visant à assurer une plus grande pérennité des milieux humides et hydriques;
- Poursuivre l'entretien des infrastructures publiques de manière à s'assurer du libre écoulement de l'eau, de contrôler l'ensablement dû aux apports de sédiments transporter dans les réseaux, et ce, en préservant les écosystèmes;
- Planifier les interventions majeures liées à la restauration et la création de milieux humides et hydriques (collaboration, financement, acceptabilité sociale) : le parc industriel durable, les espaces de liberté de la rivière à Mars, l'aménagement de stations de lavage, etc.

5.2 Le plan d'action

Tout au long de la réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques, des orientations générales ont permis de prioriser les fonctions des MHH, d'identifier les enjeux environnementaux pour chacune des unités géographiques d'analyse et de cibler les enjeux d'aménagement du territoire.

Rappelons-le, les fonctions et services écologiques identifiés comme étant prioritaires par l'ensemble des acteurs des consultations publiques régionales sont liées à la qualité de l'eau et à la régulation des niveaux de l'eau. Aussi, les enjeux environnementaux résultant du diagnostic, soit la qualité de l'eau, la régulation du niveau de l'eau, l'adaptation aux changements climatiques, la qualité des paysages, le maintien de la biodiversité, l'érosion et la gouvernance de l'eau, ont permis d'établir sept (7) critères de sélection pour l'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt (critères liés au potentiel d'hydroconnectivité, aux aires d'alimentation des sites de prélèvement destinés à l'alimentation en eau potable, aux zones inondables de faible et grand courant, aux zones sensibles à l'érosion, aux valeurs écologiques, aux sites de rejets (municipaux, industriels et privés) et aux milieux présentant un degré de perturbation.

Ces critères ont été appliqués aux unités d'analyse géographique selon leurs caractéristiques (force, faiblesse, opportunités et menaces) afin d'identifier des milieux d'intérêt à la conservation. Ces derniers ont par la suite été analysés en fonction des enjeux d'aménagement du territoire, où certaines pertes et perturbations ont été identifiées. De cet exercice, quatre(4) grandes orientations en sont découlées :

- Maintenir et améliorer l'intégrité des milieux humides et hydriques par la protection, l'utilisation et la restauration de ces milieux;
- Faire face aux changements climatiques;
- Appliquer une gestion durable du territoire et du développement urbain;
- Assurer une gouvernance cohérente et équitable.

Le plan d'action présenté aux pages suivantes détermine les objectifs et actions qui sont prévus afin de suivre ces grandes orientations. Les maîtres d'œuvre, les partenaires potentiels, les livrables y sont entre autres décrits. De plus, la période de réalisation ainsi qu'une représentation des coûts estimés y figurent également. Il est à noter que le plan d'action se veut évolutif et que des redditions de compte seront faites à l'interne afin d'y évaluer l'avancement.



ORIENTATION 1

MAINTENIR ET AMÉLIORER L'INTÉGRITÉ DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PAR LA PROTECTION, L'UTILISATION DURABLE ET LA RESTAURATION DE CES MILIEUX

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
1.1 Limiter les pertes de milieux humides à moins de 1 % sur l'ensemble du territoire et protéger 8 % des milieux humides d'intérêt	1.1.1 Sensibiliser tous les propriétaires riverains des milieux humides à leur importance et à leurs fonctions	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Professionnels, OBV, organismes environnementaux	Liste des propriétaires riverains aux MHH pour de futures communications. Production de guides, brochures, communiqués, etc.	Nombre de propriétaires riverains sensibilisés (lettres envoyées)	X		(\$\$)
	1.1.2 Accompagner les riverains dans leurs projets afin d'éviter les répercussions sur les milieux humides	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Professionnels, OBV, organismes environnementaux	Registre des propriétaires désirant de l'accompagnement	Nombre de propriétaires riverains ayant demandé un accompagnement (demande de permis associée)	X	X	(\$)
	1.1.3 Travailler en collaboration avec les différents intervenants municipaux et élaborer un guide des bonnes pratiques applicables à l'ensemble des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	N/A	Guide des bonnes pratiques pour les intervenants municipaux	Pourcentage de pertes de milieux humides et de milieux humides d'intérêt protégés	X	X	(\$)
1.2 D'ici 2032, prioriser la conservation du littoral et des rives des sept grandes rivières, du lac Kénogami et de leurs tributaires	1.2.1 Sensibiliser tous les propriétaires riverains à l'importance de conserver les MHH et leurs fonctions	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Professionnels, OBV, organismes environnementaux	Liste des propriétaires riverains aux MHH pour de futures communications. Production de guides, brochures, communiqués, etc.	Nombre de propriétaires riverains sensibilisés (lettres envoyées)	X		(\$)
	1.2.2 Accompagner les riverains dans leurs projets afin d'éviter les répercussions sur les MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Professionnels, OBV, organismes environnementaux	Registre des propriétaires désirant de l'accompagnement	Nombre de propriétaires riverains ayant demandé un accompagnement (demande de permis associée)	X	X	(\$)
	1.2.3 Réévaluer l'état des bandes riveraines au moyen d'analyses géomatiques et/ou d'intelligence artificielle (LiDAR, Ville 3D, etc.)	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité	7 grandes rivières, lac Kénogami et leurs tributaires	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	UQAC, professionnels	Rapport d'analyse et cartographie interactive	Longueur de bandes riveraines évaluées	X	X	\$\$
	1.2.4 Accompagner les propriétaires lorsqu'une amélioration de l'IQBR est exigée et effectuer un suivi des résultats afin d'en mesurer les conséquences	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité	En amont des prises d'eau potable, aires d'alimentation, zones inondables, zones de recharge des aquifères	Sensibilisation et outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	Organismes environnementaux	Rapports sur les travaux de revégétalisation effectués	Nombre de dossiers liés aux demandes d'amélioration de l'IQBR. Nombre de terrains où IQBR sera amélioré d'au minimum 1 classe	X	X	(\$)

ORIENTATION 1

MAINTENIR ET AMÉLIORER L'INTÉGRITÉ DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PAR LA PROTECTION, L'UTILISATION DURABLE ET LA RESTAURATION DE CES MILIEUX

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
	1.2.5 Favoriser la restauration des processus hydrogéomorphologiques (espace de liberté) sur trois (3) cours d'eau en collaborant étroitement avec les acteurs des projets	Régulation des niveaux d'eau, érosion	Rivières et cours d'eau dynamiques	Projet d'intervention	MRC	UQAC, UPA, organismes environnementaux, MRC, ministères	Projets de restauration de processus hydrogéomorphologique sur des cours d'eau ciblés	Nombre de projets réalisés	X	X	\$\$
	1.2.6 Aménager trois sites visant à informer et valoriser les MHH et leurs fonctions et les promouvoir par différents moyens de communication	Biodiversité	MHH d'intérêt	Projet d'intervention et sensibilisation	Ville de Saguenay	Ministères et fonds (financement), organismes environnementaux (expertises) et MRC	Projets de protection et de mise en valeur à vocation éducative, carte interactive, capsules vidéo, publications sur le Web, etc.	Nombre de projets de protection et de mise en valeur, nombre de visites sur les plateformes de communication		X	\$\$
1.3 Favoriser les bonnes pratiques de conservation sur les terrains de la ville et ceux ayant été identifiés par leur propriétaire	1.3.1 Tenir un registre des sites potentiels à protéger et des propriétaires ayant un intérêt à la conservation de leur propriété	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MHH d'intérêt	Acquisition de connaissances	MRC	Organismes environnementaux, ministères	Registre des sites potentiels à protéger	Nombre de sites potentiels à protéger	X	X	(\$)
	1.3.2 Établir des servitudes de conservation en faveur de la Ville	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Secteurs en développement et selon les opportunités	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	Professionnels	Registre des servitudes établies	Nombre de servitudes publiées	X	X	\$\$
	1.3.3 Acquérir des terrains où des MHH sont présents (ex. frais de parc, vente pour taxes) afin de les protéger ou de faire de la restauration pour équilibrer certaines pertes	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Secteurs en développement et selon les opportunités	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	Professionnels	Registre des terrains acquis pour fins de protection ou de restauration	Nombre et superficie de terrains acquis	X	X	\$\$\$
	1.3.4 Recenser et analyser les terrains municipaux qui présentent (et ce, pour chaque bassin versant) des MHH qui offrent un potentiel de restauration ou de protection	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Terrains municipaux	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	Ministères et programmes d'aide financière, organismes environnementaux (expertises), professionnels, promoteurs	Rapports d'analyses sur l'état des MHH d'intérêt identifiés	Nombre d'évaluations réalisées (rapport, caractérisation, intervention, etc.)	X	X	\$\$

ORIENTATION 1

MAINTENIR ET AMÉLIORER L'INTÉGRITÉ DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PAR LA PROTECTION, L'UTILISATION DURABLE ET LA RESTAURATION DE CES MILIEUX

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
	1.3.5 Réaliser la restauration de cinq secteurs en favorisant l'utilisation de programmes d'aide financière	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC (secteurs de développement)	Projet d'intervention	À déterminer	Ministères et programmes d'aide financière, organismes environnementaux (expertises), professionnels	Milieux humides restaurés	Nombre de projets autorisés et nombre de projets de restauration réalisés	X	X	\$\$\$
1.4 Accompagner les producteurs agricoles et forestiers	1.4.1 Sensibiliser les producteurs (agricoles et forestiers) aux MHH et à leurs fonctions ainsi qu'aux différentes pratiques agroenvironnementales par l'envoi de guides et documents d'informations	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Zone agricole	Sensibilisation	Ville de Saguenay	UPA, syndicat des producteurs de bois	Guide destiné aux producteurs (agricoles et forestiers), séances d'informations	Nombre de producteurs sensibilisés et de guides envoyés	X		\$ et (\$)
	1.4.2 Supporter dix projets agroenvironnementaux par l'implication de toutes les parties prenantes et de la MRC	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Zone agricole	Sensibilisation et acquisition de connaissances	MRC	UPA, SPB, MAPAQ	Rapports de réalisation	Nombre de projets réalisés ou en cours	X	X	\$ et (\$)

ORIENTATION 2
FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
2.1 Favoriser l'adaptation aux changements climatiques dans les pratiques d'aménagement du territoire et d'utilisation du sol	2.1.1 Mettre en place un plan d'adaptation aux changements climatiques tenant compte des MHH et des répercussions sur ceux-ci	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Acquisition de connaissances et outils d'aménagement du territoire	MRC	Ministères, UQAC, organismes environnementaux	Document du Plan d'adaptation aux changements climatiques	Résolutions, mandats professionnels, comptes rendus de réunions, document de planification	X		\$\$
	2.1.2 Former les ressources municipales par le biais d'ateliers de formation sur le cycle de l'eau et les effets des changements climatiques (eaux souterraines, quantité, qualité, connexions, etc.)	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion, adaptation aux changements climatiques	MRC	Sensibilisation	Ville de Saguenay	UQAC, organismes environnementaux	Ateliers de formation	Nombre d'ateliers de formation et nombre de participants	X		\$
2.2 Favoriser l'infiltration naturelle dans le sol et diminuer la pression sur les milieux récepteurs	2.2.1 Développer l'expertise municipale liée à la gestion durable des eaux pluviales	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion, adaptation aux changements climatiques	Milieu urbain	Acquisition de connaissances et sensibilisation	Ville de Saguenay	Professionnels	Formations externes données par des professionnels	Nombre de formations suivies		X	\$
	2.2.2 Prioriser la conservation des milieux forestiers à proximité des secteurs habités, considérant que ces milieux forestiers favorisent la rétention des eaux de fonte et de la pluie	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage	Milieu urbain	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	N/A	Nouvelles réglementations municipales, publications pour sensibiliser les promoteurs	Nombre de règlements municipaux entrés en vigueur en conséquence de l'action, nombre de publications effectuées	X		(\$)
	2.2.3 Favoriser et appuyer la réalisation de projets de déminéralisation (cours d'école, stationnement, etc.)	Qualité d'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage	Milieu urbain	Sensibilisation	Ville de Saguenay	N/A	Lettres d'appui aux projets	Nombre de lettres d'appui	X	X	(\$)
	2.2.4 Aménager cinq sites favorisant l'infiltration naturelle dans le sol afin de diminuer l'apport dans les réseaux et ainsi de réduire les débordements	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion, adaptation aux changements climatiques	Milieu urbain	Projet d'intervention	Ville de Saguenay	Organismes environnementaux	Travaux d'aménagement de site	Plan d'aménagement, plan d'ingénierie, avancement des travaux terrain	X	X	\$\$\$

ORIENTATION 2
FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
2.3 Évaluer la valeur des services rendus par les MHH	2.3.1 Réaliser une expertise sur la valeur économique des services écologiques	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Milieu urbain (en priorité en amont des prises d'eau destinées à la consommation)	Acquisition de connaissances	MRC	MRC du SLSJ, ministères, universités	Rapport sur la valeur économique des services écologiques	Avancement des travaux selon la planification	X		\$\$
2.4 Améliorer les fonctions de filtre aux points de rejets des émissaires	2.4.1 Analyser les conditions biologiques de 50 % des milieux récepteurs des ouvrages de surverses	Qualité de l'eau (filtre), érosion	Milieu urbain	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	Professionnels	Rapports d'analyses de sites réalisés à l'externe	Nombre de rapports d'analyses de sites effectués	X	X	\$\$
2.5 Améliorer les réseaux unitaires afin de séparer les eaux pluviales des eaux sanitaires et ainsi diminuer le volume acheminé aux usines	2.5.1 Poursuivre les efforts afin de remplacer 5 % des réseaux unitaires par des réseaux séparatifs (sanitaire et pluvial)	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion	Milieu urbain (attention portée aux milieux récepteurs)	Acquisition de connaissances et sensibilisation	Ville de Saguenay	Professionnels	Travaux de remplacement	Pourcentage de remplacement du réseau unitaire	X	X	\$\$
2.6 Améliorer les connaissances en lien avec les inondations et les secteurs en érosion et faire un suivi des répercussions observées	2.6.1 Poursuivre la participation de la Ville avec le bureau de projets sur les inondations du gouvernement provincial et intégrer la conservation des milieux humides à proximité des zones inondables comme moyen de prévention des inondations	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	Ministères, organismes environnementaux	Rapport listant les moyens et les actions à prendre pour prévenir les inondations	Nombre de communications avec le bureau de projet du gouvernement du Québec	X	X	(\$)
	2.6.2 Répertorier les problématiques d'érosion et élaborer un guide de bonnes pratiques en prévention et intervention	Érosion	MRC	Acquisition de connaissances	MRC	Professionnels	Inventaire des problématiques d'érosion sur le territoire, guide sur les bonnes pratiques	Nombre de problématiques déclarées	X		\$

ORIENTATION 3
APPLIQUER UNE GESTION DURABLE DU TERRITOIRE ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
3.1 Maintenir les fonctions écologiques des MHH par lesquels des engagements ont été pris	3.1.1 Former des acteurs municipaux, externes et la population en générale en lien avec les fonctions écologiques des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	Ville de Saguenay	Organismes environnementaux, UQAC	Formations externes données par des professionnels, capsules Web	Nombre de formations données, nombre de participants et nombre de capsules diffusées	X		\$\$
	3.1.2 Accompagner les initiateurs de projets afin de mettre en valeur les MHH et d'en tenir compte dans leur planification	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	Ville de Saguenay	N/A	Liste des accompagnements réalisés	Nombre d'accompagnements réalisés	X	X	(\$)
	3.1.3 Réviser le Plan de développement de la zone agricole (PDZA) afin de favoriser le maintien des fonctions des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, érosion	Zone agricole	Outils d'aménagement du territoire	MRC	MAPAQ	Plan de développement de la zone agricole (PDZA) révisé	Nombre de rencontres, compte rendu de réunions, avancement des travaux selon la planification	X		(\$)
	3.1.4 Réaliser un plan de développement résidentiel favorisant le maintien des fonctions des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	Promoteurs	Plan de développement résidentiel	Nombre de rencontres, compte rendu de réunions, avancement des travaux selon la planification	X		(\$)
	3.1.5 Réaliser un plan de développement industriel favorisant le maintien des fonctions des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	Promotion Saguenay, associations des parcs industriels	Plan de développement industriel	Nombre de rencontres, compte rendu de réunions, avancement des travaux selon la planification	X		(\$)
	3.1.6 Favoriser l'aménagement durable de deux zones au sein des affectations industrielles (projet de zone durable)	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Affectations industrielles	Projet d'intervention	Ville de Saguenay	Promotion Saguenay	Travaux d'aménagement de site	Plan d'aménagement, plan d'ingénierie, avancement des travaux terrain	X	X	\$\$
	3.1.7 Identifier des colonies problématiques d'espèces exotiques envahissantes (EEE) aquatiques et participer à des projets de lutte contre celles-ci	Qualité de l'eau	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	Organismes environnementaux	Cartographie des colonies problématiques et rapports de projets	Nombre de colonies inventoriées et nombre de projets de lutte contre les EEE aquatiques		X	\$\$
	3.1.8 Sensibiliser la population aux principales EEE aquatiques/humides quant à leurs impacts, leurs modes de propagation, etc.	Qualité de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Organismes environnementaux	Infographie et documents partagés sur les réseaux sociaux et sur le site web de la Ville	Nombre de publications effectuées sur différents médias		X	(\$)
	3.1.9 Mettre en place cinq stations de lavage dans les accès publics aux plans d'eau	Qualité de l'eau, biodiversité	Accès publics aux plans d'eau	Projet d'intervention	Ville de Saguenay	Ministères et programmes d'aide financière, organismes environnementaux (expertises)	Stations de lavage	Nombre de stations de lavage mises en place	X	X	\$\$\$

ORIENTATION 3

APPLIQUER UNE GESTION DURABLE DU TERRITOIRE ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
3.2 Assurer la concordance du PRMH avec les documents de planification et adapter la réglementation municipale	3.2.1 Définir les limites et la portée de la conservation des MHH au SADR	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Outils d'aménagement du territoire	MRC	MAMH	SADR modifié	Avancement de la procédure de modification des documents de planification	X		(\$)
	3.2.2 Identifier les MHH d'intérêt dans le SADR	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	Milieux d'intérêt pour la conservation	Outils d'aménagement du territoire	MRC	MAMH	Carte des MHH d'intérêt dans le SADR	Avancement de la procédure de modification des documents de planification	X		(\$)
	3.2.3 Revoir les outils règlementaires en ajoutant des critères favorisant la conservation des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Outils d'aménagement du territoire	Ville de Saguenay	N/A	Nouvelles réglementations municipales	Nombre de règlements municipaux entrés en vigueur en conséquence de l'action	X		(\$)
3.3 Intégrer les résultats d'études réalisées aux documents de planification	3.3.1 Promouvoir et participer au projet d'Arim'eau qui vise l'interaction entre les chercheurs de l'UQAC et les intervenants du milieu dans le cadre de la protection et la mise en valeur des eaux souterraines au SLSJ	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	UQAC/CERM	Travaux d'aménagement de site	Plan d'aménagement, plan d'ingénierie, avancement des travaux terrain	X		\$
	3.3.2 Modifier les documents de planification et la réglementation afin de tenir compte des menaces identifiées dans les analyses de vulnérabilité des sites de prélèvement d'eau	Gouvernance de l'eau	En amont des prises d'eau potable et dans les aires d'alimentation	Outils d'aménagement du territoire	MRC	Ville de Saguenay	Nouvelles réglementations municipales, publications pour sensibiliser la population	Nombre de règlements municipaux entrés en vigueur en conséquence de l'action, nombre de publications à la population	X		(\$)
	3.3.3 Établir un plan d'action ciblé afin de tenir compte des secteurs d'érosion et des répercussions soulevées dans les expertises	Gouvernance de l'eau	MRC	Outils d'aménagement du territoire	MRC	Ville de Saguenay, professionnels, UQAC, citoyens, organismes environnementaux, ministère de l'Environnement	Plan d'action ciblé dans les secteurs problématiques d'érosion	Nombre de secteurs problématiques ciblés	X		\$\$

ORIENTATION 3
APPLIQUER UNE GESTION DURABLE DU TERRITOIRE ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
3.4 Acquérir des connaissances du terrain et bonifier la base de données avec des résultats réels	3.4.1 Mettre à jour les bases de données actuelles relatives aux MHH en fonction des expertises fournies par le milieu et à l'interne	Gouvernance de l'eau	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	UQAC, OBV, professionnels, ministères, MRC	Inventaire cartographique et descriptif	Nombre d'entités inventoriées	X	X	(\$)
	3.4.2 Inventorier, classifier et intervenir sur les systèmes privés de traitement des eaux usées	Qualité de l'eau, biodiversité	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	Organismes environnementaux, professionnels	Rapports sur les installations septiques et leur rendement épuratoire	Nombre de rapports reçus	X	X	\$\$\$
	3.4.3 Caractériser les MHH pour en faire les suivis adéquats et être en mesure d'en assurer la préservation	Gouvernance de l'eau	MRC	Acquisition de connaissances	Ville de Saguenay	UQAC, OBV, professionnels, ministères, MRC	Rapports de caractérisation écologique	Nombre de rapports de caractérisation écologique reçus	X	X	\$\$

ORIENTATION 4

ASSURER UNE GOUVERNANCE COHÉRENTE ET ÉQUITABLE

OBJECTIF	ACTION POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF	ENJEU VISÉ	TERRITOIRE PRIORISÉ	MOYEN	MAÎTRE D'OEUVRE	PARTENAIRE POTENTIEL	LIVRABLE	INDICATEUR	PÉRIODE		COÛT
									2023-2027	2027-2032	
4.1 Démystifier les processus de conservation selon les différents paliers décisionnels et promouvoir les outils gouvernementaux et de sensibilisation	4.1.1 Sensibiliser les initiateurs de projet aux différents rôles des ministères, MRC et villes	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Ministères	Guide vulgarisateur de la réglementation et des étapes en lien avec les activités dans les MHH	Nombre de guides distribués	X		(\$)
	4.1.2 Accompagner les initiateurs de projet dans leurs démarches auprès des différents ministères	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Ministères	Liste des accompagnements réalisés	Nombre d'accompagnements réalisés	X	X	(\$)
	4.1.3 Établir une bonne collaboration avec les différents paliers décisionnels en décrivant les rôles et fonctions de chacun ainsi que les personnes ressources	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Ministères, organismes environnementaux	Rencontres, formations, ateliers avec les ministères et organismes	Nombre d'activités effectuées depuis l'adoption du PRMHH	X	X	(\$)
	4.1.4 Rendre disponibles les documents gouvernementaux et autres outils sur le site Internet de la Ville (ex. Plan d'agriculture durable 2020-2031, Guide des saines pratiques d'interventions forestières en milieu humide boisé des forêts privées du Québec, liste des subventions disponibles, etc.)	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	Ville de Saguenay	Ville de Saguenay	Section dédiée aux MHH sur le site Web de la ville	Nombre de documents rendus disponibles	X		(\$)
4.2 Collaborer avec les organismes environnementaux (OBV ou autres)	4.2.1 Soutenir les organismes environnementaux dans la réalisation de projet favorisant la conservation des MHH	Qualité de l'eau, régulation des niveaux d'eau, biodiversité, érosion, adaptation aux changements climatiques, qualité du paysage, gouvernance de l'eau	MRC	Sensibilisation	MRC	Organismes environnementaux	Résolutions, procès-verbaux de rencontre	Nombre de lettres d'appui, de rencontres, ateliers ou résolutions municipales en appui aux organismes	X	X	(\$)

5.3 Programme de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du plan régional

La mise en œuvre du Plan régional des milieux humides et hydriques implique la réalisation de plusieurs actions, correspondant à des degrés de complexité variables. Afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs de conservation fixés, la Ville de Saguenay propose une structure de gestion permettant de suivre l'évolution des résultats et de s'ajuster si nécessaire.

Mise en place d'un comité de suivi

Diffusion du PRMHH

Monitoring et suivi des actions par le biais d'indicateurs de processus et de résultats

Il est à noter que la stratégie de conservation se veut évolutive et peut être ajustée en tout temps.

Conclusion

Le présent exercice du Plan régional des milieux humides et hydriques a permis de faire la découverte du territoire de Saguenay sous un autre angle et de prendre conscience de ses forces et de ses faiblesses. Les enjeux, tant environnementaux que liés à l'aménagement du territoire, ont permis également de refléter les priorités afin de maintenir et développer un territoire de manière durable.

La Ville de Saguenay, à titre de MRC, a donc réalisé ce premier exercice qui se veut un outil de réflexion et surtout, d'aide à la décision. En respect de trois grands principes, soit la gestion par bassin versant, l'élimination de toute perte nette et la prise en compte des enjeux liés aux changements climatiques, il a été possible de se questionner et de proposer une harmonisation des enjeux globaux sur le territoire.

À la suite des grandes orientations retenues, un plan d'action évolutif s'échelonnant sur une période de 10 ans est proposé. Ce dernier présente des objectifs et actions de diverses envergures en impliquant plusieurs acteurs. Les bilans réalisés annuellement permettront à la Ville, aux différents partenaires ainsi qu'à tous les maîtres d'œuvre associés au développement du territoire de s'adapter dans le but d'atteindre les cibles fixées. La stratégie de conservation mise principalement sur des outils d'acquisition de connaissance et de sensibilisation et la diffusion du Plan (en version résumé) permettra également de faire rayonner les principes de conservation des milieux humides et hydriques. De façon analogique, le but à atteindre est de toujours viser la cible et de faire des gains tout au long de cette période, en ne perdant jamais de vue l'objectif, même lorsque celui-ci semble ambitieux, et ce, tout en étant innovant, curieux et réaliste face aux obstacles à rencontrer.

Dans un contexte de changements climatiques, il demeure primordial de garder à l'esprit les services que les milieux humides et hydriques peuvent rendre à la collectivité. Le Plan régional propose ainsi d'exposer leurs bienfaits, tout en assurant une gestion durable du territoire en harmonie avec tous les acteurs du milieu.



Références

AECOM. (2013). *Orientations stratégiques de développement du pourtour du lac Kénogami - Ville de Saguenay, Portrait actuel de la situation et perspectives durables de développement*. Saguenay.

Agence forestière des Bois-Francs. (2021). *Guide des saines pratiques d'interventions forestières en milieu humide boisé des forêts privées du Québec*. Victoriaville. Récupéré sur file ://intranet/fichiers\$/GUAT/Dossiers/12310-01-001/Secretariat/Conf%C3%A9rences-Formations-Lectures/Guide-saines-pratiques-en-milieu-humide-AFBF_version-31-mars-2022.pdf

Atlas électronique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. (2001, novembre). Utilisation du sol, Ville de Saguenay, 2001. Récupéré sur <https://constellation.uqac.ca/1963/1/13827449.jpg>

Atlas électronique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. (2003, Juillet). Utilisation du sol, Ville de Saguenay, 1977. Récupéré sur <https://constellation.uqac.ca/1962/1/13827450.jpg>

Bazoge, A. D. (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'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines.

Biron, P. B.-A.-A. (2013). *Espace de liberté : un cadre de gestion intégrée pour la conservation des cours d'eau dans un contexte de changements climatiques*. Récupéré sur https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportBironetal2013_FR.pdf

Bouchard, J.-Y. (2020). *Plan de mobilité durable, Volet maritime*. Saguenay.

Bourke, P. (2020). Note de cours ENV-828. Module 2. Québec.

Bourque, A. (20 janvier 2021). Inondations et changements climatiques au Québec.

Bureau d'écologie appliquée. (2020). *Comprendre*. Récupéré sur <https://www.milieuxhumides.com/comprendre>

C-47.1. (2022). Loi sur les compétences municipales. Récupéré sur <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/C-47.1>

C-6.2, c. (2021). Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés. Québec. Récupéré sur <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/c-6.2>

CEHQ. (s.d.). *Guide d'interprétation de la fiche technique d'un barrage*. Direction de la sécurité des barrages. Récupéré sur https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/guides/guide_fiche_technique.pdf

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. (2021). Occurrences d'espèces en situation précaires. Récupéré sur <https://fondationdelafaune.qc.ca/ressources/repertoire-sur-la-biodiversite/centre-de-donnees-sur-le-patrimoine-naturel-du-quebec-cdpnq/>

Centre d'expertise hydrique du Québec. (Avril 2014). *Détermination des cotes de crues associées aux seuils mineur et majeur suite aux travaux d'excavation visant l'augmentation de la capacité hydraulique de la rivières aux Sables et identification des sites d'érosion visibles*. Direction de l'expertise hydrique.

CERM. (2020). *Atlas des connaissances sur les eaux souterraines du Saguenay-Lac-Saint-Jean*. Saguenay. Récupéré sur <https://constellation.uqac.ca/7617/1/%5BWeb%5DAtlas%20Fjord-du-Saguenay.pdf>

CIMA +. (2019). *Étude d'écocomobilité de la Ville de Saguenay, volet ferroviaire*.

Clain, S. (2019). *Guide méthodologique pour l'inventaire communal des zones humides du bassin du Clain dans le cadre de la planification urbaine*. France. Récupéré sur http://www.eptb-vienne.fr/IMG/pdf/SAGE_Clain_Guide_Methodo_Inventaire_ZH_Clain_2019.pdf

Climate Central. (2021). *Coastal risk screening tool. Comparison : long-term sea level outcomes*. Récupéré sur https://coastal.climatecentral.org/map/12/-71.0003/48.4167/?theme=warming&map_type=multicentury_slr_comparison&basemap=road-map&elevation_model=best_available&lockin_model=levermann_2013&refresh=true&temperature_unit=C&warming_comparison=%5B%22.0%22%2C%22

Commission de toponymie du Québec. (2021). *Banque de noms de lieux du Québec*. Récupéré sur <https://toponymie.gouv.qc.ca/ct/accueil.aspx>

Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire. (2011). *Portrait de la ressource eau du Saguenay-Lac-Saint-Jean*. Préparé par l'Organisme de bassin versant du Saguenay, Saguenay. Récupéré sur https://sdeir.uqac.ca/608/1/Portrait_de_la_ressource_eau.pdf

CONVERCITÉ. (2019). *Saguenay 2035 - Rapport de la consultation publique sur la vision d'aménagement de la Ville de Saguenay*. Récupéré sur Bâtissons Saguenay: <https://batissons.saguenay.ca/revision-schema-amenagement-et-developpement>

DY, G. M. (2018). *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation*. Récupéré sur MELCC: <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/guide-plans-regionaux.pdf>

Énergir. (2019). *Résumé de l'étude d'impact du projet de desserte en gaz naturel de la ZIP de Saguenay*. Récupéré sur https://www.energir.com/~media/Files/Corporatif/Fiche_technique_Resume_EIE_ZIP_Saguenay_Web.pdf?la=fr

Fédération des producteurs forestiers du Québec. (2022). *Saines pratiques d'intervention en forêt privée : guide terrain*. (5e édition révisée). Récupéré sur https://www.spbsaglac.qc.ca/wp-content/uploads/2013/12/Guide_des_Saines_Pratiques_2022-WEB-officiel.pdf

Goma, N. (2020). *Élaboration d'un indice d'hydro-connectivité entre les eaux souterraines et les milieux à l'ouest du lac Saint-Jean*. Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay.

Groupe conseil Nutshimit-Nippour. (2021). *Analyse de vulnérabilité de la source destinée à l'alimentation en eau potable, Prise d'eau no X0010044 du lac de l'Aqueduc*.

Gouvernement du Québec. (2021). *Agir, pour une agriculture durable - Plans d'action régionaux 2021-2035*. Récupéré sur https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/dossier/plan_agriculture_durable/PL_action_regionaux_PAD_MAPAQ.pdf?164452279

Gouvernement du Québec. (2022). *Atlas de l'eau. Effluents industriels, Volume rejeté*. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html>

Gouvernement du Québec. (2022). *Données sur les espèces en situation précaire*. Récupéré sur <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire>

Gratton, L. (2010). *Plan de conservation de la vallée du Saint-Laurent et du lac Champlain*. La Société canadienne pour la conservation de la faune, région du Québec, Montréal. Récupéré sur http://support.natureconservancy.ca/pdf/blueprints/St_Lawrence_Lowland_fr.pdf

Groupe conseil Nutshimit-Nippour. (2021). *Analyse de la vulnérabilité de la source destinée à l'alimentation en eau potable, Prises d'eau no X0010043 et no X0009979 de la rivière Chicoutimi*.

Groupe conseil Nutshimit-Nippour. (2021). *Analyse de vulnérabilité de la source destinée à l'alimentation en eau potable, Prise d'eau no X0009978 de la rivière aux Sables*.

Groupe performance stratégique. (2019). *Études d'impacts économiques d'Arianne Phosphate (RCGT), de Métaux BlackRock (RCGT) et de GNL Québec (Mallette)*.

Hanson, A. S. (2008). *Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides*. Région de l'Atlantique: Service canadien de la faune, Série de Rapports techniques no 497.

Hydro-Québec. (2022). *Projet et travaux de construction, Ligne V Micoua-Saguenay*. Récupéré sur <https://www.hydroquebec.com/projets/ligne-micoua-saguenay/>

INSPQ. (2022). *Quels sont les indicateurs de suivi pertinents au projet?* Récupéré sur <https://www.inspq.qc.ca/en/node/6352>

Institut de la statistique du Québec. (2014). *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036*. Québec. Récupéré sur https://bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01661FR_demo_mrc2011_2036H00F00.pdf

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). (2020). Ilots de chaleur/fraîcheur urbains et température de surface 2012.

IRDA. (2022). *Aménagement rural et développement de l'agriculture (ARDA) (Inventaire des terres du Canada)*. Récupéré sur https://irda.blob.core.windows.net/media/4444/desc_classe_arda.pdf

JOLY, M. S. (2008). *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement.

Laboratoire S.L. (2000). *Ouvrage de captage, municipalité de Shipshaw, Baie des Deux-Îles*.

Lachance, D. G. (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – version décembre 2021. (m. d. climatiques, Éd.) Québec. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-delli-mit-milieux-humides.pdf>

Laforest Nova Aqua Inc. (2021). *Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production d'eau potable nos X0010039 et X0010474*. Saguenay.

Le Quotidien. (2021). *Création d'une aire protégée au lac Kénogami*.

Limoge, B. B. (2013). Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ. *Le naturaliste canadien*. 137(2), 21-27. Récupéré sur <https://doi.org/10.7202/1015490ar>

LQ 2017, c 14. (2017). Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Récupéré sur <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2017C14F.PDF>

MAMH. (2010). *Guide - La prise de décision en urbanisme, Outils de planification*. Récupéré sur <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/>

MAMH, MCC. (2022). *Mieux habiter et bâtir notre histoire, Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire, Vision stratégique*. Récupéré sur https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/partage/mamh-mcc/PNAAT/BRO_PNAAT_fr.pdf

MAPAQ. (2022). Les plans régionaux des milieux humides et hydriques et la protection du territoire et des activités agricoles, Fiche d'information à l'intention des MRC. Récupéré sur https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecherie-alimentation/agriculture/industrie-agricole/territoire/FI_plan_regional_milieux_humides_hydriques_territoire_MAPAQ.pdf?1650997040

MELCC. (1996). *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Direction des écosystèmes aquatiques, Québec. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/iqbp.pdf

MELCC. (2018). Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec. Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec>

MELCC. (2019). Cartographie des milieux humides potentiels du Québec. Québec. Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels>

MELCC. (2019). Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes. Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/especes-exotiques-envahissantes>

MELCC. (2020). *Atlas de l'eau*. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>

MELCC. (2020). *Atlas de l'eau, Pressions sur le milieu aquatique*. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas_pression/document-soutien.pdf

MELCC. (2020). Banque de données sur la qualité du milieu aquatique. Récupéré sur https://environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html?extent=-10042424.2608%2C5223476.8946%2C-6285391.4466%2C7031059.7395%2C102100&showLayers=Suivi_physicochimique_2000_%C3%A0_2020_VerDec2021_9513_5160%3BZGIEBV_5920%3BSDA_WMS_8004_2726_9652_42

MELCC. (2020). Guide d'aménagement des lieux d'élimination de neige et mise en oeuvre du Règlement sur les lieux d'élimination de neige. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/neiges_usees/gestion_partie1chap2.htm#tableau4

MELCC. (2020). Programme Environnement-plage, bilan provincial - été 2020.

MELCC. (2021). Récupéré sur Réseau de surveillance volontaire des lacs: https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/fiches-bilans/2016/K%C3%A9nogami,%20Lac_0025F_2016_SA_SM.html

MELCC. (2021, Juillet). *Portrait des autorisations ministérielles délivrées pour des projets affectant les milieux humides et hydriques des MRC du Québec*. Récupéré sur https://pce.eauquebec.gouv.qc.ca/sites/C0011/Lists/DocumentsPCE/Guides%20et%20autres%20documents%20de%20r%C3%A9f%C3%A9rence/Documents%20PRMHH%20MELCC/Portraits%20MRC_Juillet%202021.pdf

MELCC. (2022). Atlas de l'eau, Réseau de surveillance volontaire des lacs. Récupéré sur https://environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html?extent=-10128033.7325%2C5299302.4267%2C-6371000.9182%2C7106885.2715%2C102100&showLayers=Suivis_en_lacs_2004_%C3%A0_2020_dec2021_6625%3BSuivis_en_lacs_2004_%C3%A0_2020_dec2021_8120%3BSuivi_e

MELCC. (2022). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs, Les méthodes. Récupéré sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm#quest>

MELCC. (2022). *Les aires protégées au Québec*. Récupéré sur https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/aires_quebec.htm

MELCC. (2022). Système d'information hydrogéologique (SIH). Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/eau-souterraines-sih-index>

MELCC. (s.d.). Le Réseau-rivières, Suivi de la qualité de l'eau des rivières au Québec. Consulté le 2022, sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reseau-riv/Reseau-rivieres.pdf>

MFFP. (2018). Carte écoforestière du troisième inventaire. Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartes-ecoforestieres-du-troisieme-inventaire-forestier-1991-2003>

MFFP. (2021). Récupéré sur Épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette - Saguenay-Lac-Saint-Jean: <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/protection/RA-Feuillet-TBE-Saguenay.pdf>

MFFP. (2022). *La tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec*. Récupéré sur <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/protection/fiche-synthese-TBE.pdf>

Ministère de l'Énergie et des Ressources renouvelables. (2016). *Géobase du réseau hydrographique du Québec. Guide de l'utilisateur*.

Ministère de l'Énergie et des Ressources renouvelables. (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ). Récupéré sur <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>

Ministère des Ressources naturelles. (2022). Carte hydrocarbure - SIGPEG. Récupéré sur <https://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/hydrocarbures/hydrocarbures.htm>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. (2006). *Portrait territorial - Saguenay-Lac-Saint-Jean*.

MTQ. (2022). *Autoroute 70 entre Grande-Anse et La Baie - Construction*. Récupéré sur <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/reseau-routier/projets-routiers/saguenay-LSJ-chibougamau/Pages/lien-routier-alma-labaie.aspx>

OBV du Saguenay. (2019). *L'effet bande riveraine : Qu'est-ce qu'une bande riveraine*. Récupéré sur <https://www.youtube.com/watch?v=kWZ0rgzw3K4>

OBV du Saguenay. (2020). *Projet pilote de relevés sanitaires et de caractérisation de bandes riveraines au lac Kénogami, Saguenay*.

- OBV Saguenay. (2013 à 2021). *Caractérisation des bandes riveraines. Rapports produits pour les rivières aux Sables et Chicoutimi, le lac Kénogami, le ruisseau des Chasseurs, à Benjamin.*
- OBV Saguenay. (2019). *Caractérisation des bandes riveraines du lac Kénogami. Saguenay.*
- OBV Saguenay. (2021, décembre 14). Consultation OCHH | Compte rendu. Saguenay. Récupéré sur courriel daté du 14 décembre 2021
- OBV Saguenay. (2021). *Portrait des plantes exotiques envahissantes de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.* Récupéré sur https://www.obvsaguenay.org/wp-content/uploads/2022/06/rapportportraitpee_20210901_final.pdf
- OBV Saguenay et OBV Lac-Saint-Jean. (2021). *Consultations tenues dans le cadre de l'élaboration et de la mise à jour des objectifs de conservation des milieux humides et hydriques des zones de gestion intégrée des ressources en eau Lac-Saint-Jean et Saguenay - Document d'informations complémentaire. Saguenay.*
- OBV Saguenay et OBV Lac-Saint-Jean. (28 mai 2021). *Bilan des réalisations et cohérence OCMHH-PRMHH. Saguenay.*
- Ouranos. (2020). *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.* Récupéré sur https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/lutte_contre_changements_climatiques/fiches_syntheses_regionales/FIC_Ouranos_SagLacStJean.pdf
- Poirot, J. Gérardin, H. (2010). *L'attractivité des territoires : un concept multidimensionnel.* Mondes en développement. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2010-1-page-27.htm>
- Port de Saguenay. (2019). *Rapport annuel 2019. Saguenay.* Récupéré sur <https://portsaguenay.ca/donnees/protected/rapport/files/Port%20Saguenay%20Rapport%202019%20FR%20-%20final.pdf>
- Port de Saguenay. (2021). Croisières. Terminal des croisières internationales | Quai de Bagotville. Récupéré sur <https://www.portsaguenay.ca/fr/page/croisieres>
- Port de Saguenay. (2021). *Port de Saguenay. Porte d'entrée naturelle du Nord.* Récupéré sur <https://www.portsaguenay.ca/>
- Poulin, S. P. (2013). *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservations et de gestion durable.* Centre de la Science de la Biodiversité du Québec, Montréal.
- Promotion Saguenay. (2018). *Rapport d'activité 2018.* Récupéré sur https://promotion.saguenay.ca/files/publications/rapport_annuel_2018.pdf
- Rio Tinto. (2020). *Rio Tinto investit 250 millions de dollars canadiens et prolonge la durée des opérations de sa raffinerie d'alumine Vaudreuil.* Récupéré sur <https://www.consultationsvaudreuil.com/avenir-vaudreuil212>
- Universté Laval. (2020). *L'Atlas interactif de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques. Vulnérabilité aux aléas hydrométéorologiques.* Récupéré sur <https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/aleas-hydrometeorologiques/>
- Ville de Saguenay. (2018, mars). *Plan de développement de la zone agricole de Saguenay.* Récupéré sur https://ville.saguenay.ca/files/services_aux_citoyens/urbanisme/pdza_complet.pdf
- Ville de Saguenay. (2019, novembre 4). *Planification stratégique 2020-2030.* Saguenay. Récupéré sur <https://ville.saguenay.ca/la-ville-et-vie-democratique/publications/plans-daction>
- Ville de Saguenay. (2022). *Projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé.* Récupéré sur https://ville.saguenay.ca/files/services_aux_citoyens/urbanisme/schema_aménagement_2020/deuxieme_projet/revision_schema_d_aménagement_avril_2022.pdf
- Vin-Deslauriers, J. (2021). *Acquisition de connaissances sur la dynamique sédimentaire de la rivière à Mars pour la pérennité de la ressource saumon.* Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay.
- Wood, S. D. (2021). *Évaluation et évolution des services écosystémiques dans la région de Québec.* Récupéré sur Ouranos: <https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportWood2021.pdf>
- WSP. (2017). *Valeur écologique des milieux humides de la Côte-Nord - Méthodologie de calcul. Version 2.0.* Baie-Comeau.
- WSP. (2021). *Démarche d'appréciation des risques de submersion et d'érosion le long de la rivière Saguenay dans un contexte de changements climatiques. Rapport final révisé. Rapport produit pour Ville de Saguenay, Saguenay.*

PLAN RÉGIONAL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

ville.saguenay.ca

