

Les plans régionaux des milieux humides et hydriques



Démarche d'élaboration

Juin 2018

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction de l'expertise en biodiversité et la Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), avec la collaboration du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire. Elle a été produite par la Direction des communications du MDDELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire :

www.mddelcc.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp

Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document

Direction de l'expertise en biodiversité
Ministère du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques

675, boul. René-Lévesque Est, 4^e étage, boîte 23
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3848

Ou

Visitez notre site Web : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/>

Référence à citer

DY, GOULWEN, MYRIAM MARTEL, MARTIN JOLY ET GENEVIÈVE DUFOR-TREMBLAY. *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation*. 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'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 2018, 73 p. [En ligne].

Version 1.1

Dépôt légal – 2018
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2018

Les plans régionaux des milieux humides et hydriques

Démarche d'élaboration

Juin 2018

Équipe de réalisation

Rédaction

Goulwen, Dy
Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC

Myriam Martel
Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, MDDELCC

Martin Joly
Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC

Geneviève Dufour-Tremblay
Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC

Révision et collaboration

Marie-Josée Côté
Jean-Pierre Laniel
Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC

Francis Bourret
Nathalie Lafontaine
Stéphane Valois
Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, MDDELCC

Nicolas Fontaine
Direction générale des politiques, MAMOT

Production graphique

Sophie Benoît
Danielle Leclerc
Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC

Photographies

Sauf indication contraire
Martin Joly

Table des matières

Liste des figures	vii
Liste des acronymes	viii
Introduction	1
Mise en contexte	1
Pourquoi un plan régional?	2
Présentation du guide	3
 Partie 1 : Encadrement légal et contexte des plans régionaux	 5
Une nouvelle légitimité pour la planification de la conservation	5
Loi sur la qualité de l'environnement	6
Loi sur la conservation du patrimoine naturel	6
Loi sur l'eau	8
Loi sur l'aménagement et l'urbanisme	10
Trois principes à respecter	13
Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette	13
Assurer une gestion cohérente par bassin versant	15
Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques	16
Une démarche au service des MRC	17
Une approche adaptée aux réalités régionales	17
Un plan au cœur des bonnes pratiques en aménagement du territoire	18
Une conservation des milieux naturels intégrée et volontaire	19
Des possibilités d'alliances stratégiques	20
 Partie 2 : Élaboration d'un plan régional	 21
Étape 1. Préparation et amorce de la démarche	23
1.1 Organisation du processus de concertation	23
1.2 Collecte et gestion de données	24
1.3 Considérations méthodologiques et degrés d'incertitude	25

Étape 2. Portrait du territoire	27
2.1 Contexte d'aménagement	27
2.2 Contexte environnemental	29
Étape 3. Diagnostic des MHH	41
3.1 Unité géographique	42
3.2 Forces, faiblesses, opportunités et menaces	42
3.3 Orientations et objectifs de conservation des MHH	43
3.4 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt	46
Étape 4. Engagements de conservation	49
4.1 Analyse du contexte d'aménagement du territoire	49
4.2 Choix de conservation	51
4.3 Équilibre des pertes et des gains écologiques	52
Étape 5. Élaboration d'une stratégie de conservation	55
5.1 Identification des moyens de conservation	55
5.2 Plan d'action	63
5.3 Suivi des actions et évaluation du plan régional	63
Définitions	67
Références bibliographiques	71

Liste des figures

Figure 1. LIEN NON OBJECTIF ENTRE LES MILIEUX, LES FONCTIONS ET LES SERVICES	4
Figure 2. PRINCIPALES LOIS POUR LA CONSERVATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	5
Figure 3. SCHÉMA CONCEPTUEL DES PRINCIPAUX TERMES ENTOURANT LA NOTION DE « CONSERVATION »	9
Figure 4. HARMONISATION ENTRE LE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE ET L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE	14
Figure 5. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET DE L'ANALYSE DES MHH DANS LE CADRE DE L'ÉLABORATION D'UN PLAN RÉGIONAL	22
Figure 6. LE CONCEPT D'ESPACE DE LIBERTÉ	32
Figure 7. UTILISATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DANS UNE PERSPECTIVE TEMPORELLE : LE RUISSEAU DU MARAIS SMITTER'S À LAPRAIRIE	36
Figure 8. UTILISATION DES DONNÉES LIDAR POUR ÉVALUER LA DENSITÉ DE CANAUX DE DRAINAGE DANS UN MILIEU HUMIDE	37
Figure 9. ÉTAPES DU DIAGNOSTIC DES MHH	41

Liste des acronymes

APN	Aucune perte nette
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CERQ	Cadre écologique de référence du Québec
CRE	Conseils régionaux de l'environnement
CRHQ	Cadre de référence hydrologique du Québec
GES	Gaz à effet de serre
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec
MHH	Milieux humides et hydriques
MRC	Municipalité régionale de comté
PAE	Plan d'aménagement d'ensemble
PDCC	Programme de détermination des cotes de crues
PDE	Plan directeur de l'eau
PGIR	Plan de gestion intégré régional
PIIA	Plan d'implantation et d'intégration architecturale
PMAD	Plan métropolitain d'aménagement et de développement
PPCMOI	Projet particulier de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
OBV	Organisme de bassin versant
OGAT	Orientation gouvernementale en matière d'aménagement
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SIG	Système d'information géographique
TCR	Tables de concertation régionales
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

Introduction

Mise en contexte

Les milieux naturels présents sur un territoire, comme les forêts, les milieux humides, les prairies, les lacs et les cours d'eau, constituent une véritable richesse pour la collectivité. Ces milieux assurent plusieurs fonctions écologiques, lesquelles contribuent à de nombreux bénéfices matériels et immatériels pour la société (encadré 1). Au-delà des services d'approvisionnement direct comme les biens alimentaires ou le bois de chauffage, ils participent à la régulation des systèmes naturels, à la culture et au patrimoine, ainsi qu'à l'activité économique régionale (Dupras et coll., 2013). Le maintien et l'amélioration de ce patrimoine naturel concourent quotidiennement à la qualité de vie des citoyens. Les milieux humides et hydriques y jouent un rôle de premier plan, notamment en ce qui concerne la quantité et la qualité des ressources en eau, la conservation de la biodiversité et la lutte contre les changements climatiques. Le rapport intitulé [État de l'eau et des écosystèmes aquatiques](#) permet d'apprécier la répartition et l'importance de ces ressources dans le patrimoine collectif des Québécois.

Malgré leur importance, au Québec comme ailleurs dans le monde, les milieux humides et hydriques (MHH) ne cessent d'être altérés depuis plus d'un siècle. Et le phénomène s'est accéléré au cours des dernières décennies. Dans le sud du Québec, où les effets du développement humain sont les plus notables, les superficies de milieux humides perdues ou perturbées depuis le début de la colonisation sont importantes. Entre 1990 et 2011, 567 km² de ces milieux ont été altérés, ce qui représente environ 19 % de la superficie totale des milieux humides des basses-terres du Saint-Laurent (Pellerin et Poulin, 2013). Les plus grandes superficies perturbées se trouvent dans les régions du Centre-du-Québec, de la Montérégie et du Bas-Saint-Laurent.

Plusieurs lacs et cours d'eau subissent également de nombreuses perturbations. Les suivis de la qualité de l'eau montrent la nécessité de poursuivre les efforts d'assainissement des secteurs agricole, municipal et industriel (Patoine, 2017). Historiquement, certains aménagements ont également contribué à artificialiser les cours d'eau du Québec. Par ailleurs, la cohabitation harmonieuse des usages anthropiques et des milieux hydriques exige l'élaboration d'une vision d'ensemble qui permet de protéger les intérêts environnementaux, sociaux et économiques.

En lien avec ces préoccupations grandissantes, diverses instances et divers outils ont été créés afin de traiter de ces enjeux majeurs. Par exemple, la Politique nationale de l'eau a instauré, depuis 2002, le principe de gestion intégrée de la ressource en eau (GIRE) par bassin versant au Québec. La province est ainsi divisée en 40 zones de gestion intégrée de l'eau, pour lesquelles des organismes de bassin versant (OBV) sont responsables d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE). Plusieurs problématiques liées aux milieux hydriques, entre autres concernant la qualité et la quantité de la ressource en eau, y sont répertoriées. Quant aux enjeux propres au Saint-Laurent, les tables de concertation régionales (TCR) sont responsables de favoriser la concertation entre les

acteurs et d'élaborer un plan de gestion intégré régional (PGIR). Les municipalités régionales de comté (MRC) possèdent des compétences relativement à la gestion des cours d'eau en vertu de la Loi sur les compétences municipales (LCM) et bien que les limites de celles-ci ne correspondent pas toujours à celles des bassins versants, elles ont un rôle important à jouer en tant qu'acteurs de la GIRE. En effet, les MRC sont à la fois touchées par les différentes problématiques liées à l'eau sur leur territoire et sont des acteurs clés dans la mise en œuvre de solutions.

Du côté des milieux humides, le gouvernement du Québec a publié en 2008 un guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (Joly et coll., 2008). Celui-ci invitait les gestionnaires du monde municipal, en particulier, à approfondir leur connaissance des milieux humides afin de favoriser la prise en compte de ces milieux dans la planification intégrée du développement et de l'aménagement de leur territoire. Ce plan devenait un outil d'aide à la décision pour la conservation de milieux humides identifiés comme étant d'intérêt, tout en favorisant un développement structurant et prévisible. Depuis, plusieurs MRC et municipalités ont ainsi réalisé de manière volontaire un plan de conservation des milieux humides. Les municipalités de la région de Montréal sont même encouragées dans cet exercice par la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), depuis l'entrée en vigueur de son Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) en 2011 et de son objectif de conservation de 17 % du territoire. Certaines MRC et municipalités au Québec ont par ailleurs élargi leur réflexion et leur analyse en intégrant l'ensemble de leurs milieux naturels dans un cadre de réflexion général des écosystèmes.

L'intégration des services que rendent gratuitement les écosystèmes naturels à l'échelle locale s'avère avantageuse, surtout lorsqu'on souhaite avoir un portrait d'ensemble des solutions disponibles et viables d'un point de vue économique, social et environnemental. Dans un contexte de changements climatiques et d'augmentation démographique soutenue de certaines municipalités, cette approche permet de maximiser la cohérence des décisions prises en aménagement du territoire.

Pourquoi un plan régional?

L'objectif des plans régionaux est d'amorcer une réflexion en amont du développement territorial, dès l'étape de la planification. Cela permet d'orienter suffisamment tôt les décisions en matière de conservation et d'utilisation durable des MHH. Une bonne gestion de ces milieux contribuera à générer des économies et à augmenter l'attractivité du territoire tout en atténuant de multiples problématiques ou en améliorant la qualité du cadre de vie.

Le plan régional constitue un outil de planification des actions pour la conservation des MHH sur le territoire d'une MRC. Il détermine les moyens à prendre afin de préserver leurs caractéristiques naturelles intrinsèques, mais aussi de les mettre en valeur et de pérenniser les différents bénéfices qu'ils rendent à la collectivité. L'état des MHH et de leur aire d'alimentation en eau est susceptible d'avoir des répercussions sur leur capacité de bien accomplir leurs fonctions écologiques. Une réduction des services écologiques amène souvent des coûts qui doivent être assumés par l'ensemble de la société et qui

sont souvent plus élevés que les gains obtenus par la conversion de l'écosystème. Les avantages que tirent les municipalités des services écologiques peuvent être renforcés par l'aménagement durable des écosystèmes. La régulation du cycle hydrologique, l'amélioration de la qualité de l'eau, mais aussi l'accroissement des revenus, le soutien à la vitalité commerciale, la modération des conditions climatiques extrêmes ou encore l'amélioration de la qualité de l'air profiteront d'une saine gestion (Boucher et Fontaine, 2010). Il est possible de tirer profit des efforts investis pour la mise en œuvre du plan régional en comptabilisant les nombreux avantages marginaux, directs et indirects, de chacune des mesures énoncées dans le plan d'action.

Le plan régional s'applique à l'ensemble des MHH du territoire d'une MRC, à l'exception des terres publiques ¹. En effet, celles-ci sont soumises à une planification gouvernementale qui continue de s'appliquer en tout temps. Le plan régional s'applique aussi aux cours d'eau, incluant ceux faisant partie du domaine hydrique de l'État.

Le succès de cette démarche doit s'appuyer sur une bonne connaissance des écosystèmes et des services écologiques qu'ils procurent à la collectivité et sur l'évaluation judicieuse des besoins en espace de développement. En appréciant le plus objectivement possible ces différents enjeux, le plan régional éclaire de manière constructive l'arbitrage entre la conservation des MHH et le développement du territoire.

Présentation du guide

Ce guide présente les informations utiles à la démarche proposée par le MDDELCC, ci-après le ministère, relativement au nouveau rôle des MRC. Ce document a pour objectif d'orienter l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques par les MRC, de même qu'offrir les outils leur permettant d'en tirer le meilleur profit. Il est structuré en deux parties, soit une mise en contexte et le cadre d'élaboration des plans régionaux.

Le premier chapitre présente le cadre légal ainsi que les trois principes à respecter découlant de la modification de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés, ci-après Loi sur l'eau. Certains avantages en lien avec les préoccupations des MRC y sont également présentés.

Le deuxième chapitre porte sur le cadre d'élaboration des plans régionaux et fait état de cinq étapes : préparation et amorce de la démarche, portrait du territoire, diagnostic des MHH, engagement de conservation des MHH et stratégie de conservation. Pour chacune de ces étapes, le guide présente un contenu minimal attendu, des pistes de réflexion afin d'aller plus loin dans la démarche et des sources d'information.

¹ Dans le cas des terres publiques intramunicipales, les MRC peuvent s'adresser au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) afin de procéder à un transfert de responsabilité concernant la planification de l'aménagement intégré du territoire et ainsi étendre la portée de leur plan régional à ces territoires.

Ce document est le reflet des connaissances disponibles et actuelles. Il fera l'objet d'un processus d'amélioration continue et sera réédité au moment opportun afin de tenir compte des multiples travaux d'acquisition de connaissances en cours et à venir. Le guide évoluera ainsi progressivement par l'ajout de documents complémentaires disponibles sur la page Web du Ministère qui lui est dédiée. Les MRC, dans le cadre de la conception ou de la mise à jour de leur plan régional des milieux humides et hydriques, sont invitées à consulter cette page régulièrement.

Encadré 1. FONCTIONS ÉCOLOGIQUES ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

L'écosystème, par l'entremise de ses différentes composantes (flore, faune, environnement physicochimique) et de leurs interactions, assure le maintien de nombreuses fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques dont l'homme peut tirer des bénéfices directs ou indirects.

Les fonctions écologiques se définissent comme les processus biologiques et physicochimiques de fonctionnement et de maintien de l'écosystème qui se réalisent sans intervention humaine, et les services écosystémiques, comme les bénéfices que retire l'homme de ces processus. Ainsi, les services écosystémiques et les fonctions écologiques sont liés, mais résultent de deux visions différentes : les fonctions écologiques répondent à une vision écocentrée, alors que les services écosystémiques renvoient à une vision anthropocentrée (directe ou indirecte) des écosystèmes et de leur fonctionnement.

Un des aspects importants à souligner dans l'établissement des fonctions écologiques est la relation entre milieux, fonctions et services (figure 1). Ainsi un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques et inversement, et une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même façon, un milieu peut être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction écologique peut être assurée par différents milieux.

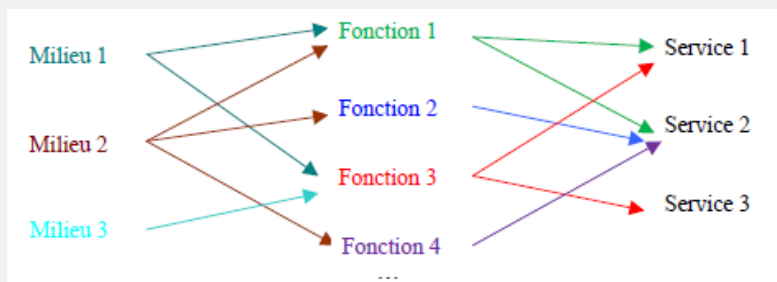


Figure 1. LIEN NON OBJECTIF ENTRE LES MILIEUX, LES FONCTIONS ET LES SERVICES
(TIRÉ DE MEEDDM, 2010)

Une nouvelle légitimité pour la planification de la conservation

[illegible]

5

En parallèle, les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire (OGAT), la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) et la réglementation municipale complètent les outils disponibles pour mettre en œuvre une stratégie de conservation des municipalités locales et régionales.

Loi sur la qualité de l'environnement

Le 23 mars 2018 marque l'entrée en vigueur de la nouvelle Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et le début de la mise en œuvre progressive d'un régime d'autorisation modernisé.

La nouvelle approche, fondée sur le niveau de risque environnemental, est une avenue de choix pour concentrer les efforts sur les projets dont l'impact sur l'environnement ~~sont~~ est important. Cette approche allège le processus en permettant à l'initiateur de projet dont les travaux présentent un risque négligeable sur l'environnement d'être exempté du processus d'autorisation; et à l'initiateur de projet dont les travaux présentent un risque faible d'avoir recours à une déclaration de conformité confirmant le respect des conditions de réalisation. L'application de certaines conditions favorise l'atteinte du niveau de risque associé à ces activités.

En ce qui concerne plus particulièrement les MHH, la section de la LCMHH portant sur l'autorisation environnementale relative à un projet affectant ces milieux est dorénavant intégrée à la nouvelle LQE, au chapitre IV (section V.1). Basée sur la science, la Loi introduit une définition claire de l'expression « milieux humide et hydrique » (encadré 2). En ce qui concerne le régime de compensation, des dispositions transitoires sont prévues à la LCMHH. Celles-ci s'appliquent jusqu'à ce qu'un nouveau cadre réglementaire entre en vigueur.

Loi sur la conservation du patrimoine naturel

La Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) concourt à l'objectif de sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité du patrimoine naturel du Québec. Elle détermine les mesures de conservation de la diversité biologique et des éléments des milieux naturels qui conditionnent la vie, afin notamment de répondre aux besoins des générations actuelles et futures.

Elle vise plus particulièrement à faciliter la mise en place d'un réseau d'aires protégées représentatives de la biodiversité en instaurant des mesures de conservation et de protection. D'autres mesures effectives de conservation, complémentaires aux statuts de protection reconnus par l'Union internationale de la conservation de la nature, permettent d'enrichir et d'adapter les approches de conservation. La LCPN est le principal outil de conservation des MHH. Les moyens qu'elle offre sont essentiels pour l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette.

Ainsi, le ministre peut désigner certains sites en les délimitant sur plan lorsqu'ils se distinguent par la rareté ou l'intérêt exceptionnel que présente l'une de leurs

caractéristiques biophysiques. Toute intervention qu'une personne projette dans un milieu naturel ainsi désigné est subordonnée à l'autorisation du ministre.

Dans le cas des MHH, peuvent maintenant être désignés les milieux dont les caractéristiques correspondent à l'un des critères suivants :

- 1° la diversité biologique et les fonctions associées à ces milieux confèrent une grande valeur écologique qu'il est nécessaire de conserver afin notamment de contribuer à la sauvegarde de leur intégrité et à tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques;
- 2° les milieux se distinguent, à l'échelle régionale ou nationale, par leur intégrité, leur rareté ou leur superficie;
- 3° les milieux contribuent à la sécurité du public et, conséquemment, à protéger les personnes et les biens, notamment contre les risques associés aux inondations, aux décrochements de berge, aux glissements de terrain ou à l'érosion côtière, ou tous les autres aléas fluviaux.

La LCPN permet aussi au ministre de désigner les MHH qui ont fait l'objet d'une intervention dans le cadre d'un programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques élaboré en vertu de la Loi sur l'eau (chapitre C-6.2).

Enfin, le ministre tient un registre des aires protégées et milieux naturels désignés par un plan, qui contient diverses informations s'y rapportant.

Encadré 2. DÉFINITION DES « MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES » INSCRITE DANS LA LQE

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

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles. Sont notamment des milieux humides et hydriques :

- 1° un lac, un cours d'eau, y compris l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent et les mers qui entourent le Québec;
- 2° les rives, le littoral et les plaines inondables des milieux visés au paragraphe 1°, tels que définis par règlement du gouvernement;
- 3° un étang, un marais, un marécage et une tourbière.

Les fossés de voies publiques ou privées, les fossés mitoyens et les fossés de drainage, tel que définit aux paragraphes 2° à 4° du premier alinéa de l'article 103 de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C-47.1), ne constituent pas des milieux humides ou hydriques. (article 46.0.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, chapitre Q-2).

Loi sur l'eau

Le gouvernement reconnaît dorénavant les fonctions écologiques des MHH ainsi que les différents bénéfices pour la société résultant de leur présence sur le territoire (encadré 3). La Loi sur l'eau vient renforcer alors le partenariat privilégié du gouvernement avec le monde municipal et prévoit des mesures destinées à encourager l'aménagement durable du territoire. À cet égard, les MRC se voient spécifiquement confier le rôle d'élaborer des plans régionaux qui leur permettront de mieux planifier leurs actions et leurs interventions relatives à la conservation des MHH. Les MRC veilleront ensuite à assurer la compatibilité de leur schéma d'aménagement et de développement (SAD) avec le plan régional. La terminologie utilisée liée à la « conservation des MHH » est exposée à l'encadré 4, afin de mieux cerner à quels niveaux s'inscrivent les orientations et les objectifs que la MRC devra définir.

Encadré 3. EXEMPLES DE FONCTIONS ÉCOLOGIQUES RECONNUES AUX MHH

- Renforcement de la résilience des terres agricoles et des forêts grâce à la présence de MHH
 - filtre contre la pollution,
 - rempart contre l'érosion
 - rétention des sédiments
 - rétention de l'eau à des fins d'irrigation
 - rétention des produits toxiques (micropolluants)
écran solaire et brise-vent naturels
- Contribution à la lutte contre les changements climatiques (séquestration des émissions de gaz à effet de serre (GES) et adaptation)
 - rôle majeur des milieux humides comme puits de carbone :
 - rôle très important des MHH pour la régulation de l'eau (ils aident les écosystèmes à mieux résister aux impacts des changements climatiques) et protègent les populations de certaines conséquences pour :
 - réapprovisionner les nappes phréatiques;
 - atténuer les inondations;
 - maintenir le débit des cours d'eau pendant les périodes de sécheresse.

Encadré 4. QU'EST-CE QUE LA CONSERVATION?

La conservation se définit comme un ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures (Limoges et coll., 2013).

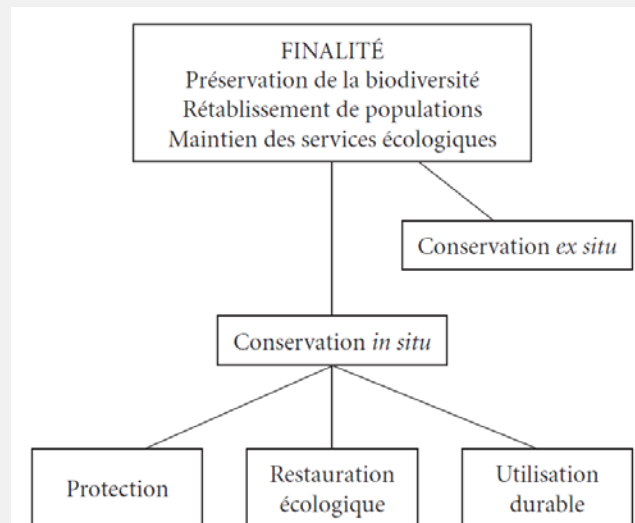


Figure 3. SCHÉMA CONCEPTUEL DES PRINCIPAUX TERMES
ENTOURANT LA NOTION DE « CONSERVATION »

Protection

Ensemble de moyens visant à maintenir l'état et la dynamique naturels des écosystèmes et à prévenir ou à atténuer les menaces à la biodiversité.

Restauration écologique

Ensemble d'actions visant, à terme, à rétablir un caractère plus naturel à un écosystème dégradé ou artificialisé, quant à sa composition, sa structure, sa dynamique et ses fonctions écologiques. Les actions de restauration peuvent amorcer ou accélérer les processus écologiques comme la régénération naturelle par des moyens comme la plantation d'espèces indigènes ou l'amélioration des conditions hydrogéologiques.

Utilisation durable

Utilisation d'une ressource biologique ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudices au milieu ou à l'environnement, ni d'atteinte importante à la biodiversité. L'utilisation durable peut inclure ou non des activités de prélèvement. S'il y a prélèvement, celui-ci n'excède pas la capacité de renouvellement de la ressource biologique, c'est-à-dire qu'elle est prélevée en prenant soin de ne pas causer un déclin continu de sa population ou une atteinte importante à sa santé. Par ailleurs, qu'il y ait prélèvement ou non, l'utilisation durable d'une ressource ne doit pas affecter de façon substantielle les espèces ou les fonctions écologiques pouvant être touchées indirectement par cette activité.

Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) prévoit désormais des pouvoirs plus clairs aux MRC et aux municipalités locales relativement à la conservation. Les MRC détiennent de nombreux pouvoirs leur permettant d'assurer la protection et la gestion des milieux naturels. Dans leur SAD, elles peuvent effectuer une réflexion d'ensemble sur les écosystèmes présents, sur les problématiques actuelles ou potentielles qui les menacent, ainsi que sur l'interaction qu'ils ont avec les différentes utilisations du territoire. Les MRC sont alors bien positionnées pour adopter des orientations, des objectifs et des mesures cohérentes et adaptées à leur contexte.

Plus spécifiquement, les MRC doivent déterminer dans leur SAD toute zone où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des MHH, et non seulement, comme c'était le cas avant 2017, pour la protection environnementale des rives, du littoral et des plaines inondables. En outre, elles peuvent prévoir des mesures de gestion de l'urbanisation qui concentreront la croissance urbaine dans les périmètres d'urbanisation et en évitant les milieux naturels d'intérêt. Elles doivent également déterminer toute partie de leur territoire présentant un intérêt d'ordre écologique.

De plus, les MRC peuvent inclure dans leur SAD tout élément de contenu relatif à la planification de l'aménagement et du développement durables du territoire, ce qui inclut la protection environnementale des MHH. Elles peuvent adopter une réglementation sur la plantation et l'abattage d'arbres, laquelle peut être liée à leur vision de protection. En outre, les MRC ont des responsabilités qui leur sont attribuées en matière de libre écoulement de l'eau, comme le prévoient les articles 103 et suivants de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C 47.1).

Les municipalités locales, quant à elles, peuvent prévoir des orientations d'aménagement, des affectations du sol et un concept d'organisation spatiale ayant pour effet de conserver les MHH dans leur plan d'urbanisme. Depuis 2017, elles peuvent également y inclure tout élément de contenu visant à favoriser un urbanisme durable, ce qui inclut la protection environnementale des MHH. Par ailleurs, les municipalités locales ont désormais un pouvoir élargi de réglementation en matière de zonage et de lotissement qui leur permet d'assurer adéquatement leur protection. Elles peuvent par exemple :

- régir ou restreindre, par zone, l'excavation du sol, le déplacement d'humus, la plantation et l'abattage d'arbres et tous travaux de déblai ou de remblai;
- régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages, ou certains d'entre eux, compte tenu de la proximité de milieux humides et hydriques;
- régir ou prohiber toutes les opérations cadastrales ou certaines d'entre elles, compte tenu de la proximité de milieux humides et hydriques;
- prescrire toute autre mesure complémentaire destinée à répartir les divers usages, activités, constructions et ouvrages sur son territoire et à les soumettre à des normes.

Elles pourront donc intégrer les mesures prévues au SAD dans leur planification et leur réglementation d'urbanisme, et éventuellement identifier des mesures plus audacieuses.

Mentionnons également que par leur document complémentaire, les MRC doivent obliger les municipalités locales de leur territoire à adopter des dispositions réglementaires visant à tenir compte des contraintes naturelles, par exemple celles causées par la proximité des milieux humides et hydriques. Elles peuvent également y prévoir d'autres règles en matière de zonage et de lotissement que les municipalités locales devront intégrer à leur réglementation.



CIC - MDDELCC

LA RIVIÈRE DES PRAIRIES SUR LA COURONNE NORD DE MONTRÉAL

Trois principes à respecter

La Loi sur l'eau précise que pour être approuvé par le ministre, un plan régional doit respecter les trois principes suivants :

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

Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette

Avec l'adoption de la LCMHH, le gouvernement s'est fixé un objectif d'« aucune perte nette » (APN) de milieux humides et hydriques en lien avec l'évolution de la situation de ces milieux sur le territoire du Québec. Il s'agit d'adapter les moyens de conservation de ces écosystèmes en priorisant d'abord et avant tout une approche d'évitement. Toutefois, afin de résoudre les conflits d'usage, le gouvernement peut permettre, à certaines conditions, de réaliser des activités qui affectent des MHH, en considérant leur degré d'impact.

L'objectif d'aucune perte nette de tels milieux vise à prévenir les effets négatifs causés par les activités humaines sur les MHH (Loi sur l'eau, chapitre C-6.2). Ce principe vise à équilibrer les pertes et les gains écologiques en termes de superficies, de fonctions écologiques et de biodiversité dans les MHH du territoire. Il incite à une meilleure conception des projets dès le départ. À cet égard, la planification intégrée de la conservation est sans contredit l'étape la plus importante.

Le législateur a prévu de cinq moyens d'intervention, soit la désignation de MHH de grande valeur écologique, les plans régionaux des milieux humides et hydriques, la séquence d'atténuation « éviter-minimiser-compenser », la compensation balisée par voie réglementaire et le programme de restauration et de création de MHH. L'objectif d'APN du gouvernement est mis en œuvre grâce à tous ces mécanismes, dont la nature et l'efficacité sont complémentaires. À ce titre, le ministre a l'obligation de rendre public un bilan sur les pertes et la conservation des MHH au Québec tous les dix ans. Dans le cadre de cet exercice de reddition de comptes, les MRC deviennent des partenaires privilégiés puisque les mesures prévues dans leur plan régional doivent favoriser l'atteinte de l'objectif d'APN, comme le précise la LCMHH. À leur niveau, les MRC doivent transmettre au ministre un bilan de la mise en œuvre de leur plan dans les six mois suivant le dixième anniversaire de sa prise d'effet (1^{er} alinéa de l'article 15.7 de la Loi sur l'eau, chapitre C-6.2).

Dans son plan régional, la MRC est invitée à présenter son contexte d'aménagement en vue d'identifier les interventions susceptibles d'être réalisées ou non dans les MHH répertoriés sur son territoire. La MRC précise ses intentions de conservation des MHH, notamment lesquels sont d'intérêt pour la protection et pour la restauration ou la création et lesquels sont visés pour une utilisation durable (encadré 4, figure 3). Cette planification de la conservation ainsi que des mesures de protection, de restauration et d'utilisation

durable qui y sont associées contribue de façon notable à la prévisibilité d'un aménagement durable et structurant (figure 4).

Les milieux humides et hydriques qui n'auront pas été identifiés spécifiquement ne seront pas automatiquement altérés puisqu'une autorisation ministérielle devra être obtenue. Toutefois, ils reflètent les intentions de développement et les priorités de la MRC. Certains espaces peuvent être considérés comme des espaces voués au développement, mais en considérant pleinement le potentiel et les contraintes de ces sites. Les projets qui les cibleront devront intégrer le plus possible la présence des milieux naturels dès leur conception, puisque ceux-ci représentent un atout indéniable et contribuent à l'attractivité des projets. Le mouvement entourant le lotissement axé sur la conservation (Arendt, 1994 et 1999) a suscité de nombreuses histoires à succès.

Lorsque le ministère sera sollicité pour l'analyse de demandes d'autorisation pour la réalisation de projets dans ces secteurs, le plan régional doit être pris en compte et servira notamment de base d'argumentaire pour juger de l'étape de l'évitement (1^{er} paragraphe du 1^{er} alinéa de l'article 46.0.6 de la LQE, chapitre-Q-2). Ainsi, les mesures d'atténuation les mieux adaptées pourront être précisées dans l'autorisation ministérielle. À moins qu'il ne porte atteinte aux fonctions écologiques et à la biodiversité de façon manifeste, un projet ciblant ces milieux identifiés au plan régional pourrait être autorisé aux conditions déterminées par la Ministre (article 25, de la LQE, chapitre-Q-2).

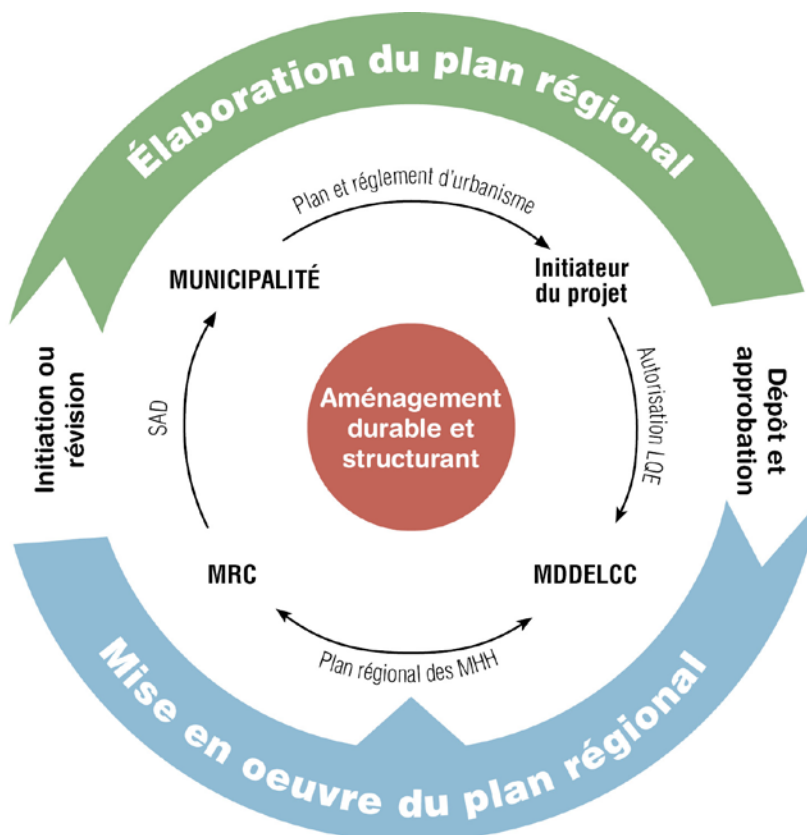


Figure 4. HARMONISATION ENTRE LE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE ET L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le ministère s'attend à ce que le plan régional respecte un équilibre entre les pertes potentielles appréhendées en ce qui concerne la superficie et les fonctions écologiques, et les possibilités de restauration et de création de MHH sur le territoire. Cet aspect sera évalué par le ministre en considérant entre autres l'ensemble informations et des réflexions présentés dans le plan régional. Les modalités du programme de restauration et de création de MHH permettront de coordonner les réinvestissements. L'argent proviendra du Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État. Ce dernier est alimenté par les contributions financières provenant essentiellement des compensations à la suite d'autorisations affectant des MHH sur le territoire des MRC. Conséquemment, les MRC auront alors la possibilité d'innover par leurs propositions de milieux à restaurer et à créer, en prévoyant de manière optimale des gains en superficie de milieux humides et hydriques pertinents ainsi qu'en fonctions écologiques.

Assurer une gestion cohérente par bassin versant

Selon l'approche de gestion intégrée de l'eau par bassin versant, les problématiques liées à la gestion de l'eau sont définies à l'échelle de l'unité hydrologique (le bassin versant) plutôt qu'à celle de l'unité administrative. Quarante zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant sont coordonnées par des organismes de bassin versant (OBV), et douze zones de gestion intégrée du Saint-Laurent seront, à terme, coordonnées par des tables de concertation régionales (TCR). Plusieurs de ces tables de concertation sont sous la responsabilité des comités ZIP (zone d'intervention prioritaire).

Les MRC sont des acteurs de premier plan de la gestion intégrée de l'eau en raison notamment de leur compétence en aménagement du territoire. En effet, les décisions prises par les MRC en amont d'un bassin versant ont des incidences potentielles sur les MRC en aval. De plus, le bassin versant est l'unité géographique adéquate afin d'évaluer la présence de certaines problématiques (présence de concentrations élevées en phosphore, proportion de milieux humides sur le territoire, inondations, embâcles, proportion de territoire boisé, disponibilité suffisante de l'eau permettant de soutenir les divers usages, etc.). Par ailleurs, la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant est l'échelle territoriale appropriée afin d'échanger entre les différentes MRC et les autres parties prenantes sur les enjeux de l'eau qui gagnent à être traités dans le plan régional.

Dans son plan régional, la MRC analyse les problématiques environnementales reliées à la ressource en eau et aux fonctions hydrologiques des MHH à l'échelle des bassins versants. Certaines actions devront être menées sur l'entièreté du grand bassin versant, alors que d'autres pourront être circonscrites à des sous-bassins ou des unités de drainage. Elle propose des actions sur son territoire à l'échelle du bassin ou du sous-bassin approprié. Il est primordial que les MRC consultent et collaborent avec les OBV, les TCR, les comités ZIP, les conseils régionaux de l'environnement (CRE) et les MRC contiguës dans le cadre de l'élaboration de leur plan régional. Elles doivent tenir compte de leurs préoccupations et des éléments de contenus dans les PDE et les PGIR. De plus, un partage d'informations le plus riche possible est souhaitable afin d'optimiser l'utilisation des données recueillies, d'élaborer une vision de l'aménagement du territoire et de faire face efficacement aux enjeux de conservation des MHH.

Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques

L'influence de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre (GES) sur le climat et l'inévitabilité de celle-ci font l'objet d'un large consensus au sein de la communauté scientifique et des instances politiques, tant régionales qu'internationales. Parmi les impacts constatés et anticipés des changements climatiques au Québec, on note des périodes de canicule plus fréquentes et plus chaudes, une hausse du niveau marin, une augmentation de la fréquence et de l'intensité des aléas hydroclimatiques, une modification du patron de distribution de la biodiversité, etc. De plus, les impacts varient grandement d'une région à l'autre.

À l'échelle régionale, l'aménagement du territoire est un outil essentiel à l'adaptation aux changements climatiques. Selon la forme qu'elles prennent, les interventions peuvent grandement contribuer à limiter les répercussions appréhendées ou, au contraire, à les amplifier. De manière générale, les deux principaux champs d'intervention sont la réduction des émissions de GES et l'adaptation. C'est davantage sur ce dernier aspect de la lutte contre les changements climatiques que le plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) sera évalué par le ministre. Les municipalités ont plusieurs avantages à adapter leur planification aux changements climatiques. Ce type de planification permettra d'améliorer la sécurité des personnes et des biens, améliorera les conditions de vie de leurs citoyens et, enfin, rehaussera la protection face aux impacts causés par le climat présent et futur. Afin de mieux cibler leurs interventions, les MRC peuvent également désigner les secteurs et les composantes de leur territoire qui présentent une vulnérabilité aux impacts des changements climatiques, contribuant ainsi à l'adaptation à ces impacts.

À cet égard, certaines fonctions écologiques des MHH sont reconnues pour réduire la vulnérabilité des secteurs sensibles en atténuant les effets des changements climatiques. Les mesures prévues dans le PRMHH peuvent directement ou indirectement participer à l'adaptation aux changements climatiques par des pratiques d'aménagement durable du territoire. La conservation et la restauration de MHH contribueront en partie à l'adaptation du monde municipal concernant les enjeux liés aux aléas climatiques. Pour plus d'information, les MRC sont invitées à consulter le document *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques* (OURANOS, 2010) ainsi que la fiche [Milieux humides et changements climatiques : le rôle important des milieux humides dans l'adaptation aux changements climatiques.](#)

Une démarche au service des MRC

Une approche adaptée aux réalités régionales

Selon leurs caractéristiques, le développement des collectivités peut différer d'un territoire à l'autre. Par exemple, alors que certaines MRC connaissent des déficits de milieux humides ou subissent les contrecoups de la linéarisation des cours d'eau, d'autres bénéficient plutôt de la présence de ces milieux sur leur territoire, parce qu'ils ont été peu affectés. Ainsi, les problématiques vécues varient selon les particularités territoriales régionales. Ces réalités distinctes commandent des priorités adaptées et des solutions différentes.

Le plan régional se veut l'outil privilégié pour refléter cette diversité régionale et soutenir les MRC en vue d'établir une approche adaptée à leur contexte territorial. En ce sens, il doit être basé sur une démarche cohérente, détaillée et basée sur une approche globale et intégrée de l'aménagement du territoire. L'approche permet à chaque MRC d'adapter sa réponse aux orientations gouvernementales, en tenant compte des particularités des milieux naturels de son territoire.

Encadré 6. QUELQUES BÉNÉFICES ATTENDUS DES PLANS RÉGIONAUX

La réalisation d'un plan régional peut apporter une multitude de bénéfices aux MRC qui en font la démarche. À titre d'exemple :

- obtenir une meilleure connaissance du territoire;
- connaître les problématiques liées à la ressource en eau et aux milieux qui lui sont associés afin d'élaborer une vision partagée de ces problématiques avec les organismes (OBV, CRE, TCR, Comités ZIP, autres MRC, communautés métropolitaines) concernés par le même bassin versant ou le fleuve Saint-Laurent;
- préserver les fonctions écologiques des MHH, notamment dans une optique de qualité de vie, de santé et de sécurité des personnes;
- trouver des solutions durables aux problématiques sur le territoire;
- mettre en œuvre des actions choisies de façon concertée avec les acteurs concernés;
- offrir une plus grande transparence dans la vision de développement envers les différents acteurs du territoire.

Un plan au cœur des bonnes pratiques en aménagement du territoire

La protection des milieux naturels dans les territoires municipalisés du Québec dépend largement d'une bonne connaissance de ces milieux par les instances municipales, ainsi que de la prise en compte de ces milieux en amont de la réflexion d'aménagement et de développement du territoire.

Traditionnellement, il était fréquent que la planification de l'urbanisation ne tienne pas compte de la présence de MHH. On en constatait plutôt la présence sur le terrain, lorsqu'un projet s'amorçait. Certaines formes de protection étaient mises en place, notamment par l'intermédiaire de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ou par les conditions imposées par l'autorisation environnementale octroyée par le ministère. Toutefois, les mesures de protection étaient mises en œuvre de façon très ponctuelle et prenaient rarement en compte les interrelations entre les milieux naturels et la population à l'échelle de la MRC et encore moins du bassin versant.

Grâce à son plan régional, la MRC sera mieux outillée pour planifier cette conservation, la rendant ainsi plus efficiente, plus adaptée à ses besoins et plus prévisible pour les acteurs économiques actifs sur son territoire. En présentant un portrait détaillé des MHH ainsi que les bienfaits et les problématiques en lien avec leur état, le plan éclaire les décisions d'aménagement. Il permet notamment de prioriser la conservation des milieux présentant le plus grand intérêt (biodiversité, rareté de type ou derniers milieux, etc.) afin de conserver les fonctions écologiques importantes pour le bon fonctionnement des écosystèmes et, indirectement, la qualité de vie de la population.

Par des décisions d'aménagement éclairées, la MRC établit le niveau optimal de conservation relatif à chaque milieu. Elle reconnaît le rôle utile des MHH et leur diversité écologique en considérant adéquatement les pressions de développement dont ils font l'objet. À cet effet, la section 4 présente une approche de prise de décision en aménagement du territoire et la section 5 présente plusieurs outils de planification et d'intervention à la disposition des MRC afin d'établir une stratégie de conservation efficace.

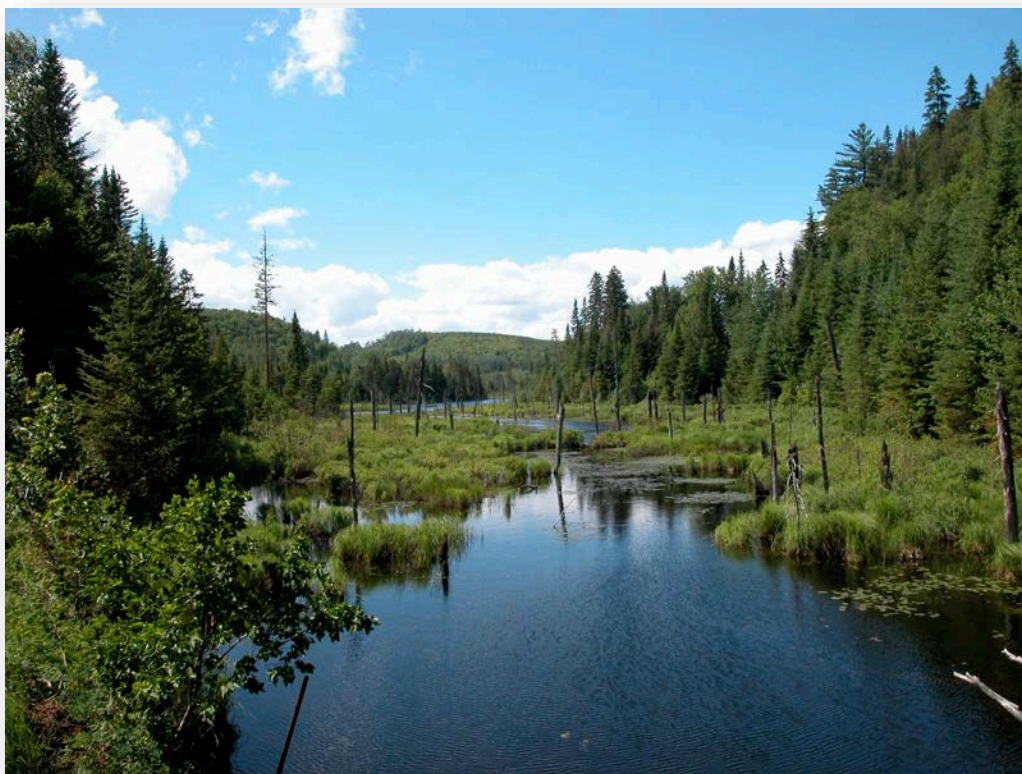


LA DÉCOUVERTE DES MILIEUX HYDRIQUES

Une conservation des milieux naturels intégrée et volontaire

Selon les aspirations des MRC, la réalisation du plan peut contribuer à une démarche plus large et volontaire prenant également en compte l'ensemble des milieux naturels. En établissant une vision territoriale d'ensemble et des enjeux de conservation, les élus seront bien outillés pour favoriser l'harmonisation des usages observés à proximité des milieux naturels. Par exemple, l'étude de la connectivité écologique de la trame des milieux naturels permet d'identifier les corridors écologiques les plus utiles pour le déplacement et la migration des espèces fauniques et floristiques. Cette approche volontaire de conservation favorise également la résilience des écosystèmes, par leur maintien et leur rétablissement.

La qualité du plan régional est tributaire de la qualité des connaissances sur le territoire ainsi que de la bonne compréhension des problématiques liées à la gestion des milieux. Le présent guide fait état du niveau de connaissance minimale nécessaire à l'élaboration du PRMHH et à son approbation par le ministre. Les MRC sont invitées à améliorer leur niveau de connaissance tant sur l'identification des MHH que sur l'évaluation de leurs fonctions écologiques et des défis que pose leur conservation. Il peut s'agir d'études menant à la révision de la cartographie des cours d'eau relevant de la compétence de la MRC ou encore à de leur espace de liberté. Cette acquisition de connaissances peut se faire en amont de la réalisation des PRMHH ou figurer dans le plan d'action, selon la nature et l'ampleur des enjeux établis dans le cadre de cet exercice.



FEN RIVERAIN DANS LA MRC DE PONTIAC

Des possibilités d'alliances stratégiques

Les MRC auront avantage à travailler conjointement avec les MRC voisines lorsqu'elles font partie du même bassin versant. En plus d'optimiser les coûts de réalisation du plan, cette approche favorise le dialogue nécessaire à une bonne gestion de l'eau par bassin versant. Une alliance stratégique entre plusieurs MRC est d'autant plus pertinente que celles-ci partagent des cours d'eau majeurs ou des complexes de milieux humides importants. Une stratégie concertée sera alors la façon la plus efficace de faire face à certaines problématiques et de conserver ces milieux et leurs fonctions. Elles peuvent également décider de mettre en commun une partie de l'effort de réalisation du plan, par exemple la réalisation du portrait du territoire, le diagnostic et la consultation publique, tout en conservant une autonomie au moment de rédiger leur plan d'action respectif.

Qu'elles décident de travailler conjointement ou de manière indépendante, les MRC doivent cependant tenir compte des problématiques à l'échelle des bassins versants et consulter les OBV et les TCR sur leur territoire.

Le tableau suivant présente quelques-uns des avantages et inconvénients de réaliser un plan régional conjoint entre plusieurs MRC d'un même bassin versant.

Tableau 1. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS D'UNE ALLIANCE STRATÉGIQUE
POUR LA RÉALISATION DU PLAN RÉGIONAL (ADAPTÉ DE VILLE DE TROIS-RIVIÈRES, 2018)

Avantages	Inconvénients
Économie d'échelle sur les honoraires professionnels (interne ou externe)	Nécessité d'une entente pour la répartition des coûts et les modalités administratives
Partage de l'expertise professionnelle	
Uniformité de l'approche à l'échelle régionale	Complexité découlant d'une recherche de consensus
Meilleure compréhension des enjeux à l'échelle des bassins versants	Obligation de tenir compte des enjeux et des priorités des autres MRC
Échanges avec le ministère autour d'une seule table commune	
Régionalisation des enjeux, des solutions et des possibilités de compensation	Obligation de prendre le temps pour considérer des enjeux régionaux

Partie 2 : Élaboration d'un plan régional

Le plan régional est élaboré sur la base d'un diagnostic environnemental (figure 5). Sa finalité est de faire connaître des choix de conservation de MHH aux citoyens, aux acteurs économiques et de la conservation ainsi qu'au ministère. En complément de la planification de l'aménagement du territoire en vigueur, il vise à identifier les milieux qui ne sont pas propices au développement ou pour lesquels des mesures visant la conciliation des usages seraient nécessaires. La démarche se veut itérative, avec une réévaluation aux 10 ans (1^{er} alinéa de l'article 15.7 de la Loi sur l'eau, chapitre C-6.2). Le plan régional et son diagnostic environnemental sont structurés en **cinq étapes** :

1. Préparation et amorce de la démarche

La phase de préparation définit les besoins de la MRC ainsi que la planification pour l'ensemble de l'exercice. Cette étape comprend également la mobilisation des parties prenantes à la consultation.

2. Portrait du territoire

Le portrait est structuré autour de deux thèmes principaux, soit le contexte de l'aménagement du territoire et le contexte environnemental des MHH. Le portrait reflète l'état du territoire et des milieux en fonction des connaissances les plus récentes. Il est le référentiel pour le futur suivi de la démarche.

3. Diagnostic des MHH

Cette analyse consiste à mettre en valeur les enjeux de conservation des MHH sur le territoire et ainsi d'identifier ceux qui sont d'intérêt pour la conservation.

4. Engagement de conservation des MRC

Cette étape permet de considérer l'impact des décisions d'aménagement du territoire sur la conservation des MHH d'intérêt et ainsi de justifier les choix de la MRC quant aux milieux à protéger dans leur état, à restaurer ou pouvant être utilisés de façon durable.

5. Élaboration d'une stratégie de conservation

La stratégie de conservation des MHH formalise la volonté d'action de la MRC sur la base d'orientations et d'objectifs. Elle comprend également le plan d'action et les mesures de suivi de celui-ci.



SAULAIE DU FLEUVE SAINT-LAURENT À CAP -TOURMENTE

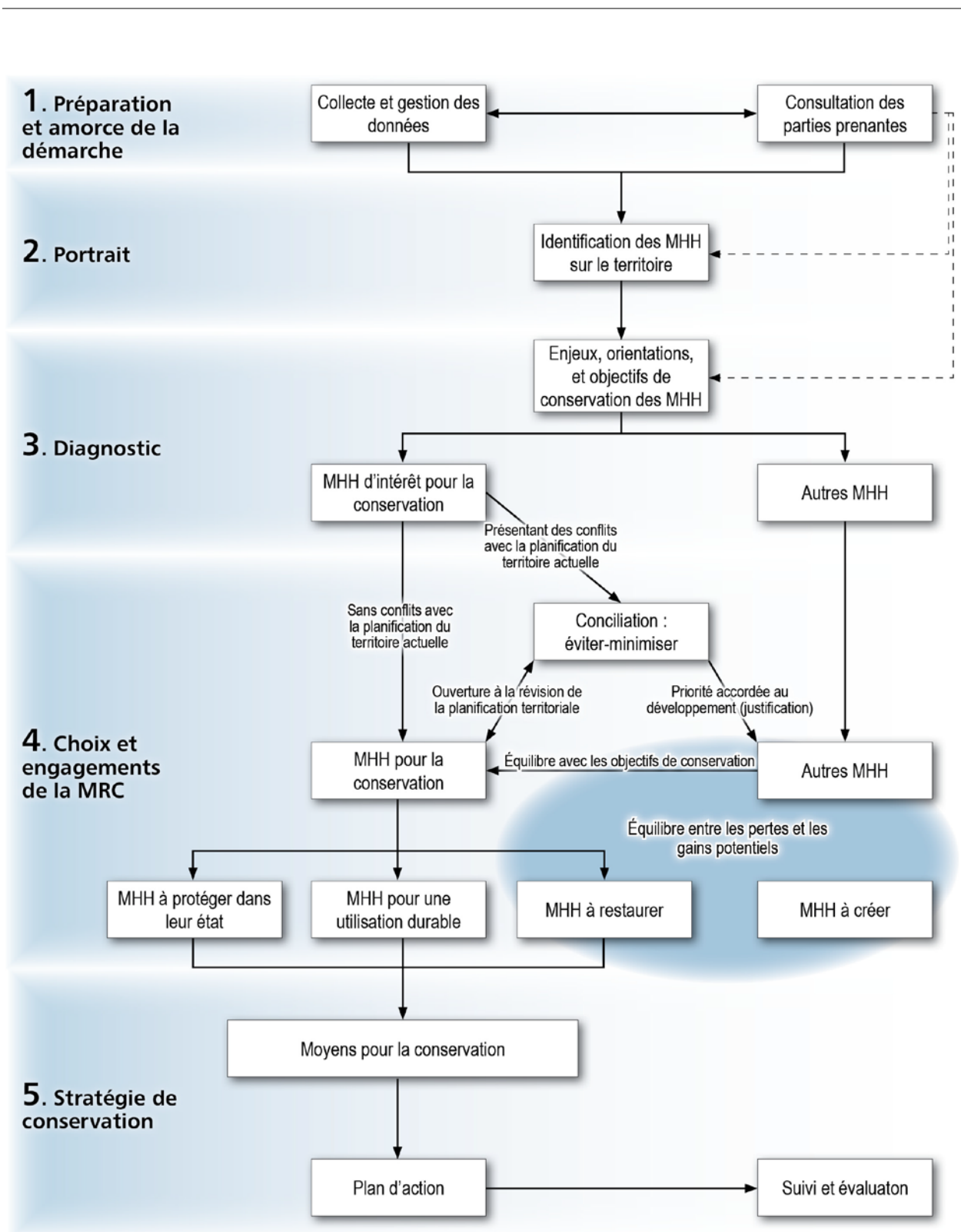


Figure 5. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL ET DE L'ANALYSE DES MHH

Étape 1. Préparation et amorce de la démarche

1.1 Organisation du processus de concertation

Les MRC doivent consulter les OBV, les TCR, les CRE et les MRC voisines afin de tenir compte de leurs préoccupations et des éléments contenus dans un PDE ou dans un PGIR (article 15.3 de la Loi sur l'eau, chapitre C-6.2). Cet exercice essentiel permet aux MRC de tenir compte des enjeux relatifs à la protection des MHH sur le territoire en lien avec le Saint-Laurent et la ressource en eau et le soutien à la biodiversité. C'est l'occasion de considérer également toutes autres problématiques recensées en lien avec les milieux associés à l'eau sur le territoire (PDE, PGIR). Les CRE ou autres organismes environnementaux locaux peuvent également disposer d'une expertise appréciable concernant les milieux naturels. Cette consultation permet de recueillir des données qui contribueront à compléter ou à mettre à jour le portrait dont la MRC dispose. Ainsi, il est recommandé d'entamer les discussions avec ces divers intervenants le plus tôt possible, en amont du processus d'élaboration du plan régional.

Le processus de concertation gagne à être élargi à l'ensemble des acteurs du milieu (associations forestières, clubs agroconseil, organismes de conservation, citoyens corporatifs, population, etc.) ainsi que des ministères et organismes concernés pour obtenir un plan auquel tous les acteurs concernés vont adhérer. Par ailleurs, une communication efficace tout au long de la démarche et la tenue d'activités de communication à différents moments stratégiques sont des outils qui peuvent s'avérer efficaces pour enrichir le plan régional.



Éric Perreault

SÉANCE DE CONSULTATION À LA VILLE DE DRUMMUNDVILLE

Encadré 7. DES PROCESSUS DE CONCERTATION NOVATEURS

Certaines municipalités ont développé des approches de consultation de leurs citoyens qui leur permet de s'exprimer sans faire appel à un processus légal, référendaire ou électoral. Elles souscrivent au principe d'une démocratie participative, au sein de laquelle les citoyens ont la possibilité de participer aux réflexions des élus municipaux afin de bonifier les projets. Elle permet de considérer les diverses préoccupations des citoyens en amont de la prise de décisions.

Il existe plusieurs mécanismes simples, transparents, et crédibles qui respectent les règles de l'art en matière de consultation citoyenne. Selon la situation, la MRC peut prévoir une séance d'information, organiser de simples sessions de travail, procéder à une enquête d'opinion sur internet, commander sondage, ou tenir une assemblée publique de consultation.

La MRC gagne à inviter leur population à s'impliquer dans l'élaboration du plan régional dont elle entend se doter. Ainsi les citoyens ont l'occasion de partager leurs attentes et leurs suggestions auprès de leur administration municipale pour contribuer à alimenter la réflexion au sujet du contenu du plan régional à élaborer. Ils peuvent ainsi partager leurs opinions sur des politiques, des règlements, des plans en favorisant de meilleurs débats entre les élus du conseil municipal.

Les exemples suivants peuvent aider les MRC à établir leur approche de consultation :

- [Politique de consultation citoyenne de la ville de Sherbrooke;](#)
- [Participer à des consultations publiques, guide pratique à l'intention des citoyens et des citoyennes ;](#)
- [Consultation de la ville de Drummondville sur le Plan d'action de la rivière Saint-Germain.](#)

1.2 Collecte et gestion de données

En complément des informations transmises par divers organismes, de nombreux renseignements (données statistiques, cartographiques, quantitatives ou qualitatives) sont à la disposition des MRC pour documenter le plan régional. Plusieurs sources de données accessibles, où qui le seront prochainement sont présentées dans le présent guide, à chacune des étapes d'élaboration du document. Leur utilisation peut constituer un prérequis (*Contenu attendu*) ou un complément d'information suggéré (*Pour aller plus loin*) afin de bonifier l'analyse. Compte tenu de la publication de connaissances en continu par différents acteurs du milieu comme les ministères et autres organismes, la MRC a tout avantage à enrichir ses sources de données au deçà de celles énumérées dans le guide (encadré 8). Pour ce faire, la MRC gagnera à consulter régulièrement la page Web du ministère dédiée aux plans régionaux. Les rapports de caractérisation des milieux naturels dont disposent les municipalités peuvent également contenir des informations pertinentes.

Le Portail des connaissances sur l'eau, une nouvelle plateforme collaborative gouvernementale, sera un outil d'intérêt dans le cadre de ces travaux. En effet, il vise à favoriser le partage d'expertise dans le domaine, la création de nouvelles connaissances ainsi que la réalisation de projets contribuant à une gestion durable de l'eau sur le territoire québécois. Le portail pourra notamment devenir un lieu d'échange sur les meilleures pratiques et les différentes sources d'information pertinente.

Par ailleurs, la MRC peut décider, selon ses préoccupations d'aménagement du territoire, d'entreprendre des travaux d'acquisition de connaissances plus détaillées que celles disponibles. Selon le contexte, il sera pertinent pour la MRC de préciser certaines informations dans le but d'enrichir son portrait et ainsi de préciser son diagnostic et le choix de ses moyens d'intervention. Des données datant de plus de cinq ans en territoire habité peuvent s'avérer progressivement désuètes.

Encadré 8. EXEMPLE DE DONNÉES PROCHAINEMENT DISPONIBLES POUR LES MRC

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada, le ministère et d'autres partenaires travaillent à élaborer un plan intégré de conservation des milieux naturels dans le territoire couvert par ce plan d'action. Un des projets en cours consiste à produire un atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des basses-terres du Saint-Laurent, incluant les MHH. Cet atlas est basé sur les meilleures connaissances disponibles, sur la répartition des habitats ainsi que sur les outils développés au cours des dernières années (cartographie détaillée de l'occupation du sol, répertoire des plans de conservation, répertoire des aires protégées en terres publiques et privées, cartographie des unités écologiques aquatiques, cartographie des contextes territoriaux de mise en place, etc.).

Tous ces travaux seront rendus disponibles aux MRC pour l'élaboration de leur PRMHH.

1.3 Considérations méthodologiques et degrés d'incertitude

Un plan régional s'appuie sur une méthodologie appropriée pour saisir les réalités territoriales à l'échelle régionale. Chaque collectivité, en fonction de ses spécificités et de l'information existante, sera amenée à utiliser des données et des outils différents, qui ont tous un degré d'incertitude plus ou moins grand. Lors de l'élaboration du plan régional, principalement aux étapes du portrait et de l'analyse des MHH, il est essentiel de bien saisir les limites et les contraintes de l'analyse portée par ces informations. L'objectif demeure de bien comprendre les conclusions de cette analyse et de proposer les décisions de gestion du territoire qui en découleront.

Ainsi, les méthodes de cartographie, comme la cartographie détaillée des milieux humides de Canards Illimités Canada-MDDELCC, donnent une bonne représentation de ces milieux à l'échelle régionale. Ces résultats sont donc adéquats pour une analyse à l'échelle du territoire d'une MRC. Cependant, pour des projets précis, notamment ceux nécessitant une autorisation ministérielle (LQE), cette cartographie doit être complétée par une étude de caractérisation des milieux sur le terrain.

De plus, l'identification des MHH d'intérêt pour la conservation peut être réalisé à partir de différentes méthodes d'analyse dont les critères varieront. D'ailleurs, plusieurs de ces travaux sur le sujet emploient une pondération attribuée en fonction d'estimations dérivées de la littérature scientifique et d'opinions d'experts, impliquant ainsi des décisions subjectives.

Ces outils sont cependant tous utiles à une meilleure compréhension du territoire et aident les décideurs à faire des choix éclairés. Pour la MRC, l'enjeu sera d'illustrer les conditions qui prévalent sur le territoire, selon des hypothèses cohérentes et partagées. En principe, cette représentation devrait correspondre à un portrait partagé, à une compréhension commune par les acteurs concernés. L'essentiel est de bien expliquer la portée de l'exercice et d'obtenir l'adhésion au plan régional.

Étape 2. Portrait du territoire

Le portrait décrit les principales caractéristiques du territoire utiles au diagnostic environnemental. Il permet de documenter l'état de situation passé, actuel et projeté. Il rassemble les informations à l'intérieur de deux thématiques, soit le contexte d'aménagement et le contexte environnemental.

2.1 Contexte d'aménagement

L'utilisation actuelle du territoire d'une MRC, qui témoigne des pressions subies historiquement par les MHH, a une grande influence sur les problématiques environnementales connues en lien avec ces milieux. L'utilisation projetée est également déterminante pour préciser les effets anticipés d'un développement qui ne serait pas durable. En s'appuyant sur le contenu de son SAD, la MRC est donc invitée à dresser un portrait de son contexte socioéconomique, de l'utilisation de son territoire et de sa planification d'aménagement et de développement. Elle peut également s'appuyer sur les plans d'urbanisme des municipalités locales ou sur d'autres études plus à jour.



CIC - MIDDELCC

LES RIVES DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS EN MONTÉRÉGIE

2.1.1 Contexte socioéconomique

Cette section présente les principales caractéristiques économiques et sociales du territoire susceptibles d'influer sur le diagnostic environnemental ou la stratégie qui sera mise en œuvre pour la conservation des MHH. La MRC présente les informations à jour qu'elle juge les plus pertinentes à l'exercice de son plan régional, par exemple :

- les perspectives démographiques de population;
- les principaux secteurs d'activités économiques;
- l'utilisation du territoire actuel, incluant une utilisation détaillée du territoire agricole s'il y a lieu.

La MRC peut également inclure l'analyse de certains secteurs ou de certaines tendances propres à son contexte. Par exemple, elle peut :

- considérer les perspectives démographiques et de croissance anticipée des autres MRC partageant le ou les mêmes bassins versants;
- Intégrer des connaissances sur les tendances de développement de certains secteurs économiques de sa région.

Sources d'information

Les sources d'information suivantes sont notamment disponibles :

- schéma d'aménagement et de développement de la MRC;
- plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) de la communauté métropolitaine de Montréal ou de la communauté métropolitaine de Québec
- plan de développement de la zone agricole (PDZA) de la MRC, s'il y a lieu;
- [profils statistiques](#) par MRC produits par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ);
- [profils du recensement](#) de Statistique Canada;
- [base de données des parcelles et productions agricoles déclarées](#) produite par la Financière agricole du Québec;
- toute analyse sectorielle dont les résultats pourraient avoir une incidence sur le développement socioéconomique de la MRC;
- cartographie de l'utilisation du territoire du Québec (MDDELCC).

2.1.2 Planification du territoire

La MRC est invitée à présenter les grandes lignes de la planification de son territoire qu'elle juge pertinente dans le cadre de l'élaboration de son plan régional. La MRC y fait état des perspectives de développement résidentiel, commercial, industriel, agricole et forestier pouvant avoir une incidence sur la conservation des MHH. Ce portrait permet à la MRC de présenter son contexte d'aménagement du territoire et ainsi faire ressortir les principaux éléments pertinents qui pourront orienter la stratégie de conservation des MHH développée aux sections 4 et 5.

Les principaux éléments du SAD en vigueur sur le territoire qui peuvent avoir un lien avec la conservation des MHH y sont résumés succinctement, notamment :

- les grandes orientations d'aménagement;
- le concept d'organisation spatiale;
- les grandes affectations du territoire;
- les périmètres d'urbanisation;
- les territoires d'intérêt écologiques, esthétiques ou culturels;
- les principales infrastructures de transport et de services publics (zones de prélèvement d'eau, routes, chemins de fer, aéroports, lignes électriques, gazoducs, oléoducs, etc.);
- les contraintes naturelles et anthropiques.

Pour pousser la réflexion plus loin, la MRC peut intégrer des orientations et objectifs tirés d'autres planifications que le SAD (voir la section *Sources d'information*). Elle peut également mettre en perspective ses orientations de développement avec le contexte régional, par exemple en faisant ressortir des intentions d'aménagement contenues dans les schémas d'aménagement des MRC contiguës.

Sources d'information

Le plan régional reprend certaines informations et contenus du SAD. Il peut également intégrer des informations tirées entre autres des sources d'information suivantes :

- le PMAD si la MRC est située dans une communauté métropolitaine;
- le PDZA, s'il y a lieu;
- tout plan sectoriel réalisé par la MRC (plans de mobilité durable, plans de développement social, orientations de mise en valeur touristique, etc.);
- les PDE.

2.2 Contexte environnemental

Cette section présente les résultats du recensement des MHH sur le territoire selon les données disponibles les plus à jour et les travaux d'acquisition de connaissances réalisés s'il y a lieu. La MRC présente également l'état et le bilan des perturbations de ces milieux, ainsi que les milieux d'intérêt pour la conservation.

2.2.1 Recensement des MHH

Le fait de répertorier les MHH à l'échelle du territoire de la MRC permet aux acteurs de la planification d'évaluer leur quantité, leur répartition ainsi que leur typologie. Il sera ensuite plus aisé de mieux encadrer le développement en tenant compte de la présence de ces milieux, dans le respect de l'intégrité de leurs fonctions écologiques.

Contenu attendu

La cartographie des MHH sur le territoire couvert par le plan régional comprend minimalement :

- les limites des bassins versants et des sous-bassins;
- les milieux humides et hydriques ainsi que leur typologie (rives, littoral, marais, etc.);
- les zones inondables cartographiées par le gouvernement du Québec;
- les zones inondables et cotes de crues reconnues pour certaines rivières, dans le SAD.

La MRC présente également des statistiques descriptives des MHH en fonction des données présentées (ex. : quantité de milieux humides classés selon leur typologie par bassin et sous-bassin versant).

Pour aller plus loin

Il peut s'avérer avantageux pour certaines MRC de cartographier des connaissances supplémentaires qui ont une incidence sur la gestion de son territoire ou de valider certaines informations par des visites sur le terrain, par exemple :

- les limites de bassins versants immédiats de MHH (aires de drainage des milieux humides, bassins versants de lacs, etc.);
- les limites terrain des milieux humides sur une partie de son territoire selon la méthode recommandée par le ministère (Bazoge et coll., 2015);
- les fossés soustraits de la compétence des MRC en vertu de l'article 103 de la Loi sur les compétences municipales;
- l'espace de liberté ou de bon fonctionnement des cours d'eau (encadré 9);
- les cellules hydrosédimentaires en milieu maritime.

Sources d'information

Il est attendu de la MRC qu'elle utilise les informations les plus détaillées et les plus à jour disponibles au moment de l'élaboration du plan régional. Les sites Internet [Géoboutique](#) et [Données Québec](#) offrent de nombreuses ressources cartographiques qui peuvent être utilisées par les MRC, notamment :

- les limites de bassins versants (MDDELCC);
- la cartographie détaillée des milieux humides (CIC-MDDELCC);
- la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MDDELCC);
- la Géobase du réseau hydrographique du Québec (MDDELCC-MERN);
- la Base de données des zones inondables (MDDELCC);
- les zones à risque d'inondations à l'échelle 1/2 000;
- les cartes topographiques à l'échelle 1/20 000;
- des orthophotographies ou des relevés LiDAR.

La cartographie détaillée des milieux humides (CIC-MDDELCC) sera utilisée en priorité. Comme elle ne couvre pas l'ensemble de la province, la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (MDDELCC) peut être utilisée en substitution. Pour certains territoires, une analyse spécifique des cartes écoforestières jumelées à l'interprétation de modèles LiDAR permettrait de bonifier considérablement l'information existante, dans l'attente de la réalisation d'une cartographie détaillée pour l'ensemble du Québec municipalisé (encadré 10). Enfin, pour un bon portrait actuel, il est recommandé de mettre à jour la cartographie des milieux humides utilisée par une analyse de photographies aériennes récentes. L'exercice consiste à repérer les milieux qui seraient désormais remplacés par des infrastructures physiques (ex. : quartier résidentiel) ou perturbés par des activités qui ne permettent pas leur utilisation durable (ex. : mise en culture).

La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) sera utilisée en priorité. Les MRC sont également invitées à bonifier cette cartographie par toute autre source d'information disponible basée sur une méthodologie d'identification des milieux hydriques reconnue. D'autres données cartographiques seront disponibles sur le portail Données Québec, auprès des OBV ou sur le Portail des connaissances sur l'eau du MDDELCC, notamment le Cadre de référence hydrologique du Québec (CRHQ).

Encadré 9. L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU

Les cours d'eau sont des écosystèmes dynamiques dont les composantes évoluent dans le temps et l'espace par un équilibre dynamique entre des variables de contrôle (débits liquides et solides) et des variables de réponse (largeur, sinuosité, etc.) (Malavoi et Bravard, 2010). Les inondations, l'érosion et les changements de tracés sont alors des phénomènes naturels qui participent au maintien du bon fonctionnement des écosystèmes.

Le concept d'espace de bon fonctionnement, ou espace de liberté permet de prendre en compte l'aspect dynamique des cours d'eau. Initialement défini comme l'espace de mobilité (Piegay et coll., 1996), le concept d'espace de liberté a évolué vers une notion plus intégrée qui prend en compte d'autres fonctions naturelles, soit l'espace de bon fonctionnement. Dans une première approche au Québec, Biron et ses collaborateurs (2013) ont ainsi défini l'espace de liberté comme l'addition de l'espace de mobilité (déplacement latéral du lit des cours d'eau), de l'espace d'inondabilité (récurrence de crues de différentes magnitudes) et des milieux humides riverains (figure 6).

Depuis une vingtaine d'années, on assiste à un changement généralisé dans la gestion des cours d'eau en Amérique du Nord, en Europe et en Australie. On cherche à intégrer la dynamique naturelle des cours d'eau et de redonner à ceux-ci un espace dit fonctionnel (Biron et coll., 2013).

Encadré 9. L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU (SUITE)

En évitant de contraindre les cours d'eau dans un espace fixe délimité par les interventions anthropiques, l'approche de l'espace de bon fonctionnement permet de maintenir les principales fonctions écologiques des cours d'eau. Il s'agit en général des fonctions liées à l'hydrologie et l'hydraulique (inondabilité dans les zones d'expansion de crue, connectivité des milieux annexes, etc.), l'hydromorphologie (mobilité latérale, érosion, dépôt des matériaux alluvionnaires, diversité et renouvellement des habitats aquatiques, humides et terrestres, etc.), l'hydrogéologie (relations nappe/rivière, etc.), la biogéochimie (rôle tampon des milieux rivulaires, etc.) et la biologie (habitats ou supports à la biodiversité, etc.) (Comité du bassin Rhône-Méditerranée, 2016).

Identifier et préserver un espace de bon fonctionnement, c'est définir un espace dans lequel pourront se dérouler sans contraintes les phénomènes résultant des principales fonctions du milieu hydrique (Comité du bassin Rhône-Méditerranée, 2016). Cette nouvelle compréhension pourra servir de base aux programmes de gestion et d'aménagement du territoire.

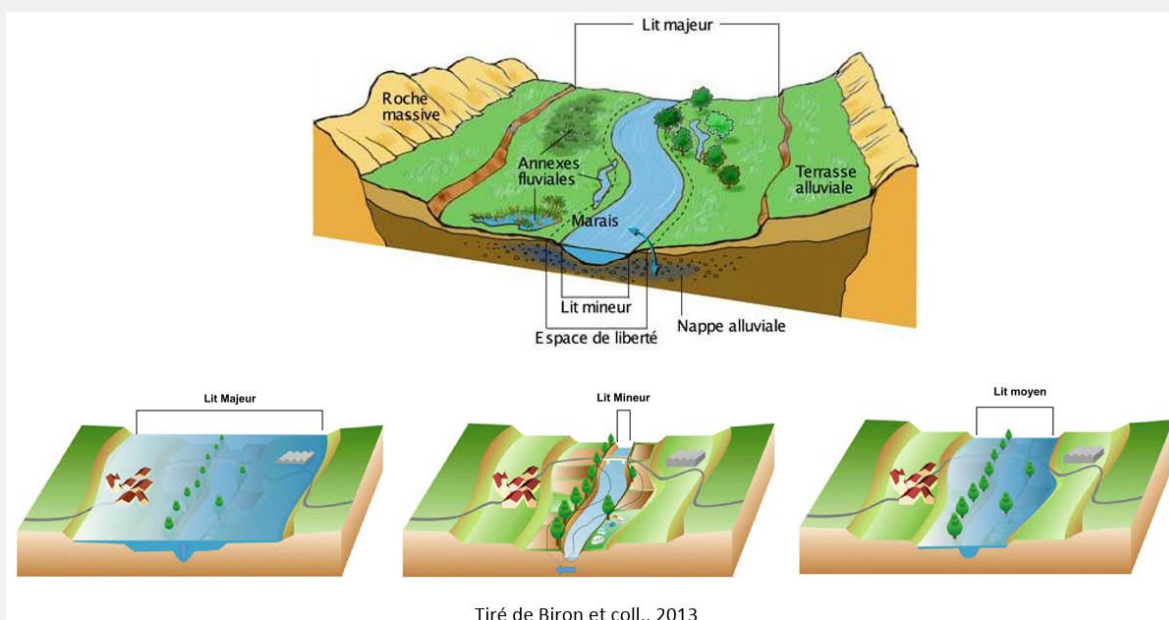


Figure 6. LE CONCEPT D'ESPACE DE LIBERTÉ

Encadré 10. EXEMPLES D'ACQUISITION DE DONNÉES ADDITIONNELLES

L'acquisition de relevés LiDAR permet de développer des méthodes d'analyse du territoire géomatique plus fines.

Les produits dérivés du LiDAR (Light Detection and Ranging), disponibles sur [Données Québec](#), sont générés dans le cadre du projet d'acquisition de données par le capteur LiDAR à l'échelle provinciale. La technologie LiDAR fournit avec précision l'altitude du sol, la hauteur du couvert forestier (canopée) et les pentes. D'ici 2022, le territoire couvert par ces données sera la majorité du Québec méridional (sud du 52^e parallèle). Ces produits suivant sont diffusés par feuillet cartographique à l'échelle de 1/20 000 :

- modèle numérique de terrain (résolution spatiale : 1 m);
- modèle numérique de terrain relief ombré (résolution spatiale : 2 m);
- modèle hauteur de canopée (résolution spatiale : 1 m);
- pentes (résolution spatiale : 2 m).

Parmi les exemples d'utilisation des données LiDAR, mentionnons qu'il est possible de caractériser l'état des rives par une analyse de la végétation et de sa hauteur. Il est aussi possible d'identifier des lits d'écoulement. Ainsi, la [Ville de Lévis](#) a réalisé une cartographie précise de ses cours d'eau en combinant diverses méthodes, notamment des relevés LiDAR et des caractérisations terrain. Ces données ont ensuite été jumelées à des photos aériennes, à la base de données topographique du Québec et à d'autres sources existantes. Cette cartographie permet de distinguer les cours d'eau des fossés sur l'ensemble du territoire. Cette carte, bien qu'elle ne tienne pas compte du dynamisme des milieux hydriques, est suffisante pour servir d'outil de référence pour la planification du territoire et de ses usages.

Les données LiDAR peuvent également contribuer à déterminer l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau (encadré 9). Certaines MRC ont déjà intégré dans leurs documents de planification, ou sont en voie de le faire, une cartographie des aléas fluviaux déterminée par une approche hydrogéomorphologique.

2.2.2 État des milieux, problématiques et bilan des perturbations

Dans la perspective où l'on souhaite prioriser des MHH pour la conservation, l'ampleur des pressions qu'ils subissent constitue une information essentielle (tableau 2). On cherche notamment à déterminer les perturbations des MHH susceptibles de porter atteinte à la qualité de leurs fonctions écologiques, à leur intégrité et à leur pérennité. Par exemple, il est préférable pour une MRC de concentrer ses efforts de conservation sur les écosystèmes déjà fonctionnels, même si certains milieux assez dégradés pourraient nécessiter des actions pertinentes afin de les restaurer en vue du respect du principe d'aucune perte nette du plan régional.

L'efficacité des fonctions écologiques attribuées aux MHH dépend fortement de l'état de l'écosystème. Les conditions hydrologiques et hydrauliques sont par exemple essentielles pour le maintien des fonctions et de la structure des MHH. Il est alors important d'évaluer l'état de ces milieux afin de révéler le portrait de leur condition sur le territoire au moment de la rédaction du plan régional. L'état des MHH peut être évalué indirectement par l'historique et le bilan des perturbations, de manière qualitative ou quantitative. Plusieurs perturbations peuvent être localisées à partir des cartes existantes ou de l'interprétation de photos aériennes.

Tableau 2. FACTEURS ET ACTIVITÉS SUSCEPTIBLES DE PERTURBER LES MHH (ADAPTÉ DE EFESE, 2018)

Fragmentation et destruction des milieux
<ul style="list-style-type: none">○ Mise en culture des milieux○ Linéarisation de cours d'eau○ Drainage des milieux et travaux de dragage○ Obstacle le long des cours d'eau et stabilisation de rives (enrochements)○ Urbanisation (remblai, imperméabilisation, etc.)○ Construction d'infrastructure (p. ex., routes, lignes électriques)○ Retrait des débris ligneux dans les cours d'eau
Pollution
<ul style="list-style-type: none">○ Pollution des cours d'eau par les eaux de drainage agricole○ Polluant émergent○ Rejets d'eaux usées
Exploitation et utilisation des ressources naturelles
<ul style="list-style-type: none">○ Prélèvement d'eau pour différents usages○ Extraction de tourbe○ Exploitation minière et des substances minérales de surface○ Travaux de foresterie (orniérage)○ Navigation commerciale et de plaisance
Espèces exotiques envahissantes (EEE)
<ul style="list-style-type: none">○ Introduction des nouvelles EEE○ Expansion des EEE

Contenu attendu

L'évaluation de l'état des MHH sur le territoire couvert par le plan régional comprend minimalement la description et la cartographie des principaux facteurs et activités perturbateurs des MHH en fonction des données mises à disposition des MRC comme :

- le pourcentage de cours d'eau linéarisés par bassin et sous bassin versant;
- l'intégrité (respect règlementaire) et la qualité des bandes riveraines;
- le pourcentage d'occupation (bâtiments, infrastructures, etc.) des plaines inondables;
- l'historique des inondations en zone habitée;
- la localisation des zones de sédimentation et d'érosion problématiques ainsi que le bilan des curages de cours d'eau pour des nécessités de libre écoulement de l'eau et de sécurité publique;
- les zones riveraines du Québec maritime vulnérables aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques;
- le suivi de la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau;
- les secteurs de propagation intensif des espèces floristiques exotiques envahissantes;
- la localisation des obstacles à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond;
- L'historique et la proportion des opérations forestières (coupes, plantations) dans les milieux humides;
- le pourcentage de milieux humides altérés ou disparus en comparant la mise à jour par photo-interprétation de la cartographie des milieux humides et la donnée source;
- l'évaluation de l'ampleur des perturbations actuelles et passées sur les MHH, notamment à l'aide du calcul d'indicateur ou bien de données qualitatives (ex. : indicateurs exposés par Environnement Canada, 2013).

Pour aller plus loin

En cas d'absence d'information relative à certains facteurs et activités susceptibles de perturber les MHH, actuels et passés, la MRC peut choisir à investir des ressources pour l'acquisition de connaissances (encadré 11), notamment :

- le bilan de la fragmentation et de la perturbation de MHH antérieure aux dix dernières années;
- la localisation et la densité de canaux de drainage dans les milieux humides ou connectés aux milieux hydriques;
- la localisation d'anciens méandres, de bras morts remblayés et anciens tracés de cours d'eau.

Sources d'information

Plusieurs sources d'information peuvent être utiles pour renseigner la MRC relativement à l'historique et au bilan des perturbations des MHH recensées sur son territoire :

- les données d'occupation du sol;
- les cartes écoforestières du ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs;
- les cartes des cours d'eau du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ);
- le projet « résilience côtière » du laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières;
- l'Atlas hydroclimatique du Québec méridional;
- le réseau de suivi des milieux aquatiques du MDDELCC;
- l'outil de détection des espèces exotiques envahissantes du ministère ([Sentinelle](#));
- les photographies historiques;
- les données LiDAR.

Encadré 11. EXEMPLES DE RECENSEMENT DES PERTURBATIONS DES MHH

Analyse des photographies historiques

Des rétrospectives photographiques, en utilisant des photos de différentes époques, peuvent permettre de retracer la séquence évolutive des perturbations des MHH sur le territoire à l'étude (figure 7). Il est ainsi possible de repérer et de localiser des milieux humides disparus (comme des tourbières ouvertes ou des marais) ou des cours d'eau en milieu urbain ou agricole qui ont été canalisés. Les orthophotographies sont accessibles sur le site Web de la [Géoboutique](#). Par ailleurs, la page Web [Info-sols](#) permet de visualiser différents jeux d'orthophotographies sur le territoire des années 1970 à 2010. La Photothèque nationale de l'air (PNA) de Ressources naturelles Canada, conserve des photographies aériennes couvrant une période de plus de 70 ans, disponibles en ligne par l'entremise du [Cadre national des données d'observation de la Terre](#).

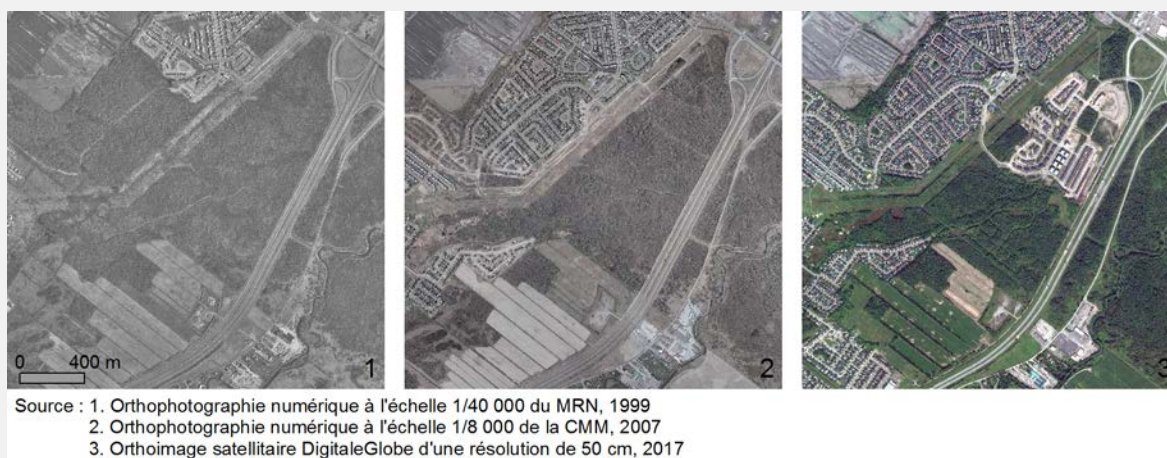


Figure 7. UTILISATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DANS UNE PERSPECTIVE TEMPORELLE : LE RUISSEAU DU MARAIS SMITTER'S À LAPRAIRIE

Encadré 11. EXEMPLES DE RECENSEMENT DES PERTURBATIONS DES MHH (suite)

Produits dérivés du LiDAR

La technologie LiDAR est tellement précise que l'analyse visuelle de ses produits dérivés permet facilement de localiser et de délimiter les fossés de drainage artificiels à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) (figure 8).

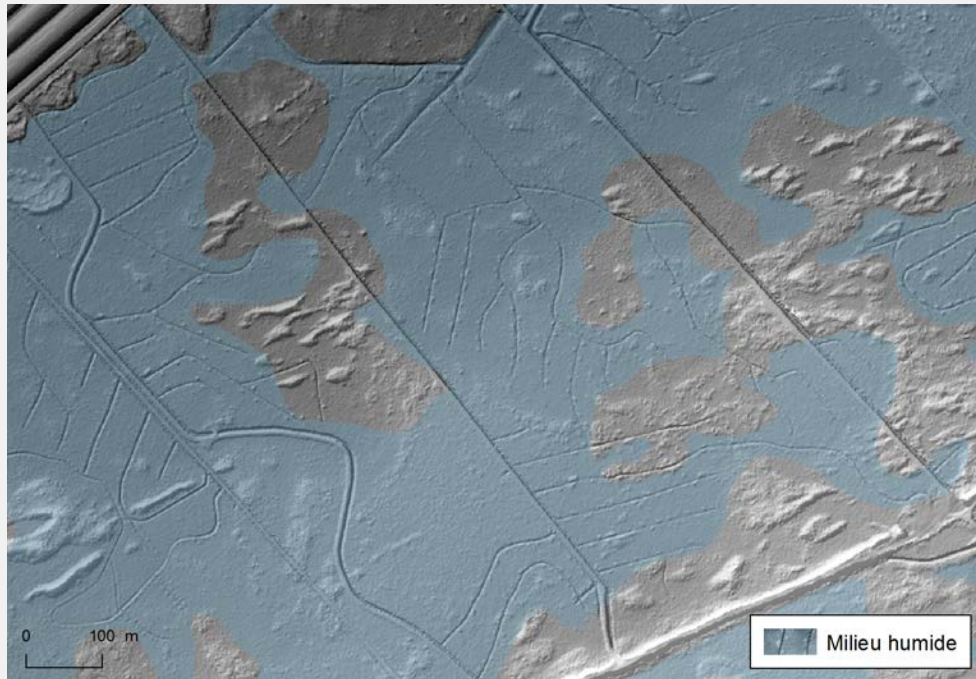


Figure 8. UTILISATION DES DONNÉES LiDAR POUR ÉVALUER LA DENSITÉ DE CANAUX DE DRAINAGE DANS UN MILIEU HUMIDE

2.2.3 Recensement des milieux naturels d'intérêt

En complément du recensement des MHH, la MRC recueille l'ensemble des données cartographiques utiles à l'analyse du contexte territorial. Les informations existantes, notamment les aires protégées, les habitats fauniques, ou la connaissance sur les boisés permettent d'enrichir le portrait. La MRC gagne à identifier les territoires naturels qu'elle juge d'intérêt écologique à l'échelle régionale. À cette fin, elle peut prendre en compte les milieux présentant une grande diversité écologique, ou reconnus pour la richesse de leur diversité écologique. Ces écosystèmes soutiennent la biodiversité de manière importante. Ces données complémentaires peuvent justifier un intérêt à prioriser un plus grand nombre de MHH afin de maintenir la biodiversité sur le territoire.

Contenu attendu

En complément du recensement des MHH, la MRC identifie :

- les milieux naturels faisant l'objet d'une reconnaissance gouvernementale en lien avec les MHH recensés;
- les territoires d'intérêt écologique à l'échelle régionale identifiés dans son SAD en lien avec les MHH recensés.

Pour aller plus loin

Pour assurer la pérennité de la biodiversité à l'intérieur de territoires caractérisés par des paysages fragmentés, les stratégies de conservation se concentrent de plus en plus sur la protection de réseaux d'habitats connectés (Rayfield et coll., 2018), plus communément appelés « corridor écologique ». Aussi, une bonne connectivité des paysages est considérée comme un atout indispensable à la résilience des communautés fauniques et floristiques face aux changements climatiques.

La MRC gagne à évaluer l'état de la connectivité des habitats sur son territoire. Cette analyse pourrait cibler des habitats essentiels au réseau de milieux naturels notamment des MHH.

Source d'information

Plusieurs sources d'information peuvent être consultées et utilisées pour localiser les milieux naturels d'intérêt :

- le [Registre des aires protégées du gouvernement du Québec](#);
- les milieux naturels désignés sur plan en vertu de l'article 13 de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (chapitre C.61.01);
- les habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables, désignés en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (chapitre E-12.01) par le Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (chapitre E-12.01, r. 3);
- les habitats d'espèces fauniques menacées ou vulnérables, désignés en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (chapitre E-12.01) par le

Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (chapitre E-12.01, r. 2);

- la cartographie des [écosystèmes forestiers exceptionnels](#) (MFFP);
- les milieux naturels de conservation volontaire inscrits au [répertoire des milieux naturels protégés du Québec](#) du Réseau de milieux naturels protégés.
- les habitats fauniques localisés sur un plan en vertu du Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r. 18.) et les habitats fauniques localisés sur les terres n'appartenant pas à l'État;
- les sites fauniques d'intérêt sur les terres privées déterminés par le MFFP;
- les occurrences floristiques et fauniques du [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](#) (CDPNQ);
- les données de l'[Observatoire global du Saint-Laurent](#);
- la cartographie des écosystèmes côtiers réalisée par le Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières de l'Université du Québec à Rimouski;
- les habitats potentiels reconnus d'espèces floristiques menacées et vulnérables (série de guides du CDPNQ);
- les cartes écoforestières à jour (MFFP);
- les lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques (MFFP, 2015);
- l'atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des basses-terres du Saint-Laurent (prochainement publié).

Étape 3. Diagnostic des MHH

L'étape du diagnostic des MHH a pour finalité d'identifier les milieux d'intérêt pour la conservation sur le territoire de la MRC (figure 9). Il vise à déterminer les enjeux environnementaux et à comprendre comment la conservation des MHH, selon leurs fonctions écologiques et les services rendus, pourrait contribuer de manière positive à la collectivité. Lors de cet exercice, les informations présentées à l'étape du portrait sont croisées et analysées. Cette analyse s'opère en toute objectivité et s'articule autour de préoccupations environnementales tels que la ressource en eau, la biodiversité ou encore la qualité des paysages. Cette liste n'étant pas exhaustive, il est possible que lors de la consultation des parties prenantes (OBV, TCR, CRE, MRC voisines) ou selon les préoccupations de la MRC, plus d'enjeux soient pris en compte dans le diagnostic.

Le diagnostic sert dans un deuxième temps à alimenter une réflexion sur la planification de l'aménagement du territoire (étape 4). Il s'appuie sur une bonne connaissance de ces écosystèmes. Les [Normes ouvertes](#) pour la pratique de la conservation (Open Standards) peuvent contribuer à la mise en place d'une approche solide et reconnue. Ces normes visent à décrire le processus général nécessaire à la mise en œuvre réussie des projets de conservation. Elles encouragent à pratiquer la gestion adaptative, basée sur l'évaluation des résultats, et propose d'utiliser ces informations pour apprendre des expériences acquises par d'autres.

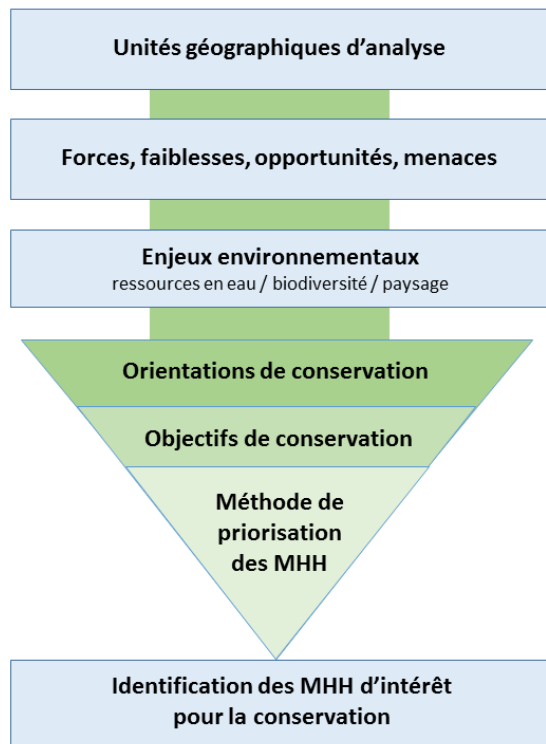


Figure 9. ÉTAPES DU DIAGNOSTIC DES MHH

3.1 Unité géographique d'analyse

Afin d'analyser les problématiques environnementales et de réaliser le diagnostic, la MRC est invitée à utiliser des unités géographiques d'analyse. Pour les problématiques relatives à la ressource en eau, les unités d'analyse peuvent être notamment subdivisées selon les limites des bassins versants, sous bassins versants ou selon les aires drainées des MHH. À cet effet, la collaboration avec l'OBV, qui œuvre à mieux connaître la zone de gestion intégrée de l'eau, contribue à la réflexion des MRC concernées. Pour les problématiques reliées à la biodiversité, les unités d'analyses peuvent être notamment subdivisées selon les unités territoriales issues du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ). Les CRE ou autres organismes environnementaux peuvent également disposer d'une expertise appréciable concernant les milieux naturels locaux.

Les unités géographiques permettent notamment de moduler les objectifs de conservation en fonction des réalités régionales particulières. La spatialisation en unités d'analyse facilite les liens entre les phénomènes et permet de cibler les actions sur le territoire pour la conservation des MHH.

3.2 Forces, faiblesses, opportunités et menaces

Le portrait du territoire aura permis à la MRC de présenter son contexte d'aménagement ainsi que de dresser des constats notamment la localisation, la quantité et l'état des milieux humides et hydriques. Une analyse qui permet de distinguer ces faits en *forces*, *faiblesses*, *opportunités* et *menaces* permet à la MRC d'orienter ses priorités de conservation en lien avec des enjeux réels, tangibles et surtout ciblés.

Pour chaque unité géographique, la MRC détermine les *forces*, *faiblesses*, *opportunités* et *menaces* relatives aux préoccupations environnementales (tableau 3). Les forces et les faiblesses correspondent aux aspects positifs et négatifs de la dynamique du territoire. Quant aux opportunités et menaces, ils réfèrent généralement aux aspects externes aux décisions d'aménagement du territoire.

La MRC devra particulièrement évaluer la menace en lien avec les changements climatiques. Les phénomènes associés (ex. : diminution de la quantité d'eau souterraine, fréquence d'inondation) peuvent être qualifiés relativement à leur intensité (faible à élevée) et à leur tendance d'évolution (en basse, stable, en hausse).

La MRC analyse les *forces*, *faiblesses*, *opportunités* et *menaces* et détermine ses enjeux environnementaux par unité géographique. Les enjeux révèlent les préoccupations environnementales à considérer dans l'exercice de planification intégrée. Ils sont ensuite associés à des services et fonctions écologiques spécifiques des MHH, lesquels seront par la suite intégrés aux orientations et objectifs de conservation, tels que décrits dans les sections suivantes.

Tableau 3. EXEMPLE DE FORCES, FAIBLESSES, OPPORTUNITÉS ET MENACES

Unité géographique d'analyse X			
	Positif		
	Forces	Opportunités	
	<ul style="list-style-type: none"> présence d'une grande quantité de milieux humides bonne qualité de l'eau en amont d'une prise d'eau milieu hydrique jouant le rôle de réservoir de biodiversité cours d'eau non altéré dans un bon état écologique (morphologique, physicochimique et biologique) 	<ul style="list-style-type: none"> contexte règlementaire favorable diminution de secteurs d'activités (industriel, etc.) acteurs de l'eau (OBV, communauté autochtone, etc.) proactifs présence de poissons d'intérêt sportif 	
	Négatif		
	Faiblesses	Menaces	
	<ul style="list-style-type: none"> eutrophisation de lacs de villégiature inondations récurrentes en milieu bâti présence d'obstacles à la continuité écologique aménagements en milieu hydrique (stabilisation, ponts, etc.) sans tenir compte de la dynamique fluviale 	<ul style="list-style-type: none"> augmentation de la fréquence des aléas hydroclimatiques pratiques agricoles spécifiques en amont d'une prise d'eau forte croissance démographique et pression de développement augmentation des superficies mises en culture au détriment des MHH 	

Démarche attendue

- À partir du portrait du territoire déterminer les *forces*, *faiblesses*, *opportunités* et *menaces* par unité géographique d'analyse. Elles peuvent être également structurées selon des thématiques comme les préoccupations environnementales (ex. : biodiversité, qualité de l'eau);
- présenter particulièrement les effets des changements climatiques (menace) sur des phénomènes préoccupants comme les inondations;
- déterminer les enjeux environnementaux par unité géographique d'analyse;
- identifier les services et fonctions écologiques des MHH utiles à la gestion de ces enjeux et à prendre en considération dans les orientations et objectifs de conservation.

3.3 Orientations et objectifs de conservation des MHH

Les orientations et les objectifs permettent de déterminer la méthode de sélection des MHH d'intérêt pour la conservation la plus adéquate. Les orientations et les objectifs de conservation sont élaborés à partir des constats de l'analyse des *forces*, *faiblesses*, *opportunités* et *menaces*. Cette étape sera également l'occasion d'explorer les liens entre plusieurs enjeux à l'échelle du bassin versant. Elle permet de relier les différentes unités géographiques d'analyse en comparant leur dynamique. De fait, plusieurs constats observés localement résultent de dynamiques d'ensemble, notamment dans la portion aval d'un bassin versant (Demers et coll., 2017).

Les orientations déterminent les pistes d'action qui contribueront à préserver les forces ou à résoudre les faiblesses qui touchent un enjeu donné. Elles constituent un premier pas vers l'élaboration des objectifs, qui précisent et alimentent ainsi l'approche de priorisation des MHH d'intérêt décrite dans les sections suivantes. Les objectifs déterminent l'état de conservation souhaité en proposant des cibles à atteindre, souvent précisés à l'aide de valeurs seuils, une localisation géographique et un échéancier. Puisque les plans régionaux doivent être révisés aux 10 ans, tels que mentionnés dans la Loi sur l'eau (article 15.7 de la Loi sur l'eau, Chapitre C-6.2), il s'agit de l'horizon de temps privilégié pour la réalisation des objectifs.

Le choix et la formulation des objectifs guident le choix des indicateurs de suivi qui doivent être précisés pour l'évaluation du plan régional par la MRC (étape 5). La méthodologie SMART (encadré 12) peut être utilisée afin de formuler des objectifs réalistes qu'il sera également possible de suivre dans le temps.

Encadré 12. DES OBJECTIFS SMART (GOUVERNEMENT DU CANADA, 2017)

La méthodologie SMART vise à identifier des objectifs et indicateurs adéquats dans le cadre d'une démarche de planification. Elle consiste à s'assurer que les objectifs et indicateurs identifiés correspondent à cinq critères précis :

1. **spécifique** : il décrit une mesure, un comportement, une réalisation ou un résultat précis qui est observable;
2. **mesurable** : il est quantifiable et comporte des indicateurs, ce qui permet de le mesurer;
3. **accessible ou axé sur un auditoire particulier** : il est approprié et adapté à votre auditoire cible;
4. **réaliste** : il est réalisable à l'aide des ressources disponibles;
5. **temporel** : il détermine un calendrier au cours duquel l'objectif sera réalisé.

L'objectif spécifie l'attente de conservation des milieux humides et hydriques et leurs fonctions écologiques. En outre, les cibles devraient être exprimées, dans la mesure du possible, de façon quantitative (chiffrée). Dans un contexte de valorisation des milieux naturels, il est judicieux de se fixer des valeurs cibles à atteindre ou des valeurs seuils critiques à ne pas dépasser. Ces valeurs seuils ou cibles peuvent référer aux indicateurs, indices ou critères utilisés dans la littérature scientifique.

Démarche attendue

- Élaborer les orientations et les objectifs à partir des constats de l'analyse des *forces, faiblesses, opportunités et menaces*;
- établir l'état de conservation souhaité pour les 10 prochaines années;
- déterminer des valeurs seuils de conservation selon la littérature (ex. : pourcentage de milieux humides à l'intérieur des limites d'un sous-bassin versant,

diversité de type de milieux, répartitions dans un district écologique, etc.) ou en fonction des impacts cumulatifs recensés sur le territoire;

- mettre en valeur les fonctions écologiques de MHH recherchées pour l'atteinte du résultat;
- synthétiser dans un tableau les orientations et les objectifs de conservation par unité géographique.

Exemple fictif 1.

ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DE CONSERVATION DES MHH DANS LE SOUS-BASSIN DE LA RIVIÈRE JAUNE COUVERT PAR LE TERRITOIRE DE LA MRC

Unité géographique	Sous-bassin versant de la rivière Jaune
Préoccupation	Qualité et usage de l'eau
Enjeu ciblé	Eutrophisation des lacs de villégiature
Orientation	Freiner l'eutrophisation
Secteurs ciblés	Tributaires du lac et territoire du secteur en amont hydrique couvert par le territoire de la MRC
Objectifs	Restaurer les bandes riveraines dégradées sur X km Conserver X ha de milieux humides ayant des fonctions écologiques en lien avec la filtration des nutriments et des contaminants (ex. : marais filtrants dans les affluents de lacs eutrophes)
Indicateurs de suivi	Quantité de rives restaurées Quantité de milieux humides conservés Qualité de l'eau des lacs

Exemple fictif 2.

ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DE CONSERVATION DES MHH DANS LE SOUS-BASSIN DE LA RIVIÈRE NOIRE COUVERT PAR LE TERRITOIRE DE LA MRC

Unité géographique	Sous-bassin versant de la rivière Noire
Préoccupation	Biodiversité et paysage
Enjeu ciblé	Concentration en biodiversité
Orientation	Maintenir un haut niveau de biodiversité et de qualité des paysages
Secteurs ciblés	L'ensemble du sous-bassin couvert par le territoire de la MRC
Objectifs	Conserver l'intégrité de l'ensemble des milieux hydriques Conserver X % des milieux humides, dont : <ul style="list-style-type: none"> • ceux présentant une biodiversité élevée ou représentative • ceux en lien avec les corridors écologiques structurants
Indicateurs de suivi	Qualité des milieux hydriques conservés Quantité de milieux humides conservés Maintien des corridors écologiques

3.4 Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt

La dernière étape du diagnostic consiste à sélectionner les MHH d'intérêt pour la conservation parmi les milieux recensés sur le territoire de la MRC. Il s'agit d'intégrer l'ensemble des orientations et des objectifs de conservation des MHH et de structurer une méthode de priorisation de ces milieux. Les milieux d'intérêt sont priorisés selon leur état et l'expression de leurs fonctions écologiques. Ils peuvent être alors sélectionnés pour le maintien d'un attrait sur le territoire ou pour leur rôle atténuateur. Le résultat révèle d'éventuelles problématiques entre la conservation des MHH d'intérêt et les intentions de développement envisagées par les MRC. Ces enjeux d'harmonisation des usages sont discutés à l'étape 4.

Les approches menant à l'appréciation qualitative des milieux naturels sont en constante évolution depuis les années 1980 et plus particulièrement depuis les années 2000, après la publication de *l'Évaluation des écosystèmes du millénaire*, en 2005. Depuis, de nombreux travaux sur les services écosystémiques ont été publiés, alimentant ainsi la réflexion sur les méthodes de priorisation des milieux naturels. Au Québec, principalement trois méthodes de priorisation ont été utilisées dans les plans de gestion et de conservation des milieux naturels sur le territoire des basses-terres du Saint-Laurent (Lebel, 2015), soit la priorisation :

- par milieux (analyses multicritères);
- selon la représentativité et la rareté des milieux (filtres grossiers et fins);
- qui considère la connectivité des habitats (analyse par corridors écologiques).

Certaines études combinent également deux ou plusieurs de ces méthodes, comme les travaux sur l'atlas des territoires d'intérêt pour la conservation des basses-terres du Saint-Laurent (encadré 8). Ces dernières années, un autre type d'analyse a également émergé dans le domaine, soit l'analyse systématique, qui utilise notamment des algorithmes de priorisation. L'ensemble de ces approches intègre l'utilisation d'indicateurs, certains à valeurs qualitatives (p. ex., présence ou absence) et d'autres à valeurs quantitatives (p. ex., superficie des milieux, indice de biodiversité de Shannon, etc.).

Plusieurs méthodes sont à la disposition des MRC pour la priorisation des MHH. Devant la variété de contextes environnementaux présents sur le territoire québécois, il est souhaitable et justifié d'accorder une flexibilité dans le choix de l'approche préconisée. L'application d'une méthode unique ou l'imposition de l'utilisation de critères précis ne peut répondre adéquatement à la réalité territoriale. Le défi est d'arriver à une sélection de sites la plus objective possible, représentative de l'ensemble des conditions écologiques d'un territoire donné et la mieux adaptée au contexte régional.

Pour ce faire, la MRC apprécie la nature et l'efficacité des fonctions écologiques des MHH à l'aide d'indicateurs particuliers. Ceux-ci peuvent nécessiter des validations terrain, d'autres sont orientés vers des analyses spatiales à l'aide d'un SIG. Dans le cadre de l'exercice de caractérisation des fonctions écologiques, il convient de considérer les propositions suivantes :

-
- un même milieu peut rendre plusieurs fonctions écologiques et services écosystémiques, faisant ainsi référence à la notion de « bouquet de services »;
 - compte tenu des caractéristiques particulières de chacun des milieux recensés sur un territoire, l'ensemble des fonctions écologiques reconnues ne s'exprime pas de manière indiscutable, ni même de façon uniforme dans le temps;
 - l'expression de certaines fonctions écologiques est conditionnelle aux conditions intrinsèques au milieu, mais aussi à des facteurs externes. Par exemple, une rive jouera pleinement son rôle de filtration à condition d'être végétalisée, mais aussi d'être localisée à proximité d'une source de contaminants, ou de ne pas être court-circuitée par un système de drainage.

De manière générale, la caractérisation spatiale des fonctions écologiques des MHH ainsi que leur échelle de valeurs comprend les choix méthodologiques suivants :

- l'unité d'analyse des fonctions écologiques : définition des critères de sélection des complexes de MHH (ex. : distance entre les milieux à regrouper, prise en compte de la fragmentation hydraulique et de l'habitat, etc.);
- le choix des critères d'analyse spatiale (ex. : diversité végétale, rétention des eaux, etc.) et de la méthode de calcul pour chacun d'eux;
- l'étape de normalisation, ou pas, des résultats selon un contexte géographique (ex. : regroupement des MHH selon les unités hydrologiques comme les bassins versants, selon le Cadre écologique de référence, etc.);
- la méthode de classification des résultats (ex. : bris naturel, quantile, etc.).

La méthode doit être suffisamment bien documentée pour permettre la discussion de l'ensemble des choix méthodologiques et des limites d'interprétation des résultats.

Démarche attendue

Afin de s'assurer de la qualité et de la cohérence des plans régionaux, il importe de guider la réflexion menant à la sélection en répondant aux attentes suivantes :

- établir une méthodologie de priorisation;
- justifier les choix méthodologiques en fonction des unités géographiques d'analyse, des orientations et des objectifs de conservation;
- choisir et documenter des critères de sélection objectifs, mesurables, fiables, consensuels, non redondants;
- caractériser les fonctions écologiques ciblées par les objectifs de conservation à l'aide d'indicateurs spatiaux et des données extraites du portrait;
- synthétiser la méthode à l'intérieur d'un tableau de critères sélectifs de MHH par unité géographique d'analyse;
- discuter des limites des choix méthodologiques;

-
- identifier des MHH d'intérêt pour la conservation. Pour ce faire :
 - réaliser une sélection assistée par un SIG;
 - illustrer les résultats sous forme cartographique.

Étape 4. Engagements de conservation

Une fois le portrait d'ensemble de la situation des MHH sur son territoire est complété, la MRC est bien outillée pour faire des choix éclairés quant à ses engagements de conservation. Elle est en mesure de prioriser les milieux d'intérêt selon, entre autres, les fonctions écologiques qu'ils assurent ou pourrait assurer. Elle peut aussi apprécier l'impact potentiel de leur perte et mieux comprendre leur apport avec le contexte d'aménagement.

Le plan régional fera ainsi état des engagements de la MRC relativement à la conservation de ces milieux. Il justifiera, éventuellement, les MHH d'intérêt qui ne peuvent être conservés parce que le développement y serait priorisé. Le plan identifie les moyens qui seront pris pour atteindre l'équilibre attendu entre les pertes et les gains écologiques, favorisant ainsi l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette. On y trouve donc l'essentiel des considérations qui contribuent à éviter de porter atteinte aux milieux humides et hydriques.

4.1 Analyse du contexte d'aménagement du territoire

Les MRC élaborent la planification de leur territoire en considérant plusieurs enjeux dont certains nécessitent davantage de réflexions pour aboutir à une meilleure conciliation des usages. Ainsi, elles doivent entre autres réaliser un arbitrage entre développement du territoire et conservation des milieux naturels. C'est là un des défis de l'aménagement du territoire.

Dans cette section, la MRC est invitée à documenter les enjeux d'aménagement et de développement qui mettent en péril la conservation adéquate des milieux d'intérêt identifiés à l'étape 3. Elle analyse les avantages et inconvénients de modifier sa planification afin d'amorcer des actions de conservation et de prendre des engagements cohérents avec cette analyse.

En effet, lorsque la distribution des milieux humides et hydriques d'intérêt s'étend sur l'ensemble du territoire de la MRC, leur conservation peut présenter certains défis pour le développement économique. Toutefois, il ne faut pas négliger les services écosystémiques que ces milieux naturels rendent et leurs impacts positifs sur la qualité de vie des populations.

Spatialisation des contraintes

Afin d'illustrer les zones où une conciliation des usages devra être faite, la MRC juxtapose, géographiquement les contraintes d'aménagement qu'elle juge pertinentes avec les MHH d'intérêt. Ces contraintes d'aménagement peuvent notamment être :

- les grandes affectations du territoire vouées au développement (commercial, résidentiel, industriel), à l'exploitation des ressources ou à l'agriculture;
- les secteurs à densifier ou à consolider;
- les infrastructures et équipements de transport projetés ou autres.

Le plan régional illustre par une carte les zones nécessitant une harmonisation des usages entre le développement et conservation des MHH d'intérêt. Il décrit, pour chacune de ces zones, en quoi la conservation pourrait être incompatible avec une orientation ou un objectif du SAD, ou encore avec une orientation, un objectif, une exigence ou une norme d'un plan métropolitain ou d'une planification gouvernementale. Une MRC peut également faire référence à d'autres planifications stratégiques applicables à son territoire dont elle a fait état à l'étape du portrait (p. ex., PDZA, vision stratégique, plan de transport, etc.).

Étude des scénarios alternatifs : éviter et minimiser

Le plan régional présente ensuite les différents scénarios afin, d'abord, d'éviter la perte ou la dégradation des MHH d'intérêt et, ensuite, de minimiser les impacts du développement sur le maintien de leurs fonctions écologiques. Cette démonstration permet d'orienter les choix d'aménagement de la MRC et d'éclairer l'étape d'évitement de la séquence éviter-minimiser-compenser prévue à la LQE. Le plan régional ne soustrait pas le promoteur de l'obligation de démontrer l'évitement pour obtenir une autorisation gouvernementale. Il fait partie des intrants principaux utilisés par le ministère dans le processus d'octroi des autorisations de projets réalisés dans les MHH.

En premier lieu, la MRC examine la possibilité de réaliser ailleurs sur le territoire le développement prévu dans le milieu d'intérêt. Elle tient compte de :

- la croissance et du développement anticipés;
- l'organisation spatiale du territoire;
- l'espace de développement domiciliaire, commercial ou industriel disponible;
- l'effort de densification des secteurs prioritaires;
- la dynamisation du territoire agricole et forestier;
- la présence de contraintes naturelles et anthropiques;
- la délimitation du périmètre d'urbanisation et des possibilités d'agrandissement.

Dans la mesure du possible, les aspects de cette section sont quantifiés afin de démontrer la possibilité ou non de réaliser le projet ailleurs sur le territoire de la MRC. Par exemple, le plan régional quantifie l'impact économique d'un déplacement du projet comparé au statu quo. Par ailleurs, bien que la densification de certains secteurs stratégiques soit souvent souhaitable pour éviter l'étalement urbain, celle-ci ne pourrait justifier à elle seule la perte de fonctions écologiques importantes jouées par les MHH d'intérêt (encadré 13).

En second lieu, la MRC détermine l'impact sur le maintien des fonctions écologiques du développement prévu dans le milieu d'intérêt. Elle examine les différentes possibilités, notamment la modulation du développement prévu afin d'atteindre un développement de faible impact et les mesures d'atténuation qui peuvent être mises en place. Par exemple, dans le cas où des investissements ont déjà été consentis en vue de la réalisation d'un projet résidentiel, commercial ou industriel (routes, infrastructures, réseaux d'aqueduc et d'égout, etc.), la forme de développement peut être adaptée. La MRC décrit les impacts appréhendés de la perte de fonctions écologiques de MHH d'intérêt en lien avec la

protection de l'environnement, la santé et la salubrité publique et les répercussions économiques.

Encadré 13. L'ÉTALEMENT URBAIN ET LA PROTECTION DES MHH

Conserver des milieux naturels à l'intérieur des périmètres d'urbanisation est-il un vecteur d'étalement urbain? La question est assurément légitime. Cette dynamique de développement entraîne d'importantes conséquences : production accrue de gaz à effet de serre par le transport motorisé individuel, coûts élevés en construction et entretien d'infrastructures, perte de territoire agricole et de milieux naturels, etc.

L'étalement urbain se caractérise par une urbanisation en marge du tissu urbain existant, une faible densité d'occupation du sol et une dispersion des fonctions résidentielles et urbaines (MAMOT, publication à venir). Un mode de développement plus responsable implique de réaliser des milieux de vie denses et compacts, structurés autour d'une hiérarchie de corridors et de pôles qui favorise notamment la mobilité durable.

Bien que la consolidation des secteurs construits soit préférable au développement de nouveaux quartiers périphériques, celle-ci doit se réaliser en générant des quartiers conviviaux et durables. Or, la conservation et la mise en valeur des milieux naturels doivent faire partie des objectifs de planification urbaine, plutôt que d'être perçus comme des espaces en attente d'une urbanisation (Vivre en Ville, 2016).

En somme, une urbanisation durable protège les écosystèmes qui rendent des services importants sur les plans économique, social et environnemental, tant en milieu urbain que rural. Une multitude de stratégies permettent par ailleurs de consolider la ville sans s'étaler et sans compromettre la qualité des milieux naturels. L'organisme Vivre en Ville propose notamment de nombreuses publications afin d'outiller les MRC et les municipalités dans cet exercice (consulter vivreenville.org).

4.2 Choix de conservation

La MRC juge de la pertinence de modifier ou non le contenu de son SAD afin de protéger certains MHH d'intérêt qui seraient voués au développement dans le SAD actuel. Elle se base sur l'analyse effectuée à la section précédente.

Pour l'appuyer dans ses choix, la MRC gagne à former des comités techniques et politiques afin de faire des choix judicieux basés sur des connaissances solides et un dialogue inclusif. Cette démarche peut également être soumise à la consultation des citoyens et des parties prenantes du milieu au cours du processus d'élaboration. Cette consultation s'ajoute alors à celle prévue par la LAU pour la modification ou la révision du SAD.

À cette étape, le plan régional identifie les MHH pour lesquels la MRC s'engage dans une volonté d'action pour la conservation. Dans les cas de conciliation en faveur du développement, la MRC complète ses choix de MHH pour la conservation afin d'atteindre à nouveau ses objectifs de conservation fixés à l'étape 3. Comme prescrit par la Loi sur

l'eau (1^{er} et second paragraphe du 2^e alinéa de l'article 15.2, chapitre C-6.2), la MRC désigne les milieux suivants :

- les MHH à protéger dans leur l'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.

4.3 Équilibre des pertes et des gains écologiques

Dans l'objectif de respecter le principe d'aucune perte nette de MHH, la MRC est amenée à évaluer l'ampleur des pertes attendues. Elle identifie des priorités et des possibilités afin de compenser ces pertes par la restauration et la création de ces écosystèmes.

4.3.1 Estimation des pertes anticipées

Le plan régional évalue, à la mesure des connaissances disponibles, les pertes anticipées de superficies des MHH susceptibles de survenir au cours des 10 années suivant l'adoption du plan. Afin de déterminer l'ampleur des pertes, la MRC peut se baser sur des informations pertinentes comme :

- les espaces à développer à l'intérieur du périmètre urbain;
- les secteurs soumis à des pressions au développement;
- les projets connus ou en préparation;
- les zones agricoles dynamiques ou attractives pour certains types de projets.

Une utilisation durable du territoire, par exemple l'aménagement forestier durable sans modification de l'hydrologie des milieux, encadrée par des pratiques responsables et reconnues, ne constitue pas à priori une perte anticipée et n'a pas à être compensée. Pour en savoir plus à ce sujet, la MRC peut se reporter aux règlements gouvernementaux listant les activités exemptées et pouvant donner accès à des déclarations de conformité.

La MRC évalue l'ampleur des pertes ou des perturbations anticipées pour les MHH identifiés à l'étape 3. Cette évaluation se fait de façon détaillée pour les MHH qui n'auraient pas été voués à la conservation, et de façon sommaire pour les autres milieux.

4.3.2 Identification des priorités de création et restauration

La MRC établit les priorités de restauration et de création de MHH sur son territoire. Celles-ci doivent être fixées en tenant compte des fonctions écologiques potentiellement perdues ou perturbées identifiées à l'étape précédente et de l'impact que cette perte peut occasionner notamment sur l'environnement, la santé et la sécurité publique.

Prenons l'exemple d'un bassin versant sujet à des inondations printanières qui affectent des secteurs construits. S'il est anticipé que des MHH ayant une fonction de rétention des eaux y seront détruits, ce bassin versant pourrait être désigné en priorité afin que

des écosystèmes remplissant cette fonction soient recréés ou restaurés grâce à la compensation. De même, un bassin versant qui aurait été caractérisé en déficit de MHH et services écosystémiques, ce dernier devrait faire l'objet de programmes de création ou de restauration de façon prioritaire (Environnement Canada, 2013).

Ainsi, la MRC établit ses priorités de restauration en tenant compte des orientations et des objectifs de conservation établis lors du diagnostic des MHH. Elle est également invitée à identifier sur son territoire les possibilités de restauration ou de création qui permettraient de faire des gains de MHH, en superficie, en fonctions écologiques et en biodiversité. Les priorités de restauration et les possibilités de le faire sont alors illustrées sur une carte et peuvent être constituées de milieux précis ou de zones prioritaires de compensation.

Étape 5. Élaboration d'une stratégie de conservation

La stratégie régionale de conservation comprend un plan d'action énonçant les actions envisagées pour l'atteinte des objectifs de conservation de la MRC, ainsi qu'un programme de suivi et d'évaluation du plan. L'échéancier pour la mise en œuvre de la stratégie s'échelonne sur une période de dix ans. La MRC doit miser sur des moyens et actions réalistes qui permettront d'atteindre les objectifs établis, et susceptibles de créer un effet d'entraînement et de susciter un engagement parmi les élus et les citoyens. Les actions doivent être suffisamment précises afin de garantir des résultats positifs, et il faut être en mesure de démontrer le succès à l'aide des outils de suivi et d'évaluation du plan régional. Les constats qui découleront de cette évaluation permettront de proposer les correctifs et ajustements nécessaires dans l'avenir.

Le choix peut-être guidé par une ou plusieurs des considérations suivantes :

- expérience historique positive;
- priorisation d'un enjeu, d'une orientation ou d'un objectif;
- mobilisation locale;
- volonté politique;
- possibilité de financement;
- existence de données scientifiques.

5.1 Identification des moyens de conservation

Le plan d'action énonce les moyens utilisés pour assurer le niveau de conservation adéquat et adaptés au contexte des différents MHH identifiés. Les milieux d'intérêt pour la conservation sont sélectionnés en vue de leur protection, de leur utilisation durable ou de leur restauration. La MRC peut favoriser l'adoption d'un cadre réglementaire particulier ou une adaptation particulière de sa planification. Ces moyens de conservation doivent permettre de prévoir les interventions permises selon le degré de conservation des milieux d'intérêt.

Dans certains cas, les problématiques mises en lumière lors du diagnostic territorial demanderont également d'adopter des mesures à plus grande échelle pour conserver les fonctions écologiques des milieux visés. Des mesures particulières devront alors être prévues à l'intérieur de zones tampons, de l'espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau, d'un bassin versant ou d'un sous-bassin. Certaines mesures peuvent également s'appliquer sur tout le territoire d'une MRC.

La MRC peut également adopter d'autres moyens de conservation de ses milieux d'intérêt qui sont adaptés aux problématiques spécifiques à son territoire. L'acquisition de connaissances, le renforcement du contrôle réglementaire des municipalités, des actions de sensibilisation et des projets d'intervention peuvent faire partie d'une stratégie de conservation des MHH.

5.1.1 Planification du territoire

Le SAD est le document de planification qui détermine les grandes lignes de l'aménagement du territoire de la MRC. Plusieurs aspects de cet outil peuvent être utilisés pour mettre en œuvre certaines actions du plan d'action.

À l'échelle de la MRC

Les MRC ont avantage à énoncer une orientation d'aménagement visant la conservation des milieux naturels d'intérêt. Celle-ci peut être accompagnée d'objectifs précis axés sur la protection des MHH en tenant compte des particularités et des problématiques du territoire, en visant particulièrement, par exemple, l'aspect protection de la biodiversité, de la sécurité des personnes et des biens ou l'aspect de l'adaptation aux changements climatiques.

- ⇒ Le SAD de la [MRC Robert-Cliche](#) contient une grande orientation visant à « assurer la protection de l'environnement humain et naturel dans une optique de durabilité de la biodiversité ainsi que de préservation et d'amélioration du cadre de vie ». Parmi les objectifs qui accompagnent cette orientation, on retrouve « protéger les habitats fauniques, les milieux humides et autres présentant une valeur écologique par l'élimination des contraintes liées aux activités humaines à proximité ».

L'un des principaux outils que peut utiliser la MRC pour concilier la protection de la biodiversité et le développement est l'identification des grandes affectations du territoire et des usages permis. Elle peut par exemple planifier des secteurs résidentiels de plus basse densité à proximité de milieux sensibles. Elle peut contribuer à encadrer des usages à fort impact dans un bassin versant où la qualité de l'eau des milieux hydriques montre des signes de dégradation. En zone agricole, cet encadrement favorise l'utilisation prioritaire du sol à des fins agricoles et la coexistence harmonieuse des utilisations agricoles et non agricoles. La conservation des milieux humides et hydriques devrait être considérée comme un atout pour la qualité de la zone agricole.

- ⇒ Afin de protéger ses activités agricoles, la [MRC de Bellechasse](#) encadre dans son SAD le pouvoir de zoner des municipalités locales dans le but d'empêcher ou de limiter certains types de production agricole. Elle permet à ses municipalités locales de régir le type de production agricole permis dans certains secteurs. Les décisions sont prises sous réserve d'un avis favorable du comité consultatif agricole. Elles considèrent la fragilité de la nappe phréatique ou toute autre cause naturelle comme la présence de zones hydromorphes ou d'une source d'approvisionnement d'eau potable.

À l'échelle des milieux d'intérêt

Plusieurs contenus prévus au SAD d'une MRC permettent d'offrir une reconnaissance particulière à des milieux naturels d'intérêt pour la conservation, soit ceux à protéger, à restaurer ou à utiliser de façon durable.

Par exemple, un SAD doit identifier toute partie du territoire présentant un intérêt écologique pour la MRC. Les MRC peuvent désigner comme territoires d'intérêt écologique tous les milieux qu'elle cible dans le plan régional comme étant pertinents à protéger, à restaurer et pour lesquels elle souhaite faire la promotion d'une utilisation durable. Les milieux qui contribuent au bon fonctionnement écologique, à la connectivité des habitats et à la diversité biologique devraient tous s'y trouver.

- ⇒ La [Ville de Montréal](#) fixe des objectifs pour les opérations cadastrales, les constructions, les agrandissements ainsi que les opérations de remblai et déblai effectuées à moins de 30 m d'une berge, d'un bois, d'un milieu humide ou d'un cours d'eau intérieur désigné comme territoire d'intérêt écologique.

Les milieux d'intérêt présentant une plus grande valeur ou une grande superficie peuvent aussi être inclus dans une ou des grandes affectations vouées à la conservation par lesquelles la MRC module les usages permis du territoire.

Enfin, en vertu de la LAU, la MRC doit identifier les zones soumises à des contraintes naturelles, notamment les zones d'inondations et d'érosion. De plus, les MRC sont désormais tenues d'identifier les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques.

5.1.2 Réglementation

La MRC peut adopter une réglementation afin d'assurer la conservation des MHH, au moyen du document complémentaire ou de réglementations particulières. Elle peut également transmettre aux municipalités locales les objectifs qu'elle veut atteindre afin que ces dernières adoptent une réglementation conforme aux orientations du SAD.

À l'échelle de la MRC

Dans son document complémentaire, la MRC doit fixer des normes minimales relatives aux contraintes naturelles sur son territoire. Ces normes seront reprises dans les règlements d'urbanisme des municipalités locales. Concernant la protection des rives, du littoral et des plaines inondables, les normes imposées par les MRC doivent respecter le cadre gouvernemental déterminé dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Afin d'agir adéquatement face à certaines problématiques ou sensibilités répertoriées au diagnostic du plan régional, la MRC peut choisir d'adopter des mesures plus contraignantes pour tout ou parties de son territoire.

-
- ⇒ La [MRC de La Vallée-de-l'Or](#) impose une norme minimale de bande riveraine de 10 m en zone agricole, soit une norme plus restrictive que celle prévue à la Politique de protection des rives, du littoral et des zones inondables (3 m). Lorsqu'il s'agit d'un lac ou d'un cours d'eau de villégiature, cette norme s'élève à 75 m. De plus, une exploitation agricole située hors de la zone agricole doit conserver une bande riveraine de végétation de 20 m en tout temps, et de 200 à 250 m pour les lacs et cours d'eau voués à la villégiature.

Par ailleurs, l'abattage d'arbres est une activité qui peut être réglementée directement par la MRC. Régir l'abattage d'arbre permet de limiter la pollution diffuse créée par l'érosion des sols et l'apport de sédiments dans les cours d'eau, en plus de favoriser le maintien d'habitats pour la biodiversité.

La MRC a également le pouvoir de réglementer dans ses domaines de compétences, incluant l'aménagement et l'entretien de cours d'eau. Une MRC peut régir toute matière relative à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau, y compris les traverses, les obstructions et les nuisances (art. 104 LCM). Par exemple, une MRC pourrait réglementer les chemins forestiers, les ouvrages de stabilisation de berges et les traverses de cours d'eau afin d'encadrer leur construction et de limiter leurs effets sur le milieu hydrique.

- ⇒ La [MRC de Portneuf](#) a adopté un Règlement régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux des cours d'eau. Celui-ci contient plusieurs dispositions afin de conserver les cours d'eau sur le territoire, par exemple : « Lors de la construction d'un chemin traversant un cours d'eau, le propriétaire ou l'exploitant doit s'assurer que les eaux des fossés soient détournées à l'extérieur de l'emprise vers une zone de végétation située à une distance d'au moins 20 mètres du cours d'eau. »

À l'échelle des milieux d'intérêt

Au moyen du document complémentaire au SAD, les MRC peuvent également encadrer le développement dans certaines parties de leur territoire en balisant les objectifs réglementaires qui seront adoptés par les municipalités locales.

Les règlements à caractère discrétionnaire sont un bon moyen d'atteindre des objectifs de protection tout en permettant un certain niveau de développement. Ils adoptent une approche souple, à base d'objectifs et de critères, plutôt que des normes strictes et uniformes. Seules les municipalités dotées d'un comité consultatif d'urbanisme (CCU) peuvent se prévaloir de tels règlements.

Par l'entremise d'un règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), la municipalité peut exiger une évaluation qualitative au moment d'une demande de permis ou de certificat pour certains territoires ou certaines catégories de projets. Ce règlement peut être utilisé pour exiger une implantation respectueuse de la présence de milieux humides et hydriques ainsi que la conservation de leurs fonctions écologiques et de l'hydrologie du site.

-
- ⇒ La [MRC de Memphrémagog](#) assujettit la délivrance de tout permis ou certificat à l'intérieur d'un territoire de développement récréotouristique d'intérêt particulier situé en affectation récréotouristique à l'approbation d'un PIIA. Parmi les objectifs du PIIA, on retrouve « Minimiser l'empreinte au sol du développement immobilier en regroupant les bâtiments en cellules ou grappes résidentielles et en limitant par le fait même la construction de rues et voies d'accès », ainsi que « Protéger les milieux naturels à haute valeur écologique, faunique et paysagère, en leur attribuant une vocation de conservation ». De plus, le critère suivant doit être respecté : « Les modifications au réseau de drainage naturel qui sont susceptibles de créer des changements dans l'aire d'écoulement des bassins versants devront être limitées. Tout PIIA devra être accompagné d'un plan de drainage prévoyant des mesures de contrôle de l'érosion des sols et du transport des sédiments vers le milieu hydrique naturel. »

Le règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE) inventorie les zones devant faire l'objet d'une planification détaillée avant de permettre la modification des règlements de zonage et de lotissement. Une municipalité peut utiliser cet outil réglementaire pour s'assurer du développement cohérent de certaines parties de son territoire. Elle y établit des critères et objectifs relatifs à la conservation d'espaces verts, à la protection des milieux humides et hydriques, de même qu'à l'intégration harmonieuse du développement au milieu naturel (par exemple, en encadrant le drainage et la gestion des eaux pluviales).

Le règlement sur les usages conditionnels vise à permettre certains usages dans des zones du territoire d'une municipalité si ceux-ci respectent certaines conditions, par exemple relativement à leur implantation. Avant d'exercer l'usage visé (p. ex., résidentiel, commercial, industriel, etc.), la personne intéressée devra démontrer qu'elle répond aux critères fixés par la municipalité. Cet outil peut être utilisé, comme les PIIA et les PAE, afin de s'assurer que certains développements respecteront des critères de conservation des milieux humides et hydriques, de l'hydrologie du site ou de gestion des eaux pluviales.

- ⇒ La [MRC de Drummond](#) interdit les ouvrages, constructions et travaux nécessitant remblai, déblai, drainage, dragage, pulvérisation aérienne de pesticide ou entreposage ou dépôt de matière dans les milieux humides d'intérêt régional et dans une zone tampon de 30 m autour de ceux-ci. Elle permet toutefois à ses municipalités locales d'encadrer le développement dans ces milieux au moyen d'un règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble ou sur les usages conditionnels. Le promoteur devra alors démontrer que « le projet répond à des fins d'intérêt public, qu'il ne nuira pas à l'hydrologie, à l'intégrité et aux fonctions écologiques du milieu humide ciblé ».

Les MRC peuvent également encadrer les règlements non discrétionnaires des municipalités afin de s'assurer d'une protection optimale des milieux humides et hydriques. Elles peuvent fixer des normes devant être intégrées aux règlements de zonage et de lotissement. Les normes minimales de lotissement dans les secteurs non desservis ou partiellement desservis par les réseaux d'aqueduc et d'égout peuvent

notamment être utilisées afin de favoriser l'absorption des rejets des installations septiques et de limiter le rejet des nutriments dans les lacs et cours d'eau. En bordure des lacs et cours d'eau, les MRC peuvent prévoir des dimensions minimales de lot supérieures à celles imposées par le gouvernement par le biais des orientations gouvernementales en aménagement du territoire.

Ces outils peuvent également être utilisés pour minimiser les impacts du développement dans les milieux humides et hydriques qui ne seront pas voués à la conservation, à la restauration ou à l'utilisation durable, l'objectif étant de conserver un maximum de fonctions écologiques de ces milieux malgré leur développement.

5.1.3 Acquisition de connaissances

Dans le cadre de leur plan régional, les MRC gagnent à procéder à l'acquisition des données nécessaires à la réalisation d'un portrait et d'un diagnostic en appui à une prise de décision éclairée. Au cours de l'exercice, la MRC peut cependant déterminer qu'une certaine acquisition de connaissances supplémentaires, souhaitables, mais non nécessaires à la réalisation de l'exercice, est inscrite à son plan d'action.

À l'échelle de la MRC

Les MRC ont avantage à connaître avec précision la localisation des milieux humides et hydriques sur leur territoire, ainsi que leurs caractéristiques naturelles. Afin que les connaissances fines et les structures de données élaborées par les MRC soient compatibles avec celles des bases de données gouvernementales (GRHQ, cartographie des milieux humides, etc.), des modèles de données pourront éventuellement être convenus entre la MRC et le ministère.

- ⇒ La [MRC de la Haute-Yamaska](#), au terme d'un processus d'appel d'offres public, a mandaté une firme en 2013 pour délimiter les milieux humides sur certaines parties de son territoire sujettes au développement urbain. Au total, 251 milieux humides ont ainsi été inventoriés sur le terrain, permettant de récolter les données utiles à leur connaissance.

À l'échelle des milieux d'intérêt

Par le biais du document complémentaire du SAD, les MRC peuvent exiger des municipalités locales qu'elles adoptent un règlement sur les permis et certificats et que celui-ci prescrive les plans et documents devant être soumis par le requérant à l'appui de sa demande de permis ou de certificat. Les municipalités locales peuvent également adopter un règlement visant à assujettir la délivrance de tout permis de construction ou de lotissement ou de tout certificat d'autorisation à la production d'une expertise, par le demandeur, dans le but de renseigner le conseil sur la pertinence de délivrer le permis ou le certificat et sur les conditions auxquelles devrait, le cas échéant, être assujettie cette délivrance compte tenu des contraintes liées à la proximité de milieux humides et hydriques (art. 145.42 de la LAU). Finalement, d'autres règlements permettent d'exiger des documents accompagnant une requête, comme les règlements sur les PAE, les PIIA et les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble.

La MRC peut prévoir les règles et critères prévus à ces règlements, par exemple le type d'expertise requis et leur contenu minimal. Ainsi, elle peut faire en sorte que les promoteurs fournissent une étude environnementale conditionnellement à l'approbation, par la municipalité locale, de certains projets. Après l'adoption du plan régional, une MRC pourrait ainsi s'inspirer des critères utilisés pour la priorisation des milieux humides et hydriques d'intérêt afin d'encadrer cette caractérisation environnementale et d'obtenir une évaluation de certaines fonctions écologiques clés.

- ⇒ La [Ville de Québec](#) exige, pour l'approbation d'un plan d'aménagement d'ensemble dans le bassin versant des prises d'eau potable, une étude environnementale détaillée permettant de déterminer les contraintes et les potentiels du site. Cette étude doit comprendre notamment une analyse par photo-interprétation, des visites de terrain, des prélèvements d'échantillons de sol et d'eau, la délimitation du bassin versant du projet ainsi que la caractérisation préliminaire de phases I et II.

5.1.4 Communication, éducation et sensibilisation

Afin d'atteindre ses objectifs de conservation des milieux humides et hydriques, la MRC a avantage à favoriser l'adhésion de sa population et des différents acteurs économiques au plan régional. Des actions de communication, d'éducation et de sensibilisation peuvent être entreprises afin de favoriser la prise en compte des problématiques environnementales liées aux milieux humides et hydriques dans les comportements des citoyens et des entreprises. Les moyens de communication retenus, de même que les contenus, doivent être adaptés au public visé. À cet effet, la cartographie des MHH d'intérêt à l'intérieur du SAD est un moyen pertinent d'informer les citoyens et acteurs du territoire sur la présence de ces milieux.

Les projets de communication, d'éducation ou de sensibilisation peuvent viser un public cible (p. ex., les agriculteurs, les propriétaires riverains, etc.) que l'on souhaite voir adopter des comportements plus écoresponsables. Le contenu des outils développés peut être alors axé sur l'importance des fonctions écologiques de certains milieux, le cadre réglementaire en place ou les avantages écologiques de l'adoption de certaines pratiques volontaires. Afin de favoriser les changements de comportements, le message véhiculé devrait mettre en lumière l'avantage pour les groupes visés d'adopter les comportements souhaités.

- ⇒ La [MRC de Drummond](#) s'est engagée en 2016 dans une démarche de revitalisation de la rivière St-Germain. Parmi les actions entreprises, la MRC a publié des capsules d'information visant à mieux renseigner les producteurs agricoles, les autres intervenants concernés et la population en général. Ces capsules traitent de la gestion de l'eau par bassin versant et des impacts des activités humaines sur la qualité et la quantité d'eau.

Des projets éducatifs visant les jeunes sont aussi instaurés sur le territoire de certaines MRC. Ils contribuent à accroître la sensibilisation de la population en général relativement

aux enjeux des milieux humides et hydriques et à développer une plus grande appartenance au territoire au moyen des cours d'eau emblématiques.

- ⇒ La [MRC de la Jacques Cartier](#) a subventionné un projet de la Corporation du bassin de la Jacques-Cartier permettant d'initier les jeunes à la biologie du saumon atlantique. Des élèves de classes de troisième cycle du primaire ont pu suivre l'évolution de l'incubation des œufs de saumon et l'ensemencement des alevins dans la rivière Jacques-Cartier.

La MRC a avantage à développer et rendre disponibles à ses municipalités locales des outils d'information géographique détaillés et faciles à utiliser. Cette pratique facilite l'application sur le terrain des outils réglementaires et permet d'accroître la sensibilisation à la conservation des milieux humides et hydriques au sein même de l'organisation municipale.

- ⇒ De nombreuses MRC rendent disponible à leurs municipalités locales une cartographie interactive des milieux humides et hydriques sur leur territoire par l'entremise de l'outil SIGALE.

La MRC peut aussi décider de sensibiliser les propriétaires de MHH d'intérêt à la valeur et aux caractéristiques de ces milieux ainsi que de les informer sur les avantages des outils de conservation volontaire. De leur côté, les propriétaires privés peuvent poser des gestes et participer à leur façon. Par exemple, plusieurs options de conservation sont mises à leur disposition, comme la réserve naturelle en milieux privés, la servitude de conservation, le don ou la vente de propriété ou encore la désignation d'un habitat floristique (Denoncourt et coll., 2018). La conservation en milieu privée peut s'effectuer directement par le propriétaire, seul ou encadré par la municipalité ou par un organisme de conservation.

- ⇒ La Ville de Mascouche, en collaboration avec Nature-Action Québec, a rédigé et distribué des cahiers d'information et de sensibilisation pour les propriétaires situés au sein des cinq grands écosystèmes prioritaires désignés dans leur Plan directeur des milieux naturels. On y retrouve une caractérisation de chacun des milieux naturels ainsi que des recommandations sur les bonnes pratiques d'aménagement durable de ces milieux. Les 300 propriétaires visés ont désormais en main des informations afin de maintenir le bon fonctionnement des écosystèmes présents sur leur terrain, de même que des options de conservation et des conseils.

En vertu de ses pouvoirs et responsabilités relatifs au libre écoulement de l'eau, la MRC est également invitée à adopter de bonnes pratiques en gestion des cours d'eau et à tenir compte du plan régional dans la planification de ses activités d'entretien. Elle est invitée à se référer au Guide de la gestion des cours d'eau au Québec (AGRCQ, 2017).

5.2 Plan d'action

La MRC doit inclure dans son plan régional un plan d'action (3^e paragraphe du 2^e alinéa de l'article 15.2 de la Loi sur l'eau, chapitre C-6.2). Ce dernier sert à identifier et à planifier les activités qui seront réalisées pour la mise en œuvre de la stratégie de conservation des MHH. Le plan d'action peut prendre la forme d'un tableau et présente pour chacune des actions, les informations suivantes :

- l'orientation, les objectifs, l'activité de la stratégie en lien avec l'action;
- la nature de l'action;
- la portée géographique (d'un lieu précis à l'ensemble de la MRC);
- l'échéancier;
- le maître d'œuvre;
- le financement et les coûts;
- un indicateur de suivi qualitatif.

5.3 Suivi des actions et évaluation du plan régional

La MRC doit inclure dans son plan régional des mesures de suivi et d'évaluation du plan régional (4^e paragraphe du 2^e alinéa de l'article 15.2 de la Loi sur l'eau). L'élaboration de la stratégie de conservation est un exercice de planification des actions permettant le suivi des résultats et bilan de la mise en œuvre de leur plan dans les six mois suivant le dixième anniversaire de sa prise d'effet (1^{er} alinéa de l'article 15.7 de la Loi sur l'eau, chapitre C-6.2).. Cette stratégie doit respecter les règles de transparence et d'appréciation de la performance (tableau 4). Dans ce contexte, la MRC élabore un programme de suivi et d'évaluation en déterminant un nombre des périodes précises pendant lesquelles l'administration vérifiera l'efficacité de ses activités et, au final, la cohérence de son plan régional.

Le suivi périodique du plan d'action permet d'apprécier la mise en œuvre et la progression des actions. Pour ce faire, le suivi s'appuie sur plusieurs types d'indicateurs, qualitatifs ou administratifs, définis au moment de la conception du plan.

L'étape d'évaluation du plan régional mesure quant à elle les effets des actions sur les objectifs poursuivis, remet en question les résultats observés et cherche à les analyser. Son objectif est l'amélioration des activités en cours afin de maximiser l'efficacité du plan régional. La démarche d'évaluation est un exercice de réflexion qui s'organise autour de questions spécifiques auxquelles la MRC choisira de répondre. Les indicateurs de suivi des objectifs élaborés à l'étape 3 permettent d'alimenter en partie les réponses.

Exemple de questions :

- Quelles difficultés et quels freins ont été rencontrés lors de la mise en œuvre du plan d'action?
- Les résultats contribuent-ils substantiellement à l'atteinte des objectifs?
- Les résultats sont-ils à la mesure des sommes dépensées?
- Quelles sont les conditions de poursuite?

Tableau 4. QUELQUES CARACTÉRISTIQUES RESPECTIVES DU SUIVI ET DE L'ÉVALUATION
(ADAPTÉ DE BANQUE MONDIALE, 2002)

Critères	Suivi	Évaluation
Objectifs	Améliorer l'efficacité, modifier le plan d'action ou l'affectation des ressources	Examiner les réalisations causales conduisant des actions aux résultats, expliquer pourquoi certains résultats attendus n'ont pas été atteints
	Préciser les objectifs et leur transformation en indicateurs de performance	Examiner la mise en œuvre
	Comparer régulièrement les réalisations par rapport au plan, communiquer les progrès aux responsables et les aviser des difficultés	Fournir des renseignements et améliorer l'efficacité, les effets et l'impact de la future planification
Principales activités	Définition des indicateurs, recueil régulier d'informations, comparaison avec le plan, comptes rendus	Appréciation, mesure systématique des effets, recherche des causalités par des méthodes rigoureuses
Fréquence	Périodique : mensuel, trimestriel ou annuel	Épisodique : mi-parcours, fin de l'horizon du plan
Sources d'information	Essentiellement les indicateurs de suivi qualitatifs et administratifs	Indicateurs en lien avec l'atteinte des objectifs, informations provenant des suivis, complétés par des études, des analyses, des entretiens
Responsables	L'équipe de réalisation du plan (professionnels et techniciens de la MRC, partenaires sur le terrain)	Idéalement, des évaluateurs externes.
Destinataire principal	Responsable de la mise en œuvre du plan, équipe de réalisation	Acteurs, population, autorités

Encadré 14. COMMENT S'ASSURER QUE MON PLAN RÉGIONAL EST EFFICACE? (TIRÉ DE MEDDE ET MAAF, 2013)

On distingue cinq modules lors d'une évaluation :

1. Le référentiel d'évaluation qui permet de comprendre le contexte local et de définir les enjeux qui ont motivé l'action et la logique d'action choisie. Le travail se base sur l'analyse documentaire, notamment la réexploitation de l'analyse des MHH et du contexte d'aménagement initial et la relecture critique du plan d'action.
2. L'analyse de la mise en œuvre et de la gouvernance qui se base sur des entretiens avec les acteurs et les structures qui participent à la mise en œuvre du plan d'action.
3. L'analyse des réalisations du plan qui renvoie à l'exploitation de l'ensemble des données de suivi financières, physiques, géographiques, techniques en effectuant leur rapprochement avec les différentes familles d'objectifs.
4. L'analyse des résultats et impacts qui s'appuie aussi sur l'exploitation d'indicateurs de suivi (réponse et impact), complétée par des enquêtes particulières qui permettent de recueillir les perceptions des parties prenantes sur le territoire relativement aux actions mises en œuvre.
5. Les conclusions et recommandations finales qui correspondent le plus souvent à un travail de synthèse interne à l'équipe d'évaluation. La réflexion peut s'appuyer sur des ateliers de travail thématiques et se nourrir de travaux comparatifs.

Définitions

Aires protégées : un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées (LCPN); un registre des aires protégées est tenu à jour par le ministère.

Aménagement écosystémique : L'aménagement écosystémique consiste à pratiquer un aménagement forestier apte à maintenir la diversité biologique et la viabilité des écosystèmes. Pour y parvenir, l'aménagement écosystémique cherche à réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. (<https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-ecosystemique.jsp>)

Attributs naturels : Qualités d'un milieu non altéré par l'action humaine (définition dérivée du terme « degré de naturalité », tirée de Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ (Limoges, et coll. 2013).

Biodiversité : Ensemble des gènes, des espèces et des écosystèmes d'une région ou d'un milieu donné. Le terme « biodiversité » couvre les trois niveaux auxquels la biodiversité est traditionnellement associée, soit la diversité génétique : diversité des gènes au sein d'une espèce ; la diversité des espèces : diversité entre les espèces ; la diversité au niveau des écosystèmes : diversité à un niveau d'organisation plus élevé, l'écosystème, qui comprend la diversité des différents processus et interactions durables entre les espèces, leurs habitats et l'environnement.

Conservation : La conservation se définit comme un ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration, l'aménagement et la mise en valeur durables et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures.

Corridor de connectivité (ou corridor écologique) : Lien entre des éléments naturels du paysage qui permettent aux espèces de se déplacer sans entrave (définition tirée d'une présentation de Nature Québec, sur la ceinture verte et bleue du grand Montréal).

Création d'un milieu humide et hydrique : conversion d'un milieu terrestre en un nouveau milieu humide ou hydrique.

Diversité écologique : Désigne, à un premier niveau d'analyse, le nombre de structures écologiques différentes qui occupent un territoire. À un niveau plus poussé, on peut tenir compte de leur organisation spatiale, de l'agencement des structures écologiques ou des écosystèmes. Par exemple, un territoire couvert par une mosaïque de milieux différents est plus divers qu'un autre où domine largement un type d'écosystème. (Adapté de Blandin, 2008)

Diversité spécifique : Désigne, à l'échelle d'un écosystème particulier, le nombre d'espèces différentes qui en constitue la communauté vivante. Elle permet de rendre compte des groupes d'espèces proches d'un point de vue systématique et qui jouent des rôles similaires dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, on peut ainsi comparer la diversité spécifique des milieux et comprendre les conséquences sur leur fonctionnement, voire sur leurs performances en matière de résistance aux perturbations. (Adapté de Blandin, 2008)

Écologie du paysage : L'étude de la variation spatiale des paysages à différentes échelles, incluant les causes biophysiques et sociales et les conséquences de leur hétérogénéité. Elle a pour objectifs d'étudier la répartition spatiale et la structure des paysages, la relation entre le patron d'organisation et les processus écologiques, la relation entre les activités anthropiques et la structure, les processus et la dynamique de changements, et enfin les effets d'échelles et de perturbations (naturelles ou anthropiques) sur les paysages. (<http://www.landscape-ecology.org/about-iale/what-is-landscape-ecology.html>)

Écosystème : Entité spatiale constituée d'une partie physique relativement stable qui sert de support à une partie biologique dynamique et d'échanges de matériel et d'énergie entre les deux parties, dans l'espace et dans le temps. « Même si les organismes sont notre intérêt premier, nous ne pouvons les séparer de l'environnement avec lequel ils forment un système physique. Ces systèmes constituent les unités naturelles de base à la surface de la Terre. » (Tansley, 1935)

Espace de liberté des cours d'eau : Somme de l'espace de mobilité - lié à la dynamique latérale des cours d'eau – et de l'espace d'inondabilité – lié à la récurrence de crues de différentes magnitudes dont le passage laisse des traces dans le paysage. À ces deux espaces s'ajoutent les milieux humides riverains qui jouent un rôle clé, tant du point de vue hydrologique qu'écologique (Biron et coll., 2013).

Fonction et service écologique : Les fonctions écologiques sont les processus naturels qui permettent le fonctionnement et le maintien des écosystèmes (ex. : formation de sols, recyclage de nutriments, recyclage de l'eau, production primaire). À l'opposé, les services écologiques sont les bénéfices retirés par l'homme de ces fonctions écologiques (ex. : régulation, approvisionnement).

Lotissement de conservation : Lotissement axé sur la conservation et issue de l'approche Growing Greener. Il s'agit d'un lotissement résidentiel où les constructions sont concentrées spatialement dans une « grappe » (cluster) composée de lots de petite taille de manière à protéger une portion des milieux naturels. (voir : Arendt, R., 1994 et 1999, ainsi que http://conservationtools.org/library_items/732/files/665, et <http://conservationtools.org/guides/9-growing-greener-conservation-by-design>)

Milieu humide et hydrique : Lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent.

Un milieu humide est également caractérisé par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles. (LQE art. 46.0.2)

Milieu naturel : Un milieu naturel peut être un milieu humide (ex. : marais, tourbière, marécage, étang), un milieu aquatique (ex. : lac et cours d'eau ainsi que leurs bandes riveraines), un écosystème côtier, un boisé et un parc (définition tirée du document d'orientations sur les milieux de vie, en préparation par le MAMOT).

Milieu naturel d'intérêt : Milieux naturels se démarquant par leur fragilité, par les fonctions écologiques qu'ils remplissent (ex. : milieux humides), par leurs caractéristiques naturelles remarquables (ex. : écosystèmes forestiers exceptionnels, occurrences d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées) ou encore par leur caractère représentatif, ou encore par leur potentiel de restauration. Ces milieux requièrent généralement des mesures spécifiques de protection de la biodiversité qu'on y retrouve parfois jusqu'à la création d'une aire protégée.

Moyen : dans ce document, l'utilisation du terme « moyen » réfère à des objectifs, des critères ou des dispositions normatives qui sont insérées dans le document de planification. Ces moyens doivent se traduire à l'échelle locale afin d'assurer la mise en œuvre de l'attente gouvernementale sur le territoire de la MRC.

Planification intégrée : La planification intégrée est une approche globale visant l'intégration des composantes environnementales, sociales et économiques aux décisions prises en aménagement du territoire. Elle accorde une place fondamentale aux écosystèmes et à leur capacité de support et reconnaît la légitimité de tous les acteurs dans la prise de décision en aménagement du territoire.

Elle est basée sur une connaissance des écosystèmes et leur fonctionnement (potentiels, fragilités) et permet de mieux appréhender l'impact occasionné par les activités humaines sur ces écosystèmes. Ces connaissances permettent d'assurer une mise en valeur durable des ressources et de juger de leur acceptabilité environnementale dans le cadre de projets de développement.

Processus hydrogéomorphologiques : Processus naturels des cours d'eau à différentes échelles allant des sections transversales du chenal au bassin versant (ex. : inondations, étiage, sédimentation, érosion).

Résilience écologique : Capacité d'un écosystème, d'un habitat, d'une population ou d'une espèce à retrouver un fonctionnement et un développement normaux après avoir subi une perturbation importante (OQLF, 2009).

Restauration des milieux humides et hydriques : modification des caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques d'un site dans le but de rétablir les fonctions écologiques d'un milieu humide ou hydrique préalablement existant, les communautés biologiques préalablement existantes ou la partie dégradée d'un milieu humide ou hydrique.

Références bibliographiques

- ARENDT, RANDALL, 1999, *Growing Greener: Putting Conservation into Local Plans and Ordinances*, Washington, D.C., Island Press, 236 pages.
- ARENDT, RANDALL, 1994, *Rural by Design: Maintaining Small Town Character*, Chicago, American Planning Association, 441 pages.
- ASSOCIATION DES GESTIONNAIRES RÉGIONAUX DES COURS D'EAU DU QUÉBEC (2017). Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec. Granby : AGRCQ. 321 pages. <http://agrcq.ca/guide-gestion-cours-eau/>
- BANQUE MONDIALE, 2002. *Suivi et évaluation : quelques outils, méthodes et approches*. Département de l'évaluation des opérations, 24 p.
- BIRON, P., ET COLL., 2013a. « Les services écosystémiques et l'analyse avantages-coûts de l'espace de liberté des rivières au Québec ». Communication présentée au 81^e Congrès de l'ACFAS, Québec, 9 mai 2013, Université Laval.
- BIRON, P., ET COLL., 2013b. *Espace de liberté : un cadre de gestion intégrée pour la conservation des cours d'eau dans un contexte de changements climatiques*. 125 p.
- BLANDIN, P. 2008. Biodiversité : un concept aux mille visages, *Quatre-Temps*, La revue des amis du jardin botanique de Montréal, vol. 32, no. 1, mars 2008, p. 14-15
- BOUCHER, I., ET N. FONTAINE, 2010. *La biodiversité et l'urbanisation – Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*. Québec, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, (collection « Planification territoriale et développement durable »), 178 p.
- COMITÉ DU BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE, 2016. *Délimiter l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau – Guide technique du SDAGE*. 182 p.
- DEMERS, S., S. MASSÉ, C. BESNARD ET T. BUFFIN-BÉLANGER, 2017. *La représentation cartographique des processus hydrogéomorphologiques : cinq initiatives pour une meilleure gestion des aléas fluviaux au Québec*. Laboratoire de géomorphologie et dynamique fluviale, Université du Québec à Rimouski, rapport remis au ministère de la Sécurité publique.
- DUPRAS, J., ET COLL., 2013. *Le capital écologique du grand Montréal : une évaluation économique de la biodiversité et des écosystèmes de la Ceinture verte*. Rapport préparé par le Groupe AGÉCO pour la Fondation David Suzuki et Nature-Action Québec, 59 p. + annexe.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2013. *Quand l'habitat est-il suffisant ?* Troisième édition, Toronto (Ontario), 138 p.

ÉVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES DU MILLÉNAIRE, 2005. Site Web, [En ligne], [millenniumassessment.org/fr/index.aspx].

ÉVALUATION FRANÇAISE DES ÉCOSYSTÈMES ET DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES (EFESE), 2018. *Les milieux humides et aquatiques continentaux*. 198 p + annexes.

GOVERNEMENT DU CANADA, 2017. *Écriture des objectifs SMART*. [En ligne]. [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/financement-environnement/outils-demande/ecriture-objectifs-smart.html>]

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER ET A. BAZOGE, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. 59 p + annexes.

LEBEL, A., 2015. *Analyse et synthèse des plans de conservation des habitats des basses-terres du Saint-Laurent*. Rapport préparé par le Bureau d'écologie appliquée pour le Service canadien de la faune, Environnement Canada, 55 p + annexes.

LIMOGES, B., G. BOISSEAU, L. GRATTON ET R. KASISI, R., 2013. « Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ ». *Le Naturaliste canadien*, n° 137, vol. 2, p. 21-27.

MALAVOI, J. R., ET J. P. BRAVARD, 2010. *Éléments d'hydromorphologie fluviale*. Onema, 224 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMOT). *Développement durable des milieux de vie*. Orientations gouvernementales et matière d'aménagement du territoire (publication à venir).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2013. *Rapport sur l'état de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec*. [En ligne], [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique.htm>].

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE (MEDDE), MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT (MAAF), 2013. *Protection d'aire d'alimentation de captage en eau potable contre les pollutions liées à l'utilisation de fertilisant et de pesticides : guide méthodologique*. France, 101 p.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER (MEEDDM), 2010. *Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France*. France, 74 p.

-
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2015. *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*, 4^e édition. Québec, 31 p. + annexes
- OQLF, 2015. Vocabulaire panlatin du développement durable. (https://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/panlatin_ddurable_20150330.pdf)
- OURANOS, 2010. *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*. 40 p. + annexes.
- PATOINE, M., 2017. *Charges de phosphore, d'azote et de matières en suspension à l'embouchure des rivières du Québec – 2009 à 2012*. Québec, 25 p. + annexes. [En ligne]. [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/phosphore/charge-phosphore-azote-mes2009-2012.pdf].
- PELLERIN, S., ET M. POULIN, 2013. *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandation à des fins de conservation et de gestion durable*. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 85 p. + annexes.
- PIEGAY, H., ET COLL., 1996. « Comment délimiter l'espace de liberté des rivières? » SHF, 24^e Journées de l'Hydraulique, septembre 1996.
- PRUNELLE THIBAUT-BÉDARD, 2018. *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Présentation de Prunelle Thibault-Bédard avocate du Centre québécois du droit de l'environnement, le 29 novembre 2017, dans le cadre des webinaires du Réseau de milieux naturels protégés*.
- TANSLEY A.G., 1935. The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology volume 16, Pages 284 à 307.
- VILLE DE TROIS-RIVIÈRES, 2018. *Réflexions et démarches de la Ville de Trois-Rivières face aux changements législatifs entourant les milieux humides et hydriques*. Présentation de Dominique Thibault, direction des travaux publics, au colloque Milieux humides 2018 de l'ordre des ingénieurs forestiers du Québec.
- VIVRE EN VILLE, 2016. *Croître sans s'étaler. Où et comment reconstruire la ville sur elle-même*. Collection « Outiller le Québec », 123 p.



**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec

