# 4 Diagnostic



PRMHH CA

Plan régional des
milieux humides et hydriques
de la Chaudière-Appalaches

## Table des matières

**4.1 Les unités d'analyse ..... 6**

**4.2 Le diagnostic multiéchelles ..... 7**

**4.2.1 Les diagnostics sectoriels ..... 9**

**4.2.2 Le diagnostic par unité d'analyse ..... 11**

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne ..... 12
Zones de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet ..... 20
Zone de gestion intégrée de l'eau Saint-François ..... 27
Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière ..... 29
Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin ..... 39
Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud ..... 48
Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean ..... 59
Zone de gestion intégrée de l'eau Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup ..... 64
Volet fluvial et bassins versants résiduels ..... 65

**4.3 Les préoccupations ..... 68**

**4.3.1 Les grandes préoccupations régionales ..... 68**

**4.3.2 Les préoccupations prioritaires par unité d'analyse ..... 71**

Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne ..... 74
Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne (suite) ..... 75
Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne (suite) ..... 76
Préoccupations prioritaires — ZGIE Bécancour & Nicolet ..... 77
Préoccupations prioritaires — ZGIE Saint-François ..... 80
Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière ..... 81
Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin ..... 87
Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud ..... 92
Préoccupations prioritaires — ZGIE Fleuve Saint-Jean ..... 98
Préoccupations prioritaires — ZGIE Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup ..... 100
Préoccupations prioritaires — Volet fluvial et bassins versants résiduels ..... 101

**4.3.3 Les services écologiques recherchés ..... 102**

**4.4 Les méthodologies d'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI) ..... 103**

**4.4.1 Les milieux humides ..... 104**

4.4.1.1 La préparation des données ..... 105
4.4.1.2 Les critères utilisés pour le script géomatique ..... 108
4.4.1.3 La normalisation ..... 123
4.4.1.4 La pondération ..... 124
4.4.1.5 La prise en compte de la superficie ..... 125
4.4.1.6 Le classement ..... 126
4.4.1.7 La sélection des milieux humides d'intérêt « de base » ..... 127
4.4.1.8 L'identification des milieux humides d'intérêt — MRC de Lotbinière ..... 130

4.4.1.9 L'ensemble des milieux humides d'intérêt — MRC de Lotbinière ..... 141

**4.4.2 Les milieux hydriques .....144**

4.4.2.1 L'offre en services écologique ..... 145
4.4.2.2 Le critère de qualité ..... 146
4.4.2.3 Le critère de capacité ..... 148
4.4.2.4 La normalisation ..... 149
4.4.2.5 Le classement ..... 150
4.4.2.6 La sélection des milieux hydriques d'intérêt « de base » ..... 150
4.4.2.7 L'identification des milieux hydriques d'intérêt — MRC de Lotbinière ..... 153
4.4.2.8 Le résultat des milieux hydriques d'intérêt — MRC de Lotbinière ..... 157

**4.4.3 Bilan des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI) .....159**

**4.5 Les outils d'aide à la décision .....161**

**4.5.1 Les milieux humides .....161**

4.5.1.1 L'analyse par préoccupation ..... 162
4.5.1.2 L'analyse par critère brut ..... 165
4.5.1.3 L'aide aux choix de conservation ..... 177
4.5.1.4 L'aide à la stratégie de conservation ..... 177

**4.5.2 Les milieux hydriques .....178**

4.5.2.1 L'analyse de l'indice de qualité morphologique ..... 179
4.5.2.2 L'analyse avec les indicateurs de l'indice de qualité morphologique ..... 180
4.5.2.3 L'analyse de la capacité ..... 185
4.5.2.4 L'analyse avec les indicateurs de la capacité ..... 186
4.5.2.5 L'offre en services écologiques ..... 191
4.5.2.6 L'aide aux choix de conservation ..... 192
4.5.2.7 L'aide à la stratégie de conservation ..... 192

**4.5.3 La combinaison des deux outils : humides et hydriques .....193**

## Liste des tableaux

Tableau 1 — Principaux changements entre les unités d'analyse potentielles (UAP — Portrait) et les unités d'analyses (UA — Diagnostic) ..... 7

Tableau 2 — Principaux atouts et défis selon le secteur agricole ..... 9

Tableau 3 — Principaux atouts et défis selon le secteur forestier ..... 9

Tableau 4 — Principaux atouts et défis selon le secteur municipal ..... 10

Tableau 5 — Principaux atouts et défis selon le secteur eau et environnement ..... 10

Tableau 6 — Préoccupations pouvant être déterminées prioritaires dans des unités d'analyse ..... 72

Tableau 7 — Indicateurs identifiant les unités d'analyse avec des préoccupations prioritaires ..... 72

Tableau 8 — Services écologiques des milieux humides et hydriques répondant aux préoccupations ..... 102

Tableau 9 — Méthode de sélection utilisée pour déterminer les positions physiographiques ..... 107

Tableau 10 — Liste des critères utilisés pour l'analyse géomatique ..... 108
Tableau 11 — Échelle de normalisation des critères ..... 123
Tableau 12 — Pondération des critères et des préoccupations ..... 124
Tableau 13 — Sélection géomatique des milieux humides d'intérêt « de base » ..... 128
Tableau 14 — Résultat de la sélection régionale des milieux humides d'intérêt ..... 129
Tableau 15 – Statistiques sur la naturalité des cours d'eau de la MRC de Lotbinière ..... 134
Tableau 16 — Compilation des milieux humides d'intérêt (MHI) régionaux et de la MRC par unité d'analyse ..... 143
Tableau 17 — Compilation des milieux humides d'intérêt (MHI) régionaux et de la MRC par unité d'analyse en tenure privée ..... 143
Tableau 18 — Description des indicateurs de qualité ..... 147
Tableau 19 — Description des indicateurs de capacité ..... 148
Tableau 20 — Indicateurs pour la mesure de capacité de support en services écologiques ..... 149
Tableau 21 — Sélection géomatique des milieux hydriques d'intérêt « de base » ..... 151
Tableau 22 — Résultat de la sélection régionale des milieux hydriques d'intérêt ..... 152
Tableau 23 — Compilation des milieux hydriques d'intérêt (MHyI) régionaux et de la MRC par unité d'analyse ..... 158
Tableau 24 — Exemple de résultats obtenus pour les milieux humides (avec les classes sur 10) localisés dans la même unité d'analyse ..... 162
Tableau 25 — Exemple de comparaison entre les résultats obtenus pour deux MH localisés en partie dans des territoires distincts ..... 163

**Liste des cartes**

Carte 1 – Les unités d'analyse ..... 8
Carte 1 – Les MHI en lien avec les habitats fauniques ..... 131
Carte 2 – Les MHI en lien avec les aires protégées ..... 132
Carte 3 – Les MHI en lien avec les espèces menacées ou vulnérables ..... 133
Carte 4 – Les MHI en lien avec à un cours d'eau naturel ..... 134
Carte 5 – Les MHI en lien avec les zones inondables ..... 135
Carte 6 – Les MHI en lien avec la séquestration du carbone ..... 136
Carte 7 – Les MHI correspondant aux tourbières identifiées pour la conservation au SADR ..... 137
Carte 8 – Les MHI en lien avec les bassins versants prioritaires ..... 138
Carte 9 – Les MHI en lien avec le seuil minimum de milieux naturels dans l'UA ..... 139
Carte 10 – Les MHI en lien avec des éléments de rareté ..... 140

Carte 11 – Les MHI en lien avec les milieux humides complémentaires ..... 141
Carte 12 – Les MHI régionaux et ceux identifiés par la MRC ..... 142
Carte 13 – Les MHyl : rivières d'intérêt écologique identifiées au SADR ..... 153
Carte 14 – Les MHyl : principaux cours d'eau de la MRC ..... 154
Carte 15 – Les MHyl : cours d'eau naturel ..... 155
Carte 16 – Les MHyl : indice global à l'échelle de la MRC ..... 156
Carte 17 – Les MHyl : plans d'eau naturels ..... 157
Carte 18 – Les MHyl régionaux et ceux identifiés par la MRC ..... 158
Carte 19 – Les milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation ..... 160

**Liste des figures**

Figure 1 — Schéma des 6 préoccupations régionales ..... 68
Figure 2 — Schéma conceptuel de l'indice global ..... 104

Le diagnostic a pour objectif ultime d'identifier les milieux humides et hydriques d'intérêt rendant les services écologiques les plus recherchés par la communauté. Trois étapes importantes composent le diagnostic régional :

1. Les diagnostics multiéchelles, qui synthétisent les aspects positifs et négatifs touchant aux MHH, issus principalement des portraits environnementaux ;

2. Les préoccupations, qui sont les enjeux environnementaux relevés par les diagnostics multiéchelles et par la série d'ateliers no 2 ;

3. Les méthodologies d'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt, qui mettent en lumière les MHH offrant des services écologiques répondant aux préoccupations identifiées.

Ces étapes sont d'abord présentées à une échelle régionale, avant d'être réalisées par unité d'analyse[1]. Elles concernent la partie commune des PRMHH des dix MRC de Chaudière-Appalaches et sont ensuite suivies de la sélection des MHH d'intérêt effectué par chacune des MRC.

## 4.1 Les unités d'analyse

Des unités d'analyse potentielles ont été identifiées dès la réalisation du portrait, afin de présenter des statistiques plus régionalisées et faciliter la transition entre le portrait et le diagnostic.

Entre ces deux parties du PRMHH, quelques changements sont survenus entre les unités d'analyse potentielles (UAP) utilisées pour le portrait et les unités d'analyse (UA) utilisées pour le reste du PRMHH.

[1] L'approche à deux niveaux utilisée pour la partie commune du diagnostic est expliquée plus en détail à l'annexe 4.1.

**Tableau 1 — Principaux changements entre les unités d'analyse potentielles (UAP — Portrait) et les unités d'analyses (UA — Diagnostic)**

| N | Portrait<br>Unités d'analyse potentielles (UAP) | Diagnostic<br>Unités d'analyse (UA) |
|---|---|---|
| 1 | Estuaire fluvial<br>ZGIE Bécancour — *Bv résiduel*<br>ZGIE du Chêne — *Bv résiduels*<br>(*comprise dans la TCR Estuaire fluvial)* | Estuaire fluvial & Bv résiduels |
| 2 | Fleuve Lévis-Bellechasse<br>ZGIE du Chêne — *Bv résiduels*<br>(*comprise dans la TCR de la zone de Québec)*<br>ZGIE Chaudière — *Bv résiduels*<br>ZGIE Etchemin — *Bv résiduels*<br>ZGIE Côte-du-Sud — *Bv résiduels*<br>(*comprise dans la TCR de la zone de Québec)* | Fleuve Lévis-Bellechasse &<br>Bv résiduels |
| 3 | Sud de l'estuaire moyen<br>ZGIE Côte-du-Sud — *Bv résiduels*<br>*(comprise dans la TCR Sud de l'estuaire moyen)*<br>*Bv résiduels*<br>*(ZGIE Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup)* | Sud de l'estuaire moyen &<br>Bv résiduels |

Les principaux changements surviennent près du fleuve Saint-Laurent. Pour éviter d'avoir des unités d'analyse qui se superposent, les UA regroupant les bassins versants résiduels et les UA fluviales ont été combinées, en respectant les limites des TCR respectifs. La carte 1 montrant les UA utilisées pour le diagnostic est disponible à la fin du présent chapitre.

De plus, l'entièreté du processus de sélection régionale des UA est disponible à l'annexe 4.2, de même que les corrections géomatiques mineures effectuées pour les unités d'analyse entre le portrait et le diagnostic.

## 4.2 Le diagnostic multiéchelles

Le diagnostic de ce PRMHH s'effectue à deux échelles : d'abord à une échelle plus régionale, avec la prise en compte des intervenants des quatre secteurs (agricole, forestier, eau/environnement et municipal), qui ont relevé plusieurs atouts et défis présents dans leur secteur d'activité respectif, en regard des milieux humides et hydriques du territoire de Chaudière-Appalaches. Ensuite, à partir du portrait factuel et de certaines informations localisables, mentionnées lors des ateliers de consultation; un diagnostic par unité d'analyse a été réalisé. Ce diagnostic multiéchelles a mené à l'identification des grandes préoccupations régionales.

**Carte 1 – Les unités d'analyse**

### 4.2.1 Les diagnostics sectoriels

Des diagnostics sectoriels ont été effectués à partir des propos recueillis lors de la série d'ateliers no 1. Lors de ces ateliers, les secteurs agricoles, forestiers et municipaux ont traité de leurs propres secteurs d'activités, alors que le secteur eau et environnement a effectué un constat multisectoriel. Les tableaux suivants présentent les principaux atouts et défis (les plus récurrents) en lien avec les milieux humides et hydriques, par secteur d'activité.[2]

**Tableau 2 — Principaux atouts et défis selon le secteur agricole**

| Atouts | Défis |
|---|---|
| • Bonne adhésion aux projets agroenvironnementaux ;<br>• Projets de mise en place de bandes riveraines ;<br>• Majorité de cultures pérennes donc une bonne biodiversité ;<br>• Qualité de l'eau stable malgré une augmentation de la production. | • Pratiques agroenvironnementales variables entre les différents secteurs de productions ;<br>• Respect des bandes riveraines non généralisé ;<br>• Augmentation des coups d'eau qui a pour conséquence l'augmentation du ruissellement et l'érosion des berges ;<br>• Présence d'espèces exotiques envahissantes. |

**Tableau 3 — Principaux atouts et défis selon le secteur forestier**

| Atouts | Défis |
|---|---|
| • Bonne qualité de l'eau en général ;<br>• Maintien des bandes riveraines ;<br>• Drainage peu appliqué ;<br>• Croissance des projets de conservation volontaire. | • Impacts ponctuels sur la qualité de l'eau (ex. : ponceaux) ;<br>• Augmentation des impacts, de la durée et du nombre de coups d'eau ;<br>• Présence d'espèces exotiques envahissantes et d'insectes nuisibles ;<br>• Impacts négatifs des chemins forestiers sur les milieux humides isolés. |

[2] La liste complète des propos rapportés est disponible à l'annexe 4.3.

**Tableau 4 — Principaux atouts et défis selon le secteur municipal**

| Atouts | Défis |
|---|---|
| • Existence de programmes de gestion régionale de vidange des installations septiques ;<br>• Installation plus fréquente d'équipements de gestion des eaux pluviales (bassins de rétention) ;<br>• Introduction de programmes d'aide à la mise aux normes des installations septiques. | • Application de la règlementation variable (ex. : bandes riveraines) ;<br>• Les pratiques urbaines ont des effets néfastes sur la qualité de l'eau (surverses, utilisation d'abrasifs, gestion des eaux pluviales, etc.) ;<br>• Impacts négatifs du drainage et de l'imperméabilisation du sol sur la rétention d'eau : augmentation des coups d'eau (en raison des changements climatiques) ;<br>• Approvisionnement en eau vulnérable en milieu rural (localisé) ;<br>• Manque de connaissances, d'information sur les milieux humides et hydriques. |

**Tableau 5 — Principaux atouts et défis selon le secteur eau et environnement**

| Atouts | Défis |
|---|---|
| • Système de surveillance de la rivière Chaudière - inondations ;<br>• Associations de riverains impliqués pour la protection de leurs lacs ;<br>• Projet : Offensive régionale de lutte à la berce du Caucase ;<br>• Présence de tourbières de bonne qualité. | • Agriculture : bandes riveraines déficientes ;<br>• Impacts négatifs dus au drainage et à l'utilisation d'intrants dans les cours d'eau ;<br>• Municipal : application de mauvaises pratiques pour l'entretien des fossés, l'assainissement des eaux, l'imperméabilisation des sols et les sels de voiries ;<br>• L'étiage des cours d'eau nuit à la biodiversité ;<br>• Présence d'espèces exotiques envahissantes qui nuit à la qualité du paysage ;<br>• Manque de connaissances, d'information sur les milieux humides et hydriques. |

### 4.2.2 Le diagnostic par unité d'analyse

En respect avec le principe de gestion intégrée de l'eau par bassin versant, le diagnostic par unité d'analyse prend la forme de synthèse visant à identifier les atouts et les défis, pour améliorer la compréhension du contexte environnemental.

Ces analyses sont tirées principalement des portraits environnementaux du PRMHH, où l'on retrouve les données factuelles, ainsi que quelques éléments issus des consultations, qui ont pu être spatialisées. Ces constats sont présentés sous forme de tableaux dans lesquels les territoires administratifs concernés par l'UA sont mentionnés. Les MRC sont regroupées en deux catégories, celles en aval et celles en amont :

- L'aval fait référence à la MRC en Chaudière-Appalaches, où se trouve l'exutoire de l'UA. Dans les cas où le bassin versant se poursuit en dehors de la Chaudière-Appalaches[3], les territoires en aval à l'extérieur de la région sont mentionnés.

- L'amont fait référence à l'ensemble des MRC situé en amont de l'exutoire de l'UA, qu'ils se situent ou non dans l'UA. Ainsi, l'ensemble des territoires dont les activités exercent une influence sur l'UA sont ciblés.

L'ensemble des diagnostics par UA sont regroupés, ci-dessous, selon leur zone de gestion intégrée de l'eau, de l'aval vers l'amont sauf les UA relatives au fleuve Saint-Laurent qui sont regroupées dans un volet fluvial.

[3] Bien que les unités d'analyse se basent sur les bassins versants, il faut rappeler que les UA ont été coupées aux limites administratives de la Chaudière-Appalaches.

**Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne**

| **UA du Chêne** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de L'Érable** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (243 km²), longueur du réseau hydrographique (457 km), présence de 25 lacs (6 ha), superficie en milieux humides (81 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (33 %) ;<br>• Présence de plusieurs tourbières ouvertes ombrotrophes ;<br>• Présence de plusieurs milieux naturels d'intérêt déjà identifiés par le gouvernement ;<br>• L'occupation du sol est majoritairement forestière autour des milieux humides (90 % de la superficie) ;<br>• La circulation des poissons et des sédiments n'est pas entravée par la présence de barrages jusqu'à Val-Alain. |
| Défis | • La distribution des MH est inégale sur le territoire : à la tête et à l'exutoire de l'UA, les milieux humides sont moins nombreux et plus espacés que d'autres sections de l'UA ;<br>• Risque d'embâcles à l'embouchure de la rivière à Leclercville ;<br>• Le tiers de la superficie en milieux humides se situe à l'extérieur du territoire d'application du PRMHH (tenure publique).<br>• Eau de qualité douteuse (IQBP médian 2017-2019 de 52) ;<br>• Plusieurs dépassements de la concentration en phosphore total (61 % des échantillons) ;<br>• La santé des macroinvertébrés benthiques oscille selon les années : 2015 et 2018 ont un ISB de 75 et 75,4 alors qu'en 2016 et 2017, des ISB de 68,7 et 58 sont observés. |

**Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA du Bois Clair** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (59 km²), longueur du réseau hydrographique (84 km), présence de 6 lacs (1 ha), superficie en milieux humides (11 km²) | |
| Atouts | • Présence de deux grands complexes de plus de 2 km² ;<br>• La circulation des poissons et des sédiments n'est pas entravée par la présence de barrages (aucun barrage dans l'UA ou en aval). |
| Défis | • Historique d'inondations de la rivière du Bois Clair à Saint-Édouard-de-Lotbinière ;<br>• Les superficies en milieux humides sont peu dispersées sur le territoire (60 % de la superficie en MH se concentre dans 2 secteurs de l'UA) ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnu par le Gouvernement ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu agricole (69 %) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques (70 % de la superficie), et des milieux humides (50 % de la superficie), occupés par le milieu agricole ;<br>• Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 59) ;<br>• L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire n° 1) ;<br>• Environ 16 % du réseau hydrique qui a été entretenu dans les dix dernières années : il s'agit du pourcentage le plus élevé en Chaudière-Appalaches, selon les données disponibles. Notamment, pour régler des problématiques d'érosion (particulièrement au nord du PU de Saint-Édouard-de-Lotbinière (rivière Bois Clair). |

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA Henri** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (209 km²), longueur du réseau hydrographique (494 km), présence de 33 lacs (8 ha), superficie en milieux humides (86 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire de l'UA occupée par des milieux humides (41 %) ;<br>• Présence de plusieurs tourbières ouvertes ombrotrophes (superficie totale de 22 km²) ;<br>• Pourtour des milieux humides majoritairement boisé (89 % de la superficie) ;<br>• La circulation des poissons et des sédiments n'est pas entravée par la présence de barrages (aucun barrage dans l'UA ou en aval) ;<br>• Grand complexe biologique de MH (dont 52 km² sont dans l'UA) à la tête du bassin versant. |
| Défis | • La distribution des MH est inégale sur le territoire : la partie centrale de l'UA est moins pourvue de MH que la tête et l'exutoire de l'UA. |

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA Huron** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (141 km²), longueur du réseau hydrographique (313 km), présence de 20 lacs (5 ha), superficie en milieux humides (46 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (32 %) ;<br>• La circulation des poissons et des sédiments n'est pas entravée par la présence de barrages (aucun barrage dans l'UA ou en aval) ; |
| Défis | • Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 69,8) ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires n° 18 et 28) ;<br>• Plusieurs interventions réalisées dans les cours d'eau, particulièrement à Saint-Flavien, pour enlever les sédiments. |

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA aux Chevreuils** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de L'Érable** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (36 km²), longueur du réseau hydrographique (67 km), présence de 3 lacs (3 ha), superficie en milieux humides (4 km²) | |
| Atouts | • Pourtour des milieux humides majoritairement boisé (85 % de la superficie) ;<br>• Peu d'interventions dans les cours d'eau pour enlever les sédiments. |
| Défis | • Milieux humides de faibles superficies (le plus grand complexe de l'UA fait 0,86 km²) ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnu par le gouvernement ;<br>• Présence d'un barrage en aval de l'UA, limitant la libre circulation des poissons et des sédiments. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA du Petit Saut** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (141 km²), longueur du réseau hydrographique (56 km), présence de 17 lacs (6 ha), superficie en milieux humides (5 km²) | |
| Atouts | • Présence de deux grands complexes d'environ 2 km² chacun dans l'UA. |
| Défis | • Les superficies en milieux humides sont peu dispersées sur le territoire (80 % de la superficie en MH se concentre dans 2 secteurs de l'UA) ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnu par le gouvernement ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques (66 % de la superficie), et des milieux humides (52 % de la superficie), occupés par le milieu agricole ;<br>• L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 8). |

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA Beaudet** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (141 km²), longueur du réseau hydrographique (202 km), présence de 60 lacs (19 ha), superficie en milieux humides (25 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (28 % de l'UA) ;<br>• Plusieurs complexes de MH distribués sur le territoire, dont un ayant une superficie de 11 km². |
| Défis | • Risque d'embâcles à l'embouchure du ruisseau à Saint-Antoine-de-Tilly ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnus par le gouvernement ;<br>• Plusieurs dépassements de la concentration en phosphore total (67 % des échantillons) ;<br>• L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 22) ;<br>• Présence d'un ancien barrage, à l'embouchure du ruisseau, nuisant à la libre circulation du poisson ;<br>• Grande proportion du territoire occupée à des fins agricoles (43 % de l'UA). |

Zone de gestion intégrée de l'eau du Chêne (suite)

| **UA Aulneuse** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (85 km²), longueur du réseau hydrographique du BV (191 km), présence de 98 lacs (26 ha), superficie en milieux humides (85 km²) | |
| Atouts | • La réserve écologique de l'Anse-Ross, localisée à l'embouchure de la rivière Aulneuse, est identifiée dans les zones sensibles au PMAD ;<br>• 35 % du territoire occupé par les milieux humides ;<br>• Plus faible proportion d'occupation agricole de la ZGIE (14 %) ;<br>• Présence de 44 % de milieux humides riverains aux milieux hydriques dans la MRC de Lotbinière ;<br>• Les milieux boisés et humides occupent 96 % des zones inondables identifiées dans les SADR ;<br>• *Haut lieu de biodiversité notamment avec la présence de forêts anciennes (Rencontre ciblée — Lévis) ;*<br>• Peu d'interventions dans les cours d'eau pour enlever les sédiments. |
| Défis | • Forte pression du développement dans les municipalités de Saint-Apollinaire et Lévis (secteur Saint-Nicolas) : plus forte occupation du sol anthropique de la ZGIE (8 %) ;<br>• Présence de boisés à proximité des milieux hydriques plus faible dans la MRC de Lotbinière (28 %) qu'à Lévis (55 %) ;<br>• L'IQBP médian calculé entre 2017-2019 est de 70 (eau de qualité satisfaisante). Toutefois, la tendance est à la baisse si l'on compare aux années 2015 (IQBP de 90) et 2016 (IQBP de 83) ;<br>• Présence des macroinvertébrés benthiques jugée mauvaise (ISB de 47,9), 3e pire résultat en Chaudière-Appalaches ;<br>• Présence de 5 barrages, plus haut total de la ZGIE (avec l'UA Beaudet). |

**Zones de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet**

<table>
<tr><th colspan="2">UA Bécancour</th></tr>
<tr><td colspan="2">Territoires concernés :<br>Aval : MRC de Bécancour* & MRC de L'Érable*<br>Amont : MRC des Appalaches**</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contexte : Superficie de l'UA (340 km²), longueur du réseau hydrographique (354 km), présence de 124 lacs (411 ha), superficie en milieux humides (28 km²)</td></tr>
<tr><td>Atouts</td><td>
<ul>
<li>Présence de nombreux lacs (124) ;</li>
<li>Malgré une faible présence de milieux humides dans la ZGIE, l'UA Bécancour est celle ayant la plus grande superficie totale de MH (28 km²) ;</li>
<li>Forte présence de milieux humides aux abords de la rivière Bécancour au nord de l'UA (2e plus grand complexe biologique de milieux humide de la ZGIE) ;</li>
<li>Les zones inondables localisées dans l'UA Bécancour sont occupées à plus de 79 % par des milieux humides ;</li>
<li>Présence de plusieurs milieux naturels d'intérêt ;</li>
<li>Plus de 90 % des sols à nu (mines et haldes) de la ZGIE se trouve dans cette UA ;</li>
<li>Deux fois plus de superficies anthropiques sont présentes dans cette UA que l'ensemble des autres UA (présence de la 3e plus grande zone urbaine de la région, Thetford Mines) ;</li>
<li>L'apport important de sédiments, occasionné par la vidange du lac Noir (Black Lake), semble avoir altéré les écosystèmes en aval (Rolland et al. 2006) ;</li>
<li>Problématique d'inondations le long de la rivière Bécancour dans la municipalité d'Irlande (en amont du lac William, qui est localisé dans la MRC de l'Érable) ;</li>
<li>Trois secteurs comportant des risques d'embâcle sur le territoire de la Ville de Thetford Mines ;</li>
<li>Plus faible proportion de boisés et milieux humides combinée de la ZGIE à proximité des milieux hydriques (64 %) ;</li>
<li>Plus forte proportion de milieux anthropiques à proximité des milieux humides (10 %) et des lacs (23 %) ;</li>
</ul>
</td></tr>
</table>

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

| | UA Bécancour (suite) |
|---|---|
| Défis (suite) | • Très forte proportion de sols à nu à proximité des lacs (17 %) ;<br>• Avec sa médiane 2017-2019 de 7, la station localisée à Irlande se classe comme ayant le deuxième plus mauvais résultat d'IQBP pour tout Chaudière-Appalaches;<br>  ○ La concentration médiane (2017-2019) en coliformes fécaux est de 3 150 UFC/100 ml, soit un résultat 11 fois plus élevé que toute autre station dans la région administrative. Le déversement des eaux usées de la ville de Thetford Mines est ciblé comme participant activement à la dégradation de l'eau ;<br>• Avec un ISB de 32, la situation des macroinvertébrées benthiques est jugée mauvaise pour la rivière Bécancour. En Chaudière-Appalaches, c'est la rivière qui obtient le pire résultat concernant le benthos ;<br>• Le lac Bécancour (hypereutrophe) et le lac à la Truite (eutrophe) ont tous deux un état trophique considéré avancé ;<br>• Compte huit des dix barrages de plus grande envergure de la ZGIE. |

**Hors Chaudière-Appalaches*

*** Une petite partie du bassin versant principal de la rivière Bécancour se trouve aussi dans la MRC de Lotbinière, mais est non contiguë à la portion principale se trouvant dans la MRC des Appalaches. Pour le diagnostic, cette portion du territoire est traitée avec l'UA Palmer, avec laquelle elle partage davantage d'affinités.*

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

| **UA Palmer** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC des Appalaches* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (394 km²), longueur du réseau hydrographique (409 km), présence de 68 lacs (30 ha), superficie en milieux humides (14 km²) | |
| Atouts | • Les abords des milieux hydriques sont à 78 % composés de milieux humides et boisés (respectivement, à 67 % et à 11 %) ;<br>• 82 % des abords de milieux humides sont boisés ;<br>• Située près de l'exutoire de la rivière Palmer, la station d'échantillonnage obtient un IQBP médian de 78, l'eau est donc de qualité satisfaisante. |
| Défis | • L'UA Palmer est celle ayant les plus grandes superficies agricoles de la ZGIE. De plus, les zones inondables localisées dans l'UA Palmer sont occupées par près de 51 % de terres en culture ;<br>• L'ISB calculé en 2017 dans la rivière Whetstone est de 70,5, la situation des macroinvertébrés benthiques y est donc jugée précaire ;<br>• Regroupe 95 des 106 endroits où des espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la ZGIE. La berce commune a notamment été recensée dans le sous-bassin versant du ruisseau Craig, à Saint-Jacques-de-Leeds. Ce ruisseau est l'un des principaux vecteurs de propagation de cette EEE (GROBEC, 2019). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

| **UA Bullard** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Érable**<br>*Amont : MRC des Appalaches* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (82 km²), longueur du réseau hydrographique (67 km), présence de 12 lacs (2 ha), superficie en milieux humides (1 km²) | |
| Atouts | • La proportion de milieux boisés est importante, avec 72 % du territoire; il en est de même en bordure des milieux hydriques (73 %), ainsi qu'en bordure des milieux humides, avec 84 % ;<br>• Aucun barrage n'est recensé dans l'UA. |
| Défis | • Plus faible proportion (2 %) et superficie (1 ha) de milieux humides de la ZGIE. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA Larochelle** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC des Appalaches*<br>*Amont : MRC des Appalaches* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (50 km²), longueur du réseau hydrographique (69 km), présence de 3 lacs (0,2 ha), superficie en milieux humides (2 km²) | |
| Atouts | • L'UA la plus boisée en proportion dans la ZGIE (75 %) ;<br>• UA ayant la plus faible proportion de milieux agricoles en bordure des milieux hydriques de la ZGIE (17 %), et 2e UA avec le plus de milieux boisés (69 %) ;<br>• Aucun barrage n'est recensé dans l'UA ;<br>• *Une municipalité locale située à l'extérieur de Chaudière-Appalaches s'approvisionne en eau potable dans ce bassin versant (rencontre ciblée OBV).* |
| Défis | • *Une problématique de sédimentation est observée à l'embouchure de la rivière Larochelle (Série d'ateliers no 4).* |

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

<table>
<tr><th colspan="2">UA Rivière au Pin</th></tr>
<tr><td colspan="2">Territoire concerné :<br>Aval : MRC des Appalaches<br>Amont : MRC des Appalaches</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contexte : Superficie de l'UA (156 km²), longueur du réseau hydrographique (209 km), présence de 52 lacs (383 ha), superficie en milieux humides (15 km²)</td></tr>
<tr><td>Atouts</td><td>• Parmi les UA localisées dans les Appalaches de la ZGIE :<br>o UA ayant la plus grande proportion de milieux humides de la ZGIE (10 %) ;<br>o UA ayant la plus grande proportion de milieux humides en bordure des milieux hydriques (23 %) ;<br>o UA ayant les abords de lacs les plus naturels avec 78 % (54 % boisés et 24 % en milieux humides) ;<br>• Deux lacs ayant une eutrophisation relativement peu avancée (lac de l'Est et lac Breeches).</td></tr>
<tr><td>Défis</td><td>• Problématiques d'inondation de la rivière au Pin à son embouchure avec la rivière Bécancour ;<br>• On y retrouve le barrage avec la plus grande capacité de retenue d'eau en m³ de la ZGIE (lac Breeches) ;<br>• Présence d'une colonie de plus de 1 000 plants de berces du Caucase dans l'UA, aux limites municipales de Saint-Fortunat et Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown.</td></tr>
</table>

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

| **UA Petite rivière du Chêne** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bécancour**<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de Bécancour* et MRC de L'Érable** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (58 km²), longueur du réseau hydrographique (57 km), présence de 2 lacs (0,3 ha), superficie en milieux humides (21 km²) | |
| Atouts | • UA ayant de loin la plus haute proportion de milieux humides de la ZGIE (36 %) sur son territoire ;<br>• 88 % des milieux humides de l'UA se trouvent sur un territoire appartenant au gouvernement du Québec (forêt de la Seigneurie de Lotbinière) ;<br>• Présence du plus grand complexe biologique de milieux humides de la ZGIE (occupe 8 km² dans la municipalité de Leclercville) ;<br>• Selon l'Atlas des poissons, c'est dans cette UA que l'on trouverait le plus grand nombre d'espèces de poissons de la ZGIE ;<br>• Proportion de milieux humides à proximité des milieux hydriques la plus importante de la ZGIE (27 %). |
| Défis | • UA ayant les abords de lacs (2 lacs au total) les moins naturels, avec 53 %, si l'on combine les milieux agricoles (40 %) et anthropiques (13 %) ;<br>• 6,9 km de cours d'eau entretenus sur les 10,9 recensés dans la ZGIE. |

**Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour et Nicolet (suite)

| **UA Nicolet** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Nicolet-Yamaska*, MRC d'Arthabaska* et MRC de L'Érable**<br>*Amont : MRC des Appalaches* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (80 km²), longueur du réseau hydrographique (98 km), présence de 16 lacs (2 ha) superficie en milieux humides (5 km²) | |
| Atouts | • Proportion de marécages de 87 %, pour une superficie totale de 4 km² ;<br>• 58 complexes biologiques de milieux humides ;<br>• L'UA pourrait servir d'aires de réparations de 44 espèces de poissons ;<br>• Les abords de milieux humides sont boisés à 87 % ;<br>• Une seule zone inondable identifiée au SADR (98 % en milieux humides) ;<br>• Aucun barrage. |
| Défis | • Plus faible proportion de milieux humides (6 %) parmi les ZGIE de la région ;<br>• Aucune station d'échantillonnage pour la qualité de l'eau et aucune donnée sur la qualité des lacs ;<br>• Une colonie de berces du Caucase a été répertoriée. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Zone de gestion intégrée de l'eau Saint-François**

| **UA Lac Aylmer/Lac Louise** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Nicolet-Yamaska*, MRC de Drummond*, MRC Le Val-Saint-François*, Ville de Sherbrooke* & MRC Le Haut-Saint-François**<br>*Amont : MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan**, MRC d'Arthabaska*, MRC des Sources* & MRC du Granit** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (280 km²), longueur du réseau hydrographique (312 km), présence de 105 lacs (2384 ha), superficie en milieux humides (40 km²) | |
| Atouts | • 9 % du territoire en eau profonde (plus haut pourcentage de toutes les UA de Chaudière-Appalaches ;<br>• Un seul barrage présent. |
| Défis | • Présence de zones inondables sur les rives du lac Aylmer ;<br>• L'UA Lac Aylmer/Lac Louise est à 30 % boisé et à 36 % anthropisé aux abords de ses lacs. Les abords du lac Aylmer, pris isolément, sont à 55 % non naturels - milieux anthropisés (46 %), agricoles (4 %) et sols à nu (4 %) ;<br>• Viens au 4e rang de toutes les UA de Chaudière-Appalaches, avec 37 % de ses zones inondables anthropisées ;<br>• Le lac Noir (Disraeli) a un stade d'eutrophisation légèrement plus avancé que le lac Aylmer, puisqu'il est dans la zone de transition méso-eutrophe ;<br>• Présence d'algues bleu-vert dans le lac Aylmer ;<br>• 22 des 28 occurrences d'espèces exotiques envahissantes de la ZGIE sont dans l'UA (selon l'outil Sentinelle-MELCC). Selon le COGESAF, 25 colonies de berces du Caucase ont été répertoriées dans l'UA (plusieurs observations de colonies de cette EEE ont été recensées près de l'embouchure de la rivière Coulombe avec le lac Aylmer à Beaulac-Garthby). |

** Hors Chaudière-Appalaches*

***MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Zone de gestion intégrée de l'eau Saint-François (suite)

| **UA Grand lac Saint-François** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC des Appalaches*<br>*Amont : MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan & MRC du Granit** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (490 km²), longueur du réseau hydrographique (542 km), présence de 154 lacs (4152 ha), superficie en milieux humides (103 km²) | |
| Atouts | • On retrouve la majorité des superficies des milieux humides dans l'UA Grand lac Saint-François (103 des 142 km² de la ZGIE) ;<br>• Présence du plus grand complexe biologique de MH de la ZGIE : 26,6 km² , et il est adjacent au Grand lac Saint-François (côté est) ;<br>• Abrite le Parc national Frontenac, situé en périphérie du Grand lac Saint-François ;<br>• 8 % du territoire en eau profonde (2e plus haut pourcentage de toutes les UA de Chaudière-Appalaches );<br>• 38 % de milieux humides aux abords des milieux hydriques ;<br>• Les abords des milieux humides sont à 90 % boisés ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface ; |
| Défis | • 28 % des abords des lacs de l'UA sont anthropisés ;<br>• Aux abords des milieux humides, on retrouve 173 ha de milieu agricole, 92 ha de milieux anthropiques, et 13 ha de sol à nu ;<br>• Deux lacs ont un état trophique classé eutrophe (lac aux Grelots et lac Rond) ;<br>• Le Grand lac Saint-François a connu des épisodes d'algues bleu-vert ;<br>• Présence du barrage Jules-Allard, qui se situe à l'exutoire du Grand Lac Saint-François (a une capacité de retenue 42 fois plus élevée que le second barrage en importance en Chaudière-Appalaches). Le niveau des conséquences en cas d'une rupture de cet ouvrage est considéré comme très important par le CEHQ. Il s'agit du seul barrage en Chaudière-Appalaches avec cette classification. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière**

<table>
<tr><th colspan="2">UA Basse Chaudière</th></tr>
<tr><td colspan="2">Territoires concernés :<br>Aval : Ville de Lévis<br>Amont : MRC de La Nouvelle Beauce, MRC de Lotbinière**, MRC de Beauce-Centre**, MRC de Beauce-Sartigan**, MRC des Appalaches**, MRC des Etchemins** & MRC du Granit*</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contexte : Superficie de l'UA (243 km²), longueur du réseau hydrographique du BV (558 km), présence de 216 lacs (56 ha), superficie en milieux humides (52 km²)</td></tr>
<tr><td>Atouts</td><td>• Grande proportion du territoire occupée par les milieux humides (22 % de l'UA) ;<br>• Indice médian (2017-2019) de l'IQBP jugé satisfaisant aux deux stations d'échantillonnage (79 et 70) présentes dans l'UA ;<br>• Grand complexe biologique de milieux humides (dont 11 km² sont dans l'UA) à l'ouest de la rivière Chaudière ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface.</td></tr>
<tr><td>Défis</td><td>• UA la moins boisée de la ZGIE (22 %) ;<br>• Forte présence agricole dans la MRC de La Nouvelle-Beauce (55 %) ;<br>• Très forte présence anthropique dans la Ville de Lévis (24 %) ;<br>• Importante présence anthropique (13 %) et agricole (30 %) à proximité des milieux hydriques ;<br>• La plus faible présence de boisée à proximité des milieux humides de la ZGIE (59 %) ;<br>• Forte présence anthropique (18 %) et agricole (24 %) en zone inondable ;<br>• Plus de la moitié des échantillons de coliformes fécaux affiche un résultat supérieur à 200 UFC/100 ml à la station à Saint-Romuald (baignade déconseillée) ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnu par le gouvernement en amont de Lévis ;</td></tr>
</table>

** Hors Chaudière-Appalaches*

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| **UA Beaurivage** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de La Nouvelle Beauce, MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches (<8 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (243 km²), longueur du réseau hydrographique du BV (1557 km), présence de 177 lacs (67 ha), superficie en milieux humides (197 km²) | |
| Atouts | • Plus grande superficie (197 km²) et plus forte proportion du territoire (27 %) en milieux humides de la ZGIE Chaudière ;<br>• Présences de grands complexes biologiques de MH dans l'UA ;<br>• La présence des macroinvertébrés benthiques est jugée bonne (ISB) dans la partie amont de l'UA ;<br>• Plusieurs occurrences d'espèces fauniques à statut dans la partie amont du BV, à Saint-Sylvestre et à Saint-Séverin. |
| Défis | • Plus forte proportion de milieux agricoles de la ZGIE (36 %) ;<br>• 40 % des milieux à proximité des milieux hydriques et 28 % des milieux à proximité des milieux humides sont agricoles (les deux plus fortes concentrations de la ZGIE) ;<br>• 63 % des zones inondables sont en milieux agricoles ;<br>• Historique d'inondations à Lévis (secteur Sainte-Étienne-de-Lauzon) et présence de bâtiments existants en zones inondables ;<br>• *Des inondations ont aussi été répertoriées à Saint-Gilles, Saint-Patrice-de-Beaurivage et Saint-Lambert (Rencontre ciblée MRC)* ;<br>• Proportion importante du pourtour des lacs occupée par le milieu anthropique (30 %) ;<br>• La station d'échantillonnage de la rivière Noire enregistre le pire indice de qualité de l'eau pour l'ensemble des stations de la Chaudière-Appalaches, avec un IQBP médian de 1. L'eau est donc de très mauvaise qualité ;<br>• La station d'échantillonnage sur la rivière Bras d'Henri indique un IQBP médian de 31 (mauvais), et celle de la rivière Beaurivage de 58 (douteuse) ; |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| UA Beaurivage (suite) | |
|---|---|
| Défis (Suite) | • La concentration élevée de coliformes fécaux représente un risque pour la pratique d'activités nécessitant un contact avec l'eau ;<br>• La concentration élevée de phosphore dans le Bras d'Henri et la rivière Noire nuit à la vie aquatique ;<br>• La présence des macroinvertébrés benthiques est jugée précaire (ISB de 71,6) à la rivière Cugnet, et mauvaise (ISB de 45) au Bras d'Henri. À noter qu'elle est jugée bonne (ISB de 76,4) en amont de la rivière Beaurivage, à la limite des municipalités de Saint-Sylvestre et Saint-Séverin ;<br>• L'UA contient quatre sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 5, 14, 23 et 24) ;<br>• Plusieurs interventions réalisées dans les cours d'eau, particulièrement à Saint-Flavien et à Saint-Narcisse-de-Beaurivage, pour enlever les sédiments ;<br>• Forte croissance démographique et pression de développement : Lévis, Saint-Gilles et Saint-Agapit ;<br>• Faible présence de milieux naturels d'intérêt reconnu par le gouvernement pour une bonne partie d'UA. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| **UA Moyenne Chaudière** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de La Nouvelle-Beauce*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches (<1 km²), MRC de Beauce-Sartigan, MRC des Etchemins (<14 km²) & MRC du Granit** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (863 km²), longueur du réseau hydrographique (1228 km), présence de 369 lacs (118 ha), superficie en milieux humides (58 km²) | |
| Atouts | • L'anthropisation de la zone inondable va diminuer avec le retrait de plusieurs résidences, à la suite des inondations de 2019 ;<br>• La qualité de l'eau de la rivière Chaudière est satisfaisante ou bonne selon les stations d'échantillonnage d'IQBP ;<br>• Utilisation du barrage Sartigan pour contrôler le niveau d'eau et limiter les inondations en aval ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface ;<br>• *Aménagement de parcs urbains (Châtigny-Brochu à Saint-Isidore et Domaine Taschereau — Parc nature à Sainte-Marie) adjacents à la rivière Chaudière. Ces parcs sont dotés d'une grande biodiversité (Rencontre ciblée MRC) ;*<br>• Plusieurs occurrences d'espèces fauniques à statut dans deux secteurs particuliers (Sainte-Marie et Notre-Dame-de-Pins) ;<br>• Présence d'une aire de confinement de cerf de Virginie (partagée à plusieurs reprises lors des activités CCC). |
| Défis | • Faible dénivelé de la rivière Chaudière dans ce secteur (0,5 m/km) « Tronçon des eaux mortes » ;<br>• Inondations récurrentes en milieu bâti, affectant plusieurs municipalités le long de la rivière Chaudière ;<br>• Important historique d'embâcles ;<br>• Important apport d'eau des grands tributaires en amont ;<br>• Proportion limitée du territoire occupée par les milieux humides (7 % de l'UA) ; |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| UA Moyenne Chaudière (suite) | |
|---|---|
| Défis(suite) | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu agricole dans la MRC de La Nouvelle-Beauce (37 %) ;<br>• Proportion importante de milieux anthropiques (17 %) dans la portion de la MRC Beauce-Sartigan, localisée dans l'UA ;<br>• Proportion importante des pourtours de milieux hydriques occupés par le milieu agricole (30 %) ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (71 %) ;<br>• Concentration élevée de coliformes fécaux à la station de Notre-Dame-des-Pins (baignade déconseillée) ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 16 et 19) ;<br>• Plusieurs EEE ont été recensées au Domaine Tachereau — Parc Nature et au Parc des Rapides-du-Diable ;<br>• Signalements de berce du Caucase concentrés dans certains secteurs (rivière Calway et près de l'embouchure de la rivière Gilbert) ;<br>• Pression de développement concentrée le long de la rivière Chaudière (plusieurs municipalités populeuses) ;<br>• *Problèmes d'érosion à la rivière des Fermes (Rencontre ciblée).* |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| UA Bras Saint-Victor | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (733 km²), longueur du réseau hydrographique (911 km), présence de 241 lacs (129 ha), superficie en milieux humides (59 km²) | |
| Atouts | • Eau de qualité satisfaisante (IQBP de 74) ;<br>• Plusieurs occurrences d'une espèce faunique à statut dans l'amont du bassin versant de la rivière du Cinq. |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par les milieux humides (8 % de l'UA) ;<br>• 49 % des zones inondables sont en milieux agricoles ;<br>• Signalements de berce du Caucase concentrés près du village d'East Broughton ;<br>• Présence de zones inondables dans des périmètres urbains ou à proximité de ces derniers. |

| UA des Plante | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (121 km²), longueur du réseau hydrographique (146 km), présence de 24 lacs (5 ha), superficie en milieux humides (7 km²) | |
| Atouts | • *Présence d'une aire de confinement de cerf de Virginie (partagée à plusieurs reprises lors des activités CCC).* |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par les milieux humides (5 % de l'UA) ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (81 % — 57 ha). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| **UA du Moulin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC de Beauce-Sartigan (<7 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (78 km²), longueur du réseau hydrographique (96 km), présence de 30 lacs (212 ha), superficie en milieux humides (10 km²) | |
| Atouts | • Présence du barrage du lac Fortin pour régulariser le niveau d'eau alimentant le puits municipal en aval (puits alimenté en eau de surface). |
| Défis | • *Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le Lac Fortin (Rencontre ciblée MRC).* |

| **UA Pozer** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC de Beauce-Centre (<3 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (151 km²), longueur du réseau hydrographique (208 km), présence de 70 lacs (198 ha), superficie en milieux humides (10 km²) | |
| Atouts | • Stade d'eutrophisation peu avancé pour les lacs faisant partie du RSVL. |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par les milieux humides (7 % de l'UA) ;<br>• Proportion importante du pourtour des lacs occupé par le milieu anthropique (34 %) ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (62 %) ;<br>• Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Poulin et le lac Raquette. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| **UA Famine** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC de Beauce-Centre (<6 km²), MRC des Etchemins* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (713 km²), longueur du réseau hydrographique (740 km), présence de 292 lacs (516 ha), superficie en milieux humides (140 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par les milieux humides (20 % de l'UA) ;<br>• Présence du 4e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches (dont 54 km² sont dans l'UA), localisé en amont dans l'UA ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (68 % du territoire) ;<br>• Grande superficie de milieux naturels d'intérêt dans l'aval de l'UA (Réserve naturelle de Cumberland et aire de confinement du cerf de Virginie). |
| Défis | • Proportion importante de milieux anthropiques (10 %) présents dans l'UA, dans la MRC de Beauce-Sartigan, à l'embouchure de l'UA (ville de Saint-Georges) ;<br>• Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Abénaquis, lac Algonquin et lac à Busque ;<br>• Présence de zones inondables dans des périmètres urbains ou à proximité de ces derniers. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| UA Haute Chaudière | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan & MRC du Granit** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (495 km²), longueur du réseau hydrographique (489 km), présence de 148 lacs (103 ha), superficie en milieux humides (58 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (69 %) ;<br>• Grande proportion du pourtour des lacs laissée à l'état naturel (78 % de la superficie : 46 % boisés et 32 % humides). |
| Défis | • Important apport d'eau des grands tributaires en amont ;<br>• Présence de zones inondables dans des périmètres urbains. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| UA du Loup | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC des Etchemins & MRC du Granit** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (732 km²), longueur du réseau hydrographique (890 km), présence de 491 lacs (915 ha), superficie en milieux humides (87 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (78 %) ;<br>• Grande proportion du pourtour des lacs laissée à l'état naturel (87 % de la superficie : 55 % boisés et 32 % humides) ;<br>• Présence de plusieurs milieux naturels d'intérêt. |
| Défis | • Aucun défi noté |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Chaudière (suite)

| **UA de la Grande Coudée** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (164 km²), longueur du réseau hydrographique (180 km), présence de 83 lacs (196 ha), superficie en milieux humides (40 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par les milieux humides (24 % de l'UA) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (65 %) ;<br>• Grande proportion du pourtour des lacs occupée par les milieux humides (50 % de la superficie) ; |
| Défis | • Aucun défi noté |

**Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin**

| **UA Basse Etchemin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de La Nouvelle Beauce, MRC de Beauce-Centre** & MRC des Etchemins*** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (209 km²), longueur du réseau hydrographique (448 km), présence de 195 lacs (28 ha), superficie en milieux humides (25 km²) | |
| Atouts | • L'UA a une partie de la Grande plée Bleue ;<br>• Avec un IQBP médian (2017-2019) de 79, la classe de qualité de l'eau est satisfaisante (à un point d'être classée bonne), à la station d'échantillonnage de Sainte-Claire ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface ; |
| Défis | • Plus de la moitié de l'UA est en agriculture (55 %) ainsi qu'à proximité des milieux hydriques (52 %) ;<br>• Occupation du sol anthropique beaucoup plus importante sur le territoire de la Ville de Lévis (21 %) en comparaison des portions des MRC de Bellechasse (7 %) et de La Nouvelle-Beauce (4 %) ;<br>• Près du tiers des abords de milieux humides sont également agricoles (32 %) ;<br>• À 50 % de milieux boisés à proximité des milieux humides, c'est le plus faible pourcentage de la ZGIE (à égalité avec l'UA à la Scie) ;<br>• Milieux anthropiques présents à 9 % à proximité des milieux humides ;<br>• Avec 32 % de présence agricole en bordure de ses lacs, l'UA Basse Etchemin se positionne dans les dix plus hautes proportions parmi les UA de la région ; |

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA Basse Etchemin (suite)** | |
|---|---|
| Défis (suite) | • L'IQBP médian (2017-2019) calculé à la station d'échantillonnage de Saint-Romuald est classé satisfaisant (60), mais est à la limite d'être une classe inférieure. C'est 32 points de moins que la station la plus en amont de la rivière Etchemin (Saint-Luc-de-Bellechasse) ;<br>• L'UA contient quatre sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 9, 17, 21 et 29) ;<br>• Présence du barrage Jean-Guérin sur la rivière Etchemin, qui sert à la production d'électricité ;<br>• Présence de la berce commune dans le village de Saint-Anselme. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

| **UA Pénin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : Ville de Lévis, MRC de Bellechasse (0,08 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (26 km²), longueur du réseau hydrographique (61 km), présence de 16 lacs (4 ha), superficie en milieux humides (7 km²) | |
| Atouts | • 27 % du territoire est en milieux humides (2e plus haute proportion de la ZGIE). |
| Défis | • Le territoire de l'UA est à 19 % anthropisés, et à 13 % à proximité des milieux hydriques ;<br>• Plus du quart du territoire est agricole (26 %) ;<br>• Présence de sols à nu autour des lacs (31 % de la superficie riveraine), ce qui est de très loin supérieur à la moyenne régionale (4 %) ;<br>• Présence de la berce du Caucase à la tête de la rivière Pénin, adjacente au chemin Bélair Ouest. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA Le Bras** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : Ville de Lévis, MRC de La Nouvelle Beauce* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (228 km²), longueur du réseau hydrographique (471 km), présence de 81 lacs (28 ha), superficie en milieux humides (34 km²) | |
| Atouts | • 2e plus grande superficie de milieux humides de la ZGIE (34 km²). |
| Défis | • 61 % du territoire de l'UA est agricole ;<br>• Avec 59 % des abords de milieux hydriques en agriculture, c'est le 4e plus haut pourcentage de toutes les UA de Chaudière-Appalaches. Près du tiers des abords de milieux humides sont agricoles (32 %) ;<br>• 26 % des abords de lacs sont des milieux anthropiques (2e plus haut total de la ZGIE) ;<br>• 61 % des zones inondables sont en culture ;<br>• La qualité de l'eau, identifiée par l'IQBP médian (2017-2019) à la station de Saint-Henri, est classée très mauvaise (19) ;<br>  ○ La concentration médiane en phosphore est de 0,05 mg/l; 95 % des échantillons estivaux dépassent le critère de vie aquatique (CVAC), établi à 0,03 mg/L. ;<br>  ○ La concentration en nitrites et nitrates est aussi problématique, près du quart des échantillons dépassent eux aussi le CVAC ;<br>• La station d'échantillonnage en amont de la rivière le Bras (Saint-Isidore) indique un Indice de santé du Benthos de 73,1 (classe bonne), alors que la station plus en aval (Saint-Henri) a un ISB de 61,3 (classé précaire) ; |

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA Le Bras (suite)** | |
|---|---|
| Défis (suite) | • Présence d'algues bleu-vert au lac à Rachelle ;<br>• L'UA contient trois sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 4, 7 et 10) ;<br>• L'UA Le Bras dépasse largement les autres UA de la ZGIE en termes d'entretien de cours d'eau (30 km entretenus) ;<br>• Recensement de 20 endroits où des espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la ZGIE ;<br>• Selon l'OBV, 309 colonies de berces du Caucase (sur 437 pour toute la ZGIE) ont été répertoriées dans cette UA ; |

| **UA Centre Etchemin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de La Nouvelle Beauce (0,7 km²), MRC de Beauce-Centre**, MRC des Etchemins*** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (108 km²), longueur du réseau hydrographique (123 km), présence de 132 lacs (40 ha), superficie en milieux humides (4 km²) | |
| Atouts | • Peu de présence agricole en bordure de lacs (7 %). |
| Défis | • Avec 66 % des zones inondables cultivées, l'UA Centre Etchemin a plus du double que la moyenne de la ZGIE (31 %) ;<br>• L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 29) ;<br>• Présence de 14 barrages dans l'UA. |

** MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA Monts de Frampton** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de La Nouvelle-Beauce* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (152 km²), longueur du réseau hydrographique (164 km), présence de 132 lacs (89 ha), superficie en milieux humides (8 km²) | |
| Atouts | • Le territoire de l'UA est à 74 % boisé, il en est de même à proximité des milieux hydriques ;<br>• Avec 6 % de milieux agricoles à proximité des lacs, c'est la 2e plus basse proportion de la ZGIE ;<br>• Proportion de 85 % de boisés à proximité des milieux humides. |
| Défis | • Proportion importante de milieux anthropiques en zones inondables (16 % de la ZI) ;<br>• La rivière Desbarats en amont de la municipalité de Saint-Malachie, obtient un indice de 72,5 (classe précaire), à quelques décimales près d'être considéré comme de bonne qualité pour les macroinvertébrés benthiques ;<br>• Le lac O'Neil est le lac le plus eutrophisé de la ZGIE, avec une classe zone de transition méso-eutrophe. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA des Abénaquis** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (192 km²), longueur du réseau hydrographique (248 km), présence de 219 lacs (184 ha), superficie en milieux humides (17 km²) | |
| Atouts | • Le territoire de l'UA est à 75 % boisé ;<br>• Faible présence agricole en bordure des lacs (10 %) ;<br>• Les zones inondables de l'UA sont à 63 % en milieux humides (2e plus haut taux de la ZGIE) ;<br>• La situation du benthos est considérée comme bonne (ISB 87) pour la rivière Abénaquis, en amont de la station située à Saint-Damien-de-Buckland. |
| Défis | • Présence de zones d'embâcles le long de la rivière Abénaquis ;<br>• L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire n 17) ;<br>• UA ayant le plus grand nombre de barrages dans la ZGIE, avec 18. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA des Fleurs/à l'Eau Chaude** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Beauce-Centre (1,31 km²), MRC des Etchemins & MRC de La Nouvelle-Beauce*** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (225 km²), longueur du réseau hydrographique (248 km), présence de 227 lacs (101 ha), superficie en milieux humides (10 km²) | |
| Atouts | • UA la plus boisée, en proportion, de la ZGIE (83 %); la portion dans la MRC des Etchemins est à 93 % boisée ;<br>• Faible présence de milieu agricole à proximité des lacs (9 %) ; |
| Défis | • La présence anthropique, à proximité des lacs, dans l'UA est dans les plus importantes de la ZGIE (24 %) ;<br>• 54 % de la zone inondable est occupée par le milieu agricole ;<br>• Présence de 12 barrages dans l'UA ;<br>• Inondations recensées dans le périmètre urbain de Saint-Léon-de-Standon. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

<table>
<tr><th colspan="2">UA Haute Etchemin</th></tr>
<tr><td colspan="2">Territoires concernés :<br>Aval : MRC de Beauce-Centre<br>Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC de La Nouvelle-Beauce (5,8 km²), MRC des Etchemins & MRC de Bellechasse (14,2 km²)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contexte : Superficie de l'UA (327 km²), longueur du réseau hydrographique (399 km), présence de 135 lacs (404 ha), superficie en milieux humides (29 km²)</td></tr>
<tr><td>Atouts</td><td><ul><li>2e UA la plus boisée, en proportion, de la ZGIE avec 79 % ;</li><li>Présence agricole la moins importante de la ZGIE en bordure des lacs, avec 3 % ;</li><li>Les zones inondables de l'UA sont à 64 % en milieux humides (plus haut taux de la ZGIE) ;</li><li>L'eau échantillonnée à la station de Saint-Luc-de-Bellechasse est de bonne qualité, avec un IQBP médian de 92. Il s'agit du meilleur résultat, toutes stations confondues, en Chaudière-Appalaches. Peu de dépassement du taux de coliformes fécaux et du phosphore ont été observés à cette station, située près de la tête du bassin versant ;</li><li>Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface.</li></ul></td></tr>
<tr><td>Défis</td><td><ul><li>2e plus haute proportion de milieux anthropiques à proximité des lacs de la ZGIE, avec 26 % (à noter la présence du cœur villageois de la municipalité de Lac-Etchemin en bordure du lac du même nom) ;</li><li>Le lac Etchemin est classé mésotrophe, et la présence d'algues bleu-vert y est détectée ;</li><li>Présence de 13 barrages.</li></ul></td></tr>
</table>

Zone de gestion intégrée de l'eau Etchemin (suite)

| **UA à la Scie** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Bellechasse (8,1 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (85 km²), longueur du réseau hydrographique (215 km), présence de 350 lacs (38 ha), superficie en milieux humides (36 km²) | |
| Atouts | • Avec 36 km² de milieux humides, l'UA a une concentration de 42 % de ces milieux (présence de la Grande plée Bleue, qui est l'une des plus grandes tourbières de l'est du Québec) ; |
| Défis | • 3e plus forte proportion de milieux agricoles des UA de la ZGIE (32 %). Ce type de milieux est aussi répandu à proximité des milieux hydriques (31 %), et à proximité des milieux humides (28 %) ;<br>• Avec 10 % du territoire boisé, c'est la plus petite proportion de toutes les UA de la ZGIE Etchemin (50 % du milieu boisé est à proximité des milieux humides) ;<br>• Importante concentration de milieux anthropiques dans l'ensemble de l'UA (13 %) ;<br>• Avec 14 % des abords de milieux humides anthropisés, cette concentration est deux fois plus élevée qu'à proximité des milieux hydriques (7 %). |

**Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud**

| **UA Boyer** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (219 km²), longueur du réseau hydrographique (430 km), présence de 379 lacs (103 ha), superficie en milieux humides (33 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion du territoire occupée par des milieux humides (15 % du territoire) comparativement à plusieurs UA de la ZGIE ;<br>• Présence d'un grand complexe biologique (reliée à la Grande plée Bleue) de 15 km² ;<br>• Bonne proportion des pourtours des milieux humides occupés par le milieu boisé (54 % de la superficie). |
| Défis | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu agricole (64 %) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques occupés par le milieu agricole (65 % de la superficie) ;<br>• Grande proportion des pourtours des lacs occupés par le milieu agricole (52 % de la superficie) ;<br>• Grande proportion des zones inondables occupées par le milieu agricole (82 % — 341 ha) ;<br>• L'eau est de mauvaise qualité aux trois stations d'échantillonnage de la rivière Boyer (IQBP médian en 2017-2019 de 33, 27 et 36). Plusieurs dépassements en concentration de phosphore, nitrites-nitrates et coliformes fécaux ont été observés<br>• Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 63,1) ;<br>• L'UA contient trois sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 3, 6 et 12) ;<br>• Plusieurs colonies de berces du Caucase ont été signalées le long de la rivière Boyer. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA du Sud** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Montmagny, MRC de L'Islet** & MRC des Etchemins*** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (536 km²), longueur du réseau hydrographique (741 km), présence de 350 lacs (314 ha), superficie en milieux humides (48 km²) | |
| Atouts | • Bonne qualité de l'eau (IQBP médian en 2017-2019 de 82). |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par des milieux humides (9 % du territoire) ;<br>• L'UA est à majorité boisée dans sa portion des Appalaches, alors que dans sa portion dans les basses terres du Saint-Laurent, c'est très nettement l'agriculture qui est présente ;<br>• La présence du barrage à l'exutoire de la rivière du Sud à Montmagny constitue un obstacle à la circulation des poissons. À noter, il y a 20 barrages dans l'ensemble de l'UA. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

| **UA Morigeau** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Montmagny* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (108 km²), longueur du réseau hydrographique (148 km), présence de 17 lacs (26 ha), superficie en milieux humides (8 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (84 % du territoire) ;<br>• La santé du benthos est considérée comme bonne (ISB de 81,1) ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface. |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par des milieux humides (7 % du territoire). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Bras Saint-Michel** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Bellechasse* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (195 km²), longueur du réseau hydrographique (310 km), présence de 148 lacs (40 ha), superficie en milieux humides (19 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion des pourtours des milieux humides occupée par le milieu boisé (61 % de la superficie). |
| Défis | • Proportion limitée du territoire occupée par des milieux humides (10 % du territoire) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu agricole (53 %) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques occupée par le milieu agricole (54 % de la superficie) ;<br>• Grande proportion des pourtours des lacs occupés par le milieu agricole (41 % de la superficie) ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (71 % de la superficie totale — 478 ha) ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 26 et 27). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Noire** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Montmagny* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (53 km²), longueur du réseau hydrographique (65 km), présence de 40 lacs (71 ha), superficie en milieux humides (9 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion du territoire occupée par des milieux humides (16 % du territoire), en comparaison avec les autres UA du bassin versant de la rivière du Sud (excluant les UA faisant partie du Bv du Bras Saint-Nicolas) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (82 % du territoire). |
| Défis | • Aucun défi noté |

| **UA de la Fourche** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC des Etchemins (<9 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (170 km²), longueur du réseau hydrographique (228 km), présence de 93 lacs (29 ha), superficie en milieux humides (3 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (83 % du territoire). |
| Défis | • Infime proportion du territoire occupée par des milieux humides (2 % du territoire) ;<br>• Signalement de grandes colonies de berces du Caucase à Armagh. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA du Pin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Montmagny, MRC des Etchemins (<3 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (143 km²), longueur du réseau hydrographique (211 km), présence de 78 lacs (30 ha), superficie en milieux humides (4 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (85 % du territoire). |
| Défis | • Infime proportion du territoire occupée par des milieux humides (3 % du territoire). |

| **UA Alick** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Montmagny* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (66 km²), longueur du réseau hydrographique (93 km), présence de 14 lacs (7 ha), superficie en milieux humides (4 km²) | |
| Atouts | • Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (83 % du territoire). |
| Défis | • Faible proportion du territoire occupée par des milieux humides (5 % du territoire). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Bras Saint-Nicolas** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Montmagny, MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (291 km²), longueur du réseau hydrographique (470 km), présence de 87 lacs (143 ha), superficie en milieux humides (56 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion du territoire occupée par des milieux humides (19 % du territoire) ;<br>• 40 % des abords des milieux hydriques sont constitués de milieux humides ;<br>• Présence de grands complexes biologiques de milieux humides, dont le 3e plus grand complexe en Chaudière-Appalaches (occupant 11,5 km² dans l'UA) ;<br>• Bonne qualité de l'eau (IQBP médian de 82) ;<br>• Peu d'interventions dans les cours d'eau pour enlever les sédiments (1,9 km entretenu en 10 ans dans la MRC de Montmagny) ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface. |
| Défis | • Eutrophisation du lac Isidore (classé hypereutrophe par le RSVL). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA des Perdrix** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Montmagny* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (143 km²), longueur du réseau hydrographique (196 km), présence de 58 lacs (82 ha), superficie en milieux humides (23 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion du territoire occupée par des milieux humides (16 % du territoire) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (76 % du territoire) ;<br>• La santé du benthos est considérée comme bonne ou très bonne selon les années d'échantillonnages ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface. |
| Défis | • Présence de 12 barrages dans l'UA. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Bras de Riche** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (91 km²), longueur du réseau hydrographique (155 km), présence de 14 lacs (91 ha), superficie en milieux humides (12 km²) | |
| Atouts | • Le 3e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches est présent (6,5 km² dans l'UA) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu boisé (77 % du territoire) ;<br>• Près du tiers des abords de milieux hydriques sont en milieux humides<br>• Très faible présence agricole autour des milieux hydriques (6 %). |
| Défis | • Eutrophisation du lac des Plaines (classé eutrophe par le RSVL). |

| **UA Bras d'Apic** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet, MRC de Montmagny (<6 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (130 km²), longueur du réseau hydrographique (201 km), présence de 14 lacs (64 ha), superficie en milieux humides (35 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (27 % du territoire) ;<br>• Les abords des milieux hydriques sont à 53 % composés de milieux humides, et 41 % de milieux boisés ;<br>• Le 3e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches est présent (26,7 km² dans l'UA). |
| Défis | • Eutrophisation du lac d'Apic (classé eutrophe par le RSVL). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Tortue** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (98 km²), longueur du réseau hydrographique (164 km), présence de 31 lacs (11 ha), superficie en milieux humides (5 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion des pourtours des milieux humides occupés par le milieu boisé (56 % de la superficie). |
| Défis | • Faible proportion du territoire occupée par des milieux humides (5 % du territoire) ;<br>• Bonne proportion des pourtours des milieux hydriques occupés par le milieu agricole (38 % de la superficie). |

| **UA Trois Saumons** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (112 km²), longueur du réseau hydrographique (196 km), présence de 51 lacs (282 ha), superficie en milieux humides (9 km²) | |
| Atouts | • Le 3e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches est présent (1,6 km² dans l'UA) ;<br>• Bonne qualité de l'eau (IQBP médian de 82) ;<br>• Grande proportion des pourtours des lacs occupée par le milieu boisé (70 % de la superficie) ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface. |
| Défis | • Faible proportion du territoire occupée par des milieux humides (5 % du territoire) ;<br>• Présence d'algues bleu-vert recensée au lac Trois-Saumons. |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Port Joli** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (41 km²), longueur du réseau hydrographique (82 km), présence de 22 lacs (8 ha), superficie en milieux humides (2 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion des pourtours des milieux humides occupée par le milieu boisé (63 % de la superficie). |
| Défis | • Faible proportion du territoire occupée par des milieux humides (4 % du territoire) ;<br>• Bonne proportion des pourtours des milieux hydriques occupée par le milieu agricole (40 % de la superficie). |

Zone de gestion intégrée de l'eau Côte-du-Sud (suite)

| **UA Ferrée** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet & MRC de Kamouraska** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (96 km²), longueur du réseau hydrographique (165 km), présence de 34 lacs (38 ha), superficie en milieux humides (1 km²) | |
| Atouts | • Bonne proportion des pourtours des milieux humides occupée par le milieu boisé (56 % de la superficie). |
| Défis | • Infime proportion du territoire occupée par des milieux humides (1 % du territoire) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques occupés par le milieu agricole (47 % de la superficie)<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (84 % de la superficie) ;<br>• Qualité de l'eau douteuse (IQBP médian de 40) ;<br>• Concentration élevée de phosphore total (0,09 mg/L), la pire concentration échantillonnée en Chaudière-Appalaches ;<br>• Quelques dépassements de la concentration en coliformes fécaux ;<br>• Plusieurs colonies de berces du Caucase ont été signalées le long de la rivière Ferrée. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean**

| **UA Saint-Jean Sud-Ouest** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC des Etchemins, MRC de Montmagny (<11 km²) & Maine (États-Unis)** | |
| Contexte : Superficie de l'UA (292 km²), longueur du réseau hydrographique (339 km), présence de 116 lacs (133 ha), superficie en milieux humides (230 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (40 % du territoire) ;<br>• Présence de grands complexes biologiques, dont le 2e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches (62 km² dans l'UA) ;<br>• Grand nombre de milieux humides riverains ;<br>• Faible proportion du territoire occupé par le milieu anthropique et le milieu agricole (3 % de l'UA pour ces deux milieux combinés) ;<br>• Grande proportion des zones inondables occupée par les milieux humides (53 % de la ZI). |
| Défis | • Des épisodes d'algues bleu-vert ont été recensés pour le lac Joli par le MELCC. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean (suite)

| **UA Daaquam** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC des Etchemins, MRC de Montmagny, MRC de Bellechasse (<6 km²)* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (642 km²), longueur du réseau hydrographique (851 km), présence de 280 lacs (197 ha), superficie en milieux humides (161 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (25 % du territoire) ;<br>• Présence de grands complexes biologiques, dont le 2e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches (47 km² dans l'UA) ;<br>• 45 % des abords de milieux hydriques sont des milieux humides ;<br>• Faible proportion du territoire occupée par le milieu anthropique et le milieu agricole (7 % de l'UA pour ces deux milieux combinés) ;<br>• Forte proportion des zones inondables occupée par les milieux humides (67 % de la ZI) ;<br>• Eau de bonne qualité (IQBP médian de 87), et peu de dépassements des critères observés. |
| Défis | • *Embâcles répertoriés dans les dernières années, adjacents au périmètre urbain de Saint-Just-de-Bretenières (Rencontre ciblée) ;*<br>• Présence d'un grand nombre de barrages (30) pouvant limiter la libre circulation des poissons et des sédiments ;<br>• Une portion importante de la rivière Daaquam a été linéarisée. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean (suite)

| **UA Saint-Jean Nord-Ouest** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de Montmagny et MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (476 km²), longueur du réseau hydrographique (607 km), présence de 188 lacs (562 ha), superficie en milieux humides (99 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (21 % du territoire) ;<br>• Présence de grands complexes biologiques, dont le 2e en importance présente dans la ZGIE (25 km² dans l'UA) ;<br>• Plus de 50 % des abords de milieux hydriques sont des milieux humides ;<br>• Faible proportion du territoire occupé par le milieu anthropique et le milieu agricole (3 % de l'UA pour ces deux milieux combinés) ;<br>• Forte proportion des zones inondables occupée par les milieux humides (87 % de la ZI) ;<br>• Présence de plusieurs aires protégées, dont celle du marais Leverrier. |
| Défis | • *Plusieurs problématiques relatives au lac Frontière ont été abordées lors d'activités CCC (ex. : inondation et sédimentation).* |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean (suite)

| **UA Grande rivière Noire** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de Montmagny et MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (570 km²), longueur du réseau hydrographique (859 km), présence de 90 lacs (151 ha), superficie en milieux humides (116 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (20 % du territoire) ;<br>• Plus de 50 % des abords des milieux hydriques sont des milieux humides ;<br>• Faible proportion du territoire occupée par le milieu anthropique et le milieu agricole (7 % de l'UA pour ces deux milieux combinés) ;<br>• Grande proportion des zones inondables occupée par les milieux humides (59 % de la ZI). |
| Défis | • *Problématique d'approvisionnement en eau pour la municipalité de Saint-Pamphile (plusieurs puits creusés) (Rencontre ciblée).* |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Zone de gestion intégrée de l'eau Fleuve Saint-Jean (suite)

| **UA Saint-Roch** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (332 km²), longueur du réseau hydrographique (439 km), présence de 87 lacs (14 ha), superficie en milieux humides (60 km²) | |
| Atouts | • Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (18 % du territoire) ;<br>• 42 % des abords de milieux hydriques sont des milieux humides ;<br>• Faible proportion du territoire occupée par le milieu anthropique et le milieu agricole (7 % de l'UA pour ces deux milieux combinés) ;<br>• Forte proportion des zones inondables occupée par les milieux humides (65 % de la ZI). |
| Défis | • Proportion plus importante de milieux anthropiques autour des lacs qu'ailleurs dans la ZGIE (19 % du pourtour des lacs) ;<br>• Plusieurs colonies de berces du Caucase ont été signalées dans cette UA<br>• *Problématique d'approvisionnement en eau pour la municipalité de Saint-Pamphile (plusieurs puits creusés) (Rencontre ciblée).* |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Zone de gestion intégrée de l'eau Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup**

| **UA Ouelle**[4] | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Kamouraska**<br>*Amont : MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (477 km²), longueur du réseau hydrographique (523 km), présence de 79 lacs (445 ha), superficie en milieux humides (128 km²) | |
| Atouts | • Présence de nombreux lacs ;<br>• Grande proportion du territoire occupée par des milieux humides (27 % du territoire) ;<br>• Présence de grands complexes biologiques, dont le 2e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches (42,3 km² dans l'UA) ;<br>• *Seule rivière en Chaudière-Appalaches où le saumon de l'Atlantique est présent (Rencontre ciblée OBV) ;*<br>• Forte proportion du territoire à l'état naturel, autant dans l'UA qu'autour des réseaux hydriques, des lacs et des milieux humides. Ex. : 93 % des pourtours de lacs sont composés de milieux humides ou de milieux boisés ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par les milieux humides (45 % de la ZI) ;<br>• Présence d'un barrage alimentant la prise d'eau de La Pocatière (Rivière Saint-Jean). |
| Défis | • Plusieurs colonies de berces du Caucase ont été signalées le long de la route 204. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

[4] Étant donné les changements mineurs de délimitations pour l'unité entre le portrait et le diagnostic, les statistiques présentées pour cette UA ont été tirées du portrait, et non recalculées à partir de la nouvelle délimitation utilisée au diagnostic.

**Volet fluvial et bassins versants résiduels**[5]

| UA Estuaire fluvial & Bv résiduels | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (251 km² — 165 km²/bv résiduels & 86 km²/littoral fluvial, longueur de la côte du fleuve Saint-Laurent (55 km), superficie en milieux humides (47 km² — 26 km²/bv résiduels & 21 km² /littoral fluvial) | |
| Atouts | • Un grand nombre de milieux humides sont présents dans le littoral du fleuve Saint-Laurent ;<br>• Présence d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques dans le littoral ;<br>• La santé du benthos est considérée comme bonne (ISB de 75,5) pour le ruisseau Saint-Eustache. |
| Défis | • Peu de milieux humides dans plusieurs des bv résiduels ;<br>• Grande proportion des bv résiduels occupée par le milieu agricole ;<br>• Proportion importante de la côte (32 %), où l'état de la rive est défini actif ou vif (-25 % de végétation) ;<br>• 42 % du rivage est identifié comme sites sensibles à l'érosion ;<br>• L'UA contient trois sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 2, 8 & 11), dont celui du ruisseau Saint-Eustache ;<br>• Plusieurs occurrences d'espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées, principalement le long de la route 132. |

[5] Des chiffres mentionnés dans cette section pourraient ne pas apparaitre au portrait, étant donné les différentes unités d'analyse utilisées entre le portrait et le diagnostic (voir annexe 4.2).

Volet fluvial et bassins versants résiduels (suite)

| **UA Fleuve — Lévis-Bellechasse & Bv résiduels** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Ville de Lévis et MRC de Bellechasse* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (289 km² — 203 km²/ bv résiduels & 86 km²/ littoral fluvial), longueur de la côte du fleuve Saint-Laurent (83 km), superficie en milieux humides (46 km² — 26 km²/ bv résiduels & 18 km²/littoral fluvial) | |
| Atouts | • Plusieurs milieux humides sont présents dans le littoral du fleuve Saint-Laurent, particulièrement dans la MRC de Bellechasse ;<br>• Présence d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques dans le littoral ;<br>• Grande proportion de la côte (80 %), où l'état est stable ou végétalisé à plus de 75 % ;<br>• Peu de sites sensibles identifiés comme vulnérables à l'érosion dans la MRC de Bellechasse. |
| Défis | • Plusieurs sites sensibles identifiés comme vulnérables à l'érosion dans la Ville de Lévis ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 15 & 25) ;<br>• Présence importante du milieu anthropique dans l'UA, près du fleuve Saint-Laurent et des milieux hydriques, particulièrement dans la Ville de Lévis ;<br>• Plusieurs occurrences d'espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées dans le secteur de Lévis ;<br>• Le lac aux Canards a un niveau d'eutrophisation avancé (hypereutrophe) ;<br>• Présence d'un grand nombre de barrages pouvant limiter la libre circulation des poissons et des sédiments, particulièrement dans la MRC de Bellechasse ; |

| UA Fleuve — Lévis-Bellechasse & Bv résiduels (suite) | |
|---|---|
| Défis (suite) | • Qualité de l'eau satisfaisante pour le ruisseau de l'Église, à Beaumont (IQBP médian de 63) ;<br>• Grande proportion des bv résiduels occupée par le milieu agricole dans la MRC de Bellechasse ;<br>• Proportion importante du pourtour des lacs occupée par le milieu anthropique. |

| UA Sud de l'estuaire moyen & Bv résiduels | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*MRC de Montmagny et MRC de L'Islet* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (906 km² — 210 km²/ bv résiduels & 696 km²/ littoral fluvial), longueur de la côte du fleuve Saint-Laurent (93 km), superficie en milieux humides (54 km² — 16 km²/ bv résiduels & 38 km²/littoral fluvial) | |
| Atouts | • Présence des aires de concentration d'oiseaux aquatiques dans le littoral ;<br>• Grande variété d'aires protégées, notamment dans l'archipel de L'Isle-aux-Grues ;<br>• Proportion limitée de la côte où l'état (9 %) est « actif ou vif » (-25 % de végétalisation). |
| Défis | • L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 20 et 30) ;<br>• Certains cours d'eau des bassins versants de la rivière Corriveau et Vincelotte ont fait l'objet de travaux d'entretien dans les 10 dernières années ;<br>• Plusieurs occurrences d'espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées ;<br>• Grande proportion des bv résiduels occupée par le milieu agricole. |

## 4.3 Les préoccupations

Après que les acteurs du territoire ont eu effectué leurs diagnostics par secteur d'activité lors de la série d'ateliers no 1, ils ont été invités à spatialiser leurs préoccupations lors de la série d'ateliers no 2.

Dans certains cas, des préoccupations étaient considérées comme s'appliquant à « l'ensemble de la ZGIE » ou « généralisées ». Cependant, contrairement à la première série d'ateliers, les participants ont spatialisé plusieurs préoccupations à des secteurs spécifiques, dont des sous-bassins-versants correspondant aux unités d'analyse.

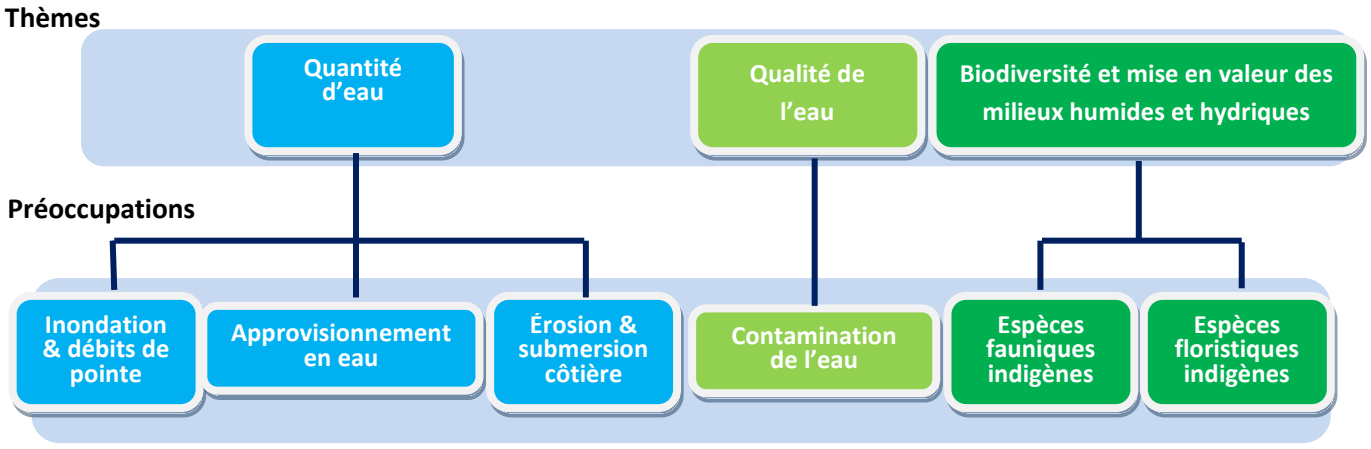
Avec les résultats obtenus, des tendances générales ont été constatées, ce qui a permis de dégager des indicateurs servant à identifier des préoccupations prioritaires à certaines unités d'analyse.

### 4.3.1 Les grandes préoccupations régionales

Les résultats obtenus lors de la série d'ateliers no 2 ont permis de bâtir l'essentiel des grandes préoccupations régionales, et de réaffirmer les problématiques prioritaires des OBV recensées dans le cadre de leurs objectifs de conservation des milieux humides et hydriques. Ce travail a donc permis de dégager **six grandes préoccupations régionales,** pouvant être réunies en trois thèmes généraux :

- La quantité d'eau
- La qualité de l'eau
- La biodiversité et la mise en valeur des MHH

**Figure 1 — Schéma des 6 préoccupations régionales**




La Figure 1 fait état des thématiques et des grandes préoccupations ressorties dans le cadre de la démarche régionale du PRMHH de Chaudière-Appalaches. Chacune des préoccupations touche à des enjeux abordés par les acteurs du milieu lors des différentes activités de concertation, consultation et communication.

### *Inondations et débits de pointes*

Les débordements des cours d'eau menacent la sécurité des biens et des personnes. En Chaudière-Appalaches, la problématique est bien connue, surtout dans la ZGIE Chaudière, où il existe un grand historique d'inondations.

Dès les rencontres ciblées avec les MRC, les différentes inondations survenues sur le territoire ont été abordées par les intervenants municipaux, dont la crue des eaux de la rivière Chaudière en 2019, ayant mené à la destruction de plusieurs centaines de résidences. Les impacts occasionnés de la tempête tropicale Irène, en 2011, ont aussi été partagés par plus d'un intervenant comme s'il s'agissait d'un événement récent.

Les débits de pointes sont particulièrement ressortis lors de la série d'ateliers no 1, où chaque secteur d'activité a discuté de cette problématique. Le drainage et l'anthropisation des sols ont été ciblés lors de ces ateliers comme des éléments accélérant la vitesse de l'eau, et pouvant occasionner des inondations en aval.

### *Approvisionnement en eau*

L'approvisionnement en eau est essentiel à la survie des humains, de la faune et de la flore. Un apport constant et régulier en eau est donc nécessaire pour poursuivre nos activités anthropiques. Les milieux humides et hydriques permettent de retenir et de réguler la quantité d'eau que l'on retrouve en région, en plus de participer à la recharge de la nappe phréatique.

Les sécheresses et les pénuries d'eau ont été évoquées, notamment par les secteurs agricoles et municipaux, lors de la série d'ateliers no 1. Dans ces ateliers, les participants ont mentionné certaines parties du territoire, où l'alimentation en eau des communautés et du bétail devenait difficile en période estivale. Dans la série d'ateliers suivante, la problématique a surtout été discutée dans les territoires plus anthropisés dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Le sondage, effectué à l'été 2020, a également révélé que l'approvisionnement en eau était l'une des deux problématiques les plus importantes pour les citoyens de la Chaudière-Appalaches.

### *Érosion et submersion côtières*

Ces aléas côtiers menacent la sécurité des biens et des personnes présents dans les secteurs riverains au fleuve Saint-Laurent. Le décrochage des berges, le recul du rivage et l'inondation des secteurs côtiers n'impactent pas uniquement le milieu anthropique. Les milieux humides fluviaux abritant une biodiversité unique en région sont aussi touchés par ces problématiques. Ces derniers peuvent également se retrouver coincés entre le fleuve et les infrastructures anthropiques, sans possibilité de s'étendre à l'intérieur des terres, ce qui menace la survie de ces milieux et des espèces qui y habitent.

Ces préoccupations ont été soulevées par les tables de concertation régionale (TCR) lors de la rencontre ciblée, tenue en 2020, avec ces organismes. Lors de la série d'ateliers no 2, le volet fluvial a été abordé dans l'atelier portant aussi sur les ZGIE Côte-du-Sud et Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup. Dans cet atelier, les problématiques d'érosion et de submersion côtières ont été jugées comme étant les plus importantes pour le secteur fluvial, à la suite du vote des participants.

### *Contamination de l'eau*

Les activités anthropiques, qui mènent à l'anthropisation des rives, au ruissellement ou au rejet des contaminants altèrent le caractère naturel des milieux hydriques, et participent à dégrader la qualité des lacs et des cours d'eau. Une bonne qualité de l'eau est essentielle à la santé humaine, pour la consommation et pour la pratique d'activités nautiques. La survie des espèces vivant dans les milieux hydriques est aussi influencée par la qualité de l'eau.

Chaque OBV de Chaudière-Appalaches a identifié une problématique prioritaire en lien avec la qualité de l'eau, ce qui a permis de discuter amplement de la contamination de l'eau durant la série d'ateliers no 2. Lors des différentes activités CCC, les acteurs du territoire ont abordé certains aspects plus spécifiques touchant à la qualité de l'eau, particulièrement le non-respect des bandes riveraines, mais aussi la sédimentation, les eaux usées et les contaminants d'origine agricoles.

Les acteurs du territoire accordent une grande importance à cette préoccupation. Le sondage, effectué à l'été 2020, a permis d'identifier la contamination de l'eau comme l'une des deux problématiques les plus importantes en Chaudière-Appalaches. Durant la série d'ateliers no 2, la qualité de l'eau est aussi ressortie comme étant la thématique la plus importante, à la suite du vote des participants.

### *Habitats des espèces fauniques indigènes*[6]

Les milieux humides et hydriques abritent des espèces fauniques indigènes, qui contribuent à la qualité de la biodiversité régionale. Certaines de ces espèces peuvent aussi représenter un intérêt pour la pratique de certaines activités sportives, dont la chasse et la pêche.

La dégradation des habitats a été abordée par les acteurs du territoire dans les différentes activités CCC, notamment ceux des poissons à statut précaire comme le fouille-roche gris et l'éperlan arc-en-ciel, qui ont été mentionnés à plus d'une reprise dans les différentes activités touchant à la ZGIE Côte-du-Sud.

[6] Les préoccupations concernant les espèces fauniques et les espèces floristiques sont souvent traitées conjointement dans le PRMHH-CA.

Lors de la série d'ateliers no 2 qui se déroulaient par ZGIE, la dégradation de l'habitat des poissons est aussi ressortie dans les ZGIE Saint-François, Bécancour et Fleuve Saint-Jean, entre autres en raison de l'impact que cela pourrait occasionner sur la pêche sportive. La préoccupation touchant aux espèces fauniques indigènes englobe l'ensemble des espèces fauniques, et non pas uniquement les poissons.

***Habitats des espèces floristiques indigènes***

Les milieux humides et hydriques abritent des espèces floristiques indigènes, qui contribuent également à la qualité de la biodiversité régionale. Cette biodiversité est cependant menacée par la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE) observée sur le territoire.

Les EEE ont été abordées à maintes reprises lors des activités CCC, notamment durant la série d'ateliers no 1, où la présence de ces espèces indésirables a été relevée comme problématique par les différents secteurs d'activités (voir section 4.2.1.).

La préoccupation touchant aux espèces floristiques indigènes englobe donc la problématique des EEE soulevée par les acteurs, mais en mettant à l'avant-plan l'importance des espèces indigènes dans la biodiversité régionale, et ses retombées positives sur le milieu.

### 4.3.2 Les préoccupations prioritaires par unité d'analyse

Les préoccupations prioritaires permettront d'identifier des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI), offrant des services écologiques spécifiques. Cette identification vise à mieux prendre en compte les différentes réalités de chaque UA, abordées notamment lors des activités de concertation et de consultation.

Chacune des six grandes préoccupations a été analysée individuellement, pour déterminer si la préoccupation pouvait, sous certaines conditions, être considérée comme prioritaire, c'est-à-dire plus importante dans des UA qu'ailleurs sur le territoire[7].

Pour être désignées prioritaires, des données devaient permettre d'identifier géomatiquement la préoccupation plus spécifique dans une ou plusieurs UA. Les données factuelles et disponibles ne permettent pas toujours de définir des indicateurs fiables indiquant qu'une préoccupation est plus importante dans certaines UA qu'ailleurs sur le territoire. C'est pourquoi ce n'est pas l'ensemble des six préoccupations régionales qui ont été déterminées comme prioritaires.

[7] Un résumé de ces analyses entourant la sélection des préoccupations prioritaires est disponible à l'annexe 4.4.

**Tableau 6 — Préoccupations pouvant être déterminées prioritaires dans des unités d'analyse**

| Thèmes | Préoccupations | | Potentiellement prioritaire |
|---|---|---|---|
| **Quantité d'eau** | Approvisionnement en eau | *Eau souterraine* | Non |
| | | *Eau de surface* | Oui |
| | Érosion et submersion côtières | | *De facto*[8] |
| | Inondations et débits de pointe | | Oui |
| **Qualité de l'eau** | Contamination de l'eau | | Oui |
| **Biodiversité et mise en valeur des MHH** | Habitat des espèces fauniques indigènes | | Non |
| | Habitat des espèces floristiques indigènes | | Non |

Seules trois des grandes préoccupations régionales, en tout ou en partie, ont été désignées prioritaires dans certaines portions du territoire. Pour attribuer une préoccupation prioritaire à une UA, certains indicateurs devaient être présents; ces derniers sont présentés au tableau suivant.

**Tableau 7 — Indicateurs identifiant les unités d'analyse avec des préoccupations prioritaires**

| Préoccupations prioritaires | Indicateurs | Symboles |
|---|---|---|
| **Approvisionnement en eau** *(Eau de surface)* | • Puits municipaux alimentés en eau de surface dans l'UA, ou en aval de l'UA en Chaudière-Appalaches. |  |
| **Inondations et débits de pointe** | • UA de la ZGIE Chaudière, avec un historique d'inondation en zone bâtie bien documenté, et les UA en amont, qui amplifient cette problématique.[9] |  |
| **Contamination de l'eau** | • Indice de qualité bactériologique et physicochimique médiane 2017-2019 inférieur à 60 (classe douteuse et moins) ;<br>• Indice de santé du benthos : mauvais ou précaire ;<br>• Si l'UA contient l'une des 30 unités de bassins |  |

[8] Les préoccupations d'érosion et de submersion côtières s'appliquent d'emblée à l'ensemble des unités d'analyse fluviales.

[9] UA Moyenne Chaudière et les UA tributaires à cette dernière, en aval du Barrage Sartigan, ainsi que l'UA Beaurivage.

| | | |
|---|---|---|
| | versants jugées prioritaires en Chaudière-Appalaches par le MAPAQ ;<br>• D'autres éléments mentionnés au diagnostic qui corrobore des problématiques de qualité de l'eau (ex. : étude sur la sédimentation) ;<br>• UA en amont d'un secteur où la qualité de l'eau est jugée détériorée par les indicateurs précédents. | |

Lors du processus de sélection régionale des MHHI, les préoccupations prioritaires mèneront à la sélection de MHH supplémentaires, rendant des services écologiques spécifiques dans des UA où ces préoccupations sont plus importantes qu'ailleurs sur le territoire.

Dans les pages suivantes, les préoccupations prioritaires sont identifiées dans les UA à l'aide de symboles. La présence d'un ou des symboles signifie donc que la préoccupation est prioritaire pour cette UA. Les indicateurs justifiant cette sélection sont aussi dans les tableaux qui suivent. D'autres informations en lien avec les préoccupations sélectionnées sont aussi partagées, même s'ils n'ont pas été utilisés comme indicateurs. Faute de donnée probante, certaines UA n'ont aucune préoccupation prioritaire.

Tout comme les tableaux du diagnostic, l'ensemble des tableaux de préoccupation prioritaire par UA sont regroupés ci-dessous, selon leur zone de gestion intégrée de l'eau, de l'aval vers l'amont, sauf les UA relatives au fleuve Saint-Laurent, qui sont regroupées dans un volet fluvial.

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne**

| **UA Du Chêne** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de L'Érable** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Eau de qualité douteuse (IQBP médian 2017-2019 de 52) ;<br>• Plusieurs dépassements de la concentration en phosphore total (61 % des échantillons) ;<br>• La santé des macroinvertébrés benthiques oscille selon les années : 2015 et 2018 ont un ISB de 75 et 75,4, alors qu'en 2016 et 2017, des ISB de 68,7 et 58 sont observés. |

**Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA du Bois Clair** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 59) ;<br>• Le bassin versant le plus susceptible d'être dégradé par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 1) ;<br>• Plusieurs interventions réalisées dans les cours d'eau pour régler des problématiques d'érosion, particulièrement au nord du PU de Saint-Édouard-de-Lotbinière (rivière du Bois Clair) ;<br>• La qualité de l'eau est dégradée en aval (UA du Chêne). |

| **UA Henri** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • La qualité de l'eau est dégradée en aval (UA du Chêne) |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne (suite)

| **UA Huron** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 69,8) ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 18 et 28) ;<br>• Plusieurs interventions réalisées dans les cours d'eau, particulièrement à Saint-Flavien, pour enlever les sédiments ;<br>• La qualité de l'eau est dégradée en aval (UA du Chêne). |

| **UA aux Chevreuils** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de L'Érable** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • La qualité de l'eau est dégradée en aval (UA du Chêne) |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA du Petit Saut** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient l'un des bassins versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 8) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques (66 % de la superficie) et des milieux humides (52 % de la superficie) occupée par le milieu agricole ; |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Du Chêne (suite)

| **UA Beaudet** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient l'un des bassins versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 22) ;<br>• Plusieurs dépassements de la concentration en phosphore total (67 % des échantillons). |

| **UA Aulneuse** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence des macroinvertébrés benthiques jugée mauvaise (ISB de 47,9), 3e pire résultat en Chaudière-Appalaches ;<br>• L'IQBP médian calculé pour 2017-2019 est de 70 (eau de qualité satisfaisante). Toutefois, la tendance est à la baisse comparée aux années 2015 (IQBP de 90) et 2016 (IQBP de 83). |

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Bécancour & Nicolet**

| **UA Bécancour** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bécancour* & MRC de L'Érable**<br>*Amont : MRC des Appalaches*** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Eau de très mauvaise qualité (IQBP médian 2017-2019 de 7), forte concentration en coliformes fécaux (3 150 UFC/100 ml) ;<br>• La situation des macroinvertébrées benthiques est jugée mauvaise pour la rivière Bécancour (ISB de 32). C'est le pire résultat en Chaudière-Appalaches. |

**Hors Chaudière-Appalaches*

*** Une petite partie du bassin versant principal de la rivière Bécancour se trouve aussi dans la MRC de Lotbinière, mais est non contiguë à la portion principale se trouvant dans la MRC des Appalaches. Pour le diagnostic, cette portion du territoire est traitée avec l'UA Palmer, avec laquelle elle partage davantage d'affinités.*

| **UA Palmer** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Lotbinière*<br>*Amont : MRC des Appalaches* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absente de donnée probante |

| **UA Bullard** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Érable**<br>*Amont : MRC des Appalaches* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Problématique de sédimentation relevée lors du BAPE portant sur le lac Joseph |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Bécancour & Nicolet (suite)

| **UA Larochelle** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC des Appalaches* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA Rivière au Pin** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC des Appalaches* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA Petite rivière du Chêne** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bécancour**<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de Bécancour* et MRC de L'Érable** | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

**Hors Chaudière-Appalaches*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Bécancour & Nicolet (suite)

| **UA Nicolet** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Nicolet-Yamaska*, MRC d'Arthabaska* et MRC de L'Érable**<br>*Amont : MRC des Appalaches* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

**Hors Chaudière-Appalaches*

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Saint-François**

| **UA Lac Aylmer/Lac Louise** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Nicolet-Yamaska*, MRC de Drummond*, MRC Le Val-Saint-François*, Ville de Sherbrooke* & MRC Le Haut-Saint-François**<br>*Amont : MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan**, MRC d'Arthabaska*, MRC des Sources* & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

| **UA Grand lac Saint-François** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC des Appalaches*<br>*Amont : MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière**

| **UA Basse Chaudière** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de La Nouvelle Beauce, MRC de Lotbinière**, MRC de Beauce-Centre**, MRC de Beauce-Sartigan**, MRC des Appalaches**, MRC des Etchemins** & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface (Rivière Chaudière) dans l'unité d'analyse ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 13 et 19) ;<br>• Plus de la moitié des échantillons de coliformes fécaux affiche un résultat supérieur à 200 UFC/100 ml à la station de Saint-Romuald (baignade déconseillée). |

** Hors Chaudière-Appalaches*

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière (suite)

| **UA Beaurivage** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Lotbinière, MRC de La Nouvelle-Beauce, MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches (<8 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface (Rivière Chaudière) en aval de l'unité d'analyse ;<br>• Inondations récurrentes de la Beaurivage dans le Secteur Saint-Étienne à Lévis. Des inondations ont aussi été répertoriées à Saint-Gilles et Saint-Patrice-de-Beaurivage ;<br>• Eau de qualité douteuse à la station de la rivière Beaurivage, à Saint-Étienne (IQBP médian 2017-2019 de 58), de mauvaise qualité à la station de la rivière Bras d'Henri (IQBP médian 2017-2019 de 31), et de très mauvaise qualité à la station de la rivière Noire (IQBP médian 2017-2019 de 1) ;<br>• La présence des macroinvertébrés benthiques est jugée précaire (ISB de 71,6) à la rivière Cugnet, et mauvaise (ISB de 45) au Bras d'Henri ;<br>• L'UA contient quatre sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 5, 14, 23 et 24). |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière (suite)

| **UA Moyenne Chaudière** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de La Nouvelle-Beauce*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches (<1 km²), MRC de Beauce-Sartigan, MRC des Etchemins (<14 km²) & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Faible dénivelé de la rivière Chaudière dans ce secteur (0,5 m/km) « Tronçon des eaux mortes » ;<br>• Inondations récurrentes en milieu bâti, affectant plusieurs municipalités le long de la rivière Chaudière ;<br>• Important historique d'embâcles ;<br>• Important apport d'eau des grands tributaires en amont ;<br>• Concentration élevée de coliformes fécaux à la station de Notre-Dame-des-Pins (baignade déconseillée) ;<br>• L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 16 et 19) ;<br>• Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface (Rivière Chaudière), en aval de l'unité d'analyse, et deux dans l'UA (Sainte-Marie et Saint-Georges). |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA Bras Saint-Victor** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC des Appalaches, MRC de Beauce-Sartigan* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • 49 % des zones inondables sont en milieux agricoles ;<br>• Les trois préoccupations ont été soulevées en aval. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière (suite)

| **UA des Plante** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Beauce-Centre* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • 81 % des zones inondables sont en milieux agricoles ;<br>• Les trois préoccupations ont été soulevées en aval. |

| **UA du Moulin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC de Beauce-Sartigan (<7 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal d'approvisionnement en eau de surface dans l'UA ;<br>• Des épisodes d'algues bleues ont été observés pour le lac Fortin ;<br>• Les trois préoccupations ont été soulevées en aval. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière (suite)

| **UA Pozer** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC de Beauce-Centre (<3 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Proportion importante du pourtour des lacs occupé par le milieu anthropique (34 %) ;<br>• Grande proportion de la zone inondable occupée par le milieu agricole (62 %) ;<br>• Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Poulin et le lac Raquette ;<br>• Les trois préoccupations ont été soulevées en aval. |

| **UA Famine** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC de Beauce-Centre (<6 km²), MRC des Etchemins* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Proportion importante de milieux anthropiques (10 %) présente dans l'UA dans la MRC de Beauce-Sartigan, à l'embouchure de l'UA (ville de Saint-Georges) ;<br>• Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Abénaquis, lac Algonquin et lac à Busque ;<br>• Les trois préoccupations ont été soulevées en aval. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Chaudière (suite)

| **UA Haute Chaudière** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • La présence du barrage Sartigan est considérée comme un facteur atténuant les inondations en aval ;<br>• L'approvisionnement en eau et la contamination de l'eau sont des préoccupations qui ont été soulevées en aval. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA du Loup** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC des Etchemins & MRC du Granit** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac du Club de Conservation ;<br>• L'approvisionnement en eau et la contamination de l'eau sont des préoccupations qui ont été soulevées en aval ;<br>• Ces deux préoccupations ont été soulevées en aval. |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA de la Grande Coudée** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Beauce-Sartigan* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Ces deux préoccupations ont été soulevées en aval |

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin**

| **UA Basse Etchemin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de La Nouvelle-Beauce, MRC de Beauce-Centre** & MRC des Etchemins*** | ***Préoccupations Prioritaires***[10]  |
| Raisons (diagnostic) | • Plusieurs dépassements en concentration de phosphore et en coliformes fécaux ont été observés à la Station de Lévis — Secteur Saint-Romuald ;<br>• L'UA contient quatre sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 9, 17, 21 et 29) ;<br>• Présence de deux puits municipaux alimentés en eau de surface. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

| **UA Pénin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : Ville de Lévis, MRC de Bellechasse (0,08 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA (UA Basse Etchemin — Station de Lévis — Secteur Saint-Romuald) |

[10] Pour la MRC de Bellechasse et les MRC en amont.

Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin (suite)

| **UA Le Bras** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : Ville de Lévis, MRC de La Nouvelle Beauce* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'eau est de très mauvaise qualité à la station de Saint-Henri (IQBP médian 2017-2019 de 19) ;<br>• La station d'échantillonnage en amont de la rivière Le Bras (Saint-Isidore) indique un indice de santé du benthos de 73,1 (classe bonne) alors que la station plus en aval (Saint-Henri) a un ISB de 61,3 (classé précaire) ;<br>• L'UA contient trois sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 4, 7 et 10) ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface en aval. |

| **UA Centre Etchemin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de La Nouvelle-Beauce (0,7 km²), MRC de Beauce-Centre**, MRC des Etchemins*** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaire no 29) ;<br>• Avec 62 % des zones inondables cultivées, l'UA Centre Etchemin a plus du double que la moyenne de la ZGIE (28 %) ;<br>• Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface en aval. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin (suite)

| **UA Monts de Frampton** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de La Nouvelle-Beauce* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • La rivière Desbarats, en amont de la municipalité de Saint-Malachie, obtient un indice de 72,5 (*précaire*), près d'être considérée comme ayant une eau de bonne qualité pour les macroinvertébrés benthiques ;<br>• Le lac O'Neil est le lac le plus eutrophisé de la ZGIE avec une classe méso-eutrophe ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface en aval ;<br>• Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA. |

| **UA des Abénaquis** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Bellechasse* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient l'un des sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires no 17) ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface en aval ;<br>• Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin (suite)

| **UA des Fleurs/à l'Eau Chaude** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Beauce-Centre (1,31 km²), MRC des Etchemins & MRC de La Nouvelle-Beauce*** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface en aval. |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisée à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

| **UA Haute Etchemin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Beauce-Centre*<br>*Amont : MRC de Beauce-Centre, MRC de La Nouvelle-Beauce (5,8 km²), MRC des Etchemins & MRC de Bellechasse (14,2 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • 2e plus haute proportion de milieux anthropiques à proximité des lacs de la ZGIE, avec 26 % (à noter la présence du cœur villageois de la municipalité de Lac-Etchemin, en bordure du lac du même nom) ;<br>• Le lac Etchemin est classé mésotrophe, et la présence d'algues bleu-vert y est détectée ;<br>• Qualité de l'eau dégradée en aval de l'UA ;<br>• Présence de puits municipaux alimentés en eau de surface dans l'UA et en aval de l'UA. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Etchemin (suite)

| **UA à la Scie** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Ville de Lévis*<br>*Amont : MRC de Bellechasse (8,1 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • La mauvaise qualité de l'eau a été soulevée comme étant problématique lors de la série d'ateliers no 2. L'IDEC a été prise il y a quelques années, les résultats étaient mauvais autant pour la rivière à la Scie que pour le ruisseau des Couture. |

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud**

| **UA Boyer** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Bellechasse* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Eau de mauvaise qualité aux trois stations de la rivière Boyer (IQBP médian 2017-2019 de 33, 27 et 36), et plusieurs dépassements en concentration de phosphore, nitrites-nitrates et coliformes fécaux ont été observés ;<br>• Présence des macroinvertébrés benthiques jugée précaire (ISB de 63,1) ;<br>• L'UA contient trois sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 3, 6 et 12). |

| **UA du Sud** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Montmagny, MRC de L'Islet** & MRC des Etchemins*** | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

*** MRC de Chaudière-Appalaches localisées à l'extérieur de l'UA, mais dont les activités en amont exercent une influence sur cette UA.*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud (suite)

| **UA Morigeau** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Montmagny* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface |

| **UA Bras Saint-Michel** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Bellechasse* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles identifiés en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 26 et 27) ;<br>• Importante proportion de l'UA occupée par le milieu agricole (53 %) ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques occupée par le milieu agricole (54 % de la superficie) ; |

| **UA Noire** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Montmagny* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud (suite)

| **UA de la Fourche** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC des Etchemins (<9 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA du Pin** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Bellechasse*<br>*Amont : MRC de Bellechasse, MRC de Montmagny, MRC des Etchemins (<3 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA Alick** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Montmagny* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud (suite)

| **UA Bras Saint-Nicolas** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Montmagny*<br>*Amont : MRC de Montmagny, MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface |

| **UA des Perdrix** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Montmagny* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface |

| **UA Bras de Riche** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud (suite)

| **UA Bras d'Apic** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet, MRC de Montmagny (<6 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal d'eau de surface en aval |

| **UA Tortue** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA Trois Saumons** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Présence d'un puits municipal alimenté en eau de surface ;<br>• Présence d'algues bleu-vert au lac Trois-Saumons. |

Préoccupations prioritaires — ZGIE Côte-du-Sud (suite)

| **UA Port Joli** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

| **UA Ferrée** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de L'Islet*<br>*Amont : MRC de L'Islet & MRC de Kamouraska** | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • Qualité de l'eau douteuse (IQBP médian 2017-2019 de 40) ;<br>• Concentration élevée de phosphore total (0,09 mg/L) ;<br>• Quelques dépassements de la concentration en coliformes fécaux ;<br>• Grande proportion des pourtours des milieux hydriques occupés par le milieu agricole (47 % de la superficie). |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Fleuve Saint-Jean**

| **UA Saint-Jean Sud-Ouest** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau — Brunswick**<br>*Amont : MRC des Etchemins, MRC de Montmagny (<11 km²) & Maine (États-Unis)** | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA Daaquam** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC des Etchemins, MRC de Montmagny, MRC de Bellechasse (<6 km²)* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

Préoccupations prioritaires — ZGIE Fleuve Saint-Jean (suite)

| **UA Saint-Jean Nord-Ouest** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de Montmagny et MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA Grande rivière Noire** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de Montmagny et MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

| **UA Saint-Roch** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : Maine (États-Unis)* et Nouveau-Brunswick**<br>*Amont : MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Préoccupations prioritaires — ZGIE Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup**

| **UA Ouelle** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Aval : MRC de Kamouraska**<br>*Amont : MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires*** |
| Raisons (diagnostic) | • Absence de donnée probante |

** Hors Chaudière-Appalaches*

**Préoccupations prioritaires — Volet fluvial et bassins versants résiduels**

| **UA Estuaire fluvial & Bv résiduels** | |
|---|---|
| ***Territoire concerné :***<br>*MRC de Lotbinière* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 2 et 11) |

| **UA Fleuve Lévis-Bellechasse & Bv résiduels** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*Ville de Lévis*<br>*MRC de Bellechasse* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 15 et 25) |

| **UA Sud de l'estuaire moyen & Bv résiduels** | |
|---|---|
| ***Territoires concernés :***<br>*MRC de Montmagny*<br>*MRC de L'Islet* | ***Préoccupations Prioritaires***  |
| Raisons (diagnostic) | • L'UA contient deux sous-bassins-versants les plus susceptibles d'être dégradés par les activités agricoles en Chaudière-Appalaches (UBV prioritaires nos 20 et 30) |

### 4.3.3 Les services écologiques recherchés

Ces grandes préoccupations régionales sont les enjeux environnementaux qui inquiètent le plus les acteurs du territoire. En partageant leurs préoccupations, les participants aux ateliers ont par le fait même signifié les services écologiques rendus par les milieux humides et hydriques qu'ils cherchaient à privilégier. Dans les faits, les services écologiques rendus par les MHH atténuent les préoccupations, identifiées particulièrement dans un contexte de changements climatiques.[11]

**Tableau 8 — Services écologiques des milieux humides et hydriques répondant aux préoccupations**

| Thème | Préoccupations | Services écologiques des MHH répondant aux préoccupations[12] |
|---|---|---|
| **Quantité d'eau** | Inondations et débits de pointes | • Régulation et rétention des eaux |
| | Approvisionnement en eau | • Régulation et rétention des eaux<br>• Recharge de la nappe phréatique |
| | Érosion et submersion côtières | • Rempart contre l'érosion et la submersion côtières |
| **Qualité de l'eau** | Contamination de l'eau | • Captage des contaminants<br>• Rempart contre l'érosion<br>• Régulation des polluants |
| **Biodiversité et mise en valeur des MHH** | Habitat des espèces fauniques indigènes | • Habitat pour la conservation des espèces fauniques et floristiques indigènes |
| | Habitat des espèces floristiques indigènes | |

Ces mêmes préoccupations permettent d'orienter l'équipe de travail vers les méthodologies à privilégier pour répondre aux attentes du milieu. Les grandes préoccupations régionales permettent de bâtir des indices méthodologiques pouvant identifier les meilleurs milieux humides et hydriques rendant des bouquets de services écologiques.

[11] Voir la section portant sur les changements climatiques (Chapitre 3 — Introduction aux portraits environnementaux, section 3.2).

[12] Cette liste n'est pas exhaustive, elle vise plutôt à donner des exemples des services écologiques en lien avec les préoccupations régionales.

## 4.4 Les méthodologies d'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI)

Les méthodologies communes à l'ensemble de Chaudière-Appalaches visent à identifier deux éléments :

- Les MHHI offrant un bouquet de services écologiques liés aux six grandes préoccupations régionales ;
- Les MHHI offrant des services écologiques spécifiques répondant aux préoccupations prioritaires dans les unités d'analyse concernées.

Les scripts géomatiques ont été bâtis pour répondre aux préoccupations partagées lors des activités de concertation et de consultation. Cependant, une méthodologie unique ne peut pas refléter adéquatement les différentes réalités territoriales (Dy et al., 2019, p.48). Bien qu'il s'agisse d'une démarche régionale, ce n'est pas un PRMHH, mais dix PRMHH qui découleront de ce projet.

Les dix territoires ont des réalités différentes, qui ne peuvent pas être entièrement captées par une méthode couvrant l'ensemble de Chaudière-Appalaches. C'est pourquoi les MHHI sortant des méthodologies régionales constituent une « base[13] » commune de MHHI pour les dix MRC.

Pour répondre davantage à leurs problématiques et particularités territoriales, les MRC identifient des milieux humides et hydriques en tant que « filtres fins ». Les MRC pourront bâtir leurs filtres fins en utilisant, notamment, les données issues des méthodologies régionales[14], mais également à partir d'autres informations disponibles. Cette façon de fonctionner permet aussi aux MRC de mieux prendre en compte leur réalité en regard des milieux humides et hydriques sur leurs territoires, en vue des choix de conservation qu'ils devront effectuer.

En plus de servir à l'identification des milieux humides d'intérêt, les méthodologies régionales ont également été conçues afin de servir d'outils d'aide à la décision (voir section 4.4.3).

[13] Les MHHI « régionaux » sont parfois qualifiés de MHHI « de base » pour les distinguer des MHHI finaux des MRC.

[14] La seule exception concerne les lacs, où aucune méthodologie régionale n'a été développée. Les MRC devront donc identifier leurs lacs d'intérêt sans méthodologie régionale « de base ».

### 4.4.1 Les milieux humides

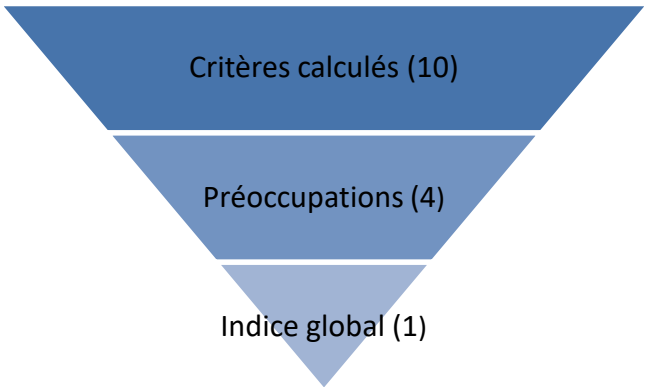
Pour mener à bien l'identification des milieux humides d'intérêt « de base », le PRMHH de la Chaudière-Appalaches s'est basé sur la méthodologie utilisée dans *l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent* de Jobin et al. de 2019.

Cette dernière méthodologie étant principalement axée sur la biodiversité, elle a été adaptée pour répondre aux préoccupations du milieu. Une emphase particulière a été mise sur la notion de bassin versant et des services écologiques en lien avec la qualité et la quantité d'eau, puisque lors des activités de concertation, ces dernières thématiques sont sorties comme étant les plus importantes.

La méthodologie régionale s'est concentrée sur l'analyse multicritères effectuée par l'Atlas et des formules servant à calculer ces critères. Certains éléments de la méthodologie utilisés par l'Atlas ont donc été laissés de côté pour le PRMHH régional (voir annexe 4.5.7 — Critères non considérés pour la méthodologie régionale).

En tout, 10 critères ont été calculés, et les résultats du calcul de ces critères ont été compilés par préoccupations. Ils ont ensuite été combinés dans un indice global pour identifier les milieux humides d'intérêt.

**Figure 2 — Schéma conceptuel de l'indice global**




Les préoccupations permettent de répondre à des services écologiques spécifiques. Pour ce qui est de l'indice global, ce dernier doit offrir un bouquet de services écologiques, puisqu'il prend en considération l'ensemble des préoccupations calculées par le script géomatique du PRMHH-CA.

#### 4.4.1.1 La préparation des données[15]

**La création des complexes biologiques**

***Regroupement des milieux humides à moins de 30 m***

En regroupant des polygones de milieux humides en complexes, les milieux humides situés près les uns des autres sont réunis spatialement dans un même ensemble.

Une distance de 30 mètres entre les polygones de milieux humides a été tolérée, ce qui diffère de l'Atlas, qui regroupe uniquement les milieux humides contigus pour la création de complexes. La distance de 30 m a été préconisée pour le PRMHH de la Chaudière-Appalaches, puisque c'est une distance qui apparait dans la littérature, notamment dans l'ouvrage de Canards illimités, effectué pour le compte de la Communauté métropolitaine de Québec (Beaulieu et al., 2014, p.27).

***Outil pour l'analyse géomatique***

En tout, 10 095 complexes biologiques de milieux humides, situés en totalité ou en partie en Chaudière-Appalaches ont été générés, et ce, à partir de plus de 160 000 polygones de milieux humides provenant de la couche d'occupation du sol.

Cette méthodologie a eu pour effet de créer d'immenses complexes de milieux humides. Ces complexes font fi des limites des bassins versants, des limites administratives et de la fragmentation du réseau routier.

Ces grands complexes serviront aux calculs des critères relatifs à la biodiversité, qui ne nécessitent pas la prise en considération des bassins versants. Cependant, ces complexes sont mal adaptés à d'autres aspects de la méthodologie du PRMHH-CA, puisqu'ils ne prennent pas en compte le concept de bassins versants, et occupent parfois de vastes superficies.

[15] Plusieurs compléments d'information de cette section sont disponibles à l'annexe 4.5.

**Le calcul des positions physiographiques — méthodologie utilisée**

Les services écologiques que rendent les milieux humides dépendent étroitement de la position qu'occupe chaque milieu humide par rapport au réseau hydrographique et aux autres milieux humides. La détermination de cette position est donc essentielle à la méthodologie.

Après avoir effectué un premier essai pour déterminer les positions physiographiques (Annexe 4.5.4), le PRMHH-CA a bâti une méthodologie en s'inspirant de plusieurs sources de données, dont l'*Ontario wetland evaluation system* (OWES) (MNR, 2014), l'*Atlas* (Jobin et al., 2019) (Gayet et al., 2016) et (Cowardin et al., 1979).

***Couper les polygones de milieux humides aux bassins versants***

Au lieu de partir des complexes biologiques pour déterminer les positions physiographiques, les polygones des milieux humides initiaux (+ de 160 000) issus de la couche d'occupation du sol ont été réutilisés. Par la suite, ces derniers ont été coupés aux bassins versants multiéchelles (MELCC, 2018B).

Cette manœuvre se base sur la prémisse que la position physiographique d'un milieu humide est déterminée en fonction des éléments hydrologiques (rivières, lacs et autres milieux humides), qui se trouvent dans le même bassin versant que lui, et non pas dans un autre bassin versant. Le concept de bassin versant a été appliqué assez strictement, en considérant que la ligne de partage des eaux est imperturbable, ce qui dans les faits ne l'est pas complètement, notamment pour les terrains plus plats.

En procédant de la sorte, une importance est mise sur le concept de bassin versant à une échelle micro. Ceci permet aux MRC de sélectionner des milieux humides pouvant répondre à des préoccupations locales, en raison des positions physiographiques plus détaillées.

***Interaction du milieu humide avec les autres éléments hydrologiques***

La position physiographique a été calculée à partir des nouveaux polygones de milieux humides coupés aux bassins versants multiéchelles. L'Atlas utilise une distance de 5 m entre les complexes et les différents éléments hydrologiques pour déterminer la position physiographique.

Le PRMHH reprend cette distance de 5 m et considère donc qu'il y a un échange d'eau de surface entre un milieu humide et les autres éléments du réseau hydrographique, ou d'un autre milieu humide situés à moins de 5 m. Les limites méthodologiques de cet élément sont expliquées à l'annexe 4.5.5.

**Tableau 9 — Méthode de sélection utilisée pour déterminer les positions physiographiques**

| Positions physiographiques | Méthode de Sélection |
|---|---|
| **Fluviale (Riverain au fleuve)** | Polygones de milieux humides situés dans le fleuve Saint-Laurent ou à moins de 5 m du fleuve |
| **Lacustre** | Polygones de milieux humides situés à moins de 5 m d'un lac de 2 ha ou plus, reliés à un cours d'eau permanent<br>La position physiographique lacustre a eu priorité sur la position physiographique riveraine |
| **Riverain** | Polygones de milieux humides situés à moins de 5 m d'un cours d'eau permanent, dans le même bassin versant |
| **Isolé** | Polygones de milieux humides situés à plus de 5 m d'un cours d'eau, d'un lac ou de tout autre milieu humide situé dans le même bassin versant |
| **Palustre** | Polygones de milieux humides situés à moins de 5 m des milieux humides fluviaux, riverains ou lacustres dans le même bassin versant, ou à moins de 5 m d'un cours d'eau intermittent |

**La création des complexes hydrologiques**

Avec des positions physiographiques plus détaillées, qui prennent plus en compte le concept de bassin versant, une problématique demeurait, soit celle des complexes de milieux humides à utiliser pour les analyses géomatiques.

Les complexes biologiques créés, basés sur l'Atlas, ne tiennent pas en compte les bassins versants. Ces complexes transcendent parfois plus d'une unité d'analyse ou d'une ZGIE et occupent parfois d'immenses superficies.

Ces complexes sont mal adaptés pour calculer les services écologiques, intimement liés à la notion de bassin versant. Cependant, les complexes biologiques demeurent essentiels pour les services écologiques reliés à l'habitat, qui dépendent peu ou pas de la notion de bassin versant. La taille relativement énorme des complexes biologiques pouvait aussi constituer un frein dans la sélection des milieux humides d'intérêt par les MRC.

À partir des milieux humides utilisés pour déterminer les positions physiographiques, des complexes que le PRMHH-CA a appelés « complexes hydrologiques » ont été créés. Ces complexes se basent sur la position physiographique des milieux humides, et prennent en compte la notion de bassin versant.

Pour créer les complexes hydrologiques, les polygones de milieux humides utilisés pour calculer la position physiographique ont été regroupés entre eux. Pour faire partie du même complexe, les milieux humides devaient partager le même bassin versant multiéchelles, avoir la même

position physiographique, et être localisés à moins de 5 m. Ainsi, les complexes hydrologiques ont une seule position physiographique, tout comme les complexes que l'on retrouve dans l'Atlas.

Un complexe hydrologique est donc situé entièrement dans un seul complexe biologique. Bien souvent, plusieurs complexes hydrologiques se situent dans un même complexe biologique. Il faut aussi mentionner que les complexes hydrologiques fragmentent les milieux humides. Cet élément est expliqué plus en détail à l'annexe 4.5.6.

#### 4.4.1.2 Les critères utilisés pour le script géomatique

Les milieux humides qui sortiront d'intérêt doivent offrir des services écologiques, qui permettent de répondre aux préoccupations soulevées par le milieu.

Pour évaluer ces services écologiques rendus, plusieurs des critères de priorisation des MHH de *l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent* (Jobin et al., 2019) ont été réutilisés et adaptés aux particularités de la Chaudière-Appalaches. Étant donné l'importance des thématiques de quantité et de qualité de l'eau dans la démarche régionale, les critères associés à ces thèmes ont été revus. Quant aux critères calculés touchant à la biodiversité, ceux-ci n'ont pas été modifiés.

**Tableau 10 — Liste des critères utilisés pour l'analyse géomatique**

| Thèmes | Préoccupations | Critères utilisés |
|---|---|---|
| **Quantité d'eau** | Inondations et débits de pointes | Espaces d'inondabilité — sol saturé d'eau |
| | Approvisionnement en eau | Régularisation hydrologique et rétention des eaux |
| | | Recharge de la nappe phréatique |
| **Qualité de l'eau** | Contamination de l'eau | Rempart contre l'érosion |
| | | Captage des contaminants |
| **Biodiversité et mise en valeur des MHH** | Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes | Diversité végétale |
| | | Productivité primaire |
| | | Superficie (Biodiversité) |
| | | Naturalité de la zone tampon |
| | | Proximité d'autres milieux humides |

La plupart des critères de l'Atlas permettent de répondre aux grandes préoccupations régionales; seule la préoccupation touchant spécifiquement aux problématiques d'érosion et de submersion côtières n'est pas présente.

Deux types de complexes de milieux humides ont été utilisés pour calculer les critères. Les critères relatifs à la quantité et à la qualité de l'eau ont été calculés à partir des complexes hydrologiques, alors que les critères relatifs à la biodiversité ont été calculés avec les complexes biologiques. Les résultats ont été réunis dans une seule base de données, soit celle des complexes hydrologiques.

Chaque complexe hydrologique étant lié à un seul complexe biologique, les résultats obtenus par complexe biologique ont simplement été associés aux complexes hydrologiques qui le composent. Cette manœuvre n'a généré aucun recalcul des critères relatifs à la biodiversité. Les complexes hydrologiques situés dans le même complexe biologique ont donc des résultats similaires pour les critères en lien avec la biodiversité.

**Critère — Espace d'inondabilité – Sol saturé d'eau**

Dans l'Atlas, un seul critère est utilisé pour déterminer les milieux humides atténuant les inondations, soit le critère de *régularisation hydrologique et rétention des eaux*. Ce dernier critère ne prend pas en considération que les milieux humides, particulièrement les tourbières, ne jouent pas leurs rôles « d'éponges » lorsqu'ils sont gelés ou saturés d'eau. Ce critère identifie aussi les milieux humides isolés comme étant les meilleurs MH pour atténuer les crues (Jobin et al., 2019, p.73).

Or, ce dernier constat ne fait pas l'unanimité, puisque d'autres experts identifient d'autres types de milieux comme étant plus efficaces pour atténuer les inondations.

En 2020, Leconte et Bizhanimanzar ont produit, pour le COBARIC, une étude visant à « examiner la capacité des milieux humides du bassin versant de la Chaudière pour atténuer les crues […] » (Leconte & Bizhanimanzar, 2020, p. 67). Leur étude conclut que les milieux humides riverains, connectés au chenal principal, réduisaient mieux les débits des crues que tout autre milieu humide localisé à un autre emplacement du bassin versant.

D'autres intervenants, comme Sylvain Jutras, mettent l'accent sur le caractère inondable des milieux humides (Jutras, 2020). L'espace qu'occupent les milieux humides en zones inondables permet d'accueillir des volumes importants d'eau lors du débordement des cours d'eau, ce qui n'est pas le cas pour les milieux humides non inondés qui sont éloignés du réseau hydrographique.

Pour mieux refléter les milieux humides atténuant les inondations, survenant en hiver et au printemps que l'on observe notamment pour la rivière Chaudière, un critère, soit celui d'espace d'inondabilité, a été ajouté pour la démarche régionale des PRMHH. Ce critère met l'accent sur les milieux humides hydroconnectés, soit les milieux humides riverains et lacustres. Il est aussi complémentaire au critère de régularisation hydrologique et rétention des eaux.

| Thème | Quantité d'eau |
|---|---|
| **Préoccupation** | **Inondation et débits de pointes** |
| **Critère** | **Espace d'inondabilité — Sol saturé d'eau** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe hydrologique |
| Calcul du critère | MH isolés et palustres = 0<br><br>Pour les MH riverains ou lacustres = typologie<br><br>Où :<br><br>*Typologie**<br>Marécage et tourbière boisée : 1<br>Marais et tourbières ouvertes (bog/fen) : 0,6<br>Eau peu profonde : 0,3<br><br>* Calculé en fonction du poids qu'occupe chaque typologie dans le complexe |

Pour le calcul de ce critère, la couche de zones inondables aurait pu être superposée aux milieux humides. Cependant, il faut rappeler que la cartographie des zones inondables disponible est parcellaire. Même si certains cours d'eau peuvent déborder, cela ne veut pas dire qu'une cartographie de leurs zones inondables existe.

Dans un contexte de changement climatique, qui pourrait occasionner des inondations plus fréquentes et intenses, il est essentiel de connaître l'ensemble des milieux pouvant atténuer les inondations. L'utilisation de la position physiographique a donc été préférée comme indicateur, puisqu'il permet d'identifier les milieux humides atténuant les inondations, même là où les zones inondables ne sont pas cartographiées.

Pour ce critère, une emphase a été mise sur les milieux humides les plus susceptibles d'être inondés, soit les MH situés à proximité des cours d'eau et des lacs : les milieux humides riverains et lacustres. Pour déterminer le poids de ces milieux, la typologie des milieux humides, qui est un indicateur de la végétation présente, a été utilisée. Les arbres, arbustes, et dans une moindre mesure, les herbacées, augmentent le niveau de rugosité d'un milieu humide : cette végétation ralentit l'évacuation des eaux après des inondations. Le pointage a donc été modulé en fonction de la typologie; un poids plus élevé a été attribué aux milieux humides boisés.

Les milieux humides isolés et palustres ont obtenu un pointage automatique de 0, puisqu'ils se situent plus loin du réseau hydrographique permanent, et ce, même si certains d'entre eux peuvent se trouver en zone inondable.

Finalement, le calcul du critère *Espace d'inondabilité – Sol saturé d'eau* est identique au critère de *rempart contre l'érosion* (répondant à la préoccupation de *contamination de l'eau*). Les deux critères visant à répondre à des préoccupations distinctives, c'est pourquoi il est utilisé deux fois.

### Critère — Régularisation hydrologique et rétention des eaux

En période sèche, les milieux humides retiennent l'eau, et ce faisant, retardent l'écoulement de l'eau, ce qui atténue l'impact des inondations en aval (Jobin et al., 2019, p.73). Cette régularisation permet aussi d'assurer un débit d'eau plus constant pour l'approvisionnement en eau.

| **Thème** | **Quantité d'eau** | |
|---|---|---|
| **Préoccupations** | **Inondation et débits de pointes** | **Approvisionnement en eau** |
| **Critère** | **Régularisation hydrologique et rétention des eaux** | |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe hydrologique | |
| Calcul du critère | MH isolés = 1<br><br>Pour les autres milieux humides =<br><br>([Coefficient d'atténuation + coefficient de rétention]/2) x typologie<br><br>Où :<br><br>*Coefficient d'atténuation*<br>(Superficie du complexe/Superficie de sa zone contributive) x 10<br>*Coefficient de rétention*<br>(Superficie du milieu humide/Superficie de milieux humides et hydriques dans sa zone contributive) x 2<br>*Typologie**<br>Tourbière boisée et marécage : 1<br>Tourbière ouverte : 0,8<br>Marais : 0,6<br>Étang : 0,3<br><br>* Calculé en fonction du poids qu'occupe chaque typologie dans le complexe | |

Le PRMHH-CA a repris essentiellement le critère tel qu'il apparait dans l'Atlas (Jobin et al., 2019). Cependant, la typologie de milieux humides a été ajoutée dans le calcul. Comme pour le critère précédent, le niveau de végétation des milieux humides augmente la rugosité du milieu humide et, ce faisant, ralentit l'écoulement de l'eau.

En temps sèche, la nappe phréatique est plus basse, ce qui permet aux tourbières d'agir comme des éponges lorsque des précipitations surviennent (Jobin et al., 2019, 73). Adamus dégage le même constat et attribue des pointages plus élevés aux tourbières dans la méthodologie qu'il a développée pour les provinces de l'Atlantique (Adamus, 2018). Les périodes de sécheresse risquent d'être plus présentes en raison des changements climatiques, c'est pourquoi un pointage un peu plus élevé a été attribué aux tourbières ouvertes, considérant qu'en raison de la texture de leurs sols, les tourbières seront particulièrement utiles pour emmagasiner de l'eau en période estivale.

**Critère — Recharge de la nappe phréatique**

Les milieux humides participent à recharger les aquifères, ce qui est essentiel pour l'alimentation en eau, surtout pour une région comme Chaudière-Appalaches, où la plupart des puits sont souterrains.

Comme l'explique Jobin et al., « La plupart du temps, la contribution des milieux humides à la recharge de la nappe est saisonnière ou épisodique, c'est-à-dire qu'elle ne se manifeste qu'à la fonte des neiges ou en période de précipitations importantes (Jobin et al., p.77) ». Ce phénomène s'explique par l'imperméabilité du sol des milieux humides. Il faut aussi mentionner que la nappe phréatique est déjà élevée pour certains milieux humides comme les tourbières, ce qui ralentit la recharge de la nappe à même le milieu humide. Dans les faits, la recharge de la nappe phréatique est plus fréquente en périphérie des milieux humides qu'à l'intérieur même des MH. Les surplus d'eaux accumulés par les milieux humides débordent sur les secteurs environnants, qui reposent sur des sols plus perméables (calcul périmètre/superficie) (Jobin et al., 2019).

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Quantité d'eau** |
| **Préoccupation** | **Approvisionnement en eau** |
| **Critère** | **Recharge de la nappe phréatique** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe hydrologique |
| Calcul du critère | MH isolés = 1<br><br>MH lacustres ou riverains = 0<br><br>Pour les MH palustres = Poids en fonction de la présence de zone de recharge préférentielle et de la proportion du périmètre/superficie<br><br>Où :<br><br>Pour les complexes palustres se superposant à plus de 50 % à une zone de recharge préférentielle = *périmètre/superficie,* normalisé entre 0,6 et 1 pour ces complexes<br>Pour les autres complexes palustres = *périmètre/superficie,* normalisé entre 0,3 et 0,5 pour ces complexes |

Ce critère, inspiré de Jobin et al., a passablement été modifié pour le PRMHH. D'abord, les milieux humides isolés se sont fait attribuer automatiquement le pointage maximal, étant donné que ces milieux ne possèdent pas d'exutoire de surface, ce qui augmente l'infiltration dans le sol. Aussi, il s'agit de milieux qui se situent bien souvent en amont dans les bassins versants, ce qui augmente le territoire en aval pouvant bénéficier de cette recharge (Jobin et al., 2019).

Puis, le calcul périmètre/superficie est seulement utilisé pour les milieux humides palustres. Le résultat est normalisé[16] entre 0,3 à 0,5 ou entre 0,6 et 1, dépendamment si le milieu superpose à plus de 50 % une zone de recharge préférentielle[17]. Les zones de recharge préférentielle ont été cartographiées lors du *Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES)* de la Chaudière-Appalaches. Ces zones indiquent les secteurs les plus propices à la recharge de la nappe phréatique régionale.

Quant aux milieux humides riverains, ces derniers se sont fait attribuer un pointage de 0 pour la recharge de la nappe phréatique, tout comme les lacustres. En ce sens, le PRMHH diverge de

[16] La normalisation du calcul périmètre/superficie, selon la présence ou l'absence de zones de recharge préférentielle, permet d'attribuer un poids plus important aux milieux humides palustres se trouvant sur une zone de recharge.

[17] La recharge préférentielle et la normalisation n'apparaissent pas dans l'Atlas.

l'approche de l'Atlas[18], puisque pour ce dernier, quand les cours d'eau débordent, le surplus d'eau peut être entreposé par les milieux humides riverains, et favoriser la recharge de la nappe (Jobin et al., 2019, p.78). Un milieu humide riverain peut en effet entreposer des surplus d'eau. Cependant, puisqu'il est connecté à un cours d'eau, il se décharge aussi lorsque le milieu hydrique adjacent connaît des périodes d'étiages.

De plus, les milieux humides riverains sont avant tout des zones de résurgence de l'eau souterraine, et non de recharge de la nappe phréatique; il n'y a donc pas de « recharge nette » de la nappe phréatique, pour reprendre les mots de René Lefebvre[19], consulté à cet effet pour le PRMHH. La résurgence des eaux survient lorsque de l'eau souterraine ressort à la surface pour former un milieu humide, ou alimenter un cours d'eau, au lieu de rejoindre la nappe phréatique (RQES, 2022). Les zones de résurgence préférentielle de l'eau souterraine, aussi identifiées par le PACES, correspondent dans la plupart des cas, à la présence d'un cours d'eau ou d'un milieu humide (Lefebvre et al., 2015, p.109).

Étant donné les connaissances développées sur les eaux souterraines pour le PACES de la Chaudière-Appalaches, le PRMHH a ainsi privilégié les constats tirés du PACES au lieu de l'Atlas.

[18] L'Atlas attribue un pointage de 0,5 aux milieux humides riverains.

[19] Professeur à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) ayant mené le PACES de la Chaudière-Appalaches.

### Critère — Rempart contre l'érosion

L'écoulement de l'eau peut éroder les berges. La végétation des milieux humides permet de mieux stabiliser les rives, en plus de ralentir la vitesse de l'eau (Jobin et al., 2019, p.75). En protégeant les berges de l'érosion, les milieux humides limitent l'ajout des sédiments supplémentaires dans les cours d'eau. Le critère de rempart contre l'érosion a été repris de l'Atlas, aucun changement au calcul n'y a apporté.

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Qualité de l'eau** |
| **Préoccupation** | **Contamination de l'eau** |
| **Critère** | **Rempart contre l'érosion** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe hydrologique |
| Calcul du critère | MH isolés et palustres = 0<br>Pour les MH riverains ou lacustres = Typologie<br>Où<br>*Typologie**<br>- Marécage et tourbière boisée : 1<br>- Marais et tourbières ouvertes (bog/fen) : 0,6<br>- Eau peu profonde : 0,3<br>* Calculé en fonction du poids qu'occupe chaque typologie dans le complexe |

**Critère — Captage des contaminants**

Les milieux humides peuvent capter les contaminants qui découlent des activités anthropiques, ils participent donc à assainir l'eau. La végétation présente ralentit l'écoulement de l'eau et favorise la séquestration de l'azote et du carbone. À court terme, les éléments nutritifs de cette végétation seront cependant libérés lors de la décomposition de la biomasse (Jobin et al., 2019, p.79-80).

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Qualité de l'eau** |
| **Préoccupation** | **Contamination de l'eau** |
| **Critère** | **Captage des contaminants** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe hydrologique |
| Calcul du critère | Pour l'ensemble des Milieux humides =<br>(Position physiographique + typologie + occupation du sol)/3<br>Où :<br>*Position physiographique :*<br>- MH isolés : 1<br>- MH palustres : 0,8<br>- MH riverains ou lacustres : 0,5<br>*Typologie* :*<br>- Marécage, tourbière boisée ou tourbière ouverte de type ombrotrophe : 1<br>- Marais ou une tourbière ouverte de type minérotrophe : 0,6<br>- Eau peu profonde : 0,3<br>*Occupation du sol dans la zone contributive :*<br>- Plus de 50 % par les thèmes milieu agricole et/ou milieu anthropique : 1<br>- Entre 30 à 50 % par les thèmes milieu agricole et/ou milieu anthropique : 0,6<br>- Moins de 30 % par les thèmes milieux agricoles et/ou milieu anthropique : 0,3<br>* Calculé en fonction du poids qu'occupe chaque typologie dans le complexe |

Le critère calculé par l'Atlas mise sur le captage à court terme des contaminants. Il a été adapté pour la démarche régionale pour qu'il corresponde à une séquestration à long terme, et vise à capter les contaminants, avant que ces derniers n'arrivent aux cours d'eau.

Les marécages, les tourbières boisées et les tourbières ouvertes ombrotrophes possèdent des végétaux qui vont séquestrer « les éléments nutritifs à un taux plus lent, mais sur une plus longue période (Jobin et al., 2019, p.80) ». Pour répondre à la captation à long terme, les poids pour les typologies ont été inversés : les marécages, les tourbières boisées et les tourbières ouvertes ombrotrophes obtiennent le pointage maximal, les marais et les tourbières ouvertes minérotrophes obtiennent quant à eux un pointage moins élevé. Il faut aussi rappeler que la végétation augmente la rugosité d'un milieu humide. Par exemple, les arbres présents dans les tourbières boisées et les marécages constituent des obstacles à l'écoulement de l'eau, ce qui aide à capter des sédiments qui pourraient se retrouver dans les cours d'eau.

Le critère de captation à court terme des contaminants, préconisé par l'Atlas, identifie les milieux humides riverains comme étant ceux ayant la position physiographique la plus efficace pour capter les contaminants. Quand le cours d'eau se retire après des inondations, il laisse dans les milieux humides des contaminants qui pourront être absorbés par la végétation. L'Atlas attribue un pointage moindre aux milieux humides isolés et palustres, puisque ces derniers se situent en amont dans les bassins versants, et que leurs zones contributives sont plus restreintes (Jobin et al., 2019, p.80). Cependant comme le rappelle Jobin et al., ces milieux possèdent peu ou pas d'exutoires de surface. Cela constitue un atout, puisque les contaminants risquent moins de se retrouver dans les cours d'eau. D'ailleurs, dans la méthodologie qu'il a développée pour les provinces de l'Atlantique, Adamus attribue un poids plus élevé pour la captation des sédiments, la rétention du phosphore et la rétention des nitrates, aux milieux humides où le volume d'eau de surface sortant est nul (sans exutoire) (Adamus, 2018).

Pour le calcul du critère, un poids plus élevé a été attribué aux milieux humides moins connectés avec le réseau hydrographique. Cela permet de mettre l'accent sur les milieux humides qui participent à capter les contaminants, avant que ces derniers ne rejoignent possiblement les cours d'eau.

Finalement l'occupation du sol dans la zone contributive, c'est-à-dire en amont du milieu humide, est demeurée inchangée. Les secteurs anthropisés produisent davantage de polluants que les secteurs naturels. Un milieu humide en aval d'un territoire fortement perturbé permet donc de capter davantage de contaminants.

**Critère — Diversité végétale**

La diversité végétale fait référence aux diverses espèces végétales que l'on peut trouver, et à la proportion relative de ces dernières à l'intérieur des complexes de milieux humides (Jobin et al., 2019, p.67). Une diversité végétale plus grande va aussi supporter une plus grande diversité animale (MRN, 2014, p.60). Le calcul de ce critère est identique à celui de l'Atlas.

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupations** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Diversité végétale** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique |
| Calcul du critère | Indice de Shannon<br><br>$S = -\sum_{i=1}^{n}(pi * ln\, pi)$<br><br>Où :<br><br>S = indice de Shannon<br>n = nombres de classes de milieux humides présentes au sein d'un même complexe<br>pi = proportion de la superficie du complexe couverte par chaque typologie i |

**Critère — Productivité primaire**

Comme l'indique Jobin et al., la productivité primaire fait référence à « la capacité d'un écosystème à produire de la biomasse végétale. De façon générale, plus cette production est importante, plus l'écosystème pourra maintenir une chaîne alimentaire complexe et diversifiée (Jobin et al., 2019, p.68) ». Le calcul de ce critère est identique à celui de l'Atlas.

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupations** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Productivité primaire** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique |
| Calcul du critère | P=PPN x FP<br><br>Où :<br><br>P = Indice de productivité primaire<br><br>PPN = Productivité primaire nette (selon la typologie)<br><br>FP = Indice de position physiographique<br><br>Valeur de PPN :<br><br>• Si le milieu humide est un bog ouvert : 449<br>• Si le milieu humide est un fen ouvert : 296<br>• Si le milieu humide est une tourbière boisée ou un marécage : 943<br>• Si le milieu humide est un marais ou une prairie humide : 1034<br>• Si le milieu humide est une eau peu profonde ou un étang : 400<br><br>Valeur de FP<br><br>• Si le milieu humide est riverain : 4<br>• Si le milieu humide est lacustre : 3<br>• Si le milieu humide est palustre : 2<br>• Si le milieu humide est isolé : 1 |

**Critère — Superficie (biodiversité)**

La superficie est l'un des indicateurs les plus utilisés, notamment pour déterminer la diversité biologique (Jobin et al., 2019, p.70). Plus un milieu humide est vaste, plus il est susceptible d'être conservé à long terme, et d'offrir un habitat adéquat à un grand nombre d'espèces (Joly et al., 2008, p.21). Le calcul de ce critère est identique à celui de l'Atlas.

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupations** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Superficie (biodiversité)** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique |
| Calcul du critère | T = log S<br><br>Où :<br><br>T = critère de la taille du complexe de milieux humides<br><br>S = superficie du complexe en m² |

### Critère — Naturalité de la zone tampon

L'occupation du sol autour des milieux humides impacte les services écologiques rendus par le milieu. Une zone tampon, composée de milieux naturels, favorise le déplacement des espèces (Jobin et al., 2019, p.71). Elle protège aussi la faune et la flore des diverses perturbations qu'engendrent les activités anthropiques, dont la propagation des espèces exotiques envahissantes (Environnement Canada, 2013, p.27-28). Le calcul de ce critère est identique à celui de l'Atlas.

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupations** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Naturalité de la zone tampon** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique |
| Calcul du critère | ZT = Smn/Szt<br><br>Où :<br><br>ZT = critère de la naturalité de la zone tampon<br><br>Smn = superficie de milieux naturels en $m^2$ dans une zone tampon de 200 m autour du complexe de milieux humides<br><br>Szt = superficie de la zone tampon de 200 m autour du complexe de milieux humides. |

### Critère — Proximité d'autres milieux humides

L'éloignement des milieux humides entre eux nuit à la survie des espèces animales et végétales (Jobin et al., 2019, p.72). Les milieux humides près les uns des autres favorisent le déplacement des espèces, qui partent à la recherche d'un habitat plus favorable, ou d'une plus grande source de nourriture (MRN, 2014, p.69). Une distance plus courte permet aux espèces d'être moins exposées aux perturbations humaines lors de leurs déplacements. Cette connectivité écologique entre les milieux humides est essentielle pour assurer la pérennité des espèces vivant sur le territoire. Le calcul de ce critère est identique à celui de l'Atlas.

| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
|---|---|
| **Préoccupations** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Proximité d'autres milieux humides** |
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique |
| Calcul du critère | L'abondance des superficies humides dans un rayon d'un kilomètre autour de chaque complexe humide.<br><br>$$PROX = \sum_{s=1}^{n} \frac{A_{ijs}}{D_{ijs}^2}$$<br><br>Où :<br><br>A = Superficie ($m^2$) du complexe ijs situé dans un rayon d'un kilomètre du complexe ij<br><br>D = Distance euclidienne (m) entre la bordure des fragments ijs et ij |

### Préoccupations fluviales — érosion et submersion côtières

Les milieux humides répondant à ces problématiques, soit ceux étant riverains au fleuve Saint-Laurent, sont traités différemment des autres milieux humides pour le PRMHH-CA.

Dans l'Atlas, la position physiographique fluviale est intégrée dans les calculs des critères. Ces milieux humides sont donc traités comme tous les autres milieux humides. Les milieux humides riverains au fleuve Saint-Laurent ont été exclus du calcul des critères, puisque le PRMHH-CA considère que ces milieux sont dans une catégorie à part.

En fait, les milieux humides riverains au fleuve sont définis comme étant d'intérêt de facto, puisqu'ils offrent des services écologiques face à l'érosion côtière et la submersion, que les

autres types de milieux humides sur le territoire n'offrent pas. Ils abritent aussi une biodiversité unique que l'on ne retrouve pas nécessairement ailleurs sur le territoire.

#### 4.4.1.3 La normalisation

Après le calcul des critères, les résultats ont été normalisés. C'est-à-dire que les résultats d'un même territoire ont été ramenés entre deux chiffres, dans ce cas-ci entre 0 et 1, en suivant cette formule :

$$Critère\ normalisé = \frac{critère - Xminimum}{Xmaximum - Xminimum}$$

L'échelle de normalisation a été différente dépendamment des critères. Les critères touchant aux thèmes de qualité et de quantité de l'eau, donc à l'hydrologie, ont été normalisés à l'échelle des unités d'analyse. Pour ce qui est des critères relatifs à la biodiversité, les résultats ont été normalisés par province naturelle, puisque ces critères sont moins influencés par la notion de bassin versant.

**Tableau 11 — Échelle de normalisation des critères**

| Préoccupations | Critères utilisés | Échelle de normalisation |
|---|---|---|
| **Inondations et débits de pointes** | Espaces d'inondabilité — sol saturé d'eau | Par unité d'analyse |
| | Régularisation hydrologique et rétention des eaux | |
| **Approvisionnement en eau** | Recharge de la nappe phréatique | |
| **Contamination de l'eau** | Rempart contre l'érosion | |
| | Captage des contaminants | |
| **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** | Diversité végétale | Par province naturelle |
| | Productivité primaire | |
| | Superficie (Biodiversité) | |
| | Naturalité de la zone tampon | |
| | Proximité d'autres milieux humides | |

L'étape de normalisation visait à identifier les milieux humides offrant le meilleur bouquet de services écologiques dans chaque unité d'analyse. Elle assure qu'un minimum de milieux humides soit identifié d'intérêt par unité d'analyse. Ainsi, les milieux humides d'intérêt sont davantage répartis sur le territoire : ils ne sont pas concentrés dans certaines UA, ou dans certaines MRC.

Évidemment, la normalisation peut amener des milieux humides moins intéressants régionalement à être sélectionnés comme d'intérêt. Cependant, ces milieux demeurent les meilleurs pour offrir un bouquet de services écologiques dans leurs unités d'analyse respectives. De plus, les complexes hydrologiques de milieux humides de moins de 0,3 ha (3 000 m²) ont été exclus de l'étape de normalisation.

#### 4.4.1.4 La pondération

Il y a une double pondération dans la méthodologie. D'abord, entre les critères appartenant à la même préoccupation, puis entre les préoccupations elles-mêmes au sein de l'indice global.

Une pondération plus élevée a été accordée aux préoccupations en lien avec la quantité d'eau, puisque ces dernières seront particulièrement impactées par les changements climatiques (voir section 3.2 du chapitre 3 — *Portrait environnemental — Introduction régionale*).

**Tableau 12 — Pondération des critères et des préoccupations**

| Préoccupations | | Critères | | |
|---|---|---|---|---|
| **Poids dans l'indice global (sur 100)** | **Noms** | **Poids dans l'indice global** | **Noms** | **Poids dans la préoccupation (sur 1)** |
| **35** | **Inondations et débits de pointes** | 17,5 | Espaces d'inondabilité | 0,5 |
| | | 17,5 | Régularisation hydrologique et rétention des eaux | 0,5 |
| **35** | **Approvisionnement en eau** | 8,75 | | 0,25 |
| | | 26,25 | Recharge de la nappe phréatique | 0,75 |
| **15** | **Contamination de l'eau** | 7,5 | Rempart contre l'érosion | 0,5 |
| | | 7,5 | Captation des contaminants | 0,5 |
| **15** | **Habitat des espèces fauniques et floristiques indigènes** | 3 | Diversité végétale | 0,2 |
| | | 3 | Productivité primaire | 0,2 |
| | | 3 | Superficie (biodiversité) | 0,2 |
| | | 3 | Naturalité de la zone tampon | 0,2 |
| | | 3 | Proximité d'autres milieux humides | 0,2 |

***Pondération des critères dans les préoccupations***

D'abord, chaque critère est rattaché à une préoccupation[20]. Les critères occupent généralement un poids équivalent au sein de la même préoccupation, sauf pour l'approvisionnement en eau. La recharge de la nappe phréatique occupe un poids plus élevé (0,75) que la régularisation hydrologique et rétention des eaux (0,25).

L'attribution d'un poids équivalent à ces deux critères aurait augmenté l'importance du critère de régularisation au sein de l'indice global, celui-ci aurait pesé pour 35 % de l'indice global, soit plus du double des autres critères les plus près. La recharge de la nappe phréatique s'est donc fait attribuer un poids plus élevé pour cette préoccupation; cela se justifie aussi par l'importance qu'accordaient les acteurs lors des activités de concertation à cette problématique.

***Pondération des préoccupations dans l'indice global***

L'indice global met l'accent sur les problématiques de quantité d'eau. Les préoccupations d'inondations et d'approvisionnements composent chacune 35 % de l'indice global, alors que celles relatives à la contamination de l'eau et à la biodiversité ne représentent que 15 % du résultat final.

Les problématiques identifiées comme étant les plus importantes lors des activités de concertation par les différents acteurs du territoire (agricole, forestier, environnement/eau et municipal), soit celles en lien avec la quantité et la qualité de l'eau, ont servi de base pour l'élaboration de la pondération pour la méthodologie régionale.

Cependant, la méthodologie régionale accorde une pondération plus élevée aux préoccupations en lien avec la quantité d'eau qu'aux préoccupations liées à la qualité de l'eau ou à la biodiversité, en raison de l'impact des changements climatiques. Comme abordé dans la section 3.2[21], les changements climatiques affecteront particulièrement le volume d'eau qui tombera sur le territoire, ce qui impactera avant tout les enjeux relatifs à la quantité d'eau. Par précaution, les préoccupations en lien avec cette thématique obtiennent donc un poids plus élevé.

#### 4.4.1.5 La prise en compte de la superficie

Comme le rappelle Jobin et al., la superficie est l'un des indicateurs les plus utilisés dans les méthodologies d'identification des milieux humides d'intérêt (Jobin et al., 2019, p.70). Les différents services écologiques sont d'ailleurs grandement influencés par la taille du milieu humide (Joly et al., 2008, p.27). L'un des critères calculés par le PRMHH porte spécifiquement sur la superficie des complexes biologiques. Jusqu'à maintenant, elle est utilisée que pour répondre aux préoccupations relatives aux espèces fauniques et floristiques. Cependant, la taille des milieux humides n'influence pas uniquement la biodiversité.

[20] Sauf le critère de régularisation hydrologique et rétention des eaux, qui répond à deux préoccupations.

[21] Chapitre 3 Introduction aux portraits environnementaux, section 3.2.

Un milieu humide plus vaste offre davantage de services écologiques reliés à l'hydrologie qu'un milieu humide de plus faible envergure, si les autres caractéristiques, comme la typologie et la position physiographique, sont identiques entre ces deux milieux. Une notion de superficie a donc été intégrée aux critères touchant à l'hydrologie, qui n'en avaient pas.

| **Superficie (hydrologie)** |
| --- |
| $T = \log S$<br><br>Où :<br><br>*T = critère de la taille du complexe hydrologique de milieux humides*<br><br>*S = superficie du complexe hydrologique en m²* |

La formule mathématique utilisée pour le critère de superficie (biodiversité) a donc été reprise, mais avec les complexes hydrologiques.

Par la suite, les résultats ont été normalisés par unité d'analyse [22] entre 0,33 et 1. L'attribution d'un poids minimal de 0,33 au lieu de 0 permet aux petits milieux humides d'obtenir un résultat qui n'égale pas 0. Finalement, chacun des cinq critères hydrologiques (l'espace d'inondabilité, la régularisation et la rétention des eaux, la recharge de nappe phréatique, le rempart à l'érosion et le captage des contaminants) déjà normalisés a été multiplié individuellement, avec le résultat de la superficie normalisée.

Les critères liés à la biodiversité n'ont pas été pas modifiés, le critère de superficie (biologie) demeure calculé indépendamment des autres.

#### 4.4.1.6 Le classement

Pour cette étape, l'indice global et les quatre préoccupations [23] ont été classés par seuils naturels (Jenks) en 10 classes [24], selon les milieux humides localisés en terres privées [25] dans la même unité d'analyse.

[22] Les milieux humides de moins de 3 000 m² ainsi que les milieux humides riverains au fleuve Saint-Laurent ont été exclus du calcul.

[23] Approvisionnement en eau, inondations et débits de pointes, contamination de l'eau et les habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes

[24] La meilleure classe est 10 et la pire classe est 1

[25] Les complexes de milieux humides ont été coupés par la tenure du territoire à partir de cette étape de la méthodologie.

Le nombre élevé de classes permet de ventiler davantage les résultats des préoccupations; cela permet donc d'offrir un outil d'aide à la décision plus flexible aux MRC qu'un système composé de moins de classes.

Aussi, l'exclusion des milieux humides localisés à l'extérieur de la tenure privée permet d'assurer que les milieux humides d'intérêt, ressortis dans l'indice global, puissent faire l'objet de choix de conservation. Dans certaines unités d'analyse, plusieurs milieux humides sont situés en terres publiques; l'inclusion de ces milieux aurait diminué le classement de certains des milieux humides localisés en terres privées.

Les milieux humides inférieurs à 3 000 m², ayant été exclus de la phase de normalisation, n'ont évidemment pas influencé le classement des milieux humides.

#### 4.4.1.7 La sélection des milieux humides d'intérêt « de base »

L'approche régionale vise à identifier deux grandes catégories de milieux humides d'intérêt :

1- Ceux offrant un bouquet de services écologiques (indice global)

2- Ceux offrant des services écologiques spécifiques, répondant à des préoccupations prioritaires, dans les unités d'analyse concernées.

Les milieux humides d'intérêt « de base » répondant à cette approche ont donc été identifiés régionalement. Les milieux humides d'intérêt ont été sélectionnés à partir de la couche géomatique *Mhu_version_longue*, le processus de sélection géomatique de ces milieux est résumé au tableau suivant.

**Tableau 13 — Sélection géomatique des milieux humides d'intérêt « de base »**

| Étapes de sélection | Description | Méthode de sélection |
|---|---|---|
| **Indice global** | Sélection des polygones avec la meilleure classe d'indice global (classe 10) | *total_preoc_Area_CL = 10* |
| **Préoccupation prioritaire**<br><br>***Inondations et débits de pointes*** | Sélection des polygones avec la meilleure classe attribuée à la préoccupation inondation (classe 10), dans les UA où la préoccupation prioritaire relative aux inondations et débits de pointes a été identifiée[26] | Ino_debit_pointe_Area_CL= 10<br><br>et<br><br>*PP_Inondation = 1* |
| **Préoccupation prioritaire**<br><br>***Approvisionnement en eau de surface*** | Sélection des polygones avec la meilleure classe attribuée à la préoccupation approvisionnement en eau (classe 10), en amont des puits municipaux d'eau de surface, dans les UA où la préoccupation prioritaire relative à l'approvisionnement (en eau de surface) a été identifiée[27] | *approv_eau_Area_CL = 10*<br><br>et<br><br>*PP_Approv_eau_Sur = 1* |
| **Milieux humides riverains au fleuve Saint-Laurent** | Sélection des milieux humides ayant une position physiographique « Fleuve »<br>en tenure privée | *TYPE_PHYSIO_1 = Fleuve*<br><br>et<br><br>*Tenure = Privée*[28] |

Dans un premier temps, une sélection de milieux humides d'intérêt est effectuée en captant les milieux humides ayant la meilleure classe de l'indice global (classe 10).

Dans un deuxième temps, des milieux humides sont sélectionnés comme étant d'intérêt dans les unités d'analyse où les préoccupations prioritaires, *Inondation et les débits de pointes* ou

[26] Voir la section 4.3 de ce chapitre portant sur les préoccupations prioritaires. Pour l'UA Beaurivage, les milieux humides en aval de la zone inondable adjacente au périmètre urbain de Lévis (secteur Saint-Étienne) ont été exclus du processus de sélection.

[27] Voir la section 4.3.2 de ce chapitre portant sur les préoccupations prioritaires

[28] L'identification des MHI non fluviaux exclut les MH en terre publique lors de l'étape du classement (section 4.4.1.6), ce qui n'est pas le cas des MH fluviaux, qui ne sont pas touchés par l'étape du classement. L'identification régionale des MHI fluviaux nécessite donc une étape supplémentaire afin de retirer les MH localisés en terres publiques (littoral).

*Approvisionnement en eau (de surface),* ont été identifiées, à la section 4.3.2. Pour ce faire, les milieux humides avec la meilleure classe (10), compilée selon la préoccupation respective (Inondation ou approvisionnement en eau), ont été sélectionnés. La préoccupation prioritaire *Contamination de l'eau* n'a pas été retenue comme étape de sélection régionale pour les milieux humides d'intérêt; le tout a été laissé à la discrétion des MRC. De plus, n'étant pas identifiées comme préoccupation prioritaire, les préoccupations en lien avec la biodiversité n'amènent pas de sélection supplémentaire de milieux humides d'intérêt.

Finalement dans un troisième temps, les milieux humides riverains au fleuve Saint-Laurent, soient ceux ayant la position physiographique « Fleuve », ont été sélectionnés comme étant d'intérêt, s'ils se trouvaient en tenure privée. La sélection de ces milieux permet donc d'identifier minimalement des milieux humides servant de rempart à l'érosion et submersion côtière.

**Tableau 14 — Résultat de la sélection régionale des milieux humides d'intérêt[29]**

| ZGIE/Fleuve | Superficie (ha) | Superficie (%) |
|---|---|---|
| Bécancour | 788 | 13 % |
| Chaudière | 14 490 | 21 % |
| Côte-du-Sud | 3 917 | 22 % |
| Du Chêne | 5 390 | 24 % |
| Etchemin | 2 558 | 16 % |
| Fleuve Saint-Laurent | 1 803 | 28 % |
| Fleuve Saint-Jean | 3 364 | 9 % |
| Kamouraska-L'Islet-du-Loup | 225 | 5 % |
| Nicolet | 19 | 4 % |
| Saint-François | 1 472 | 14 % |
| **Total — Chaudière-Appalaches** | **34 027** | **18 %** |

**Source : PRMHH-CA**

En tout, 34 027 hectares de milieux humides ont été identifiés comme étant d'intérêt par la méthodologie régionale soit 18 % des milieux humides sous tenure privée en Chaudière-Appalaches. Ces milieux humides constituent donc une base de milieux humides d'intérêt pour les MRC. Après la sélection de ces milieux humides, les données géomatiques ont été transmises

[29] Les données par ZGIE excluent les milieux humides localisés dans les bassins versants résiduels puisque ces derniers sont déjà comptabilisés pour le volet touchant au fleuve Saint-Laurent.

aux MRC pour que ces dernières complètent les milieux humides d'intérêt selon leur particularité territoriale.

***Perspectives***

D'autres critères auraient pu être intégrés à la sélection des milieux humides d'intérêt « de base », tels que la présence de milieux naturels d'intérêt, les zones inondables identifiées aux SADR, les territoires d'intérêt écologique des SADR, ou la captation de carbone. Ces différents critères ont été laissés à la discrétion des MRC.

La méthodologie régionale comporte ses limites, comme tous types de méthodologie. Elle a été bâtie avec des données imparfaites, à commencer par les données des milieux humides. Il faut le rappeler, ces milieux humides sont potentiels. La délimitation, la typologie, la superficie ou même la présence réelle de ces milieux n'est pas garantie, puisqu'aucune caractérisation terrain n'a été effectuée dans le cadre de la démarche régionale. Les différents segments de la méthodologie, tels que la création des complexes hydrologiques et biologiques, le calcul des positions physiographiques, les critères utilisés, la pondération, la normalisation ou le classement ont tous forgé le résultat final. La modification d'un seul de ces éléments méthodologiques aurait mené à un résultat différent de celui obtenu.

Malgré ces limites méthodologiques, la méthodologie utilisée dans le cadre de la démarche régionale permet d'offrir une panoplie d'informations utiles sur les milieux humides de la Chaudière-Appalaches, ce que la région ne possédait pas auparavant.

#### 4.4.1.8 L'identification des milieux humides d'intérêt — MRC de Lotbinière

Afin de répondre aux différentes réalités territoriales, il a été convenu que chacune des MRC ait la possibilité d'ajouter des milieux humides d'intérêt, en fonction du contexte dans lequel elles évoluent. Ainsi, les MRC sont invitées à bonifier les milieux humides d'intérêt dans un principe d'ajouts de MHI, et non l'inverse. Cette façon de faire permet notamment de sélectionner des milieux humides d'intérêt non captés par la méthodologie régionale.

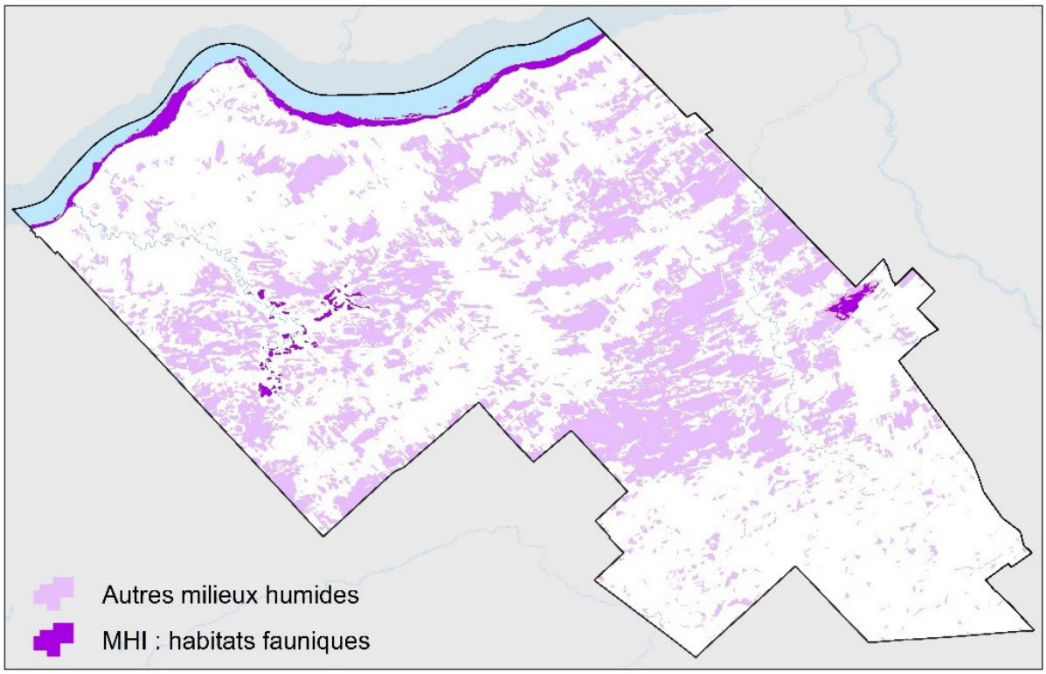
L'approche proposée se veut positive et amène les acteurs locaux à s'approprier la démarche de sélection des MH considérés comme d'intérêt pour leurs collectivités. Dans la MRC de Lotbinière, les éléments de sélection supplémentaires suivants ont été retenus pour identifier des milieux humides d'intérêt :

- <u>Habitats fauniques</u>

  *Objectif :* Maintien des fonctions écologiques des milieux humides situés à proximité des habitats fauniques.

  Milieux humides retrouvés dans ou à proximité (distance de 30 mètres) d'un habitat faunique situé sur les terres du domaine de l'État, sur les terres mixtes et sur les terres privées. C'est 2 867 ha de milieux humides qui ont été identifiés comme MHI à partir de cette sélection (carte 2). Principalement localisés au niveau du fleuve (aires de concentration d'oiseaux aquatiques), on en retrouve également dans la Forêt de la

Seigneurie de Lotbinière (habitats d'espèces fauniques menacées ou vulnérables) ainsi qu'aux limites de Saint-Gilles et de Saint-Narcisse-de-Beaurivage (habitat du rat musqué) [30].




**Carte 1 – Les MHI en lien avec les habitats fauniques**

- Aires protégées

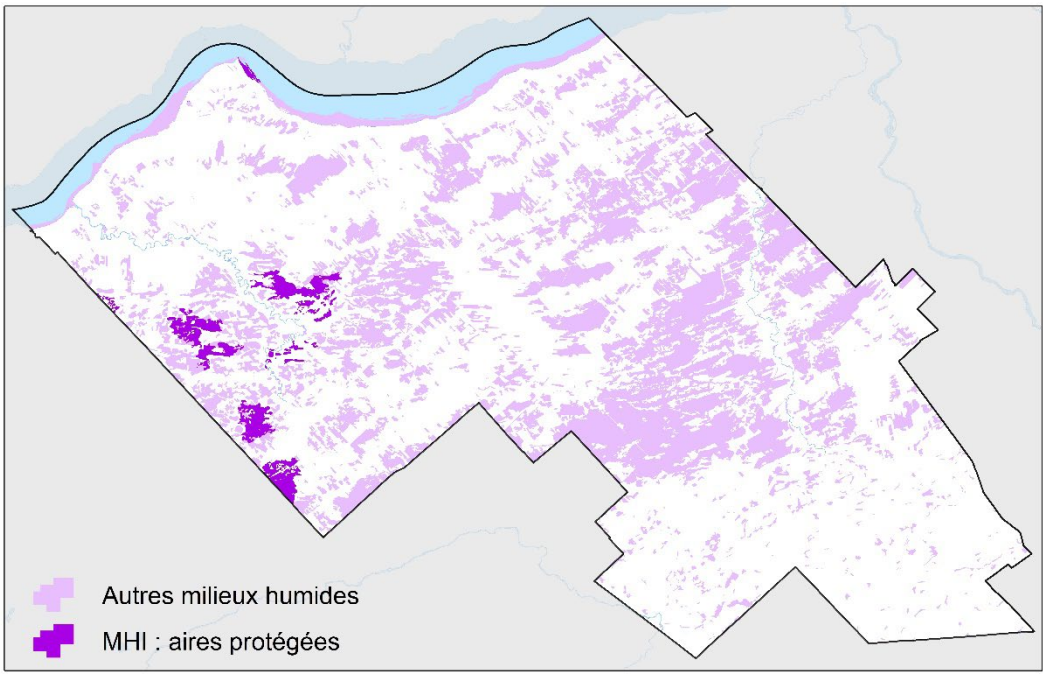
*Objectif :* Maintien des fonctions écologiques des milieux humides situés à proximité des aires protégées.

Milieux humides retrouvés dans ou à proximité (distance de 30 mètres) d'une aire protégée ou d'un projet d'aire protégée. La carte 3 présente les 2 334 ha de milieux humides qui ont été identifiés comme MHI à partir de cette sélection. Les aires protégées utilisées pour cette sélection sont :

- Les 3 réserves écologiques (tenure publique par le MELCCFP)
- Les 2 milieux naturels de conservation volontaire (tenure privée)
- Les 3 milieux humides d'intérêt (tenure publique par le MRNF)
- Le projet de réserve écologique de la tourbière de Villeroy (tenure publique par le MELCCFP)
- Les 2 projets de refuges biologiques (tenure publique par le MRNF)

[30] En raison de la très grande étendue des aires de confinement du cerf de Virginie, celles-ci n'ont pas été utilisées dans cette sélection. Également, depuis la réalisation des sélections, un nouvel habitat légal a été enregistré en terre publique, il s'agit d'une héronnière. C'est environ 43 ha de milieux humides supplémentaires qui auraient été sélectionnés comme MHI si l'habitat avait été disponible au moment des analyses.

- Les 2 projets d'écosystèmes forestiers exceptionnels (tenure publique par le MRNF)



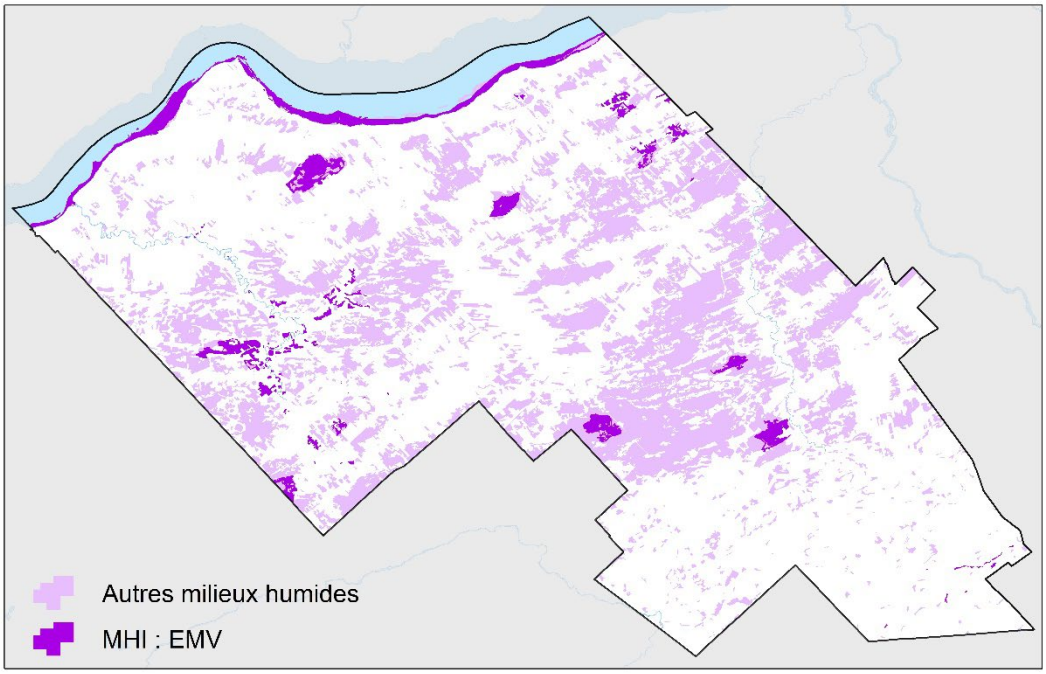

**Carte 2 – Les MHI en lien avec les aires protégées**

➢ <u>Espèces menacées ou vulnérables</u>

*Objectif :* Maintien des fonctions écologiques des milieux humides renfermant des EMV.

Milieux humides qui recoupent une occurrence d'une espèce menacée ou vulnérable de la CDPNQ. C'est 4 766 ha de milieux humides qui ont été identifiés comme MHI à partir de cette sélection (carte 4).

La présence d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMV) dans les milieux naturels est considérée comme une richesse au niveau de la biodiversité et elle accroît la valeur de conservation. Généralement exigeantes en termes d'habitat et fréquentant souvent des sites sensibles aux perturbations, leurs présences témoignent que le site où elles se retrouvent possède des attributs qui leur sont propices. Aussi, les EMV sont généralement de bonnes espèces indicatrices de communautés végétales ayant atteint une certaine maturité.




**Carte 3 – Les MHI en lien avec les espèces menacées ou vulnérables**

- Milieux humides riverains à un cours d'eau naturel

*Objectif :* Maintien de l'efficacité des fonctions écologiques associées aux milieux riverains.

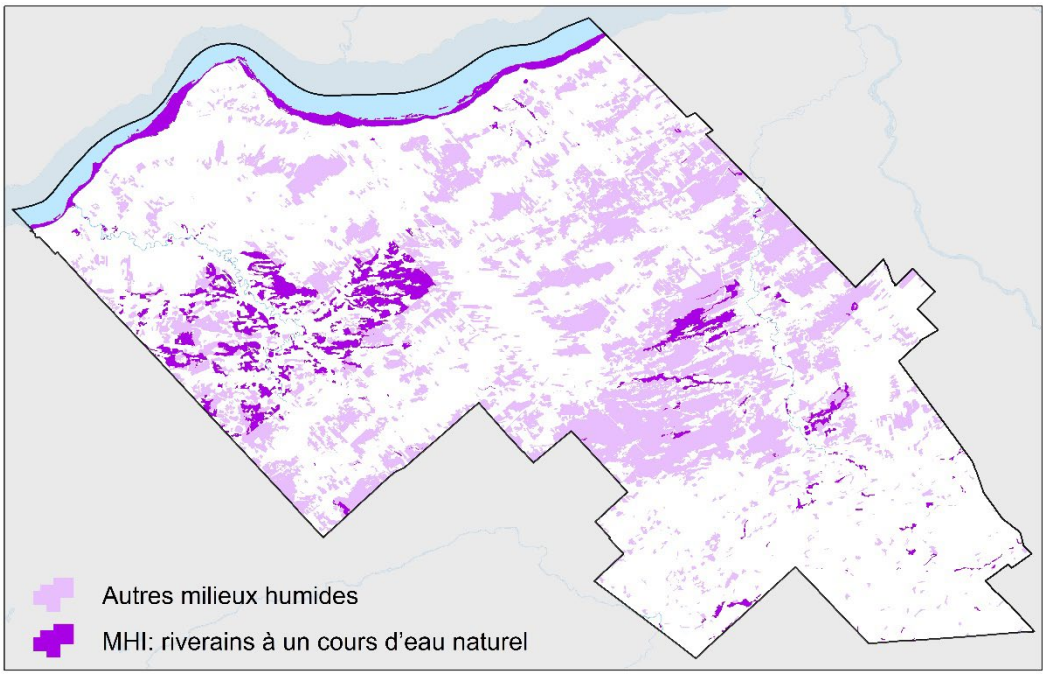
Ces milieux occupent une superficie de 8 328 ha et sont principalement localisés en terres publiques (Forêt de la Seigneurie de Lotbinière et fleuve), mais aussi en terres privées, particulièrement sur la propriété de Solifor Lotbiniere (carte 5).

L'efficacité des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques dépend grandement de leur niveau d'intégrité. Les échanges entre le milieu humide et le cours d'eau peuvent s'en trouver fortement modifiés lorsque ces derniers ont été aménagés (creusés, enrochés, linéarisés, canalisés). Dans la MRC de Lotbinière, les trois quarts (74,3 %) de tous les cours d'eau ont été aménagés. C'est encore plus marqué au niveau des petits cours d'eau, près de 83 % de ceux-ci présentent des interventions importantes. L'objectif est donc d'identifier les milieux humides qui sont riverains à des cours d'eau présentant un niveau d'intégrité élevé et ainsi profiter d'une certaine synergie au niveau des services écologiques rendus.

**Tableau 15 – Statistiques sur la naturalité des cours d'eau de la MRC de Lotbinière**

| | Aménagé | | Canalisé[31] | | Naturel | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type de cours d'eau** | *Km* | *%* | *Km* | *%* | *Km* | *%* | *Km* | *%* |
| *Cours d'eau secondaire* | 1 687 | 81,9 % | 17 | 0,8 % | 356 | 17,3 % | 2 060 | 100,0 % |
| *Cours d'eau principal* | 602 | 64,7 % | 4 | 0,4 % | 325 | 34,9 % | 931 | 100,0 % |
| *Cours d'eau surfacique*[32] | | 0,0 % | | 0,0 % | 121 | 100,0 % | 121 | 100,0 % |
| *Total* | 2 289 | 73,6 % | 20 | 0,7 % | 802 | 25,8 % | 3 112 | 100,0 % |

Source : Base de données de l'hydrographie de la MRC de Lotbinière.




**Carte 4 – Les MHI en lien avec à un cours d'eau naturel**

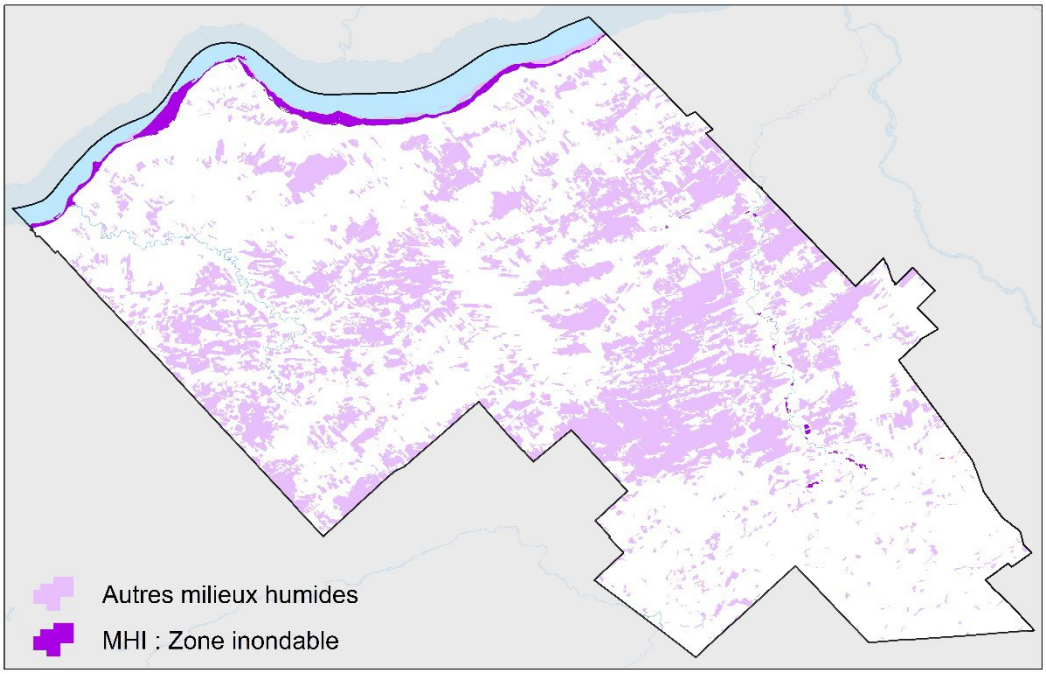
[31] **Ces statistiques ne font pas état de toutes les canalisations, en majorité, il s'agit des sections canalisées en raison du réseau routier local et provincial.

[32] *Il s'agit des portions surfaciques des rivières importantes (du Chêne, Henri, Bécancour, Palmer, Beaurivage et Bourret). Ces statistiques ne renferment pas les travaux ponctuels de stabilisation par enrochements.

➢ Zones inondables

*Objectif :* Maintien des fonctions écologiques des milieux humides présents en zones inondables.

Milieux humides présents dans les zones inondables cartographiées au schéma d'aménagement et de développement révisé (rivières Filkars et Beaurivage), dans celles proposées par le comité ZIP les Deux Rives au niveau du fleuve Saint-Laurent (produites à partir des données LIDAR) et dans la zone inondable de la rivière Noire identifiée dans les règlements d'urbanisme de la municipalité de Saint-Agapit. C'est 1 899 ha de milieux humides ainsi sélectionnés (carte 6). Au niveau de l'unité d'analyse Beaurivage, c'est 107 ha qui sont sélectionnés en raison des zones inondables des rivières Noire et Beaurivage.

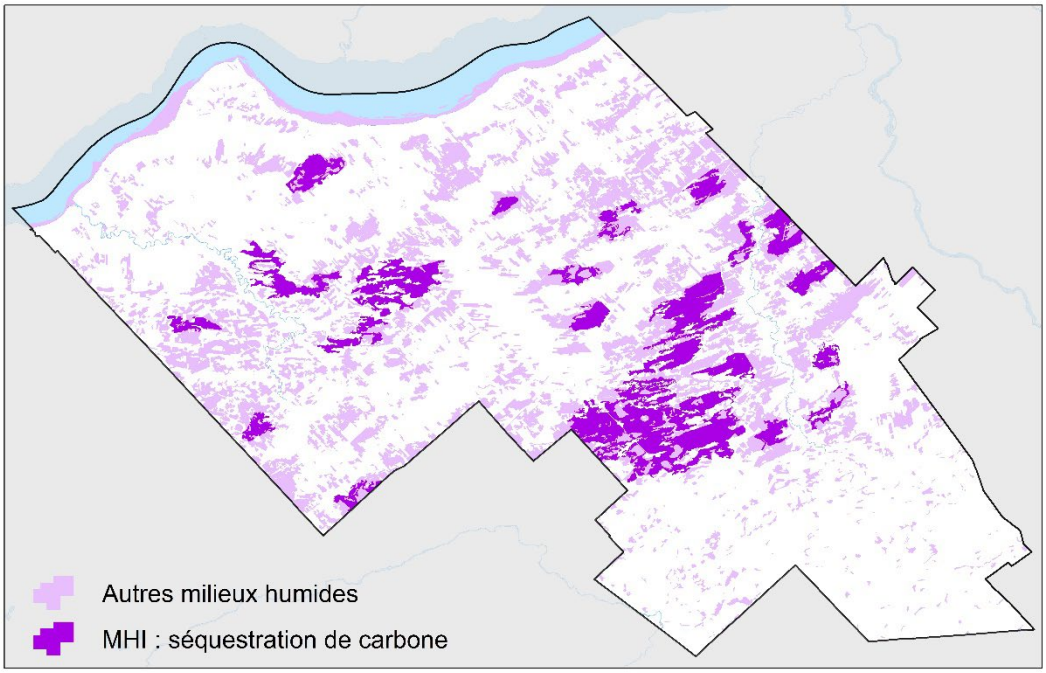



**Carte 5 – Les MHI en lien avec les zones inondables**

➢ Séquestration de carbone

Objectif : Maintien de l'intégrité des milieux humides qui se classent le mieux au niveau de la séquestration de carbone.

Milieux humides qui se classent le mieux au niveau de la séquestration de carbone selon le calcul de l'Atlas des Basses-Terres et de leurs superficies. Principalement composés de tourbières ouvertes et boisées (78 %), les milieux humides sélectionnés au niveau de la séquestration de carbone occupent une superficie de 12 036 ha (carte 7). Comme leurs sols épais emprisonnent une grande quantité de matière organique, ces milieux humides participent à l'atténuation des changements climatiques et devraient être maintenus le plus intègres possible.

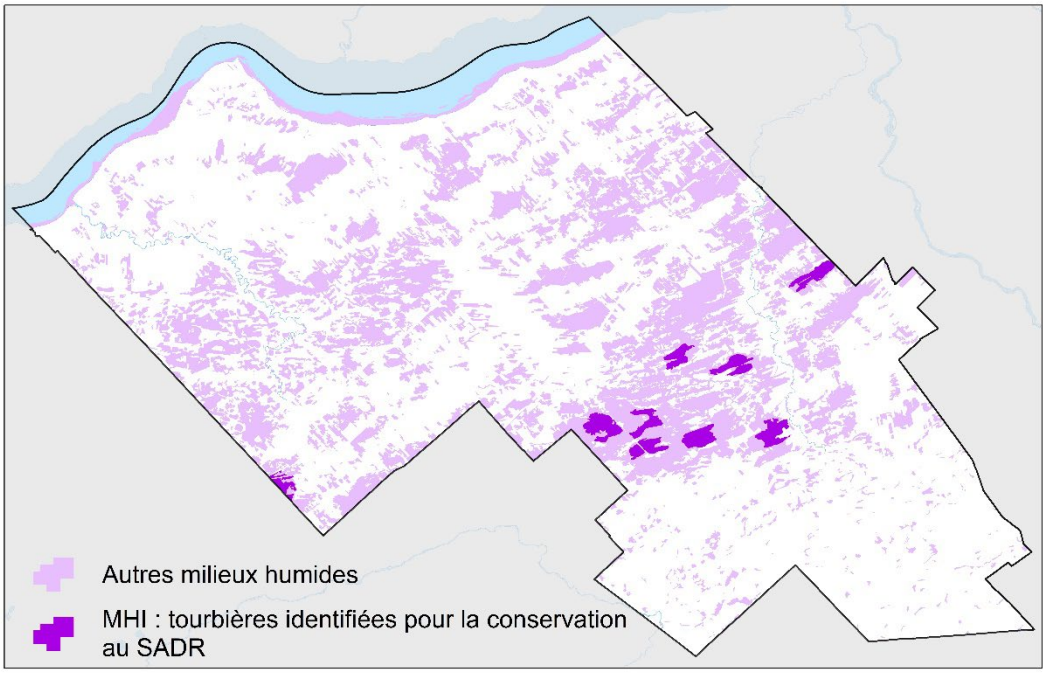



**Carte 6 – Les MHI en lien avec la séquestration du carbone**

- <u>Tourbières identifiées pour la conservation au SADR</u>

  *Objectif :* Maintien des fonctions écologiques et de la biodiversité des grandes tourbières ouvertes.

  À la suite de l'étude de Monique Poulin et Line Rochefort réalisée en 2002 visant à développer une méthode d'évaluation de la diversité végétale des tourbières et à explorer les possibilités d'établir un réseau de tourbières naturelles à protéger, la MRC de Lotbinière a identifié 9 tourbières pour la conservation au schéma d'aménagement et de développement révisé. Ces tourbières ouvertes, identifiées comme MHI, occupent 2 066 ha (carte 8).




**Carte 7 – Les MHI correspondant aux tourbières identifiées pour la conservation au SADR**

- Bassins versants prioritaires

*Objectif :* Maintien des fonctions écologiques des milieux humides présents dans les bassins versants subissant le plus de pression du secteur agricole.

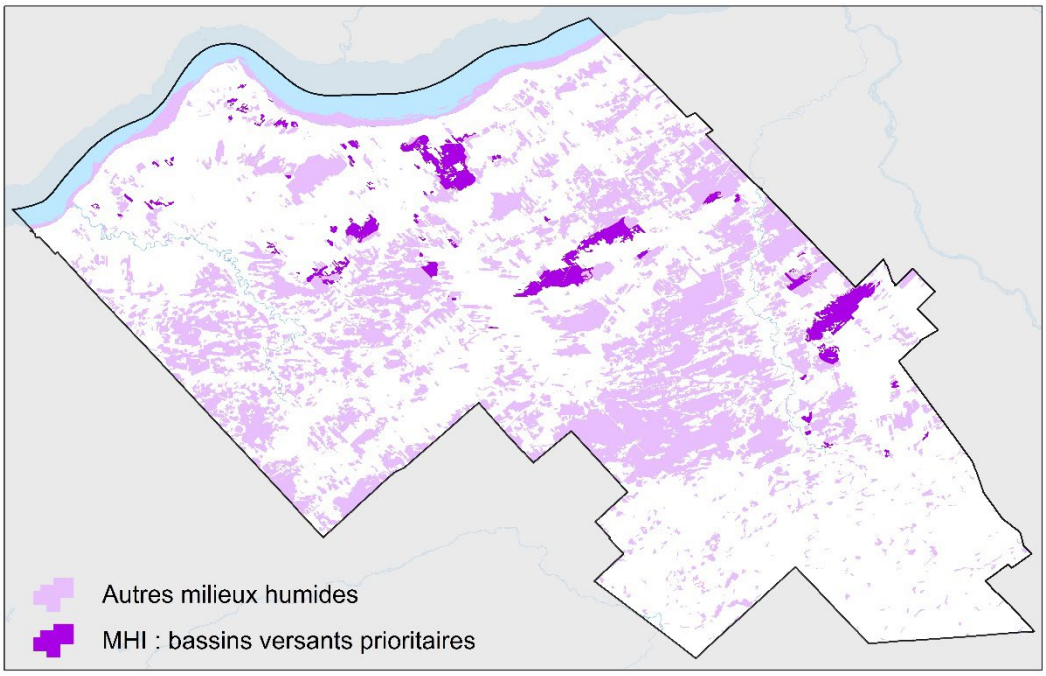
Les OBV de Chaudière-Appalaches ont réalisé une analyse comparative de 216 unités de bassin versant afin d'identifier les zones pour lesquelles la dégradation de l'eau semble provenir majoritairement du secteur agricole. Quelque 25 indicateurs ont permis de quantifier la pression sur le milieu récepteur. Parmi ces indicateurs, on retrouve les superficies cultivées, le nombre d'animaux, la structure du sol, la topographie, l'impact sur la population, la faune et la flore présentes, la densité de cours d'eau dans la zone, etc. L'analyse a permis de faire ressortir les 30 UBV où la pression agricole est la plus importante.

Pour les bassins versants de ces zones, nous avons sélectionné une classe de plus au niveau de l'indice global, soit la classe 9. La superficie couverte par les milieux humides de cette sélection est de 3 872 ha (carte 9).

Dans Lotbinière, les sous-bassins prioritaires sont :

- Rivière du Bois Clair;
- Ruisseau Saint-Jean-Baptiste avec le secteur Fleuve;
- Rivière du Petit-Saut avec le secteur Fleuve;
- Ruisseau Saint-Eustache avec le secteur Fleuve;
- Rivière Huron (tête);
- Ruisseau Bois-Francs et de la Plaine;
- Rivière aux Ormes;
- Rivière le Bras;

- Rivière Beaurivage (tête);
- Rivière Noire.

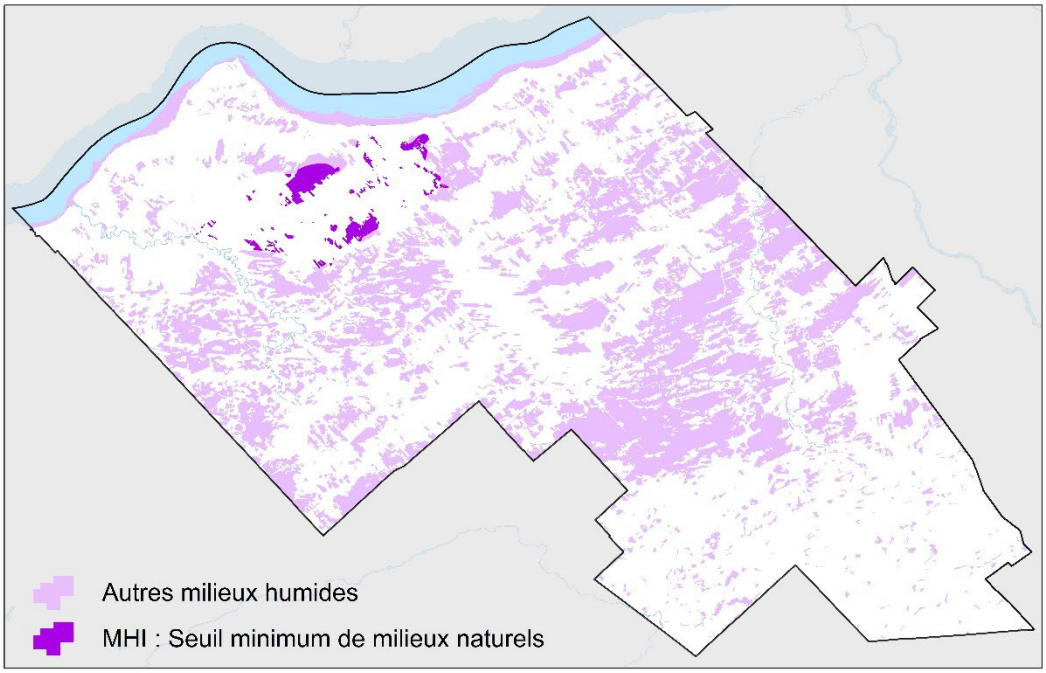



**Carte 8 – Les MHI en lien avec les bassins versants prioritaires**

➢ <u>Seuil minimum de milieux naturels dans une unité d'analyse</u>

*Objectif :* Maintenir la contribution des milieux humides au maintien d'un minimum de superficies en milieux naturels dans une UAG.

La littérature propose que, lorsque le couvert forestier passe sous le seuil critique de 30 %, qu'une baisse significative de la biodiversité soit observée. Inspirés par cette hypothèse, nous proposons d'identifier les milieux humides des UAG présentant moins de 30 % de milieux naturels (eau profonde, friche arbustive, milieu boisé et milieu humide) comme étant d'intérêt pour la conservation. Ainsi, les milieux humides retrouvés dans les UA du Petit-Sault et du Bois ont été sélectionnés, cela représente 1 307 ha (carte 10).




**Carte 9 – Les MHI en lien avec le seuil minimum de milieux naturels dans l'UA**

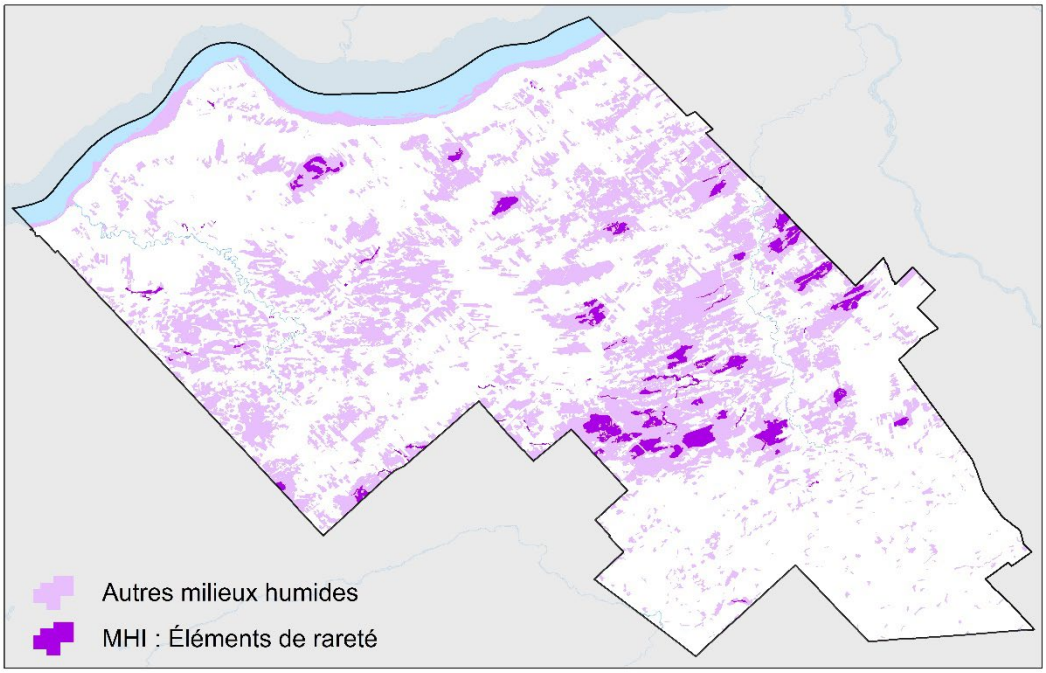
- Éléments de rareté

*Objectif :* Maintenir les fonctions écologiques des milieux humides présentant des éléments de rareté.

Les milieux humides boisés (tourbière boisée et marécage) représentent près de 70 % de tous les milieux humides des cartographies détaillées réalisées à ce jour au Québec. Une attention particulière a donc été mise au niveau des autres classes afin d'identifier ceux qui méritent d'être identifiés comme MHI en raison de leur rareté.

Les tourbières ouvertes, les eaux peu profondes, les marais, les prairies humides et les anciens chenaux, naturels ou créés lors de travaux de linéarisation de cours d'eau, ont fait l'objet d'une photo-interprétation systématique afin d'identifier les écosystèmes d'intérêt, soit par leur niveau d'intégrité ou encore en raison de leur connectivité avec d'autres milieux naturels d'intérêts. La présence de mares à l'intérieur des bogs et des fens a aussi été notée lors de la photo-interprétation.

Ces milieux occupent 3 451 ha (voir carte 11). Les tourbières avec mares couvrent 1 110 ha, soit près du tiers des milieux sélectionnés. Notons également la présence de grands étangs naturels dans cette sélection pour moins de 1 %.

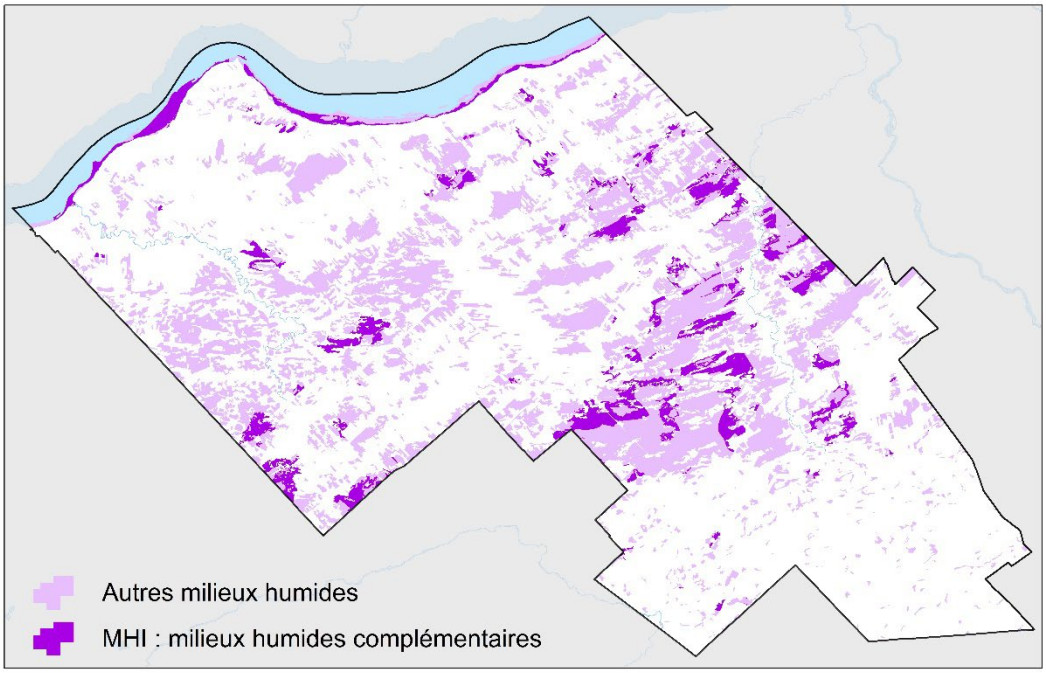



**Carte 10 – Les MHI en lien avec des éléments de rareté**

- Milieux humides complémentaires

*Objectif :* Sélectionner toutes les parties d'un milieu humide identifié pour la conservation nonobstant son bassin versant d'appartenance.

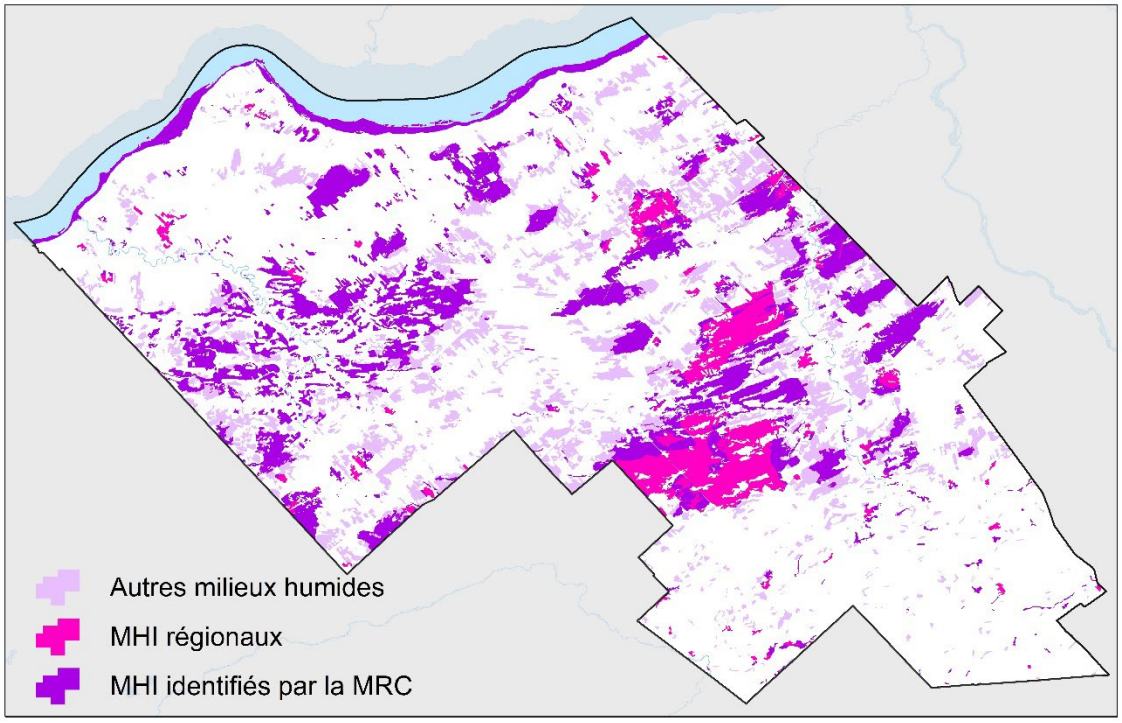
Afin de répondre aux enjeux des différentes unités d'analyse, les milieux humides ont été coupés en fonction des bassins versants. C'est à partir de ces nouvelles délimitations que les différents paramètres de l'indice global ont été calculés. Lors de la sélection des superficies répondant le mieux aux différents enjeux, seules certaines portions d'un même milieu humide ont été retenues, créant ainsi des superficies humides d'intérêt déconnectées de l'écologie même du milieu. Avec cette sélection, on vient corriger ces situations inhérentes à la méthodologie utilisée à l'échelle régionale. C'est 7 566 ha de milieux humides d'intérêt qui ont été identifiés par cette opération. Les résultats de cette sélection sont présentés sur la carte 12.




**Carte 11 – Les MHI en lien avec les milieux humides complémentaires**

#### 4.4.1.9 L'ensemble des milieux humides d'intérêt — MRC de Lotbinière

Puisque les milieux humides d'intérêt (MHI) identifiés au niveau régional correspondent aux milieux humides les plus performants face aux préoccupations prioritaires (approvisionnement en eau, inondations et débits de pointes, contamination de l'eau et les habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes), les MRC étaient invitées à bonifier l'identification des milieux humides d'intérêt pour répondre à d'autres critères, enjeux ou préoccupations. La carte 13 présente l'ensemble des MHI, soit ceux identifiés au niveau régional et ceux identifiés par la MRC.




**Carte 12 – Les MHI régionaux et ceux identifiés par la MRC**

C'est 28 774 ha de milieux humides qui sont identifiés comme étant d'intérêt, soit 7 179 ha par la méthodologie régionale et 21 595 ha par la MRC (tableau 15). On passe donc de 15 % à 60 % de milieux humides d'intérêt pour la conservation. Pour bien apprécier les valeurs, faut comprendre qu'une bonne partie de cette augmentation est due à l'intégration des milieux humides de tenure publique et indéterminée (fleuve, Forêt de la Seigneurie et littoral de certains cours d'eau) dans les sélections. Effectivement, la méthodologie régionale avait exclu ces milieux humides de l'analyse tandis que les sélections de la MRC ont été réalisées sur l'ensemble des milieux humides.

Il est intéressant de constater que certaines unités d'analyse (UA) font des gains remarquables. C'est le cas des UA de la Beaurivage, de la Boisclair, du Petit Saut et de l'Estuaire Fluvial & Bv résiduels. Si pour la Beaurivage, cette augmentation est le résultat d'un effet combiné de plusieurs sélections « positives » (séquestration de carbone, éléments de rareté, riverain à un cours d'eau naturel, tourbière identifiée pour la conservation au SADR, etc.), dans le cas des UA de la Boisclair, du Petit Saut et de l'Estuaire Fluvial & Bv résiduels, ces augmentations proviennent également de critères « négatifs » (bassin versant prioritaire et seuil minimum de milieux naturels). Certains milieux humides n'ont donc pas été sélectionnés uniquement en raison de leurs qualités propres, mais aussi en raison d'une carence globale à l'échelle de l'UA. Dans ces UA les actions de conservation devraient encourager la restauration.

**Tableau 16 — Compilation des milieux humides d'intérêt (MHI) régionaux et de la MRC par unité d'analyse**

| | MH totaux | MHI régionaux | | MHI ajoutés par la MRC | | MHI totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Unité d'analyse** | *Ha* | *Ha* | *%* | *Ha* | *%* | *Ha* | *%* |
| Aulneuse | 1 817 | 53 | 3 % | 395 | 22 % | 448 | 25 % |
| aux Chevreuils | 406 | 33 | 8 % | 45 | 11 % | 78 | 19 % |
| Beaudet | 2 454 | 735 | 30 % | 559 | 23 % | 1 295 | 53 % |
| Beaurivage | 13 694 | 2 238 | 16 % | 5 969 | 44 % | 8 207 | 60 % |
| du Bois Clair | 1 050 | 30 | 3 % | 1 012 | 96 % | 1 042 | 99 % |
| du Chêne | 8 082 | 1 758 | 22 % | 3 671 | 45 % | 5 429 | 67 % |
| du Petit Saut | 523 | 14 | 3 % | 509 | 97 % | 523 | 100 % |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 4 681 | 154 | 3 % | 3 204 | 68 % | 3 358 | 72 % |
| Henri | 8 543 | 2 040 | 24 % | 2 940 | 34 % | 4 981 | 58 % |
| Huron | 4 530 | 5 | 0 % | 2 239 | 49 % | 2 243 | 50 % |
| Palmer | 302 | 91 | 30 % | 94 | 31 % | 184 | 61 % |
| Petite rivière du Chêne | 2 065 | 28 | 1 % | 957 | 46 % | 985 | 48 % |
| **Total — MRC de Lotbinière** | **48 148** | **7 179** | **15 %** | **21 595** | **45 %** | **28 774** | **60 %** |

En tenure privée, la méthodologie régionale identifie 7 179 ha, soit 18 % des milieux humides d'intérêt pour la conservation (tableau 16). Les sélections de la MRC ajoutent 14 178 ha, faisant passer le pourcentage de MHI à 55 %.

**Tableau 17 — Compilation des milieux humides d'intérêt (MHI) régionaux et de la MRC par unité d'analyse en tenure privée**

| | MH totaux | MHI régionaux | | MHI ajoutés par la MRC | | MHI totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Unité d'analyse** | *Ha* | *Ha* | *%* | *Ha* | *%* | *Ha* | *%* |
| Aulneuse | 1 816 | 53 | 3 % | 394 | 22 % | 447 | 25 % |
| aux Chevreuils | 405 | 33 | 8 % | 44 | 11 % | 77 | 19 % |
| Beaudet | 2 454 | 735 | 30 % | 559 | 23 % | 1 294 | 53 % |
| Beaurivage | 13 680 | 2 238 | 16 % | 5 957 | 44 % | 8 194 | 60 % |
| du Bois Clair | 1 013 | 30 | 3 % | 976 | 96 % | 1 005 | 99 % |
| du Chêne | 4 944 | 1 758 | 36 % | 1 261 | 26 % | 3 019 | 61 % |
| du Petit Saut | 523 | 14 | 3 % | 509 | 97 % | 523 | 100 % |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 2 605 | 154 | 6 % | 1 140 | 44 % | 1 294 | 50 % |
| Henri | 8 051 | 2 040 | 25 % | 2 563 | 32 % | 4 603 | 57 % |
| Huron | 2 779 | 5 | 0 % | 654 | 24 % | 659 | 24 % |
| Palmer | 302 | 91 | 30 % | 94 | 31 % | 184 | 61 % |
| Petite rivière du Chêne | 243 | 28 | 11 % | 30 | 12 % | 57 | 24 % |
| **Total — MRC de Lotbinière** | **38 814** | **7 179** | **18 %** | **14 178** | **37 %** | **21 357** | **55 %** |

### 4.4.2 Les milieux hydriques[33]

Les plans régionaux marquent l'avenue d'une révolution dans la façon d'appréhender la gestion de cours d'eau au Québec. Historiquement, beaucoup d'entre eux ont été mécaniquement convertis en simples canaux de drainage en eau. Ils ont été creusés droit, profonds, larges et exempts d'obstruction, altérant drastiquement leur apparence, leur fonctionnement d'origine ainsi que leur état écologique. Certaines de ces pratiques sont encore souvent la manière de faire aujourd'hui, notamment parce que plusieurs aspects de leur dynamique naturelle sont perçus comme des dysfonctionnements, tels que les processus d'érosion des berges, de sédimentation et d'inondation. Parce que ces processus portent atteinte à la sécurité des personnes ou des biens, ne sont pas commodes pour des activités récréatives, ou ne cadrent pas avec la vision romanesque que l'on se fait d'un cours d'eau, ils demeurent mal compris, mal appréciés, et peu valorisés dans les processus de planification territoriale.

La Loi sur la qualité de l'environnement fixe un objectif ambitieux d'aucune perte nette des milieux hydriques à l'échelle du territoire de la MRC. Cet objectif est ambitieux, dans la mesure où il force à neutraliser l'impact net des projets de développement sur les milieux hydriques. Le PRMHH offre ainsi une opportunité de faire un bilan lucide de l'impact des pratiques passées sur l'état des milieux hydriques, de valoriser autrement le capital naturel qu'ils représentent, et de planifier le territoire de façon stratégique pour mieux le préserver. Ce nouveau processus de planification exige, premièrement, une connaissance minimale de la valeur du capital naturel que représentent les milieux hydriques sur le territoire. *Qu'est-ce qui est (reste) à perdre ? Où sont les sites particulièrement d'intérêt ?* Deuxièmement, cela exige de prendre une mesure adéquate des impacts à anticiper par les projets de développement. *Comment mesurer l'état des milieux hydriques, les impacts sur le milieu hydrique et, enfin, l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette ?*

La méthodologie utilisée permet de répondre à ces questionnements. Elle propose un indice d'offre en services écologiques combinant deux types de critères : la *qualité* morphologique (naturalité) et la *capacité* de support en services écologiques. La combinaison de ces deux critères s'interprète comme une capacité des milieux hydriques à fournir durablement des services écologiques aux communautés (offre en services écologiques). Ce faisant, il permet de produire un portrait des sites d'intérêt à l'échelle du territoire, prendre la mesure des impacts potentiels sur le milieu hydrique, et développer des stratégies de gestion efficaces pour atteindre l'objectif d'aucune perte nette[34].

---

[33] Le contenu de cette section est tiré du document interne *Une approche hydrogéomorphologique pour le volet hydrique du PRMHH de Chaudière-Appalaches,* rédigé par Sylvio Demers, ce dernier ayant développé la méthodologie utilisée pour les milieux hydriques. Le contenu a été adapté par l'équipe de travail régional pour faciliter la cohésion entre les différentes sections du PRMHH.

[34] À cet effet, l'utilisation possible de la méthodologie pour les choix de conservation est abordée plus en détail en annexes.

#### 4.4.2.1 L'offre en services écologique

La méthodologie consiste à attribuer une valeur d'o*ffre en services écologiques*[35] à chaque milieu hydrique. La nécessité des processus dynamiques pour maintenir la capacité du milieu hydrique à supporter durablement divers services écologiques est explicitement reconnue par le critère de qualité. Sans lui, les autres services écologiques sont compromis et insoutenables à long terme. Le critère de capacité représente quant à lui le potentiel du milieu hydrique à supporter des services écologiques.

Trois types de services écologiques sont identifiés : la régulation hydrologique, la régulation des polluants, ainsi que la disponibilité d'habitats propices à la biodiversité. Ces services permettent de répondre aux préoccupations d'approvisionnement en eau, d'inondations et débits de pointes, de contamination de l'eau et aux préoccupations relatives aux espèces indigènes identifiées pour le diagnostic.

Une valeur d'offre en services écologiques est attribuée à chaque unité homogène du milieu hydrique. Ces unités correspondent aux unités écologiques aquatiques (UEA) du cadre de référence hydrologique du Québec (CRHQ), et sont homogènes du point de vue de leur morphologie et de leur fonctionnement. Pour chaque unité homogène *i*, l'offre en services écologiques est :

$$offre_i = qualité_i^{0.5} * capacité_i^{0.5}$$

L'offre[36] s'exprime sur une échelle entre 0 (peu de valeur écologique) et 1 (valeur écologique élevée). Ces scores représentent une valeur écologique par UEA. Ces deux critères intègrent un total de 10 indicateurs, traités de façon entièrement automatisée, de façon à attribuer une valeur à tous les segments de cours d'eau.

Chaque segment a une valeur unique de qualité et de capacité, indépendamment des services écologiques considérés. Le calcul multiplicatif entre la qualité et la capacité signifie que la capacité de support en services écologiques dépend de l'intégrité du milieu ; un cours d'eau ne peut offrir durablement de services écologiques s'il est complètement dégradé. Enfin, le fait de considérer séparément les critères de qualité et de capacité renseigne aussi sur le niveau d'altération d'origine anthropique du milieu hydrique (qualité) ; donc, de distinguer les sites d'intérêt pouvant faire l'objet d'une stratégie de conservation ou de restauration.

D'un point de vue conceptuel, l'offre en services écologiques s'interprète comme une capacité du milieu hydrique à offrir ou supporter durablement des services écologiques. Concrètement, certaines propriétés du milieu hydrique sont plus importantes, considérant les bénéfices écologiques et socio-économiques qu'elles sous-tendent, faisant appel à des modes de gestion préférentiels via les stratégies éviter-minimiser-compenser.

[35] Également nommée indice global pour le PRMHH de Chaudière-Appalaches.

[36] L'intégration d'exposants (0,5) dans la formule permet de rehausser les résultats de la multiplication.

#### 4.4.2.2 Le critère de qualité

**L'indice de qualité morphologique**

L'indice de qualité morphologique (IQM) est une mesure du degré d'altération du milieu hydrique, résultant de causes anthropiques (Rinaldi et al., 2013). Il représente une mesure d'intégrité dans le fonctionnement hydrogéomorphologique des milieux hydriques. Ce critère peut aussi être assimilé à une fonction de support, c'est-à-dire qu'il est une mesure de la capacité des processus à maintenir le fonctionnement du milieu hydrique, ainsi que sa capacité à supporter d'autres fonctions écologiques. L'IQM est un score attribué à un segment de cours d'eau homogène (ainsi que sa zone inondable). Ce score varie de 0 (très mauvais état) à 1 (très bon état ou intègre). Il synthétise 28 indicateurs relatifs à la forme du cours d'eau, son fonctionnement ainsi que les causes de son altération.

**Un proxy de l'indice de qualité morphologique**

Il est irréaliste de mesurer l'IQM à l'échelle du territoire. Une approximation de la valeur est donc estimée à partir d'autres variables pouvant aisément être calculées de façon automatisée par les systèmes d'information géographique. Ces indicateurs sont des *proxys* (variable de remplacement), au sens où elles ne mesurent pas directement l'intégrité ou la qualité du cours d'eau, mais sont indicatrices des circonstances où les cours d'eau sont effectivement altérés par des pratiques anthropiques. La prémisse est : plus les pressions anthropiques sont grandes, plus le milieu hydrique a de probabilité d'être altéré.

Cinq indicateurs ont été sélectionnés pour définir un proxy de l'IQM ($IQM_5$) : le pourcentage d'occupation du sol anthropisé (milieu anthropique, milieu agricole et sol à nu) à l'échelle du segment homogène (sur une distance de 30 m de la rive) et à l'échelle du bassin versant, le pourcentage linéaire du cours d'eau situé à une distance inférieure à 30 mètres d'infrastructures anthropiques rigides, telles que routes et bâtiments, la linéarisation des segments ainsi que le pourcentage du bassin versant, dont la connectivité sédimentaire est interrompue par la présence de barrages de retenue (tableau 17).

**Tableau 18 — Description des indicateurs de qualité**

| Indicateurs | Valeurs possibles[37] | Source des données |
|---|---|---|
| Occupation du sol près du cours d'eau | % d'occupation du sol anthropisé (milieu anthropique, agricole et sol à nu) dans les 30 m de la rive du segment | Occupation du sol (PRMHH-CA) |
| Occupation du sol à l'échelle du bassin versant | % d'occupation du sol anthropisé (milieu anthropique, agricole et sol à nu) à l'échelle du bassin versant | Occupation du sol (PRMHH-CA) |
| Barrages artificiels | % du bassin versant dont la connectivité sédimentaire est interrompue par la présence de barrages de retenue | Répertoire des barrages (MELCC, 2021A) |
| Linéarisation | 1 (linéarisé) ou 0 (non linéarisé) | Voir la méthodologie à l'annexe 4.6.1 |
| Infrastructures anthropiques | % de la longueur du segment situé à moins de 30 m d'une infrastructure rigide (zone urbaine, routes ou bâtiments — milieu anthropique) | Occupation du sol — milieu anthropique (PRMHH-CA) |

D'un point de vue physique, ces indicateurs traduisent différentes circonstances où le milieu hydrique est altéré, ainsi que les types de perturbations possibles. À l'extrême, ces pressions sont indicatives d'un milieu hydrique en déséquilibre, statique, sans zone inondable, exempte de végétation et d'apports sédimentaires provenant du bassin versant (donc, sans perspective de renouvellement futur) ; en court, un simple canal de drainage en eau.

La valeur proxy de l'IQM est obtenue comme suit :

$$IQM_5 = 1 - \sum_{i=1}^{5} p_i * PA_i$$

Où $PA_i$ représente les valeurs associées à chaque indicateur de pressions anthropiques i, et $p_i$ est un poids attribué à chaque indicateur (lesquels sont uniformes). Le résultat se situe sur une échelle de 0 à 1, où 0 représente un état (probablement) complètement altéré, et 1 représente un état (probablement) complètement naturel. Cette valeur est une approximation de la valeur pouvant être obtenue à partir de l'$IQM_{28}$. Une validation sommaire de la corrélation entre $IQM_5$ et $IQM_{28}$ a été produite à partir de 14 sites documentés dans les régions de la Montérégie et du Saguenay–Lac-Saint-Jean, en collaboration avec les universités Concordia et l'Université du Québec à Chicoutimi (voir l'annexe 4.6.2).

[37] Pour effectuer le calcul de l'IQM, les pourcentages obtenus sont ramenés entre 0 et 1.

#### 4.4.2.3 Le critère de capacité

Ce critère permet de souligner les propriétés d'importance du milieu hydrique au niveau des trois services écologiques recherchés : la régulation hydrologique, la régulation des polluants ainsi que la capacité à fournir une diversité d'habitats propice à la biodiversité.

Ces services écologiques dépendent en grande partie des mêmes propriétés du milieu naturel. La capacité de support est ainsi quantifiée à partir des mêmes indicateurs, sans distinction, selon le type de fonctions écologiques. À partir d'une revue de littérature et la donnée disponible, cinq indicateurs d'intérêt ont été sélectionnés : le type d'écoulement, la présence de végétation en rive, la présence de milieux humides riverains, l'indice de sinuosité et le degré de confinement (tableau 18).

**Tableau 19 — Description des indicateurs de capacité**

| Indicateurs | Valeurs possibles | Source des données |
|---|---|---|
| Type d'écoulement | Lotique ou diffus | CRHQ (MELCC, 2022A) |
| Végétation en rive | % de végétation en rive sur une largeur de 30 mètres | Occupation du sol (PRMHH-CA) |
| Milieux humides riverains | % de la longueur du cours d'eau qui intersecte un milieu humide riverain (zone tampon de 5 mètres) | Occupation du sol (PRMHH-CA) |
| Indice de sinuosité | longueur du segment divisée par la distance à vol d'oiseau (proxy de la distance du centre de la vallée) | CRHQ (MELCC, 2022A) |
| Confinement | confiné (sans plaine alluviale) ou non confiné (présence d'une plaine alluviale) | Voir la méthodologie à l'annexe 4.6.3 |

Ces cinq indicateurs ne présentent pas d'ambiguïté quant à leur impact — toujours positif — au niveau des services écologiques. En revanche, les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour hiérarchiser leur importance relative, ou leur spécifier des poids spécifiques selon les trois types de services écologiques ciblés. Par conséquent, le choix a été de leur attribuer des poids égaux[38].

[38] Un atelier regroupant onze géomorphologues a servi à discuter du choix des indicateurs et de leur pondération. Les résultats de cet atelier révèlent un fort consensus sur la pertinence des indicateurs pour prendre la mesure de la capacité de support en fonctions écologiques, mais un faible consensus sur leur importance relative. Les participants à cet atelier sont : Pascale Biron, Nicolas Stampfi et Jean-Philippe Marchand de l'Université Concordia ; Maxime Boivin et Johan Bérubé de l'UQAC, Thomas Buffin-Bélanger de l'UQAR, Stéphanie Morin de la MRC d'Argenteuil, Sylvio Demers, Louis-Gabriel Pouliot et Mohamed Hamdi de la firme Rivières, et Daniel Blais du MELCC.

Une matrice permet de convertir les valeurs de chaque indicateur en score de capacité (Tableau 19). Ces scores varient de 1 à 4, où 1 représente une faible capacité[39], et 4 une capacité distinctive élevée. La capacité du milieu hydrique est la somme des scores, rapportée dans un intervalle de 0,25 à 1.

$$capacité = \sum_{i=1}^{4} score_i \Big/ 16$$

**Tableau 20 — Indicateurs pour la mesure de capacité de support en services écologiques[40]**

| Indicateurs | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Naturalité de la rive (végétation) | % | | | |
| Milieux humides riverains | % | | | |
| Indice de sinuosité | 1.05-2.5 (diffus[41] = 4) | | | |
| Confinement | confiné | | | non confiné (score = 4) |

**Source : adapté de Large et Gilvear, 2015**

#### 4.4.2.4 La normalisation

Contrairement aux milieux humides, les résultats des milieux hydriques issus de la méthodologie régionale n'ont pas été normalisés par unité d'analyse. Les résultats reflètent donc l'offre intrinsèque en services écologiques du segment hydrique, et non un résultat par rapport à ses pairs localisés dans la même UA. Cela a pour effet de concentrer les segments de milieux hydriques offrant les meilleurs services écologiques dans les secteurs moins anthropisés de la Chaudière-Appalaches, par exemple dans la province naturelle des Appalaches.

L'absence de normalisation permet aux MRC de comparer précisément les segments de différentes UA. Un portrait global de l'offre en services écologiques à l'échelle de la région et des MRC est donc obtenu.

[39] La valeur minimale n'a pas été attribuée à 0, puisque ce score est perçu comme une absence de capacité du cours d'eau à fournir des services écologiques.

[40] Les résultats obtenus en pourcentage (entre 0 % et 100 %) sont ramenés entre 1 et 4.

[41] Fait référence au type d'écoulement

#### 4.4.2.5 Le classement

Le classement de l'indice global (l'offre) a été effectué par seuils naturels (Jenks) en 5 classes. Un nombre de classes élevé, comme ce qui a été utilisé pour les milieux humides, aurait amené peu de segments dans la classe supérieure. Le classement a donc été établi à 5 échelons, pour identifier un nombre plus substantiel de milieux hydriques, rendant les meilleurs services écologiques.

Aucun cours d'eau n'a été exclu lors du classement des résultats, les cours d'eau bordés par des terres publiques sont donc pris en considération pour cette étape.

#### 4.4.2.6 La sélection des milieux hydriques d'intérêt « de base »

Rappelons que l'approche régionale vise à identifier deux grandes catégories de milieux hydriques d'intérêt :

1- ceux offrant un bouquet de services écologiques

2- ceux offrant des services écologiques spécifiques, répondant à des préoccupations prioritaires, dans les unités d'analyse concernées.

Dans la méthodologie, un milieu hydrique répond équitablement à l'ensemble des préoccupations d'inondation, d'approvisionnement en eau, de contamination de l'eau et d'habitats des espèces indigènes, ce qui n'est pas le cas pour les milieux humides. Comme mentionné dans la section portant sur le critère de capacité, il n'y a pas de hiérarchisation de l'importance relative pour chaque indicateur de capacité par type de services écologiques spécifiques (ou préoccupations prioritaires)[42]. Par conséquent, aucun milieu hydrique d'intérêt « de base » répondant spécifiquement aux préoccupations prioritaires n'a été identifié régionalement : le tout a plutôt été laissé aux choix des MRC.

Les milieux hydriques identifiés correspondent donc uniquement à ceux offrant un bouquet de services écologiques. Ces milieux ont été sélectionnés à partir de la couche *UEA_PRMHH*, le processus de sélection est expliqué au tableau 20.

[42] Une hiérarchisation théorique des indicateurs par service écologique a été essayée, mais abandonnée, faute de consensus scientifique.

**Tableau 21 — Sélection géomatique des milieux hydriques d'intérêt « de base »**

| Étapes de sélection | Description | Méthode de sélection |
|---|---|---|
| **Offre (indice global)** | Sélection des tronçons avec la meilleure classe d'offre en services écologiques (classe 5) ayant un ordre de Strahler de 2 ou plus. | *Indice_Global_CL = 5*<br>et<br>*O_Strahler >= 2* |
| **Cours d'eau d'exception** | Sélection du cours d'eau principal par zones de gestion intégrée de l'eau et de la rivière Boyer. Les tronçons sélectionnés ont un ordre de Strahler de 2 ou plus. | *MHI_Exception = 1*<br>et<br>*O_Strahler >= 2* |

Dans un premier temps, les segments de cours d'eau ayant obtenu la classe d'offre (indice global) la plus élevée (5) ont été sélectionnés comme milieux hydriques d'intérêt; ces milieux sont donc les meilleurs en Chaudière-Appalaches pour les services écologiques rendus.

Dans un deuxième temps, le principal cours d'eau des zones de gestion intégrée de l'eau a été ajouté aux milieux hydriques d'intérêt « de base », peu importe l'offre en services écologiques calculée : il s'agit des cours d'eau incontournables de la région. Étant donné que la zone de gestion intégrée de l'eau de la Côte-du-Sud possède plusieurs bassins versants d'importance se jetant directement au fleuve Saint-Laurent, la rivière Boyer a aussi été ajoutée aux cours d'eau d'exception. Le fleuve Saint-Laurent fait aussi partie des incontournables de la région, bien qu'il ne soit pas sélectionné géomatiquement.

Dans les deux cas, les cours d'eau avec un ordre de Strahler inférieur (0 et 1) ont été exclus des milieux hydriques d'intérêt « de base ». Cela permet de mettre l'accent sur les plus grands cours d'eau que sur les petits cours d'eau, dont certains n'apparaissent pas dans les données des MRC portant sur le réseau hydrographique. Les résultats de la sélection régionale des milieux hydriques d'intérêt sont présentés au tableau 21.

**Tableau 22 — Résultat de la sélection régionale des milieux hydriques d'intérêt[43]**

| ZGIE/Fleuve | Kilomètres | Proportion |
|---|---|---|
| Bécancour | 53 | 5 % |
| Chaudière | 387 | 6 % |
| Côte-du-Sud | 295 | 8 % |
| Du Chêne | 113 | 7 % |
| Etchemin | 195 | 9 % |
| Fleuve Saint-Laurent | 9 | 1 % |
| Fleuve Saint-Jean | 507 | 18 % |
| Kamouraska-L'Islet-du-Loup | 77 | 15 % |
| Nicolet | 2 | 2 % |
| Saint-François | 75 | 11 % |
| **Total — Chaudière-Appalaches** | **1 714** | **9 %** |

**Source : PRMHH-CA**

En tout, 1714 kilomètres de milieux hydriques ont été identifiés comme étant d'intérêt par la méthodologie régionale soit 9 % du réseau hydrique total de la Chaudière-Appalaches. Ces milieux hydriques constituent donc une base de milieux hydriques d'intérêt pour les MRC. Après la sélection de ces critères, les données géomatiques ont été croisées avec les limites administratives avant d'être transmises aux MRC, pour que ces dernières complètent le processus de sélection des milieux hydriques.

***Perspectives***

D'autres critères auraient pu être documentés pour aider à mieux prendre en compte les milieux hydriques dans le processus de planification : la rareté, la sensibilité aux perturbations, la coïncidence avec d'autres milieux naturels d'intérêt, la capacité à consolider ou relier des noyaux écologiques à différentes échelles spatiales ainsi qu'une reconnaissance explicite des liens d'interdépendance avec des enjeux écologiques et socio-économiques ciblés sur le territoire. Ces différents critères se sont avérés difficiles à formaliser de façon explicite à travers une approche entièrement automatisée via les systèmes d'information géographique. Les MRC sont toutefois encouragées à en tenir compte le plus possible dans le processus d'analyse et d'interprétation des résultats.

[43] Les données par ZGIE excluent les milieux hydriques localisés dans les bassins versants résiduels puisque ces derniers sont déjà comptabilisés pour le volet touchant au fleuve Saint-Laurent. Les statistiques concernent uniquement les cours d'eau cependant, ils excluent le fleuve Saint-Laurent lui-même.

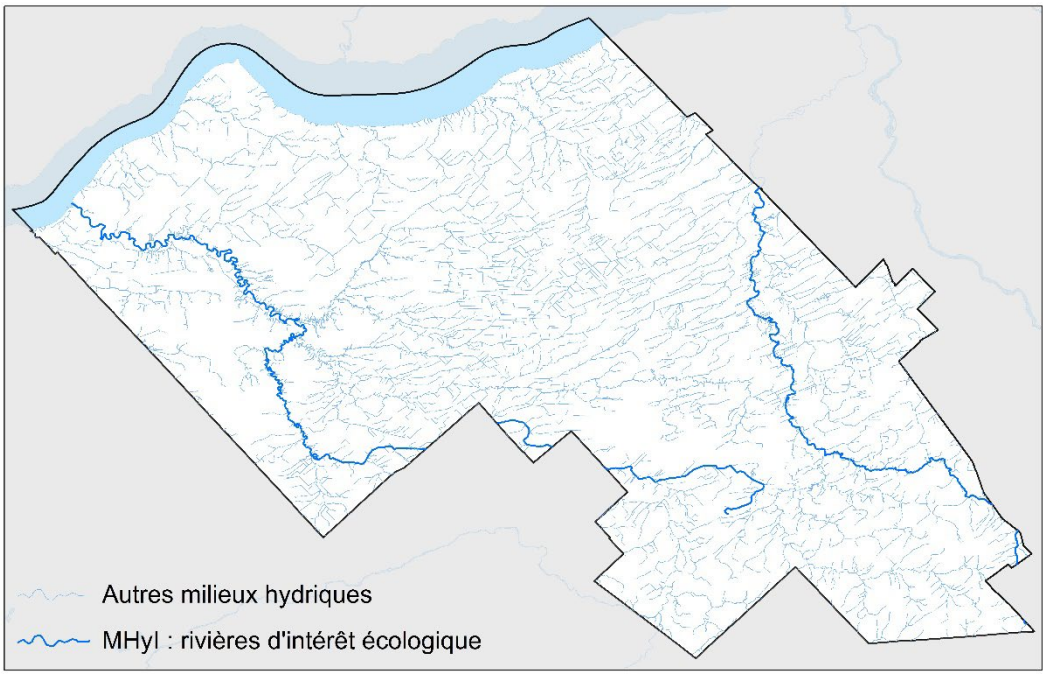
#### 4.4.2.7 L'identification des milieux hydriques d'intérêt — MRC de Lotbinière

Comme pour les milieux humides, les MRC sont invitées à bonifier les milieux hydriques d'intérêt en fonction de leurs particularités régionales. La MRC de Lotbinière a retenu les éléments de sélection supplémentaires suivants pour les milieux hydriques d'intérêt :

- Rivières d'intérêt écologique identifiées au SADR

  *Objectif :* Maintien et restauration des fonctions écologiques des 2 principales rivières de la MRC.

  Le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC (SADR) identifie les rivières Beaurivage et du Chêne comme d'intérêt écologique (carte 14). Effectivement, les bassins versants de ces deux cours d'eau drainent les trois quarts (73 %) du territoire terrestre de la MRC. Ils sont aussi des lieux privilégiés pour les activités récréatives comme le canot, le kayak, la pêche, la randonnée (Sentier de la rivière du Chêne et Sentiers du secteur des Trois-Fourches) et culturelles (Moulin du Portage).




**Carte 13 – Les MHyl : rivières d'intérêt écologique identifiées au SADR**



Rivière Beaurivage, Saint-Gilles (Pierre Lahoud)

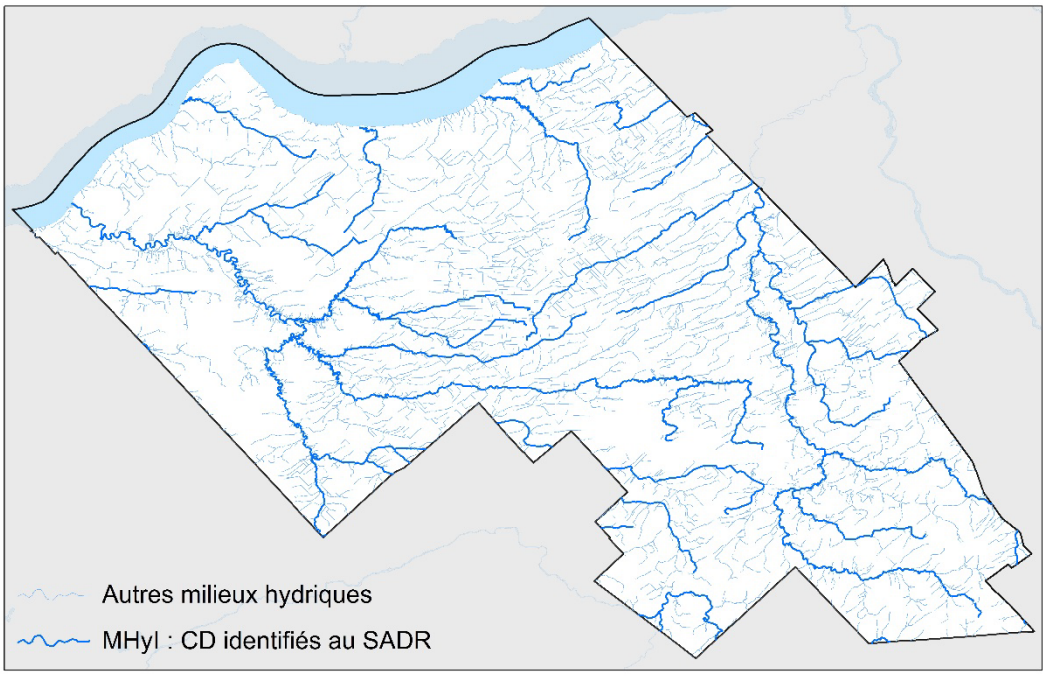


Rivière du Chêne, Leclercville et Saint-Édouard-de-Lotbinière (Canards Illimités Canada)

- Cours d'eau identifiés au SADR

  *Objectif :* Maintien et restauration des fonctions écologiques des principaux cours d'eau de la MRC.

  Cette sélection correspond aux cours d'eau identifiés au SADR de la MRC. Ceux-ci possèdent un bassin versant de 20 km² et plus. C'est 560 km de cours d'eau qui ont été sélectionnés, soit 19 % de l'ensemble de ceux-ci (carte 15).



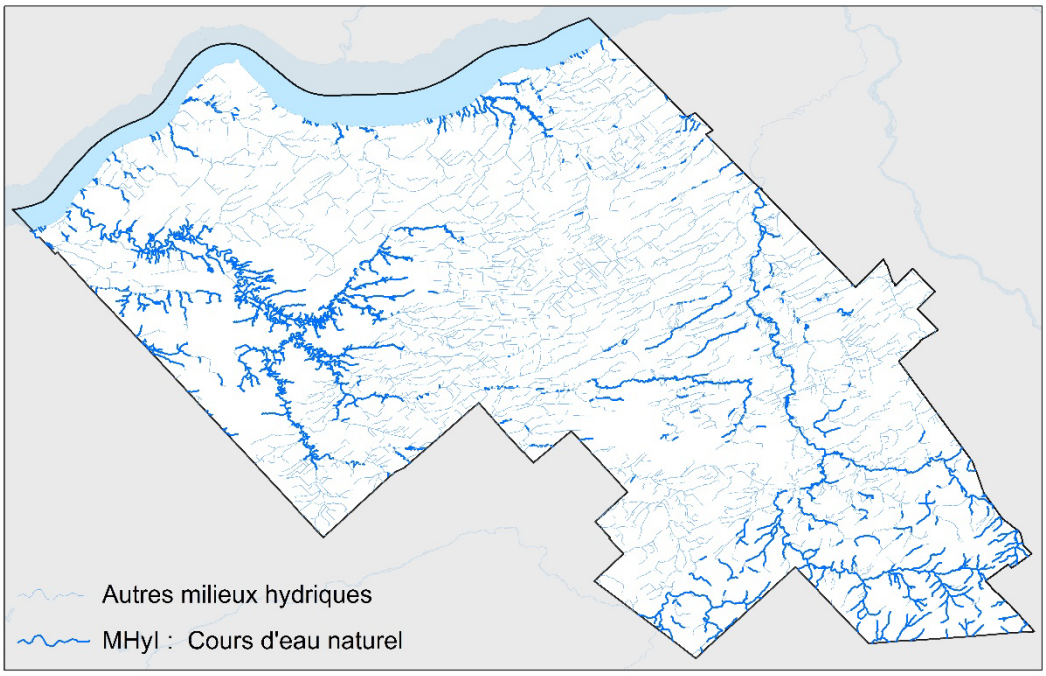

**Carte 14 – Les MHyl : principaux cours d'eau de la MRC**

- Cours d'eau naturels

  *Objectif :* Maintien et restauration des fonctions écologiques des cours d'eau naturels.

  Sélection de sections de cours d'eau non aménagés. Au total, c'est 836 km de cours d'eau qui n'ont pas été aménagés, soit moins de 30 % de tous les cours d'eau. Les

anciens chenaux, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique, se retrouvent identifiés d'intérêt pour la conservation à partir de cette sélection. Avec 46 km, les anciens chenaux représentent 5 % de cette sélection (carte 16). On peut penser que les anciens chenaux issus de la linéarisation, et qui n'ont pas été remblayés, présentent un intérêt certain pour la conservation au niveau de la biodiversité et de l'atténuation des inondations, mais offrent également un potentiel intéressant pour la restauration.

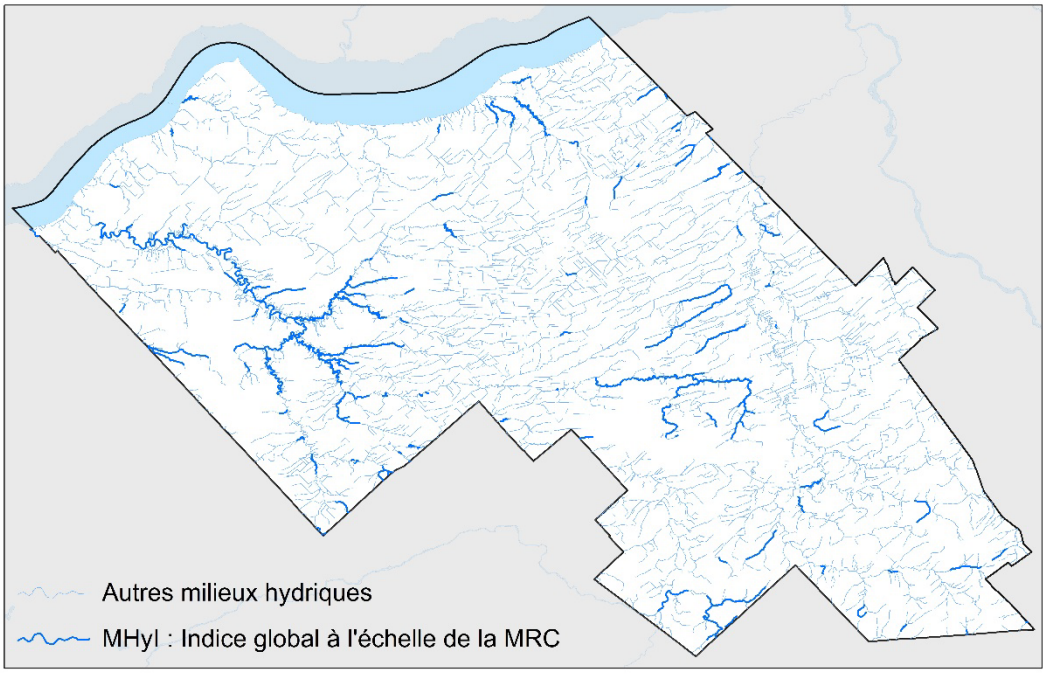



**Carte 15 – Les MHyl : cours d'eau naturel**

- Indice global à l'échelle de la MRC

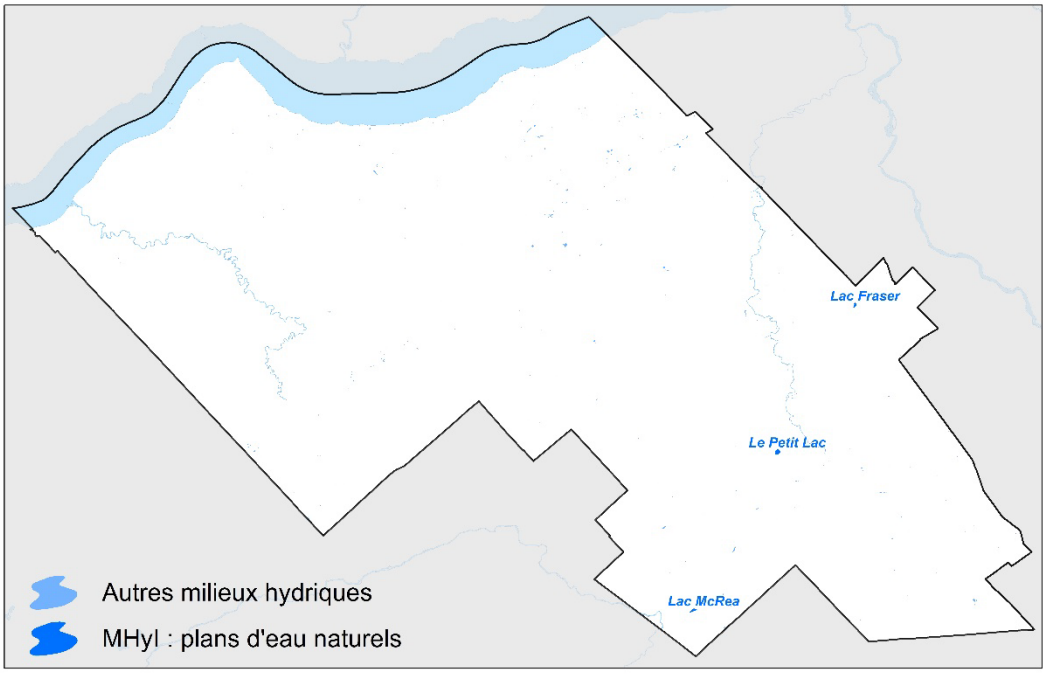
  Objectif : Sélectionner les milieux hydriques les plus performants selon l'indice global calculé l'échelle de la MRC.

  Pour réaliser cette sélection, nous avons reclassé les valeurs brutes de l'indice global en 5 classes selon les bris naturels, mais en considérant seulement les milieux hydriques de la MRC de Lotbinière (carte 17). Nous avons sélectionné la meilleure classe comme d'intérêt pour la conservation, cela représente 276 km soit 9 % des milieux hydriques linéaires.




**Carte 16 – Les MHyI : indice global à l'échelle de la MRC**

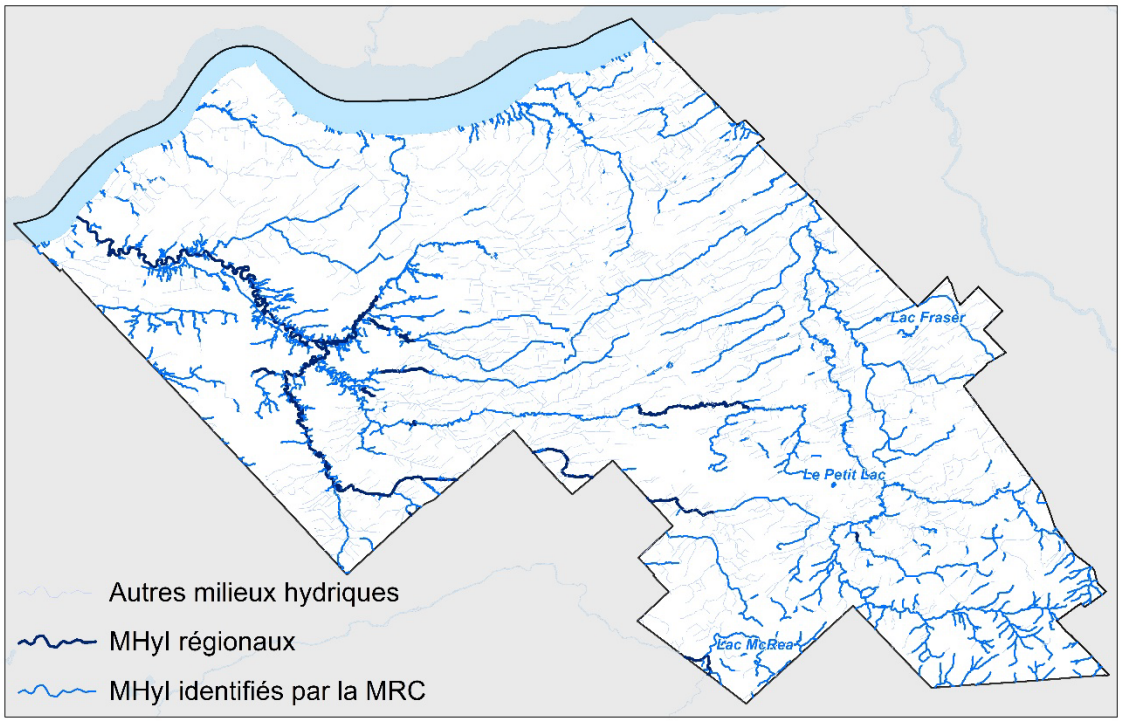
- Plans d'eau naturels
  Au niveau des plans d'eau, notre sélection s'est limitée à identifier les lacs et étangs qui n'étaient pas le résultat d'une ancienne exploitation des ressources (carrière ou sablière) ou encore dû à un ouvrage de retenue (barrage) et qui présentaient peu ou pas de perturbations. Selon nos recherches, seuls trois plans d'eau correspondent à cette définition, soit le lac Fraser, aux limites des municipalités de Saint-Gilles et de Saint-Narcisse-de-Beaurivage, le Petit Lac, dans la municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage et le lac McRea dans la municipalité de Sainte-Agathe-de-Lotbinière (carte 18). À trois, ils occupent une superficie de 18 ha.




**Carte 17 – Les MHyl : plans d'eau naturels**

#### 4.4.2.8 Le résultat des milieux hydriques d'intérêt — MRC de Lotbinière

En tout, c'est 1 165 km de cours d'eau qui ont été identifiés d'intérêt pour la conservation. Cela représente 40 % des milieux hydriques linéaires. Avec plus de 70 % de cours d'eau aménagés, il en ressort qu'en dehors des principales rivières et des cours d'eau naturels, principalement localisés dans la Forêt de la Seigneurie de Lotbinière, un effort est à prévoir au niveau de la restauration. Au niveau des plans d'eau, rappelons que seuls trois petits lacs ont été sélectionnés (Fraser, McRae et Petit Lac). Notons que ceux-ci pourraient aussi s'avérer être des étangs. Une analyse particulière demeure à faire pour le vérifier. La carte 19 et le tableau 22 présentent les résultats de la sélection régionale et celle de la MRC en milieux hydriques d'intérêt pour la conservation.




**Carte 18 – Les MHyl régionaux et ceux identifiés par la MRC**

**Tableau 23 — Compilation des milieux hydriques d'intérêt (MHyl) régionaux et de la MRC par unité d'analyse**

| | MHy totaux | MHyl régionaux | | MHyl ajoutés par la MRC | | MHyl totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unité d'analyse | *Km* | *Km* | *%* | *Km* | *%* | *Km* | *%* |
| Aulneuse | 90 | 0 | 0 % | 27 | 30 % | 27 | 30 % |
| aux Chevreuils | 56 | 0 | 0 % | 11 | 20 % | 11 | 20 % |
| Beaudet | 154 | 0 | 0 % | 37 | 24 % | 37 | 24 % |
| Beaurivage | 958 | 1 | 0 % | 363 | 38 % | 364 | 38 % |
| du Bois Clair | 75 | 0 | 0 % | 23 | 30 % | 23 | 30 % |
| du Chêne | 425 | 77 | 18 % | 174 | 41 % | 251 | 59 % |
| du Petit Saut | 42 | 0 | 0 % | 11 | 25 % | 11 | 25 % |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 257 | 3 | 1 % | 74 | 29 % | 77 | 30 % |
| Henri | 387 | 18 | 5 % | 126 | 33 % | 144 | 37 % |
| Huron | 307 | 16 | 5 % | 100 | 33 % | 116 | 38 % |
| Palmer | 77 | 4 | 5 % | 48 | 62 % | 52 | 68 % |
| Petite rivière du Chêne | 74 | 0 | 0 % | 52 | 70 % | 52 | 70 % |
| **Total — MRC de Lotbinière** | **2 904** | **118** | **4 %** | **1 047** | **36 %** | **1 165** | **40 %** |

### 4.4.3 Bilan des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI)

La carte 20 présente la compilation des milieux humides et hydriques qui ont été identifiés d'intérêt pour la conservation pour l'ensemble de la démarche. Comme mentionné précédemment, c'est 28 774 ha de milieux humides qui sont identifiés d'intérêt, soit 60 % des milieux humides potentiels. Au niveau des milieux hydriques, le fleuve Saint-Laurent, trois lacs (Petit Lac, Fraser et McRae) et 1 165 km de cours d'eau ont été identifiés d'intérêt pour la conservation. Cela représente 40 % des milieux hydriques du territoire.

En plus des milieux associés au fleuve Saint-Laurent, c'est sans surprise que l'on constate deux autres importantes concentrations de MHHI. La première correspond au territoire de la Forêt de la Seigneurie de Lotbinière (terre publique) tandis que l'autre est située dans la plaine tourbeuse de Saint-Gilles (sud de Dosquet, nord de Sainte-Agathe-de-Lotbinière et ouest de Saint-Gilles).

Dans la Forêt de la Seigneurie de Lotbinière (FSL), les milieux humides rencontrés sont principalement des marécages et des tourbières boisées. Les castors sont aussi responsables de la création de très grands étangs riches en biodiversité. Deux de ces étangs renferment d'ailleurs des héronnières. L'une d'entre elles vient d'être reconnue officiellement par les autorités provinciales comme habitat faunique. On peut y dénombrer une quinzaine de nids actifs. C'est également dans la FSL que l'on retrouve le seul habitat d'une espèce menacée ou vulnérable, soit la tortue des bois. Au niveau hydrique, on peut y observer la plus forte concentration de cours d'eau à l'état naturel, tant au niveau du chenal qu'au niveau des rives. Ce n'est donc pas étonnant que plusieurs acteurs du milieu, dont la MRC de Lotbinière, fassent la promotion d'un projet de réserve de biodiversité pour une partie de ce territoire, véritable joyau naturel pour plusieurs.

Au niveau de la plaine tourbeuse de Saint-Gilles, ce sont les grandes étendues de tourbières ouvertes, parfois avec marres et les cours d'eau naturels qui en font un territoire exceptionnel. Plusieurs de ces tourbières montrent très peu de perturbations et semblent avoir échappé au drainage. Parfois isolées, parfois riveraines, ces grandes étendues de milieux humides sont une richesse indéniable pour la région. C'est d'ailleurs dans ce secteur qu'un organisme de conservation est à l'œuvre pour assurer la protection à long terme des principaux milieux d'intérêt.

Finalement, il est important de souligner la différence marquée entre les cours d'eau qui s'écoulent au niveau des Basses-terres du Saint-Laurent par rapport à ceux qui s'écoulent au niveau des Appalaches (Saint-Sylvestre, une partie de Sainte-Agathe-de-Lotbinière et une partie de Saint-Patrice-de-Beaurivage). Si pour les premiers, la linéarisation semble avoir été la norme dans bien des cas, pour les seconds, la topographie aidant grandement, la naturalité des chenaux présente un intérêt certain (3$^{e}$ concentration importante de MHHI).

MRC Lotbinière

*Carte 20*
*Les milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation*

Québec Québec
Portneuf
Portneuf
Lévis
Lévis
UA Basse Etchemin
UA Pénin
UA Basse Chaudière
UA Le Bras
ZGIE Etchemin
La Nouvelle-Beauce
La Nouvelle-Beauce
UA Aulneuse
UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels
UA du Petit Saut
UA Beaudet
UA du Bois Clair
UA Huron
ZGIE Bécancour
ZGIE Du Chêne
ZGIE Chaudière
Lotbinière
Lac Fraser
UA Petite rivière du Chêne
UA du Chêne
Forêt de la Seigneurie de Lotbinière
Plaine tourbeuse de Saint-Gilles
UA Henri
UA Beaurivage
Le Petit Lac
UA du Chêne
Bécancour
Bécancour
ZGIE Bécancour
Cours d'eau des Appalaches
UA aux Chevreuils
Lac McRea
UA Palmer
L'Érable
L'Érable
Arthabaska
Arthabaska
des Appalaches
des Appalaches
ZGIE Bécancour
ZGIE Bécancour

- Limite de MRC
- Autres milieux hydriques (linéaire)
- Milieux hydrique d'intérêt (linéaire)
- Autres milieux hydriques (surface)
- Milieux hydrique d'intérêt (surface)
- Autres milieux humides
- Milieux humides d'intérêt
- Unité d'analyse (UA)
- Zones de gestion intégrée de l'eau (ZGIE)
- Forêt de la Seigneurie de Lotbinière
- Limite de MRC
- Forte concentration de MHHI

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-08-10

Fichier: Carte2_Les MHHy intérêt conservation_11_17

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

## 4.5 Les outils d'aide à la décision

Les méthodologies développées dans le cadre de la démarche d'élaboration des PRMHH de Chaudière-Appalaches ont été conçues afin que les MRC puissent également s'en servir comme d'un outil d'aide à la décision. En plus de servir à l'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt, les résultats des méthodologies régionales peuvent être utilisés pour les étapes subséquentes de l'élaboration des PRMHH, soit les choix et la stratégie de conservation.

Ces outils[44] développés s'avéreront aussi utiles suivant l'adoption des PRMHH. Les différents acteurs œuvrant en aménagement du territoire, que ce soit au sein des MRC ou des municipalités locales, pourront s'en servir pour alimenter la prise de décisions lorsque des projets de développement se présenteront sur leur territoire. Même si le projet n'engendre pas la perte directe d'un MHH, les acteurs du territoire sont invités à se servir des renseignements récoltés, puisque la simple modification du territoire a un impact sur les bassins versants et les services écologiques rendus par les MHH qui s'y trouvent.

Les renseignements disponibles pourraient donc inciter les décideurs à opter pour des stratégies d'évitement ou de minimisation, pour préserver les services écologiques rendus par certains milieux humides et hydriques.

### 4.5.1 Les milieux humides

À l'aide des données disponibles, la démarche régionale des PRMHH de Chaudière-Appalaches s'était également donné comme objectif de produire de l'information clé sur les milieux humides. La démarche a notamment permis de mieux détailler les services écologiques rendus par ceux-ci.

Les milieux humides assurent des fonctions écologiques, qui bénéficient à la société, par exemple en filtrant les contaminants. Cependant, les milieux humides ne sont pas tous égaux, puisqu'ils offrent différents services écologiques, à divers degrés de performance. En effet, les caractéristiques d'un milieu humide, telles que sa typologie ou sa position physiographique, influencent la capacité du MH à fournir un service écologique précis.

Les renseignements récoltés par la démarche régionale permettent d'évaluer la performance des services écologiques offerts par un milieu humide par rapport aux autres, ce qui aidera à prendre des décisions plus éclairées suivant l'adoption du PRMHH. Deux grandes catégories de données sont recommandées pour cette analyse des MH, soit :

- Celles regroupant les résultats par préoccupation ;
- Celles présentant les dix critères bruts des MH.

Ces dernières peuvent être utilisées ensemble, de façon complémentaire, ou utilisées indépendamment l'une de l'autre. En plus de servir d'outil d'aide à la décision pour des projets

[44] Les métadonnées des géodatabases de ces outils sont disponibles à l'annexe 4.8.

futurs, ces données permettent d'orienter les choix et la stratégie de conservation effectués dans le cadre du PRMHH.

#### 4.5.1.1 L'analyse par préoccupation

L'information clé a été synthétisée, afin de répondre à quatre préoccupations :

- Inondations et débits de pointes
- Approvisionnement en eau
- Contamination de l'eau
- Biodiversité et mise en valeur des MHH

Un milieu humide ayant un résultat élevé pour une préoccupation spécifique est considéré comme rendant de meilleurs services écologiques pour répondre à l'enjeu identifié s'il se situe dans la même unité territoriale utilisée lors de l'étape de normalisation[45] :

- Pour comparer les résultats entre plusieurs milieux humides pour les préoccupations, inondations et débits de pointes, approvisionnement en eau et contamination de l'eau, les milieux humides doivent donc être de la même unité d'analyse ;
- Pour comparer les résultats entre plusieurs milieux humides pour la préoccupation relative à la biodiversité, les milieux humides doivent donc être de la même province naturelle.

**Tableau 24 — Exemple de résultats obtenus pour les milieux humides (avec les classes[46] sur 10) localisés dans la même unité d'analyse**

| Milieu humide | Unité d'analyse | Inondation et débits de pointes | Approvisionnement en eau | Contamination de l'eau |
|---|---|---|---|---|
| **A** | n° 1 | 8 | 10 | 3 |
| **B** | n° 1 | 8 | 1 | 8 |
| **C** | n° 1 | 8 | 1 | 9 |

Dans l'exemple présenté au tableau précédent, le milieu humide A obtient la classe 10 pour l'approvisionnement en eau, un résultat de loin supérieur aux milieux humides B et C, qui sont dans la classe 1. Le MH A est donc plus performant pour rendre des services écologiques en lien avec l'approvisionnement en eau que les milieux humides B et C.

[45] Pour davantage d'information, consulter la mise en garde à la fin de cette section.

46 Les résultats présentés dans ce tableau correspondent aux champs, *ino_debit_pointe_Area_CL, approv_eau_Area_CL*, et *contamin_eau_Area_CL*. Dans cet exemple, les MH font partie de la même unité d'analyse.

Les résultats du MH A permettent aussi de constater que ce MH est moins efficace pour répondre à la préoccupation *Contamination de l'eau* (classe 3) qu'il l'est pour les trois autres préoccupations (classes 8, 10 et 7), par rapport aux milieux humides de la même UA. Cette analyse des services écologiques rendus par préoccupation peut se faire à l'aide des classes (comme dans l'exemple précédent), ou avec les scores obtenus[47] avant l'étape de classification[48]. L'utilisation des scores au lieu des classes s'avère utile pour les MH localisés en terres publiques, puisque ces derniers n'ont pas été considérés lors de l'étape de classification.

La compilation par préoccupation permet donc de comparer facilement les milieux humides d'une même UA (ou d'une même province naturelle) selon leurs capacités à rendre des services écologiques en lien avec les quatre préoccupations. Cette information disponible peut orienter les choix et les stratégies de conservation des MRC.

**Mise en garde**

Les données présentées par préoccupation ne reflètent pas la valeur « intrinsèque » du MH, mais plutôt la valeur du MH par rapport aux autres MH situés dans le même territoire que le sien. Les résultats ont été normalisés[49] par unité d'analyse ou par province naturelle[50]. La prudence est de mise lorsque l'on souhaite comparer deux MH provenant de territoires différents.

**Tableau 25 — Exemple de comparaison entre les résultats obtenus pour deux MH localisés en partie dans des territoires distincts**

| Milieu humide | Unité d'analyse | Province naturelle | Approvisionnement en eau | Biodiversité[51] |
|---|---|---|---|---|
| **A** | n° 1 | B | 10 | 8 |
| **D** | n° 2 | B | 7 | 6 |

[47] Les scores sont présentés sur 35 pour les préoccupations Inondation et débits de pointes, ainsi qu'Approvisionnement en eau, et sur 15 pour les préoccupations Contamination de l'eau et Biodiversité.

[48] Ces données ainsi que l'indice global constituent l'essentiel de la couche Mhu_compacte, qui a servi de base pour les étapes subséquentes du PRMHH.

[49] C'est-à-dire que les résultats obtenus ont été ramenés entre 0 et 1. Le résultat minimal obtenu sur un territoire (une UA ou une province naturelle, selon le cas) a été ramené à 0, alors que le score maximal dans le même secteur a été ramené à 1. Les autres résultats s'inscrivent entre le minimum et le maximum, la normalisation permet de conserver une distance proportionnelle entre les valeurs d'un même territoire.

[50] Seuls les critères touchant à la préoccupation *Habitat* ont été normalisés par province naturelle, les autres l'ont été par unité d'analyse.

[51] Le résultat présenté dans cette colonne correspond au champ *habitats_CL*.

Dans l'exemple ci-haut, le MH A situé dans l'unité d'analyse no 1 a une valeur de 10 en *approvisionnement en eau.* Malgré une valeur plus élevée, ce MH pourrait être moins performant pour ce service écologique que le MH D de l'unité d'analyse no 2, qui n'obtient qu'une valeur de 7.

La normalisation affecte le résultat qu'obtient le milieu humide. Si dans l'unité d'analyse no 1, le MH A offre des services d'approvisionnement en eau de qualité moyenne[52], mais qu'il est le meilleur MH dans son UA, son résultat sera rehaussé et atteindra, dans ce cas-ci, la classe maximale. À l'inverse, le MH D peut être excellent pour l'approvisionnement en eau, mais se trouver dans une UA où il existe plusieurs milieux humides rendant de meilleurs services d'approvisionnement que lui ; le résultat par préoccupation du MH D pourrait donc être abaissé.

Cependant, puisque les MH A et D se retrouvent dans la même province naturelle (B), les résultats obtenus pour la préoccupation *Biodiversité* peuvent être comparés aisément. Puisque les critères touchant à la biodiversité sont normalisés par province naturelle et que les deux MH sont dans la même province naturelle, le MH A avec un résultat de 8 offre donc de meilleurs services écologiques pour la biodiversité que le MH D, qui n'obtient que 6.

Pour comparer adéquatement le MH A au MH D, que ce soit pour la préoccupation *approvisionnement en eau*, *inondations et débits de pointes* ou *contamination de l'eau*, il aurait fallu que les deux MH se situent dans la même unité d'analyse, puisque la normalisation pour ces critères a été effectuée à cette échelle.

De plus, il faut aussi noter que la perte éventuelle d'un milieu humide pourrait impacter le score des autres milieux humides en raison de la normalisation, si jamais les résultats étaient recalculés.

[52] Score brut, avant l'étape de normalisation. Voir la section 4.5.1.2 *Analyse par critère brut*.

#### 4.5.1.2 L'analyse par critère brut

L'analyse des services écologiques rendus par les milieux humides peut être poussée au-delà des préoccupations, à l'aide de données disponibles dans la couche *Mhu_version_Longue*. C'est dans cette base de données que l'on retrouve les scores de chacun des critères ayant permis d'atteindre les résultats par préoccupation.

Certaines de ces données s'avérèrent utiles pour prendre des décisions plus éclairées; c'est le cas des critères reflétant la valeur intrinsèque des MH, c'est-à-dire nonobstant les étapes de normalisation, de pondération et de la prise en compte de la superficie[53] (voir sections 4.4.1.3 à 4.4.1.6), qui influencent les résultats obtenus par préoccupation. L'utilisation des critères bruts permet de comparer des milieux humides entre eux, peu importe où ils se situent sur le territoire.

**Attention**

La couche Mhu_version_Longue contient une multitude de champs, dont ceux relatifs aux critères normalisés, qui ont des noms presque identiques aux critères bruts.

Les noms des champs pour les critères normalisés finissent soit par « N » ou « (N) », si la couche est dans une géodatabase. Pour les couches en format Shapefile, ces champs finissent par un chiffre, soit 1, 2, ou 3. Ces champs ne sont pas recommandés pour l'analyse des résultats, ces données de travail ont plutôt servi à l'élaboration des données finales.

Les noms des critères bruts (non normalisés) à utiliser pour l'analyse sont identifiés dans les encadrés ci-bas. Lorsque la donnée est utilisée en format Shapefile, seuls les 10 premiers caractères du nom apparaissent.

[53] À ne pas confondre avec le critère superficie, qui est utilisé pour la thématique touchant à la biodiversité et la mise en valeur du milieu.

**Outils d'aide à la décision — Espace d'inondabilité — Sol saturé en eau**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Quantité d'eau** |
| **Préoccupation** | **Inondation et débits de pointes** |
| **Critère** | **Espace d'inondabilité — Sol saturé d'eau** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | EspaceIno |
| **Interprétation et mise en garde** | Les scores supérieurs à 0,3 peuvent indiquer la présence de milieux humides compris dans le littoral des cours d'eau ou de zones inondables non cartographiées. Une caractérisation terrain de ces secteurs pourrait être menée afin de valider le tout.<br><br>La typologie du milieu humide est un facteur important dans ce critère. Les projets de déboisement d'un MH ayant un score de 1 (meilleur résultat pour ce critère) diminuent la capacité du MH à retenir l'eau lors des inondations.<br><br>Si le déboisement est substantiel, le MH pourrait être considéré comme ayant un score de 0,6, soit l'équivalent d'un marais ou d'une tourbière ouverte, deux types de MH où les arbres et arbustes couvrent moins de 25 % de la superficie.<br><br>L'utilisation de ce critère est recommandée lorsque l'intervenant vise à identifier des milieux humides atténuant les inondations survenant en période hivernale, ou lorsque le sol est saturé en eau.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Un résultat de 0 ne doit pas être interprété comme l'absence de services écologiques visant à atténuer les inondations. Ce critère doit être utilisé en complémentarité avec le critère Régularisation hydrologique et rétention des eaux.<br><br>Les résultats de ce critère sont identiques au critère de *rempart contre l'érosion.* |

**Outils d'aide à la décision — Régularisation hydrologique et rétention des eaux**

| | | |
|---|---|---|
| **Thème** | **Quantité d'eau** | |
| **Préoccupations** | **Inondation et débits de pointes** | **Approvisionnement en eau** |
| **Critère** | **Régularisation hydrologique et rétention des eaux** | |
| **Nom du champ (géodatabase)** | RetentionEaux | |
| **Interprétation et mise en garde** | Pris individuellement, ce critère est le plus intéressant de l'ensemble des 10 critères, puisqu'il touche à la fois à l'approvisionnement en eau et aux inondations, tout en étant intimement lié à la notion de bassin versant.<br><br>Les projets impliquant des travaux de drainage qui modifierait la taille de la zone contributive du MH (ce qui se trouve en amont du MH) devraient être considérés comme impactant la régularisation et la rétention des eaux, particulièrement pour les milieux humides isolés obtenant d'emblée le pointage maximal (1).<br><br>Pour localiser les zones contributives des MH qui pourrait être impactés par des projets de développement, les données dérivées du LIDAR demeurent les plus pertinentes à utiliser. Si l'intervenant est moins familier avec l'utilisation du LIDAR, les bassins versants multiéchelles et le réseau hydrographique peuvent être utilisés pour identifier sommairement la zone contributive du MH.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Les modifications engendrées par le drainage en amont d'un MH pourraient diminuer le territoire couvert par la zone contributive du MH, et augmenter artificiellement le score pour ce critère, s'il était recalculé avec la nouvelle zone contributive réduite.<br><br>Le faible résultat de certains milieux humides lacustres ou riverains doit être interprété avec prudence. Certains de ces milieux superposent en partie un milieu hydrique permanent, ce qui peut augmenter considérablement la taille de la zone contributive, et, ce faisant, minimiser le rôle du milieu humide dans la régulation et la rétention des eaux. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser ce critère en complémentarité avec le critère *Espace d'inondabilité.* | |

**Outils d'aide à la décision — Recharge de la nappe phréatique**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Quantité d'eau** |
| **Préoccupation** | **Inondation et débits de pointes** |
| **Critère** | **Recharge de la nappe phréatique** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | RechargeNappe |
| **Interprétation et mise en garde** | Les milieux humides obtenant des scores supérieurs à 0,6 devraient être considérés avec attention lorsque des projets nécessitant, par exemple, du drainage, menacent l'intégrité de ces milieux humides. La recharge étant fréquente en périphérie des MH, tous travaux de drainage à proximité pourraient donc altérer la recharge de la nappe phréatique.<br><br>Les MH ayant des valeurs de 0 peuvent être interprétés comme rendant des services écologiques nuls en matière de recharge de la nappe phréatique[54].<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Les MH ayant des résultats de 0,3 à 0,5 ne doivent pas être interprétés comme participant moins à la recharge de la nappe phréatique, si l'analyse vise à identifier les MH participant à la recharge d'un puits précis. Les zones de recharges préférentielles utilisées pour le calcul du critère sont à portée régionale; des zones participant activement à la recharge locale d'un puits pourraient donc exister sans avoir été caractérisées lors du PACES. |

[54] Voir le critère Recharge de la nappe phréatique à la section 4.4.1.2. pour plus de détails.

**Outils d'aide à la décision — Rempart contre l'érosion**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Qualité de l'eau** |
| **Préoccupation** | **Contamination de l'eau** |
| **Critère** | **Rempart contre l'érosion** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | StabilisationRives |
| **Interprétation et mise en garde** | Les milieux humides qui obtiennent le résultat maximal de 1 devraient être analysés avec attention lorsqu'un projet menace l'intégrité de ces milieux, surtout dans les bassins versants, fortement anthropisés où les bandes riveraines sont déjà déficientes.<br><br>Les MH ayant des valeurs de 0 n'offrent pas de service de protection des berges, puisque ces milieux ne se situent pas à proximité de cours d'eau permanent.<br><br>Pour ce qui est des milieux ayant des résultats de 0,3 ou 0,6, ces milieux offrent une certaine protection contre l'érosion des berges, et le remplacement de ces milieux par des infrastructures anthropiques provoquerait une perte de services écologiques.<br><br>L'occupation du sol près des cours d'eau, qui sert d'indicateurs pour l'indice de qualité morphologique (IQM)[55] dans la méthodologie des milieux hydriques, peut aussi être utilisée conjointement avec le critère d'érosion des berges. Plus le résultat de cet indicateur de l'IQM est faible, plus le segment du cours d'eau est bordé de milieux naturels.<br><br>**<u>Mise en garde :</u>**<br><br>Un résultat de 0 ne doit pas être interprété comme l'absence de services écologiques visant à améliorer la qualité de l'eau. Pour avoir une vue d'ensemble des services écologiques rendus pour la qualité de l'eau, l'utilisation conjointe de ce critère avec celui de *captage des contaminants* est recommandée.<br><br>Les résultats de ce critère sont identiques au critère *Espace d'inondabilité.* |

[55] Voir la section 4.4.2.2 (le critère de qualité) ou la section 4.4.3.2.

**Outils d'aide à la décision — Captage des contaminants**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Qualité de l'eau** |
| **Préoccupation** | **Contamination de l'eau** |
| **Critère** | **Captage des contaminants** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | CaptageCTEN |
| **Interprétation et mise en garde** | Plus le résultat est élevé, plus le MH a la capacité à capter des contaminants à long terme, et plus sa zone contributive est génératrice de polluants.<br><br>**<u>Mise en garde :</u>**<br><br>Les infrastructures de drainage anthropiques ne sont pas prises en considération. Ces ouvrages peuvent limiter la capacité d'un milieu à capter les contaminants.<br><br>Les résultats dépendent de l'occupation du sol dans la zone contributive du MH. Une zone contributive, où l'occupation du sol est moins anthropisée, abaisse le résultat du MH, et ce même si le milieu humide possède les meilleures caractéristiques pour capter les contaminants.<br><br>Par exemple, une tourbière boisée avec la position physiographique isolée est l'un des meilleurs milieux humides pour capter les contaminants à long terme, puisque le MH n'a pas d'exutoire de surface, que la végétation en place bloque et absorbe les contaminants. Cependant, si ce milieu a une zone contributive, où l'occupation du sol des milieux anthropiques et agricoles combinés est inférieure à 50 %, il n'obtient pas le score maximal de 1 :<br><br>• Pour les MH où les milieux anthropiques et agricoles occupent entre 30 à 50 % de la zone contributive, le score maximal que peut obtenir un MH est de 0,866 ;<br>• Pour les MH où les milieux anthropiques et agricoles occupent moins de 30 % de la zone contributive, le score maximal que peut obtenir un MH est de 0,76.<br><br>Un MH peut donc posséder les meilleures caractéristiques pour capter les contaminants, mais obtenir un résultat plus faible, puisqu'il a moins de contaminants à capter en raison de sa zone contributive moins anthropisée. Le critère ne reflète donc pas entièrement la valeur intrinsèque du MH à capter les contaminants. Pour connaître cette valeur, le résultat obtenu pour le critère peut être additionné de 0,13 lorsque la zone contributive est occupée entre 30 et 50 % de milieux agricoles et anthropiques, ou de 0,23 lorsque ce pourcentage est inférieur à 30 %. |

**Outils d'aide à la décision — Diversité végétale**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupation** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Diversité végétale** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | DiversiteVegetale |
| **Interprétation et mise en garde** | Un résultat élevé signifie qu'il y a plusieurs typologies de MH présentes dans le complexe biologique, et que ces MH occupent des proportions non négligeables du complexe. Davantage d'espèces végétales et animales devraient donc se trouver dans ce complexe de milieux humides.<br><br>Ce critère est donc pertinent lorsque l'on recherche des secteurs à mettre en valeur sur le territoire, ou des secteurs à protéger pour leur grande variété de biodiversité et de paysage. Il pourrait être pertinent de conserver, par exemple, les complexes biologiques les plus diversifiés par district écologique, pour s'assurer de maintenir des variétés d'habitats un peu partout sur le territoire.<br><br>Un résultat de 0 indique que le complexe de milieux humides n'est composé que d'un seul type de milieux humides (ex. : tourbière boisée), et qu'il n'est donc pas diversifié.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Contrairement à la plupart des autres critères, la valeur 1 ne fait pas office de valeur maximale. Plusieurs complexes de milieux humides obtiennent des résultats supérieurs allant jusqu'à 1,53. Le champ normalisé (DiversiteVegetale_N) peut être utilisé pour comparer des complexes entre eux avec des résultats allant de 0 à 1, à condition que les complexes soient localisés dans la même province naturelle (Champ *Prov_Nat*). |

**Outils d'aide à la décision — Productivité primaire**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupation** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Productivité primaire** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | ProductivitePrimaire |
| **Interprétation et mise en garde** | Plus le résultat est élevé, plus le milieu est en mesure de soutenir un écosystème diversifié et complexe. Il est intéressant pour les mêmes raisons que celles mentionnées pour la *diversité végétale.*<br><br>**<u>Mise en garde :</u>**<br><br>Les résultats de ce critère ne s'échelonnent pas de 0 à 1, mais de 6,58 à 5 170. Le classement des scores obtenus par ordre de grandeur permet de mettre en lumière les meilleurs milieux humides quant à la productivité primaire. Cependant, il est hasardeux de comparer deux milieux humides, étant donnée l'échelle peu orthodoxe des scores et la grande variation entre les résultats non normalisés. Par exemple, si un milieu humide a un résultat 100 fois supérieur à un autre milieu humide, on ne peut pas affirmer que le premier MH est 100 fois plus efficace en matière de productivité primaire.<br><br>Le critère normalisé (ProductivitePrimaire_N) aide à comparer deux milieux entre eux, puisque les résultats sont répartis sur une échelle de 0 à 1, que l'on rencontre plus fréquemment. Cependant, cette comparaison n'est possible qu'à condition que les MH soient situés dans la même province naturelle. |

**Outils d'aide à la décision — Superficie-Biodiversité**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupation** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Superficie — Biodiversité** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | TaillePondereeBio[56] |
| **Interprétation et mise en garde** | Plus le résultat obtenu est élevé, plus le complexe de MH est d'une grande superficie, ce qui augmente les services écologiques rendus, dont le maintien de la biodiversité.<br><br>Ce critère peut être utile pour déterminer les milieux humides où de la mise en valeur (ex. : mise en place de sentiers, observation de la faune, etc.) pourrait être intéressante.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Contrairement à la plupart des autres critères, les résultats non normalisés ne s'échelonnent pas de 0 à 1. La valeur maximale obtenue pour un complexe en Chaudière-Appalaches est de 8,33. Certains complexes de milieux humides obtiennent même des scores négatifs (inférieurs à 1); il s'agit de milieux humides de faible envergure.<br><br>L'utilisation du critère normalisé (champ *Taille_Ponderee_N*) peut s'avérer utile, puisque les résultats sont ramenés de 0 à 1, et exclut les complexes de moins de 3 000 m². La comparaison de deux complexes de milieux humides avec le critère normalisé peut être effectuée, à condition que ces derniers soient localisés dans la même province naturelle (Champ *Prov_Nat*). |

[56] Ou *TaillePonderee* comme alias. À ne pas confondre avec TaillePondereHydro.

**Outils d'aide à la décision — Naturalité de la zone tampon**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupation** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | Naturalité de la zone tampon |
| **Nom du champ (géodatabase)** | IntegriteZoneTampon |
| **Interprétation et mise en garde** | Même si un projet en développement n'entraine pas nécessairement de perte « directe » de milieux humides, il peut mener à la destruction de zone boisée autour de MH, et affaiblir la protection des espèces qui y vivent.<br><br>Ce critère est donc recommandé lorsque l'on souhaite analyser l'impact potentiel qu'aura un projet sur la zone tampon d'un milieu humide, surtout si l'on souhaite préserver la biodiversité qui se trouve dans ce secteur. Par exemple, si une espèce inscrite à la LEMV[57] est présente dans un MH, il pourrait être judicieux de préserver les milieux naturels à proximité du MH.<br><br>Les résultats de ce critère s'échelonnent de 0 à 100. Un résultat de 0 signifie que, dans un rayon de 200 m autour du MH, aucun autre milieu naturel (boisée, humide ou friche) ne s'y retrouve, alors qu'une valeur de 100 indique que la zone tampon autour du MH est entièrement composée de milieux naturels. Une simple division par 100 permet d'analyser les valeurs entre 0 et 1.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Les milieux naturels autour du MH pourraient ne pas être contigus au MH, mais se trouver ailleurs dans le rayon de 200 m. Par exemple, un grand boisé isolé pourrait se trouver à 100 m du complexe de MH. L'impact du boisé n'est pas le même sur la biodiversité s'il se trouvait contigu au MH au lieu d'être isolé.<br><br>De plus, certains éléments anthropiques (ex. : une route) pourraient constituer un frein plus important que d'autres éléments à l'intégrité de la zone tampon. |

[57] Loi sur les espèces menacées ou vulnérables

**Outils d'aide à la décision – Naturalité de la zone tampon (suite)**

| | |
|---|---|
| **Interprétation et mise en garde (suite)** | Malgré un résultat de 0, certains secteurs plus anthropisés entourant les milieux humides (ex. : prairies, champs en cultures) peuvent être bénéfiques pour la biodiversité. L'*Ontario wetland evaluation system* (OWES) (MNR, w2014) utilise un critère dénommé « Diversité de l'habitat environnant » (traduction libre). Comme l'explique le MNR :<br><br>*En général, plus la diversité d'habitats entourant un milieu humide est élevée, plus il y aura une diversité et une abondance d'espèces fauniques dans le milieu humide et dans les environs immédiats. (traduction libre de MNR, 2014, p.68)*<br><br>Le MNR reconnait tout de même qu'une zone tampon plus naturelle a ces avantages, par exemple en protégeant mieux les espèces des diverses perturbations anthropiques, même si la diversité d'habitats environnants peut être moins élevée. |

**Outils d'aide à la décision — Proximité d'autres milieux humides**

| | |
|---|---|
| **Thème** | **Biodiversité et mise en valeur des MHH** |
| **Préoccupation** | **Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes** |
| **Critère** | **Proximité d'autres milieux humides** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | ProximiteMH |
| **Interprétation et mise en garde** | Plus le résultat est élevé, plus il y a une abondance de milieux humides dans un rayon d'un 1 km autour du complexe biologique du MH.<br><br>Ce critère s'avère utile pour déterminer sommairement de grands corridors écologiques favorables au déplacement des espèces végétales et fauniques, y compris les espèces d'intérêt sportives, par exemple pour la chasse. Tout projet de développement qui viendrait amputer une partie de milieux humides pourrait donc limiter le déplacement de la biodiversité.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Les autres milieux naturels, tels que les boisées et les friches, ne sont pas pris en considération. Cependant, l'utilisation de ce critère, conjointement avec celui de la *Naturalité de la zone tampon,* permet de corriger en partie cette problématique, du moins pour les milieux naturels localisés dans un rayon de 200 m.<br><br>La fragmentation occasionnée par les infrastructures anthropiques n'a pas d'impact sur les résultats obtenus. |

**Mise en garde générale**

Il est utile de se référer à la superficie, que ce soit du complexe biologique ou du complexe hydrologique, dépendamment des critères que l'on souhaite analyser. Certains complexes obtiennent des résultats élevés, mais occupent de faibles superficies, ce qui peut être moins intéressant pour la mise en valeur de ces milieux. Cependant, ne pas prendre en considération la superficie permet de mettre de l'avant les services écologiques rendus par les petits milieux humides. C'est particulièrement le cas pour les milieux humides isolés, qui sont sortis lors de consultations comme étant des MH « oubliés », puisque la perte de ces MH passe parfois inaperçue, ou est banalisée, en raison de leur superficie restreinte.

De plus, même si les milieux humides avec la position physiographique « Fleuve » obtiennent des résultats dans la base de données, il est déconseillé d'utiliser les scores calculés pour les 10 critères pour ces milieux humides. Les milieux humides fluviaux sont dans une catégorie à part, et peuvent difficilement être comparés aux milieux humides qui se trouvent sur le reste du

territoire. Cependant, la position physiographique (Champ *TYPE_PHYSIO_1*) est une information pertinente, qui peut être utilisée lors de l'analyse des MH; certaines pistes de réflexion entourant les positions physiographiques sont d'ailleurs abordées dans les sections suivantes.

#### 4.5.1.3 L'aide aux choix de conservation

Pour les choix de conservation, des stratégies d'évitement devraient être considérées pour les milieux humides ayant des résultats élevés, que ce soit pour l'indice global ou pour une ou des préoccupations spécifiques. L'altération ou la destruction de ces milieux entrainerait une perte de services écologiques de grande qualité. Ces milieux pourraient aussi susciter un intérêt pour la conservation.

Les positions physiographiques déterminées par la méthodologie peuvent aussi orienter ce type de décision. En distinguant les MH lacustres des MH palustres d'un secteur de villégiature, par exemple, une MRC pourrait prioriser le développement vers les milieux humides palustres, alors que les milieux humides lacustres du lac adjacent seraient en protection.

***Pertes et gains écologiques***

La perte en services écologiques peut être appréciée en analysant chacune des quatre préoccupations, pour déterminer les impacts occasionnés par la destruction de milieux humides. Par exemple, les pertes importantes de milieux humides ayant des résultats élevés pour l'approvisionnement en eau pourraient amplifier les problématiques d'alimentation en eau déjà difficiles dans certaines portions du territoire. Cette information peut orienter les MRC à modifier leurs scénarios de développement, pour réduire la perte en services écologiques.

Si un scénario alternatif n'est pas envisageable, la perte de services écologiques compilée par préoccupation peut susciter une volonté de restauration ou de création de milieux humides. Par exemple, une MRC pourrait prioriser la restauration de milieux humides servant à l'alimentation en eau pour pallier, du moins en partie, la destruction projetée de milieux humides participant activement à l'approvisionnement en eau.

De plus, la restauration et la création peuvent être envisagées dans les unités d'analyse présentant déjà peu de milieux humides avec des résultats élevés, pour une ou plusieurs préoccupations spécifiques.

#### 4.5.1.4 L'aide à la stratégie de conservation

Finalement, les milieux humides ayant des résultats élevés pourraient être priorisés dans la stratégie de conservation. Par exemple, ces milieux humides pourraient être désignés comme prioritaires pour l'acquisition de connaissances, dans le but de valider sur le terrain la qualité des services écologiques effectivement rendus.

Les positions physiographiques peuvent aussi orienter ces stratégies. Cela pourrait être notamment le cas des milieux humides isolés qui ne possèdent pas d'exutoire naturel de surface.

Ces derniers pourraient être ciblés spécifiquement pour de la restauration, en vue de limiter les infrastructures de drainage anthropique, et ainsi favoriser l'infiltration de l'eau dans la nappe phréatique.

### 4.5.2 Les milieux hydriques[58]

L'offre en services écologiques identifie les milieux hydriques à l'échelle du territoire qui sont intègres ou naturels (qualité), et qui présentent des caractéristiques hydrogéomorphologiques capables de supporter divers services écologiques (capacité), dont la régulation hydrologique, la régulation des polluants et la disponibilité d'habitats propices à la biodiversité.

Comme les milieux humides, les milieux hydriques ne sont pas tous égaux puisqu'ils offrent des services écologiques à divers degrés de performance. Les renseignements récoltés dans le cadre du PRMHH permettent d'évaluer la performance d'un milieu hydrique par rapport à un autre, mais aussi de connaître la valeur intrinsèque du cours d'eau. L'ensemble de l'information aidera les divers acteurs du territoire interagissant avec les cours d'eau à prendre des décisions éclairées suivant l'adoption du PRMHH. Pour effectuer ces analyses, plusieurs données peuvent être utilisées soit :

- L'indice de qualité morphologique (IQM — qualité) et ses 5 indicateurs ;
- La capacité et ses 5 indicateurs ;
- L'offre en services écologiques[59].

L'ensemble de ces renseignements ont été calculés par segment de cours d'eau (unités écologiques aquatiques — UEA) et sont disponibles dans la couche dénommée *UEA_PRMHH_MRC.* Les critères de qualité, de capacité ainsi que l'offre ont aussi été compilés par bassin versant multiéchelles, en proportion de la longueur linéaire de cours d'eau présents dans le bassin versant (Couche *BV_Mhy_MRC*). Cette compilation permet d'avoir une vue d'ensemble des cours d'eau d'un même bassin versant, ce qui s'avère utile pour cibler de grands secteurs à prioriser pour la restauration.

[58] Le contenu de cette section est tiré du document interne *Une approche hydrogéomorphologique pour le volet hydrique du PRMHH de Chaudière-Appalaches* rédigé par Sylvio Demers, ce dernier ayant développé la méthodologie utilisée pour les milieux hydriques. Le contenu a été adapté et bonifié par l'équipe de travail régional pour faciliter la cohésion entre les différentes sections du PRMHH.

[59] Également nommée indice global pour le PRMHH de Chaudière-Appalaches.

**Mise en garde générale**

Aucune étape de normalisation par unité d'analyse ou par province naturelle n'a été effectuée pour les milieux hydriques; ainsi, le classement s'applique pour l'ensemble de la Chaudière-Appalaches. Ces derniers éléments facilitent la comparaison entre les différents milieux hydriques du territoire.

Lors de l'analyse des résultats, l'ordre de Strahler (*Champ O_Strahler*) est à prendre en considération, surtout lorsque ce dernier est de 0 ou de 1, puisque certains d'entre eux pourraient être des fossés. Un ordre de Strahler de niveau 0 correspond aux cours d'eau où l'écoulement de l'eau est intermittent, alors qu'un ordre de niveau 1 correspond aux cours d'eau les plus en amont de leurs réseaux hydrographiques, où l'écoulement de l'eau est permanent[60]. Dans les deux cas, ces milieux hydriques sont généralement les cours d'eau les moins larges du réseau hydrographique, et se localisent, dans la majorité des cas, en tête de bassins versants.

#### 4.5.2.1 L'analyse de l'indice de qualité morphologique

L'indice de qualité morphologique (IQM) est l'équivalent d'un couteau suisse dans la boîte à outils du gestionnaire de cours d'eau. Il aide à comprendre le système hydrique et à en décortiquer les causes de sa dégradation. Ce faisant, il piste également vers les actions pertinentes pour en améliorer les conditions écologiques, et il est un guide pour l'aménagement de cours d'eau.

C'est aussi un outil de suivi de l'état des cours d'eau : il permet d'évaluer la pertinence d'un projet de restauration (impact positif), ou l'ampleur des impacts (négatifs) associés à un projet de développement. Il présente ainsi le potentiel de baliser les exigences en matière d'autorisations gouvernementales. Enfin, en faisant le lien entre les aspects de planification, de suivi, de conception et d'encadrement règlementaire, l'IQM rallie et donne un langage commun à l'ensemble des acteurs gravitant autour de la gestion de cours d'eau.

L'IQM représente donc un degré d'altération de causes anthropiques sur une échelle allant de 0 (dégradé) à 1 (intègre) (champ *IQM*). Plus le résultat est élevé, plus le milieu hydrique (ou le bassin versant) est réputé rendre de meilleurs services écologiques en raison de sa naturalité. Pour mieux comparer les segments de milieux hydriques entre eux, les résultats de l'IQM ont aussi fait l'objet d'un classement, allant de 1 à 5 (champ IQM_CL), 5 représentant les milieux les plus intègres.

[60] Les cours d'eau ayant un ordre de strier de niveau 1 ne sont donc pas alimentés par d'autres cours d'eau permanents. Dans la majorité des cas, ils sont alimentés par des cours d'eau intermittents.

**Mise en garde :**

L'indice de qualité morphologique, présenté dans l'outil d'aide, n'a pas été calculé avec les 28 indicateurs que l'on retrouve dans un IQM « classique » ($IQM_{28}$). En fait, il s'agit d'un proxy de l'$IQM_{28}$ — d'une variable de remplacement dont les résultats sont comparables[61] à l'$IQM_{28}$; les résultats obtenus pourraient donc varier quelque peu par rapport à l'$IQM_{28}$.

L'IQM calculé avec seulement 5 indicateurs permet de couvrir un vaste territoire de façon automatisée, à l'aide d'un système d'information géographique, dans un court laps de temps.

#### 4.5.2.2 L'analyse avec les indicateurs de l'indice de qualité morphologique

Le critère de l'IQM permet d'avoir une vue d'ensemble de la dégradation auquel est confronté le cours d'eau. Les cinq indicateurs qui le composent amènent aussi de l'information plus pointue, qui peut être utilisée par les intervenants œuvrant en aménagement du territoire. Cependant, le score global attribué au critère de l'IQM demeure le plus pertinent à utiliser lorsque l'on souhaite analyser le niveau d'anthropisation d'un cours d'eau.

**Attention**

Dans la couche géomatique *UEA_PRMHH_MRC*, les résultats pour les cinq indicateurs ont une échelle contraire au critère de l'IQM. Les résultats des cinq indicateurs de l'IQM ont une échelle allant de 0 (intègre) à 1 (dégradé), l'inverse du champ *IQM*.

Dans les sections suivantes, les expressions « milieu anthropique » et « superficie anthropisée » ne doivent pas être confondues entre elles. Utilisé lors de la conception de la couche d'occupation du sol, le terme milieu anthropique fait référence uniquement aux secteurs plus urbanisés, c'est-à-dire aux zones bâties, aux routes et à leurs emprises. Quant à l'expression « superficie anthropisée », cette dernière inclut à la fois le milieu anthropique, le milieu agricole, et le sol à nu, définie dans la couche d'occupation du sol.

Les noms des critères bruts (non normalisés) à utiliser pour l'analyse sont identifiés dans les encadrés ci-bas. Lorsque la donnée est utilisée en format Shapefile, seuls les 10 premiers caractères du nom apparaissent.

[61] Voir l'annexe 4.6.2 pour plus de détails.

**Outil d'aide à la décision — Occupation du sol près du cours d'eau**

| Critère | L'indice de qualité morphologique |
|---|---|
| Indicateur | Occupation du sol près du cours d'eau |
| Nom du champ (géodatabase) | ratio_anthro_rive |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur calcule le pourcentage de superficies anthropisées (milieu anthropique, milieu agricole et sol à nu) dans un rayon de 30 m autour du cours d'eau.<br><br>Cet indicateur peut servir à identifier sommairement les tronçons du territoire les plus susceptibles d'avoir une bande riveraine dévégétalisée.<br><br>Tout projet de développement, qui empiéteraient dans la zone tampon de 30 m autour des cours d'eau, pourraient donc altérer le caractère naturel du secteur, et augmenter l'anthropisation à proximité du cours d'eau.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>L'indicateur prend en considération les superficies anthropisées, peu importe où elles se situent, dans le rayon de 30 m du cours d'eau. Si 50 % de la zone tampon est occupé par le milieu agricole, le score obtenu sera identique, que le milieu se trouve dans les 15 premiers mètres contiguës au cours d'eau ou dans les 15 derniers mètres de la zone tampon.<br><br>Cet indicateur ne doit pas être utilisé à des fins règlementaires, notamment pour valider le respect des bandes riveraines. |

**Outil d'aide à la décision — Occupation du sol à l'échelle du bassin versant**

| Critère | L'indice de qualité morphologique |
|---|---|
| Indicateur | Occupation du sol à l'échelle du bassin versant |
| Nom du champ (géodatabase) | bv_anthro |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur calcule le pourcentage de superficies anthropisées (milieu anthropique, milieu agricole et sol à nu) dans le bassin versant du segment.<br><br>Tout projet qui affecterait l'occupation du sol dans le bassin versant du segment pourrait donc altérer la qualité du cours d'eau en aval. Pour déterminer le bassin versant du segment, les données dérivées du LIDAR demeurent les plus pertinentes à utiliser.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Certains segments obtiennent des valeurs de -1, cela signifie qu'il y a une absence de données pour cet indicateur. Cela survient lorsque les données LIDAR n'ont pu pas pu déterminer un bassin versant pour le segment, ou qu'une partie du bassin versant se situe à l'extérieur de la Chaudière-Appalaches.<br><br>Comme pour l'indicateur précédent, l'indicateur prend en considération les superficies anthropisées, peu importe où elles se situent dans le bassin versant. |

**Outil d'aide à la décision — Barrages artificiels**

| Critère | L'indice de qualité morphologique |
|---|---|
| Indicateur | Barrages artificiels |
| Nom du champ (géodatabase) | ratio_unlink_barrage |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur calcule le pourcentage du bassin versant dont la connectivité sédimentaire est interrompue par la présence de barrages de retenue. Dans la base de données, deux résultats sont obtenus : 1 (bassin versant 100 % déconnecté) ou 0 (bassin versant aucunement déconnecté).<br><br>L'indicateur permet de localiser rapidement les segments où des barrages entravent la circulation des sédiments et des poissons. Il pourrait s'agir d'endroits intéressants pour de la restauration.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Seuls les barrages artificiels ont été considérés pour cet indicateur, même si d'autres entraves anthropiques ou naturelles peuvent limiter la circulation des sédiments et des poissons (ex. : chute d'eau, ponceau, etc.). |

**Outil d'aide à la décision — Linéarisation**

| Critère | L'indice de qualité morphologique |
|---|---|
| Indicateur | Linéarisation |
| Nom du champ (géodatabase) | linéarisation |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur est probablement le plus intéressant des cinq indicateurs de l'IQM, puisqu'il touche aux travaux de linéarisation ayant modifié passablement les cours d'eau québécois. L'information récoltée permet de catégoriser les cours d'eau selon la probabilité qu'ils aient été linéarisés ou non. Seules deux valeurs apparaissent dans ce champ, 0 (non linéarisé) et 1 (linéarisé).<br><br>Cette information est pertinente, particulièrement dans les Basses-terres du Saint-Laurent, où les cours d'eau non linéarisés constituent une rareté. Les projets de développement qui modifieraient le tracé naturel de ces derniers cours d'eau devraient faire l'objet d'une analyse approfondie. Certains cours d'eau linéarisés pourraient faire l'objet de restauration, par exemple en favorisant le reméandrage, ou en redonnant aux cours d'eau leurs espaces de liberté. Ces travaux de restauration pourraient commencer en tête de bassin versant dans les secteurs plus boisés.<br><br>**<u>Mise en garde :</u>**<br><br>L'indice utilisé « prédit » avec des variables[62] s'il est probable que le cours d'eau ait été linéarisé. Certains cours d'eau peuvent donc avoir été mal catégorisés par le script géomatique. En Chaudière-Appalaches, il est estimé que 80 à 85 % des segments ont obtenu la bonne valeur[63].<br><br>La plupart des segments qui ne sont pas bien classés correspondent à de petits cours d'eau redressés traversant des milieux humides ou des milieux boisés, qui ont été classés comme non linéarisés. Il arrive aussi que des cours d'eau non linéarisés traversant des milieux agricoles aient été catégorisés par mégarde comme linéarisés; cependant ces erreurs sont moins fréquentes. |

[62] L'indice de linéarisation et les variables qui la composent sont expliqués à l'annexe 4.6.1.

[63] Selon l'estimation du PRMHH-CA.

**Outil d'aide à la décision — Infrastructures anthropiques**

| Critère | L'indice de qualité morphologique |
|---|---|
| Indicateur | Infrastructures anthropiques |
| Nom du champ (géodatabase) | ratio_infra_rive |
| Interprétation et mise en garde | L'information récoltée permet de prédire le pourcentage des berges du cours d'eau ayant été stabilisé par des infrastructures anthropiques (milieu anthropique). L'indicateur s'avère utile si l'on souhaite renaturaliser les berges d'un cours d'eau, notamment dans les périmètres urbains des municipalités.<br><br>Plus l'indicateur obtient un résultat s'approchant de 1, plus les berges sont considérées comme étant stabilisées par des infrastructures anthropiques.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Le résultat obtenu pourrait ne pas refléter le pourcentage réel de stabilisation des berges, puisque certaines infrastructures anthropiques pourraient ne pas avoir fait l'objet de travaux de stabilisation. De plus, des infrastructures anthropiques, participant à stabiliser les berges, pourraient exister ailleurs sur le territoire. |

#### 4.5.2.3 L'analyse de la capacité

Ce critère touche aux caractéristiques intrinsèques d'un milieu hydrique, et permet de connaître la capacité de support en services écologiques. Les résultats présentés pour ce critère (champ *Capacité*) vont d'une échelle de 0,25 à 1 ; plus la valeur obtenue est élevée, meilleure est la capacité du milieu hydrique. Pour mieux comparer les segments de cours d'eau entre eux, les résultats de la capacité ont aussi fait l'objet d'un classement allant de 1 à 5 (champ *Capacite_CL*), 5 représentant les milieux les plus performants.

Le critère de capacité peut être utile lorsque l'on souhaite localiser des milieux hydriques uniques, à préserver pour leur capacité importante à supporter des services écologiques. Une capacité élevée peut aussi représenter un certain intérêt en ce qui concerne le paysage, étant donnée la sinuosité du milieu hydrique, et la présence d'autres milieux naturels aux alentours. De plus, les cours d'eau obtenant des résultats élevés pour la capacité, mais faibles pour l'IQM, pourraient être des candidats intéressants pour des projets de restauration. Enfin, chaque projet de développement qui viendrait porter atteinte à l'un des indicateurs utilisés pour la capacité entrainerait une diminution de la performance du milieu hydrique à fournir des services écologiques.

**Mise en garde :**

Contrairement à l'IQM, les valeurs obtenues pour le critère de capacité ne démarrent pas à 0, mais bien à 0,25. Cela s'explique par le fait que chaque cours d'eau possède minimalement une certaine capacité à supporter des services écologiques.

#### 4.5.2.4 L'analyse avec les indicateurs de la capacité

Les indicateurs utilisés pour calculer la capacité apportent de l'information détaillée sur les caractéristiques du cours d'eau participant à rendre des services écologiques.

Deux types de données existent sur les indicateurs : l'une qui présente les résultats bruts du calcul, et l'autre qui compile les résultats pour chaque indicateur, de 1 à 4 (les champs de ces derniers commencent par *C_*). Les résultats bruts possèdent des échelles variées selon chaque indicateur, lorsque l'on souhaite comparer deux indicateurs différents d'un même milieu hydrique; il est donc préférable d'utiliser les valeurs compilées entre 1 et 4. Cependant, si l'on souhaite comparer deux milieux hydriques sur la valeur obtenue pour le même indicateur, il est généralement préférable d'utiliser les valeurs brutes, pour mieux apprécier les résultats.

Néanmoins, le critère de capacité (champ *Capacité*) demeure le plus pertinent à utiliser pour connaître la capacité globale du cours d'eau.

**Mise en garde générale :**

Plus les indicateurs obtiennent une valeur élevée, plus ils améliorent la capacité du milieu à supporter des services écologiques, comme le critère de capacité. Les indicateurs de capacité n'ont donc pas une échelle inverse au critère de capacité, comme c'est le cas entre l'IQM et ses propres indicateurs. Cependant, comme mentionnée précédemment, l'échelle des résultats bruts varie selon les indicateurs.

**Outil d'aide à la décision — Type d'écoulement**

| Critère | La capacité |
|---|---|
| **Indicateur** | **Type d'écoulement** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | type_ecoulement |
| **Interprétation et mise en garde** | Deux valeurs sont possibles pour ce champ *lotique* ou *diffus*. Seuls trois segments de cours d'eau ont été catégorisés comme ayant un écoulement diffus en Chaudière-Appalaches. Ces trois milieux représentent donc un intérêt pour la conservation, étant donné leur caractère distinctif.<br><br>Les milieux hydriques lotiques font référence à des cours d'eau où l'écoulement de l'eau est vif. [64]<br><br>**<u>Mise en garde :</u>**<br><br>Les résultats de ce champ influencent le résultat de sinuosité (champ *C_sinuosité* seulement), il n'y a donc pas de champs *C_écoulement.*<br><br>Dans le cadre du PRMHH, le type d'écoulement de l'eau n'a pas fait l'objet de vérification terrain; cette donnée issue de la CRHQ (MELCC, 2022A) a donc été utilisée telle quelle. Il existe donc fort probablement davantage de milieux hydriques ayant un écoulement diffus sur le territoire que ceux qui sont sortis du CRHQ. |

[64]Bien qu'il ne soit pas présent dans la base de données, il y a aussi des milieux hydriques dits lentiques, où l'écoulement de l'eau est calme, lent ou même absent (ex. : lacs, étangs).

**Outil d'aide à la décision — Indice de sinuosité**

| Critère | La capacité |
|---|---|
| Indicateur | Indice de sinuosité |
| Nom du champ (géodatabase) | sinuosite |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur s'avère intéressant pour identifier les segments les plus sinueux. Ce dernier peut être utilisé pour cibler des milieux hydriques qui contribuent à améliorer la qualité du paysage. Les milieux sinueux pourraient être mis en valeur, comme c'est le cas dans la MRC de Lotbinière, où les sentiers du secteur des Trois-Fourches permettent d'admirer les méandres de la rivière du Chêne.<br><br>L'indicateur permet aussi d'identifier des bras morts, c'est-à-dire d'anciens méandres de cours d'eau. Il permet donc de localiser des secteurs pertinents pour des projets de reméandrage, qui contribueraient à restaurer la capacité des cours d'eau à supporter des services écologiques.<br><br>Les valeurs obtenues en Chaudière-Appalaches vont de 1 (aucunement sinueux) à 11,6, pour le segment le plus sinueux.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Certains segments fortement linéarisés obtiennent des résultats élevés même s'ils ne sont pas réellement sinueux; c'est le cas, notamment, pour l'unité écologique aquatique obtenant la 2e valeur la plus élevée (7,2) sur le territoire. Ces segments ont une morphologie (forme) que l'on ne retrouve pas à l'état naturel, par exemple en ayant un tracé en « L » ou en « Z », ce qui fait augmenter artificiellement le résultat obtenu.<br><br>Une vérification du tracé à l'aide d'outil géomatique et de photographie aérienne est suggérée pour discriminer les segments de cours d'eau naturellement sinueux des segments ayant des angles anthropiques. L'indicateur de linéarité, utilisé pour l'IQM, peut aussi aider à départager ces segments. |

**Outil d'aide à la décision — Végétation en rive**

| Critère | La capacité |
|---|---|
| **Indicateur** | **Végétation en rive** |
| **Nom du champ (géodatabase)** | ratio_nat_rive |
| **Interprétation et mise en garde** | Cet indicateur est l'inverse de *l'occupation du sol près du cours d'eau* (anthropique), utilisé comme indicateur pour l'indice de qualité morphologique. Par exemple, si un segment obtient une valeur de 0,35 pour l'indicateur de l'occupation anthropique dans la rive (en lien avec l'IQM), il obtiendra une valeur de 0,65 pour la végétation en rive (en lien avec la capacité).<br><br>Les résultats élevés pour cet indicateur peuvent être utilisés pour localiser les milieux hydriques ayant des rives naturelles.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>La mise en garde est somme toute similaire à celle indiquée pour *l'occupation du sol près du cours d'eau*.<br><br>L'indicateur de *Végétation en rive* prend en considération le milieu naturel, peu importe où il se situe dans le rayon de 30 m du cours d'eau. Si 50 % de la zone tampon est occupé par le milieu boisé, le score obtenu sera identique, que le milieu se trouve dans les 15 premiers mètres contiguës au cours d'eau ou dans les 15 derniers mètres de la zone tampon.<br><br>Cet indicateur ne doit pas être utilisé à des fins règlementaires, notamment pour valider le respect des bandes riveraines. |

**Outil d'aide à la décision — Milieux humides riverains**

| Critère | La capacité |
|---|---|
| Indicateur | Milieux humides riverains |
| Nom du champ (géodatabase) | ratio_mh_riverain |
| Interprétation et mise en garde | Cet indicateur permet d'identifier le pourcentage du segment du cours d'eau bordé par des milieux humides, dans un rayon de 5 m. Il s'avère intéressant pour localiser les milieux hydriques traversant les milieux humides.<br><br>Les milieux hydriques obtiennent, pour cet indicateur, des résultats allant de 0 (aucunement bordé par des milieux humides) à 1 (entièrement bordé par des milieux humides).<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Même si cet indicateur s'intitule « milieux humides riverains », les milieux humides qui se trouvent à moins de 5 m du cours d'eau ne correspondent pas à la position physiographique calculée pour la méthodologie touchant aux milieux humides. L'ensemble des milieux humides, peu importe leurs positions physiographiques, qui se trouvent à moins de 5 m du cours d'eau sont utilisés pour calculer cet indicateur. |

**Outil d'aide à la décision — Confinement**

| Critère | La capacité |
|---|---|
| Indicateur | Confinement |
| Nom du champ (géodatabase) | confinement |
| Interprétation et mise en garde | Le confinement réfère à la présence ou non d'une plaine alluviale. Une plaine alluviale est construite par des sédiments transportés et stockés par le cours d'eau. Seules deux valeurs sont possibles pour cet indicateur dans la base de données pour le PRMHH : confiné et non confiné. Les segments confinés ne possèdent pas de plaine alluviale, contrairement aux segments non confinés, qui en possèdent une. Les secteurs non confinés peuvent s'avérer intéressants lorsque l'on cherche des secteurs pour redonner l'espace de liberté aux cours d'eau.<br><br>**Mise en garde :**<br><br>Comme pour l'indice de linéarisation, l'indice utilisé pour le confinement tente de prédire si le segment est confiné ou non. Il est donc possible que le segment se soit fait attribuer une autre valeur qu'en réalité. |

#### 4.5.2.5 L'offre en services écologiques

L'offre réunit l'indice de qualité morphologique et la capacité de support, elle s'interprète comme étant une capacité du milieu à rendre durablement des services écologiques. Cet indice attribue donc une valeur écologique à chaque unité écologique aquatique (segment) entre 0 (peu de valeur écologique) et 1 (valeur écologique élevée).

Pour comparer les segments de milieux hydriques entre eux, les résultats de l'offre ont aussi fait l'objet d'un classement allant de 1 à 5 (champ *Indice_Global_CL*), 5 représentant les milieux avec les valeurs écologiques les plus élevées.

L'offre s'avère particulièrement utile pour cibler des milieux hydriques à haute valeur écologique. Les projets de développement se localisant à proximité de ces milieux devraient être analysés avec attention.

#### 4.5.2.6 L'aide aux choix de conservation

Les sites dont l'offre en services écologiques est élevée devraient susciter des stratégies d'évitement ou de minimisation, afin de contrer les pertes environnementales à venir. Ils sont aussi des candidats pour des initiatives de conservation visant à en pérenniser l'intégrité.

Les sites dégradés (dont le critère de qualité est faible) sont des candidats d'intérêt pour des initiatives de restauration (compensation), sans garantie, toutefois, d'y retrouver des opportunités réalistes. D'autres considérations doivent aussi être prises en compte, telles que l'espérance de gains écologiques substantiels, l'absence de menaces susceptibles d'en compromettre la durabilité, la faisabilité technique et financière ainsi que l'acceptabilité sociale.

***Pertes et gains écologiques***

Selon les projets de développement attendus dans les 10 prochaines années, la MRC doit anticiper les pertes écologiques et poursuivre l'objectif d'aucune perte nette, en adoptant une approche éviter-minimiser-compenser.

Même si les projets ne mènent pas à la destruction directe d'un milieu hydrique (ex. : remblaiement complet d'un cours d'eau), ils modifient l'environnement dans lequel évolue le cours d'eau, ce qui diminue la capacité du cours d'eau à rendre des services écologiques. Deux options peuvent être considérées pour calculer les pertes et les gains en services écologiques, pour les milieux hydriques :

1- l'indice de qualité morphologique (IQM) ;

2- l'offre en services écologiques (indice global).

Le premier se concentre exclusivement sur l'état du milieu hydrique (naturalité/IQM). Selon l'échelle spatiale des impacts appréhendés, l'$IQM_5$ ou l'$IQM_{28}$ peut être utilisé pour évaluer les gains/pertes environnementales. Dans le cas d'une perte, l'IQM actuel et l'IQM projeté (à la suite du projet) peuvent être comparés, pour estimer la perte de naturalité engendrée. Pour les gains, des cours d'eau déjà dégradés pourraient être ciblés pour rehausser à long terme l'indice de qualité morphologique du milieu.

Le deuxième se concentre sur les services écologiques rendus (l'offre en services écologiques); il tient compte à la fois de l'état du milieu hydrique (naturalité/IQM), mais aussi des capacités de support en services écologiques. Les milieux qui obtiennent des valeurs peu élevées ont une capacité limitée à supporter des services écologiques et une qualité morphologique peu intéressante. Certains milieux hydriques ont naturellement une moins grande capacité à supporter des services écologiques, le gain en services écologiques peut donc être plus limité qu'un milieu ayant déjà une grande capacité, mais un IQM faible.

#### 4.5.2.7 L'aide à la stratégie de conservation

Finalement, les résultats obtenus pour les milieux hydriques peuvent orienter les MRC vers les secteurs à prioriser pour l'acquisition de connaissances. Par exemple, les sites obtenant une qualité élevée pourraient être priorisés pour caractériser l'ensemble des 28 indicateurs de l'IQM

($IQM_{28}$). Une stratégie similaire pourrait aussi être utilisée pour les sites où des projets de développement menacent l'intégrité des cours d'eau.

L'indice de linéarité calculé par la méthodologie pourrait aussi inciter les MRC à valider les résultats obtenus. C'est le cas notamment pour les segments apparaissant comme non linéarisés dans les milieux boisés ou humides[65], puisque certains de ces cours d'eau pourraient avoir été tout simplement créés ou redressés par l'homme, particulièrement dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Ces cours d'eau linéarisés et bordés de milieu naturel pourraient s'avérer des candidats idéals pour des projets de restauration.

De plus, les données compilées par bassin versant s'avèrent utiles pour cibler les secteurs en amont des sites d'intérêt à préconiser pour la restauration, puisque le rétablissement des milieux hydriques en tête de bassin versant a un effet bénéfique sur les milieux en aval.

### 4.5.3 La combinaison des deux outils : humides et hydriques

Les outils développés pour les milieux humides et hydriques peuvent aussi être utilisés conjointement. D'abord, les secteurs où l'on retrouve à la fois des milieux humides et hydriques de hautes valeurs écologiques pourraient être ciblés prioritairement pour des actions de conservation, en vue de protéger davantage ces joyaux naturels.

Puis, des opportunités de restauration pourraient se présenter dans les secteurs où seul l'un des deux milieux offre des services écologiques élevés. Par exemple, la restauration d'un cours d'eau ayant été linéarisé pourrait être priorisée à proximité de MH riverains présentant une valeur écologique élevée. La restauration du milieu de moindre qualité permettrait de rehausser les services écologiques offerts dans cette partie du territoire.

De plus, les données sur les milieux hydriques compilés par bassins versants peuvent aussi aider à cibler des secteurs à préconiser pour la création de milieux humides. Les bassins versants où l'offre en services écologiques est plus faible pourraient être priorisés pour de la création de milieux humides; l'ajout de ces milieux permettrait de rehausser les services écologiques offerts dans le bassin versant.

Finalement, les deux outils peuvent aussi être utilisés avec d'autres données sur les milieux naturels. C'est le cas, notamment, des données forestières, qui pourraient être utilisées avec les milieux humides et hydriques, pour répertorier les principaux corridors écologiques essentiels au maintien de la biodiversité régionale.

[65] Voir la section 3.4 portant sur la linéarisation dans le chapitre 3 *Portrait environnemental — Introduction régionale*

# 5 Choix de conservation



Plan régional des
milieux humides et hydriques
de la Chaudière-Appalaches

**Table des matières**

5.1 L'analyse du contexte d'aménagement et développement du territoire ..... 1
5.1.1 Les menaces ..... 2
Les périmètres d'urbanisation ..... 5
Les usages industriels/commerciaux – hors périmètre d'urbanisation ..... 6
Les îlots déstructurés en zone agricole ..... 7
Les secteurs voués au développement de la villégiature ..... 8
L'exploitation des ressources agricoles et forestières ..... 9
L'exploitation des ressources minières ..... 10
Les infrastructures et équipements ..... 12
Les territoires récréotouristiques ..... 13
5.1.2 Les milieux humides et hydriques en conservation (tenure privée et publique) ..... 16
Le Fleuve Saint-Laurent ..... 19
Les milieux humides d'intérêt (MRNF) ..... 19
Les projets de refuge biologique ..... 19
Le projet de réserve écologique de la tourbière de Villeroy ..... 19
Les projets d'écosystèmes forestiers exceptionnels ..... 19
Les réserves écologiques (Lionel-Cinq-Mars, Pointe-Platon et Rivière du Moulin) ..... 20
Les propriétés d'organismes de conservation ..... 20
Les servitudes de conservation/compensation ..... 20
Les tourbières identifiées pour la conservation au SADR ..... 20
Le littoral de la rivière Beaurivage ..... 20
5.2 Les choix de conservation ..... 21
5.2.1 Les milieux humides et hydriques avec des intentions de protection ..... 23
Les milieux humides en protection ..... 24
Les milieux hydriques en protection ..... 30
5.2.2 Les milieux humides et hydriques avec des intentions d'utilisation durable ..... 30
Les milieux humides en utilisation durable ..... 33
Les milieux hydriques en utilisation durable ..... 39
5.2.3 Les milieux humides et hydriques en priorisation du développement ..... 42
Les milieux humides en priorisation du développement ..... 42

Les milieux hydriques en priorisation du développement ..... 44
5.2.4 Les milieux humides et hydriques en restauration et création ..... 44
5.2.5 Bilan des choix de conservation ..... 48
5.3 L'équilibre des pertes et gains écologiques ..... 52
5.3.1 Les pertes projetées en services écologiques ..... 52
5.3.2 Les gains potentiels en services écologiques ..... 57

**Liste des tableaux**

Tableau 1 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les périmètres d'urbanisation ..... 6
Tableau 2 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les îlots déstructurés ..... 8
Tableau 3 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les secteurs voués à la villégiature ..... 9
Tableau 4 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par la construction ou modification d'infrastructures ou d'équipements ..... 13
Tableau 5 - Synthèse des milieux humides et hydriques sous menaces projetées par le développement sur un horizon de 10 ans ..... 14
Tableau 6 - Synthèse des milieux humides et hydriques actuellement conservés directement ou indirectement ..... 16
Tableau 7 - Milieux humides en intention de protection avec menace projetée ou non par unité d'analyse ..... 29
Tableau 8 - Milieux hydriques en intention de protection avec menace projeté ou non par unité d'analyse ..... 30
Tableau 9 - Accès aux milieux humides et hydriques ..... 33
Tableau 10 - Milieux humides en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse ..... 38
Tableau 11 - Milieux hydriques en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse ..... 42
Tableau 12 - Milieux humides en intention de priorisation au développement avec menace projetée par unité d'analyse ..... 44
Tableau 13 - Superficie et pourcentage des milieux humides de tenure privée selon les intentions de conservation ..... 50
Tableau 14 - Longueur et pourcentage des milieux hydriques selon les intentions de conservation ..... 50
Tableau 15 - Superficie et pourcentage des milieux humides d'intérêt pour la conservation en tenure privée selon les intentions de conservation ..... 51

Tableau 16 - Longueur et pourcentage des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation selon les intentions de conservation ..... 52
Tableau 17 - Les préoccupations et services écologiques associés..... 52
Tableau 18 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Aulneuse ..... 53
Tableau 19 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Beaudet ..... 54
Tableau 20 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Beaurivage ..... 54
Tableau 21 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA du Chêne..... 55
Tableau 22 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels ..... 55
Tableau 23 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Henri ..... 56
Tableau 24 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Huron..... 56
Tableau 25 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Petite rivière du Chêne..... 57

**Liste des cartes**

Carte 1 - Menaces projetées à l'intérieur de secteurs identifiées au SADR.....4
Carte 2 - Menace projetée : les périmètres d'urbanisation .....5
Carte 3 - Menace projetée : les îlots déstructurés en zone agricole.....7
Carte 4 - Menace projetée : le secteur voué au développement de la villégiature.....9
Carte 5 - Menace projetée : le lieu d'enfouissement technique..... 13
Carte 6 - Milieux humides et hydriques sous menace projetée..... 15
Carte 7 - Milieux humides et hydriques en conservation..... 18
Carte 8 - Milieux humides et hydriques avec intention de conservation (protection) ..... 24
Carte 9 - Milieux humides et hydriques avec intention de conservation (utilisation durable)..... 31
Carte 10 - Accès aux milieux humides et hydriques..... 32
Carte 11 - Classification des bassins versants selon l'indice global calculé pour les milieux hydriques ..... 47
Carte 12 - Les intentions de conservation..... 49

**Liste des figures**

Figure 1 – Tourbières identifiées pour la conservation au SADR ..... 25
Figure 2 – Propriétés d'organismes de conservation..... 27

Figure 3 – Tourbières ouvertes ..... 28
Figure 4 – Plans d'eau naturels ..... 30
Figure 5 – Milieux humides présents dans l'aire d'alimentation ou de protection éloignée des puits municipaux ..... 34
Figure 6 – Zones inondables ..... 35
Figure 7 – Tourbières ouvertes de 3 000 m2 et + ..... 36
Figure 8 – Autres éléments (volonté municipale) ..... 38
Figure 9 – Rivières d'intérêt écologique au SADR et naturelles ..... 39
Figure 10 – Cours d'eau naturel à canyon ..... 40
Figure 11 – Autres éléments (volonté municipale) ..... 41
Figure 12 - Exemple d'un cours d'eau linéarisé dans les années 1970 (rivière aux Chevreuils) ... 45
Figure 13 - Exemple d'une tourbière ouverte présentant des perturbations (fossés de drainage et ancienne voie ferrée) ..... 46

Le présent chapitre vise à identifier les différentes opportunités de conservation ou menaces aux milieux humides et hydriques (MHH) sur les territoires de Chaudière-Appalaches, et plus particulièrement les milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI) identifiés au chapitre précédent. Dans le cadre de cette démarche PRMHH Chaudière-Appalaches, le portrait ainsi que le diagnostic avaient pour objectif de bien saisir le contexte régional dans une perspective naturelle, par bassin versant, sans tenir compte du découpage administratif des 9 MRC et de la ville de Lévis. Dans le présent chapitre, la MRC de Lotbinière doit effectuer des choix visant un équilibre entre la protection des milieux humides et hydriques, et le développement, dans le but d'atteindre l'objectif d'aucune perte nette.

Ce chapitre est séparé par territoire administratif où l'analyse du contexte d'aménagement et développement du territoire (section 5.1) est abordée afin de mettre en lumière les différentes menaces projetées aux MHH sur un horizon de 10 ans, mais aussi les menaces potentielles. Une attention particulière est également portée sur les MHH qui sont actuellement moins menacés ou protégés de manière directe ou indirecte. En s'appuyant sur ce contexte, chacun des territoires a effectué des choix (intentions) de conservation (utilisation durable ou protection) des MHH ou priorisé le développement (sections 5.2). À la suite de ces choix, chaque territoire a évalué les pertes de MHH projetées afin d'identifier les opportunités de compensation par la restauration et la création de MHH (section 5.3).

### 5.1 L'analyse du contexte d'aménagement et développement du territoire

La MRC de Lotbinière a identifié certains enjeux de développement dans son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR), notamment par ses grandes affectations du territoire (périmètre d'urbanisation, affectation industrielle et commerciale, agricole, récréotouristique, etc.). La connaissance plus fine du territoire permet également d'identifier certains enjeux plus ponctuels.

La présente section vise donc à identifier différents enjeux de développement à venir pouvant potentiellement menacer l'intégrité des milieux humides ou hydriques (MHH). Il y a également des MHH qui sont actuellement protégés, de manière directe ou indirecte, sur le territoire de la MRC. Il est donc possible d'identifier certains MHH qui sont moins menacés ou protégés *de facto*.

La partie est de la MRC est localisée à la frange de la communauté métropolitaine de Québec. Les effets de l'urbanisation s'y font donc ressentir alors que plusieurs municipalités (Saint-Apollinaire, Saint-Agapit et Saint-Gilles principalement) connaissent une forte croissance depuis quelques années. D'autres municipalités (Laurier-Station et Sainte-Croix) vivent également une certaine croissance en raison du dynamisme industriel présent. La présence de l'autoroute Jean-Lesage qui traverse le territoire de la MRC sur un axe est-ouest participe également à l'attractivité des municipalités adjacentes comme Saint-Apollinaire et Laurier-Station ou encore le parc industriel de Notre-Dame-du-Sacré-Cœur-d'Issoudun.

En termes de croissance démographique, la MRC a connu une augmentation de population de plus de 26 % entre 2006 et 2021, passant d'une population de 27 415 personnes à 34 586

personnes. Selon l'Institut de la statistique du Québec, cette augmentation de population est appelée à se poursuivre avec une projection entre l'année 2016 et 2041 de 19,4 %. À titre comparatif pour la même période, les projections démographiques pour la région de la Chaudière-Appalaches et du Québec sont, respectivement, de 5,2 % et 13,7 %.

### 5.1.1 Les menaces

L'un des principaux objectifs du PRMHH est d'identifier les MHH susceptibles de faire l'objet de menace de destruction par des projets de développement. Une connaissance plus fine du contexte de développement à proximité de ces MHH permettra une meilleure prise en compte de ceux-ci dans les différentes planifications territoriales. L'objectif est d'évaluer toutes les possibilités pour ne pas porter atteinte à l'intégrité de ces MHH ainsi qu'aux services écologiques qu'ils rendent.

Dans le cadre du PRMHH, nous distinguerons les menaces projetées à l'intérieur de secteurs identifiés au SADR tels les périmètres d'urbanisation, îlots déstructurés, secteur de villégiature, sites récréotouristiques et le lieu d'enfouissement technique des autres menaces aux milieux humides et hydriques. On entend par « menace projetée », les impacts de développement prévisibles et localisables, dont leurs réalisations pouvant s'effectuer dans un horizon de 10 ans et moins. L'utilisation de l'expression « menace projetée » ne doit pas être interprétée comme étant « la prévision d'un futur attendu, mais bien comme la projection d'un futur possible, si les tendances récentes se maintiennent. »[1] Les MHH impactés par ces menaces seront systématiquement pris en compte dans les choix de conservation de la section 5.2 avec une attention particulière à celles pouvant porter atteinte aux MHH d'intérêt.

Il existe également d'autres types de menaces connues, mais dont la prévisibilité et leur localisation sont impossibles à identifier de manière précise. Nous aborderons ces menaces également, mais de manière plus générale ainsi, il sera possible d'avoir une meilleure compréhension des diverses pressions que subissent les MHH de la MRC de Lotbinière.

Les descriptions ci-dessous permettent une meilleure compréhension des différentes pressions que peuvent subir les MHH du territoire. Comme expliqué précédemment, dans le cadre du PRMHH, une attention particulière sera portée sur les menaces projetées impliquant les milieux humides et hydriques. Il sera possible de les identifier à l'intérieur des différents encadrés présents dans les descriptions de menace.

Les menaces peuvent être regroupées en huit grandes catégories :

- Les périmètres d'urbanisation;
- Les usages industriels/commerciaux hors périmètre d'urbanisation
- Les îlots déstructurés en zone agricole;
- Les secteurs voués au développement de la villégiature;

[1] Définition adaptée de la définition des projections démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ,2021C).

- L’exploitation des ressources agricoles et forestières;
- L’exploitation des ressources minières;
- Les infrastructures et équipements;
- Les territoires récréotouristiques.

La carte 1 présente les menaces projetées à l’intérieur de secteurs identifiées au SADR pour le territoire de la MRC.

MRC Lotbinière

*Carte 1*
*Menaces projetées à l'intérieur de secteurs identifiées au SADR*

**Menace projetée**

- Périmètres d'urbanisation
- Îlots déstructurés en zone agricole
- Secteurs voués au développement de la villégiature
- Infrastructures et équipements
- Unité d'analyse (UA)
- Limite de MRC

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-08-19

Fichier: Carte Menaces_proejtées_11X17

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

Québec
Portneuf
Lévis
La Nouvelle-Beauce
Bécancour
L'Érable
Arthabaska
des Appalaches

UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels
UA du Petit Saut
UA du Bois Clair
UA Beaudet
UA Aulneuse
UA Basse Etchemin
UA Pénin
UA Basse Chaudière
UA Le Bras
UA Huron
UA Petite rivière du Chêne
UA du Chêne
UA Henri
UA Beaurivage
UA du Chêne
UA aux Chevreuils
UA Palmer

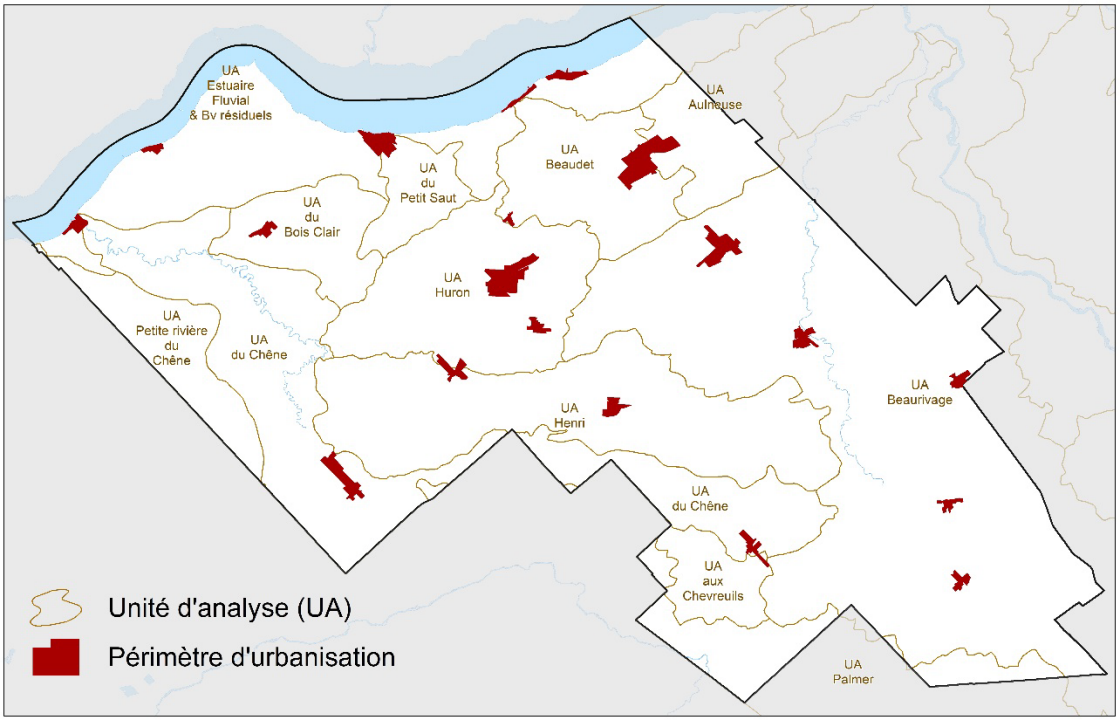
*Lac Fraser*
*Le Petit Lac*
*Lac McRea*

**Les périmètres d'urbanisation**

Le périmètre d'urbanisation est le territoire identifié par les MRC dans leur schéma d'aménagement et de développement où l'on retrouve les principales fonctions urbaines. Bien qu'une grande portion de ce territoire soit déjà occupée, on y retrouve également des superficies vacantes. Il est possible que certains de ces territoires recèlent des MHH pouvant faire l'objet de pression de développement. L'urbanisation de ces secteurs s'étalant dans le temps, il sera donc possible d'identifier les milieux humides et hydriques les plus susceptibles d'être impactés par un projet de développement à venir. Par ailleurs, les secteurs déjà développés peuvent également exacerber les pressions exercées sur les MHH présents (augmentation de l'artificialisation, densification des usages, introduction de EEE, etc.).

Dans le cadre de la démarche du PRMHH, l'ensemble des MHH présents dans les périmètres d'urbanisation seront considérés comme menace projetée, qu'ils se retrouvent dans des espaces développés ou vacants à moins qu'ils ne bénéficient d'une certaine forme de protection.

| **Menace projetée** |
| --- |
| L'ensemble des périmètres d'urbanisation délimités au schéma d'aménagement et de développement révisé sont considérés comme étant une menace projetée pour les MHH en place. La vitalité de développement que connaît la MRC de Lotbinière fait en sorte que l'ensemble des espaces localisés dans les périmètres d'urbanisation peuvent faire l'objet de projet de développement (carte 2). |




**Carte 2 - Menace projetée : les périmètres d'urbanisation**

Le tableau 1 présente, par unité d'analyse, les milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les périmètres d'urbanisation.

**Tableau 1 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les périmètres d'urbanisation**

| Unité d'analyse | Milieux humides | | Milieux hydriques | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides (ha) | Milieux humides d'intérêt (ha) | Ensemble des milieux hydriques (km) | Milieux hydriques d'intérêt (km) |
| Aulneuse | 31,8 | 0 | 4,2 | 0 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 0,2 | 0 |
| Beaudet | 44,4 | 0,2 | 8,1 | 1,9 |
| Beaurivage | 20,9 | 5,0 | 12,6 | 4,9 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 2,9 | 2,6 |
| du Chêne | 59,3 | 29,3 | 5,6 | 3,2 |
| du Petit Saut | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 27,9 | 27,9 | 5,9 | 5,6 |
| Henri | 2,3 | 0 | 5,5 | 3,1 |
| Huron | 30,1 | 0 | 9,2 | 0,1 |
| **Total** | **217,4** | **63,1** | **54,9** | **22,1** |

**Les usages industriels/commerciaux – hors périmètre d'urbanisation**

Les pratiques agroforestières sont historiquement omniprésentes sur le territoire de la MRC. De ce fait sont nées différentes chaînes de transformation et de distribution affiliées à l'agriculture et à la sylviculture. Entre autres exemples, meunerie, abattoir, encan d'animaux, scierie se sont implantés près de la ressource ou près des clients. Même s'il se construit peu de nouvelles scieries, de meuneries et autres bâtiments associés à ces secteurs, leur construction et leur agrandissement demeurent possibles. Ces usages sont autorisés par le SADR de la MRC à l'extérieur des périmètres d'urbanisation. Ces bâtiments et leurs équipements sont peu mobiles. Le choix du terrain pour l'agrandissement peut se révéler limité et se retrouver dans un MHH.

On retrouve aussi des commerces et industries protégés par droits acquis, ce qui veut dire que leur implantation précède l'entrée en vigueur d'une norme la prohibant. La gestion du droit acquis peut permettre l'agrandissement de ces usages, ce qui implique l'altération potentielle d'un MHH en place.

C'est pourquoi un milieu humide localisé à proximité de ces usages peut être considéré comme potentiellement menacé, soit par les activités de l'entreprise ou un éventuel agrandissement. Toutefois, à l'échelle régionale, on ne peut les prévoir. C'est pourquoi, bien qu'il y ait une certaine forme de menace, on ne peut la considérer comme menace projetée dans le cadre du PRMHH.

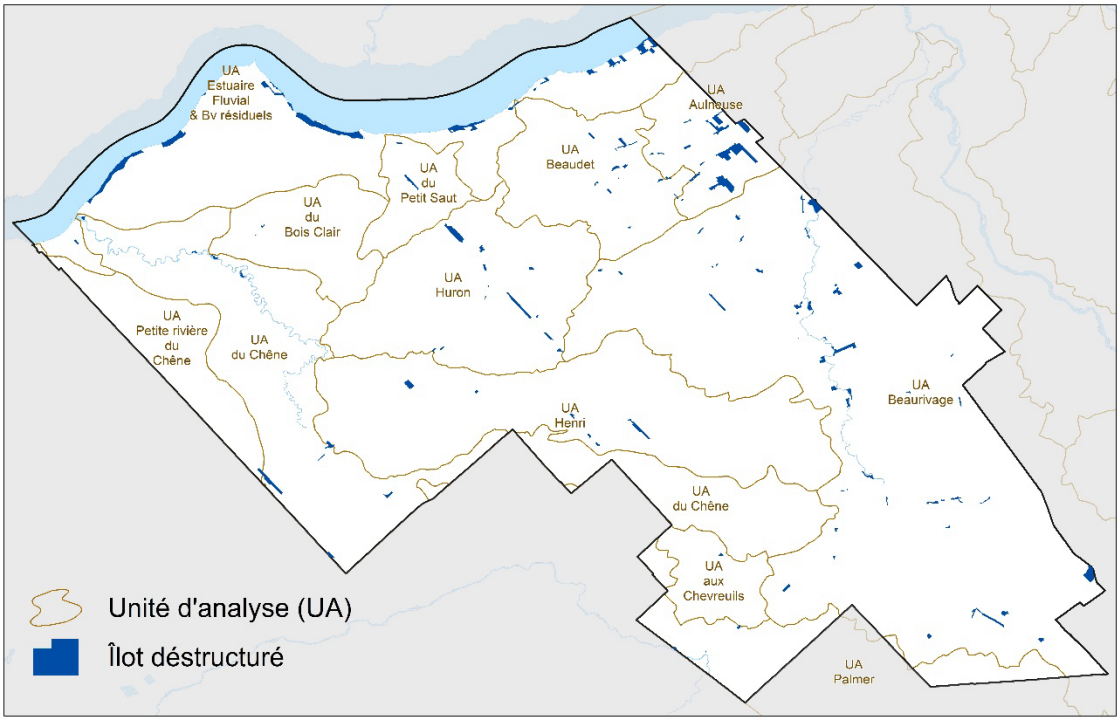
**Les îlots déstructurés en zone agricole**

L'article 59 de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA) a permis à la MRC de déterminer des *« …entités ponctuelles de superficie restreinte, déstructurées par l'addition au fil du temps d'usages non agricoles et à l'intérieur desquelles subsistent de rares lots vacants enclavés et irrécupérables pour l'agriculture.* » (CPTAQ, 2021). Puisque la délimitation de ces entités, appelées îlots déstructurés, n'a pas été analysée sur une base environnementale, il se peut qu'ils comportent des milieux humides. L'attrait des résidences unifamiliales en milieu champêtre ne se dément pas. Avec l'avènement du télétravail et le déploiement de la fibre optique en milieu rural, ces terrains constructibles sont fortement susceptibles d'être développés.

Par ailleurs, sur le territoire de la MRC de Lotbinière, et plus particulièrement en bordure du Fleuve, on retrouve des îlots déstructurés qui sont particulièrement attractifs. Autrefois considérés comme étant des milieux de villégiature, la transformation en résidence permanente et la construction supplémentaire de résidences connaissent une forte croissance au cours des dernières années.

Depuis 2008, il s'est construit 442 habitations dans les îlots déstructurés de la MRC, soit 32 en moyenne par année. L'ensemble des îlots déstructurés couvre une superficie totale de 1 668 ha.

| **Menace projetée** |
| --- |
| C'est pourquoi les territoires désignés comme îlots déstructurés sont tous considérés comme une menace projetée puisqu'ils sont voués à la construction résidentielle (carte 3). |




**Carte 3 - Menace projetée : les îlots déstructurés en zone agricole**

Le tableau suivant indique, par unités d'analyse, les milieux humides et les milieux hydriques faisant l'objet de menaces projetées dans les îlots déstructurés.

**Tableau 2 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les îlots déstructurés**

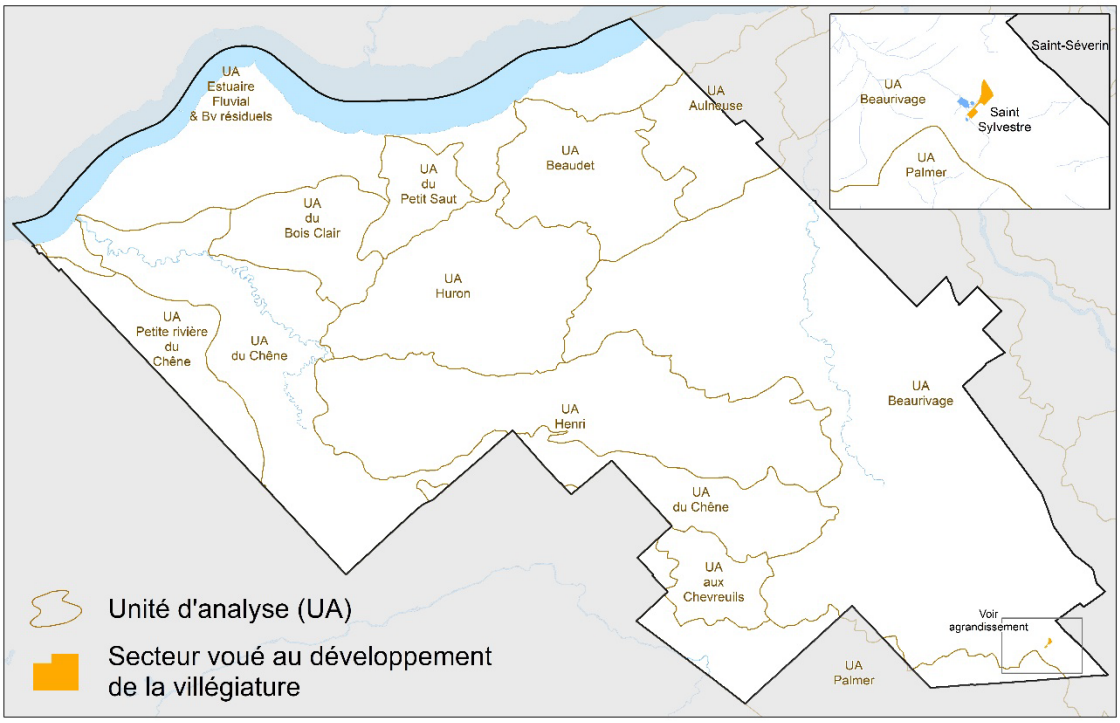
| Unité d'analyse | Milieux humides | | Milieux hydriques | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides (ha) | Milieux humides d'intérêt (ha) | Ensemble des milieux hydriques (km) | Milieux hydriques d'intérêt (km) |
| Aulneuse | 12,1 | 0,7 | 5,9 | 2,9 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 0,2 | 0 |
| -Beaudet | 3,3 | 1,4 | 1,4 | 0,4 |
| Beaurivage | 32,0 | 7,7 | 11,9 | 8,8 |
| du Chêne | 4,4 | 0,6 | 2,8 | 1,6 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 1,0 | 0,5 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 41,7 | 41,7 | 11,3 | 8,4 |
| Henri | 4,3 | 0,5 | 1,2 | 0,4 |
| Huron | 16,7 | 0,1 | 1,5 | 0,9 |
| Petite rivière du Chêne | 8,2 | 8,2 | 0 | 0 |
| **Total** | **122,6** | **60,9** | **37,2** | **23,8** |

**Les secteurs voués au développement de la villégiature**

La seule affectation de villégiature n'ayant pas été convertie en îlot déstructuré est localisée à Saint-Sylvestre sur le site récréotouristique du Domaine du Radar. Ce secteur voué au développement de la villégiature est d'une superficie de 10 ha (tableau 3).

Voir aussi *Les îlots déstructurés en zone agricole*.

| Menace projetée |
|---|
| L'affectation de villégiature étant adjacente à une affectation récréotouristique (Domaine du Radar), des pressions de développement sont à prévoir. C'est pourquoi l'on considère le secteur comme menace projetée. |




**Carte 4 - Menace projetée : le secteur voué au développement de la villégiature**

**Tableau 3 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par le développement dans les secteurs voués à la villégiature**

| Unité d'analyse | Milieux humides | | Milieux hydriques | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides (ha) | Milieux humides d'intérêt (ha) | Ensemble des milieux hydriques (km) | Milieux hydriques d'intérêt (km) |
| Beaurivage | 0 | 0 | 0,5 | 0,1 |

**L'exploitation des ressources agricoles et forestières**

Rappelons que l'agriculture et la forêt occupent une part importante du territoire de la Chaudière-Appalaches. D'un point de vue économique, la région supporte plus de 5 300 exploitations agricoles et se retrouve au 2e rang en termes de revenu agricole, derrière la Montérégie (MAPAQ, 2020B). La forêt, principalement de tenure privée, se distingue par l'importance de son acériculture et de sa production de bois de sciage. Les MHH sont présents dans l'ensemble de ces territoires.

Les méthodes culturales d'hier ne sont plus celles d'aujourd'hui. Par exemple, on pourrait difficilement prétexter ne pas connaître l'impact de la linéarisation d'un cours d'eau. Compte tenu de l'importance des services écologiques qu'apportent les milieux humides et hydriques, une bande riveraine appropriée, une gestion adéquate de l'utilisation de pesticides ou des matières

fertilisantes via un plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF) viendront atténuer les impacts engendrés par l'activité agricole.

Si l'est convenu que le drainage, d'une terre ou d'un boisé, en facilite la culture, améliore les rendements ou une meilleure croissance des arbres, les changements climatiques bouleversent les services offerts par un milieu humide boisé ou ouvert. Ces milieux régulent la quantité d'eau de surface nécessaire à faire pousser les cultures végétales et à abreuver les animaux. De même, la sortie rapide de l'eau des champs et des boisés, au printemps ou lors de crues éclairs, apportent son lot de problèmes reliés à l'érosion des berges et à la sédimentation des cours d'eau.

Par ailleurs, il faut remettre en contexte d'autres lois et règlements qui restreignent déjà les producteurs agricoles dans les possibilités d'agrandir leur superficie en culture. Depuis décembre 2004, le règlement sur les exploitations agricoles (REA, Q-2, r. 26) limite ces possibilités dans la majorité des territoires municipaux de la Chaudière-Appalaches. Plus précisément, il faut que les terrains cultivés l'aient été au 16 décembre 2004. Pour les agriculteurs de la Ville de Lévis et des municipalités des MRC de Lotbinière, des Appalaches, de Beauce-Sartigan, Robert-Cliche, de La Nouvelle-Beauce, de Bellechasse et des Etchemins, il n'est donc plus possible de déboiser pour faire de la « nouvelle terre ». Cette restriction est de taille et supplante, d'une certaine manière, la mise en œuvre de possibles contraintes associées au PRMHH.

Les pratiques agricoles et forestières plus soucieuses des impacts sur l'environnement sont de plus en plus présentes sur le territoire, mais les MHH peuvent toujours faire l'objet de certaines menaces. Cependant, les menaces à l'intégrité des MHH ne peuvent être localisées ou prévisibles dans le temps et c'est pourquoi, les activités agricoles et forestières ne sont pas considérées comme des menaces projetées dans le cadre de ce PRMHH.

Dans la MRC de Lotbinière, la révision récente du Plan de développement de la zone agricole (PDZA) vise la poursuite des efforts de développement durable de l'agriculture. Il y est prévu de renforcer les démarches de concertation avec les acteurs du secteur agroforestier locaux, de concert avec les OBV, afin de minimiser les impacts environnementaux de ces usages du territoire. Par l'adoption du PDZA révisé, le mandat du Comité consultatif en environnement de la MRC de Lotbinière se voit modifié pour inclure la responsabilité de proposer des solutions et appuis au monde agroforestier en matière d'agroenvironnement (PDZA de la MRC de Lotbinière, 2023).

**L'exploitation des ressources minières**

L'exploitation des ressources minières constitue un apport économique et stratégique très important dans le développement de la province. On divisera en deux les apports de l'exploitation des ressources minières : les ressources métalliques (or, argent, fer, cuivre, titane, etc.) et les ressources non métalliques (ciment, pierres, sables et graviers).

Comme l'écrivait la défunte Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Chaudière-Appalaches dans l'un de ses mémoires : « […] la région de la Chaudière-Appalaches renferme de vastes territoires relativement peu explorés démontrant un contexte géologique très propice pour la découverte

de gîtes minéraux » (CRÉ, 2007, P.6). La CRÉ mentionne aussi dans son mémoire que les lieux de prospection et d'exploration minières sont facilement accessibles.

L'exploitation des ressources minières n'est pas sans conséquence pour l'environnement naturel et habité. Les « cicatrices » provoquées par l'exploitation du chrysotile (amiante) dans la région de Thetford Mines que sont les mines et leurs résidus en sont les témoins les plus visibles. Des milieux naturels ont été détruits ou fortement perturbés et le sont parfois encore.

Depuis 2013, des modifications législatives permettent aux MRC de mieux ajuster les enjeux environnementaux, sociaux et économiques exercés par les activités minières. Une MRC peut délimiter dans son SAD des territoires incompatibles avec l'activité minière. Ces territoires sont associés aux périmètres d'urbanisation, une zone tampon de 1 000 mètres autour de celui-ci, ainsi que des territoires hors-périmètres d'urbanisation où l'on retrouve certaines activités qui sont définies dans les Orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire (OGAT) *Pour assurer une cohabitation harmonieuse de l'activité minière avec les autres utilisations du territoire, 2016*.

Des MHH peuvent se trouver sur des territoires soustraits de l'activité minière. Entre autres, des parcs nationaux, des réserves écologiques, des réserves de biodiversité, des réserves aquatiques, des sites géologiques exceptionnels, des refuges biologiques ou des écosystèmes forestiers exceptionnels. Notons que la localisation de l'exploration des titres miniers ainsi que leur exploitation est difficile à évaluer et la soustraction de territoire, autre que ceux mentionnés ci-dessus, n'est pas chose aisée.

Sur le territoire de la MRC de Lotbinière, la majorité des sites d'extraction sont des sablières. Toutefois, en termes de volume de matériel prélevé et de superficies occupées, les carrières et sablières ont une importance équivalente. Quatre-vingts sites d'extraction sont actifs sur le territoire. Ceux-ci occupent une superficie totale de 2 km² qui ont permis de prélever plus de 2 millions de tonnes de matière minérale en 2022.

On retrouve aussi un potentiel de prélèvement de gaz de schiste sur le territoire de la MRC. Considérant le moratoire gouvernemental en matière d'exploration et d'exploitation d'hydrocarbures non conventionnels, les impacts potentiels de ces activités sont pour l'instant nuls.

L'ensemble de ces sites de prélèvement sont soumis à divers régimes d'autorisation, notamment la loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, qui contribuent à atténuer les impacts potentiels de ces activités sur les MHH et sur le milieu en général.

Pour ces raisons, l'exploitation des ressources minières n'est pas considérée comme des menaces projetées.

**Les infrastructures et équipements**

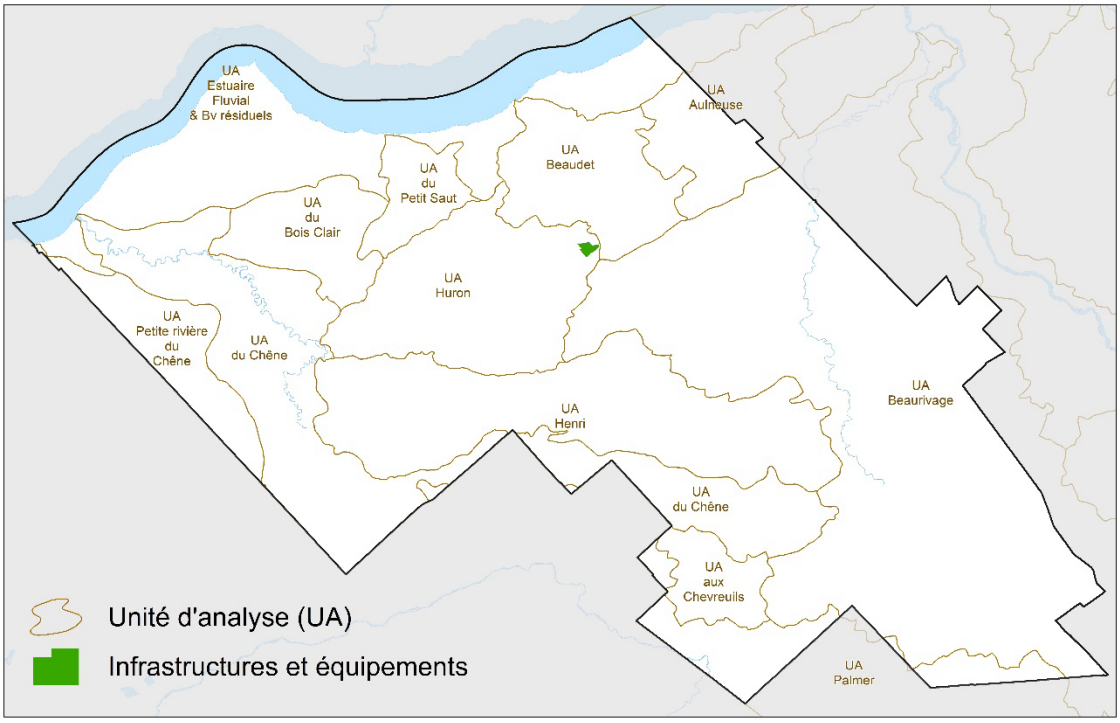
Nombre d'infrastructures et d'équipements de nature publique ou privée se trouvent implantés sur le territoire. Plusieurs infrastructures récréatives sillonnent les MRC tels les pistes cyclables et les sentiers de véhicules hors routes. D'autres sont associées à la gestion des matières résiduelles et à la gestion des eaux usées. Enfin, il y a celles qui sont reliées au transport des personnes, des biens ou de l'énergie.

Deux aspects doivent être considérés comme des menaces aux MHH. En premier lieu, il y a l'agrandissement et la construction de ces infrastructures et équipements. Localisés près d'un cours d'eau ou d'un milieu humide, ils peuvent constituer une menace à court ou moyen terme.

L'autre aspect, plus difficile à définir dans sa prévisibilité, est l'aléa que constitue l'implantation et la fonction de l'équipement ou de l'infrastructure. Par exemple, un lieu d'enfouissement technique (LET) nécessite le traitement de ses eaux de lixiviation. Un bris d'équipement qui entraînerait un déversement dans un cours d'eau pourrait entraîner des conséquences désastreuses pour ce dernier. Au même titre, le bris d'une conduite de pétrole ou de gaz à proximité d'un MHH constitue une menace. Évidemment, la prévisibilité est difficile à établir : 5 ans, 10 ans, 15 ans ou encore jamais. Toutefois, on ne peut l'ignorer.

Bien que ces infrastructures et équipements constituent des menaces, on ne peut les caractériser comme des menaces projetées, à l'exception du LET de la MRC.

| **Menace projetée** |
| --- |
| Lieu d'enfouissement technique de Saint-Flavien<br><br>Les activités projetées du LET pourraient impacter les MHH présents sur la propriété. C'est pourquoi les MHH présents sur les terrains du LET sont considérés comme étant sous menace projetée (carte 5). |




**Carte 5 - Menace projetée : le lieu d'enfouissement technique**

Le tableau 4 indique les milieux humides et les milieux hydriques faisant l'objet de menaces projetées par des infrastructures ou équipements, soit le lieu d'enfouissement technique de la MRC de Lotbinière.

**Tableau 4 - Milieux humides et hydriques faisant l'objet de menaces projetées par la construction ou modification d'infrastructures ou d'équipements**

| Unité d'analyse | Milieux humides | | Milieux hydriques | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides (ha) | Milieux humides d'intérêt (ha) | Ensemble des milieux hydriques (km) | Milieux hydriques d'intérêt (km) |
| Huron | 39,1 | 0 | 0 | 0 |

**Les territoires récréotouristiques**

Plusieurs équipements et infrastructures de nature récréotouristique se trouvent dans un milieu naturel dont certains comportent des MHH. Dans la majorité des cas, les exploitants de tels sites vont travailler à la conservation et la mise en valeur des MHH puisque faisant partie de l'expérience offerte par ceux-ci.

Notons que seulement six sites récréotouristiques de la MRC de Lotbinière possèdent une affectation récréotouristique au SADR. Ces affectations sont localisées en zone agricole là où la LPTAA s'applique. De ce fait, et en vertu des divers régimes d'autorisations en vigueur, la création,

l'agrandissement ou la transformation des activités récréotouristiques présentes sont grandement limités.

Quatre sites récréotouristiques sur les six affectations permettant cet usage sont en activité. Il s'agit des clubs de golf Boisé de Joly et Lotbinière (Saint-Janvier-de-Joly et Saint-Gilles), de la base de plein air Domaine du Radar (Saint-Sylvestre) et du site de jeux de rôle grandeur nature Les Vestiges d'Obsidius (Saint-Janvier-de-Joly). Pour les deux autres affectations récréotouristiques, aucune activité autre qu'agricole (Saint-Agapit) ou para-agricole (Dosquet) n'est en place.

Les autres sites récréotouristiques en opération sur le territoire de la MRC se retrouvent dans des affectations agricoles, limitant leurs activités qu'aux droits acquis reconnus. Notons à titre d'exemple le Camping Lac George (Val-Alain), le Moulin du Portage (Lotbinière), le Domaine Joly-De Lotbinière (Sainte-Croix) ou encore le Parc de la Chute Sainte-Agathe (Sainte-Agathe-de-Lotbinière).

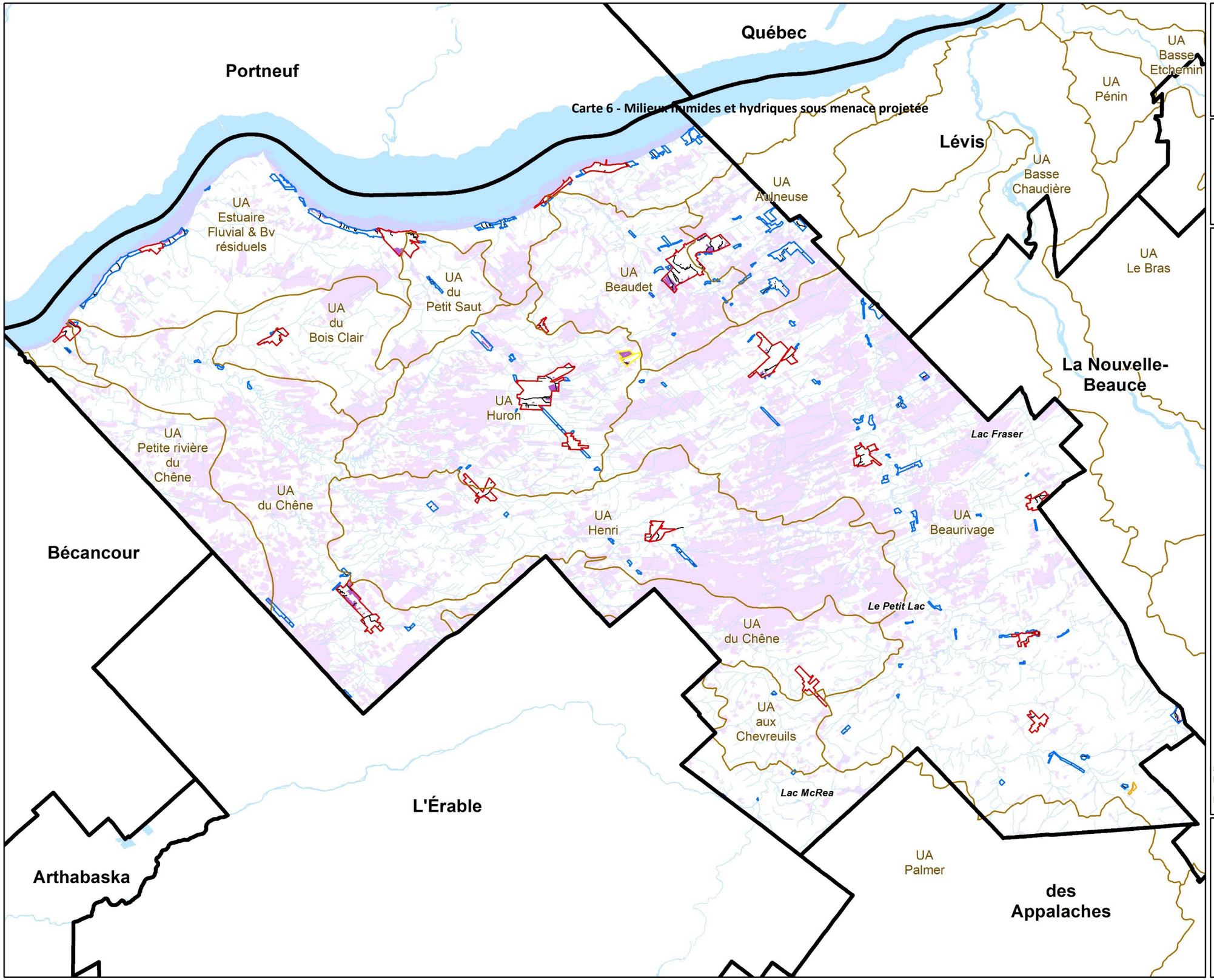
Bien que les activités récréotouristiques puissent exercer des pressions sur le MHH, ils ne peuvent être retenus comme menace projetée pour les raisons évoquées précédemment. Une attention particulière peut être toutefois apportée sur les impacts potentiels que peut avoir l'opération de golfs aux abords de MHH relativement aux besoins de contrôle de la végétation que cela implique.

En conclusion

Le tableau 5 indique la superficie de milieux humides et la longueur de milieux hydriques menacée sur le territoire de la MRC de Lotbinière par grand type de menace. Ce sont 379,1 ha de milieux humides, incluant 124 ha de milieux humides d'intérêt, et 92,9 km de milieux hydriques, incluant 46 km de milieux hydriques d'intérêt, qui ont été ainsi dénombrés sous menaces projetées. Ces milieux humides et hydriques sous menace sont présentés à la carte 6.

**Tableau 5 - Synthèse des milieux humides et hydriques sous menaces projetées par le développement sur un horizon de 10 ans**

| Grandes catégories de menace | Milieux humides | | Milieux hydriques | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides (ha) | Milieux humides d'intérêt (ha) | Ensemble des milieux hydriques (km) | Milieux hydriques d'intérêt (km) |
| Périmètre d'urbanisation | 217,4 | 63,1 | 54,9 | 22,1 |
| Îlot déstructuré | 122,6 | 60,9 | 37,2 | 23,8 |
| Villégiature | 0 | 0 | 0,5 | 0,1 |
| Infrastructures et équipements | 39,1 | 0 | 0,3 | 0 |
| **Total** | **379,1** | **124,0** | **92,9** | **46,0** |




MRC Lotbinière

*Carte 6*
*Milieux humides et hydriques sous menace projetée*

**Menace projetée**

- Périmètre d'urbanisation
- Îlot déstructuré
- Villégiature
- Infrastructures et équipements
- Milieux hydriques sous menace projetée
- Autres milieux hydriques
- Milieux humides sous menace projetée
- Autres milieux humides
- Unité d'analyse (UA)
- Limite de MRC

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-09-27

Fichier: Milieux_humides hydriques sous menace_11X17

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

### 5.1.2 Les milieux humides et hydriques en conservation (tenure privée et publique)

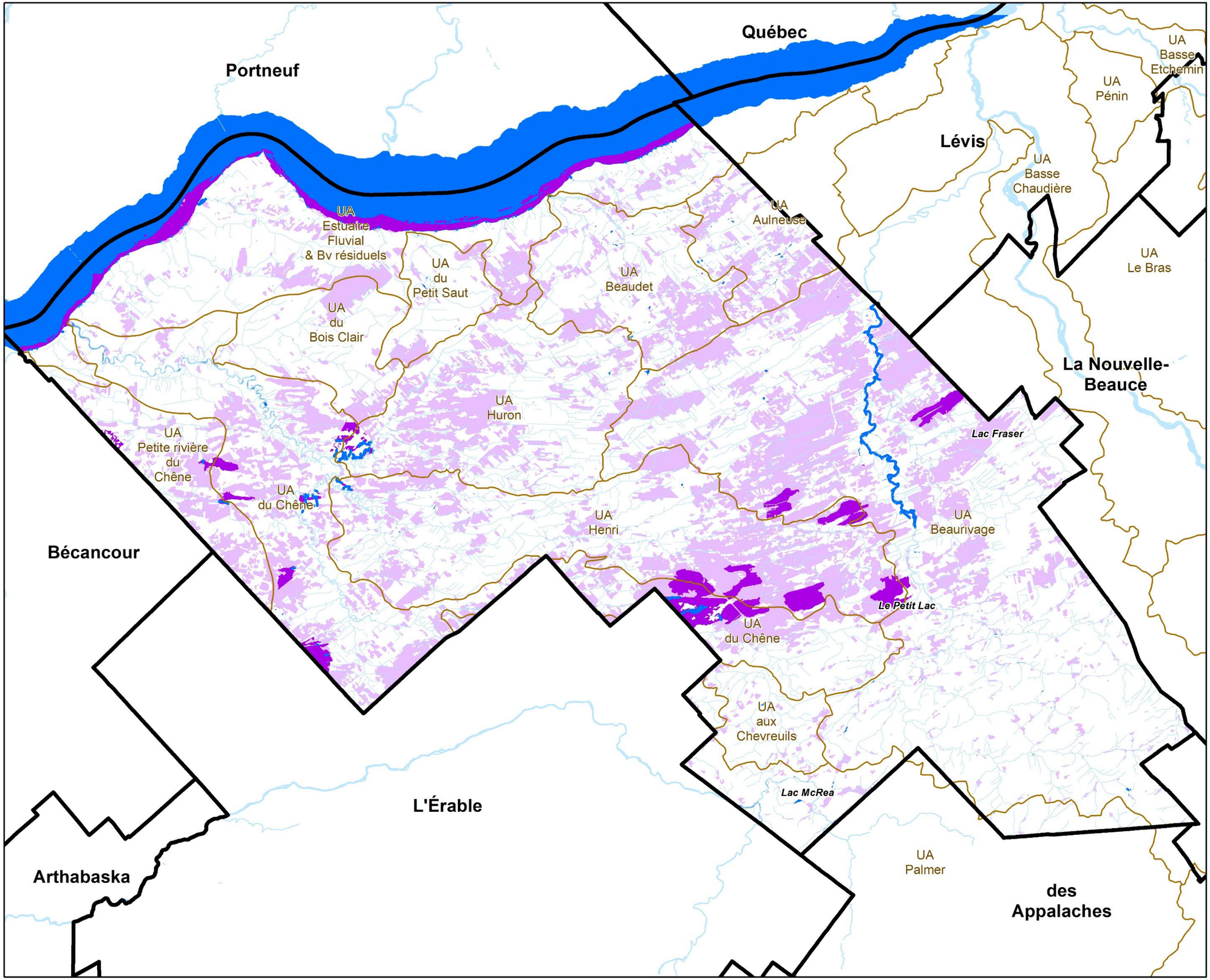
Parmi les MHH qui ne sont pas ciblés par des menaces projetées, on en dénombre qui sont actuellement conservés sur le territoire de la MRC de Lotbinière. On entend par « actuellement conservés » tous MHH conservés directement ou indirectement, dans leur intégrité ou ses principaux services écologiques, par une réglementation actuelle ou par d'autres moyens ou outils qui favorisent leur conservation.

Il peut y avoir des MHH qui sont moins menacées ou protégés indirectement par diverses réglementations comme par exemple, des milieux humides qui seraient présents dans des bandes tampons entourant des parcs industriels où tous les usages sont interdits. Les superficies incluses dans le littoral cartographié dans les SAD peuvent également être considérées comme « conservées » étant donné que toutes les constructions, tous les ouvrages et travaux sont interdits, sauf quelques exceptions très normées. Le tableau 6 présente les superficies de milieux humides et les kilomètres de milieux hydriques déjà en conservation sur le territoire de la MRC. On compte 5 067,4 ha de milieux humides et 47,9 km de milieux hydriques déjà en conservation ou bénéficiant d'une certaine forme de protection assurant le maintien de leurs fonctions écologiques. La carte 7 présente les milieux humides et hydriques de tenure publique ou privée qui bénéficient de mesures de conservation.

**Tableau 6 - Synthèse des milieux humides et hydriques actuellement conservés directement ou indirectement**

| Territoire en conservation | Milieux humides en conservation | | Milieux hydriques en conservation | |
|---|---|---|---|---|
| | Ensemble des milieux humides en conservation (ha) | Milieux humides d'intérêt en conservation (ha) | Ensemble des milieux hydriques en conservation (ha) | Milieux hydriques d'intérêt en conservation (ha) |
| Fleuve Saint-Laurent | 2046,5 | 2046,5 | 1,2 | 1,0 |
| Milieu humide d'intérêt (MRNF) | 241,7 | 241,7 | 1,1 | 0,9 |
| Projet de refuge biologique | 63,3 | 63,3 | 3,9 | 3,9 |
| Projet de réserve écologique | 48,2 | 48,0 | 0,2 | 0 |
| Projet de réserve écologique/TIC (SADR) | 98,6 | 98,6 | 0 | 0 |
| Projet d'écosystème forestier exceptionnel | 4,4 | 4,4 | 1,9 | 1,9 |
| Propriété organisme de conservation | 414,7 | 413,0 | 4,2 | 1,1 |
| Propriété organisme de conservation/TIC (SADR) | 321,5 | 321,5 | 0 | 0 |
| Réserve écologique | 151,6 | 151,6 | 8,3 | 8,3 |
| Réserve écologique/Fleuve | 22,7 | 22,7 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Servitude de conservation/compensation | 2,6 | 0,8 | 0 | 0 |
| Tourbière identifiée pour la conservation (SADR) | 1645,5 | 1645,5 | 0 | 0 |
| Littoral de la rivière Beaurivage (PDCC) | 6,3 | 6,2 | 27,2 | 24,5 |
| **Total** | **5067,4** | **5063,8** | **47,9** | **41,5** |




MRC Lotbinière

*Carte 7*
*Milieux humides et hydriques en conservation*

- Milieux hydriques en conservation
- Autres milieux hydriques
- Milieux humides en conservation
- Autres milieux humides
- Unité d'analyse (UA)
- Limite de MRC

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-08-19

Fichier: MHH en conservation 11X17

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

**Le Fleuve Saint-Laurent**

Les milieux humides présents au niveau du fleuve Saint-Laurent ont tous été identifiés en conservation en raison de plusieurs législations provinciales et fédérales qui limitent grandement les activités susceptibles d'entraîner leur détérioration. Les milieux humides ainsi moins menacés au niveau du Fleuve occupent 2 046,50 ha.

**Les milieux humides d'intérêt (MRNF)**

Dans la MRC, et plus précisément dans la Forêt de la Seigneurie de Lotbinière (FSL), c'est 241,65 ha de milieux humides qui sont identifiés en milieux humides d'intérêt (MHI) par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Indirectement, c'est 1,07 km de milieux hydriques qui sont également protégés par ce statut. Ces MHI ont été identifiés afin d'assurer la conservation de milieux de haute valeur écologique et de grande importance pour le maintien de la biodiversité ou la qualité de leurs services écologiques à l'intérieur des unités d'aménagement forestier qui sont de la responsabilité du secteur des forêts du MRNF. Les MHI sont inscrits dans les plans d'aménagement forestier intégré (PAFI) à titre de sites protégés administrativement et sont tenus à l'écart de toute activité d'aménagement forestier. Éventuellement, des propositions de MHI retenues dans les PAFI pourraient être incluses dans le Registre des aires protégées au Québec (MRNF, 2020 p.56).

**Les projets de refuge biologique**

Également situés dans la FSL, deux projets de refuge biologique sont pilotés par le MRNF. Il s'agit de forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec. Ces superficies forestières sont soustraites de façon permanente à toute activité d'aménagement forestier afin d'y maintenir intactes les vieilles forêts, ou encore d'y laisser vieillir naturellement les forêts plus jeunes (POULIN, C., 2014, p. 1.). C'est 63,33 ha de milieux humides et 3,93 km de milieux hydriques qui se trouvent conservés en vertu de ces deux projets d'aires protégées.

**Le projet de réserve écologique de la tourbière de Villeroy**

Depuis quelques années, le MELCCFP travaille à la création d'une nouvelle réserve écologique afin de protéger la tourbière de Villeroy. Principalement situé dans la municipalité de Villeroy, le projet occupe tout de même une superficie de 146,14 ha dans la municipalité de Val-Alain. Au niveau des milieux hydriques, seulement 0,17 km se retrouve ainsi protégé dans ce secteur dominé par les tourbières boisées. C'est le gouvernement du Québec qui en est propriétaire.

**Les projets d'écosystèmes forestiers exceptionnels**

Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) sont des aires protégées administrées par le MRNF. On peut y retrouver des peuplements d'un grand intérêt pour la conservation au niveau de la diversité forestière. C'est 3,93 km de milieux hydriques qui sont protégés par l'entremise des deux EFE présents dans la FSL. Au niveau des milieux humides, le projet d'écosystème forestier exceptionnel qui est situé à proximité de la rivière Henri garantit la conservation 4,37 ha.

**Les réserves écologiques (Lionel-Cinq-Mars, Pointe-Platon et Rivière du Moulin)**

Au SADR de la MRC de Lotbinière, seuls les usages conformes à la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) y sont autorisés. Ainsi, les 174,29 ha de milieux humides inclus dans les trois réserves écologiques de la MRC sont actuellement protégés de toute intervention.

**Les propriétés d'organismes de conservation**

À notre connaissance, deux organismes de conservation réalisent des activités de protection de milieux naturels sur le territoire de la MRC de Lotbinière, il s'agit de Conservation de la nature Canada – Québec et, dans une beaucoup plus faible mesure, de la Société de conservation des milieux humides du Québec. Ensemble, c'est la conservation de 736,16 ha de milieux humides qui est assurée dans trois municipalités que sont Sainte-Croix, Sainte-Agathe-de-Lotbinière et Saint-Gilles. Comme la recherche au sein des titres de propriété du territoire n'a pas été faite de façon systématique, il est probable que nous sous-estimions quelque peu le total de ces superficies protégées via des organismes de conservation.

**Les servitudes de conservation/compensation**

Les milieux humides que l'on retrouve dans cette catégorie correspondent aux milieux humides mis en conservation pour compenser la perte de milieux lors de projets de développement. Nous avons réussi à en comptabiliser 2,56 ha. De ceux-ci, seulement le tiers est identifié comme des milieux humides d'intérêt. Il faut noter que ces chiffres ne sont pas exhaustifs puisqu'il n'est pas facile d'obtenir ce genre d'information et qu'il est encore moins facile de connaître leur délimitation précise, du moins assez précise pour être utilisée dans le cadre du PRMHH. Tout comme pour les milieux humides protégés par les organismes de conservation, il est certain que nous sous-estimons la superficie des milieux humides mis en conservation dans le cadre des demandes de certificat d'autorisation délivré en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

**Les tourbières identifiées pour la conservation au SADR**

Identifiées à partir d'une étude réalisée en 2002 par Monique Poulin et Line Rochefort, les tourbières identifiées pour la conservation au schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) correspondent à des tourbières ouvertes de grande superficie, peu perturbées et remarquables au niveau de la diversité végétale. Ces tourbières occupent 2 065,62 ha, soit près de 41 % de tous les milieux humides en conservation. Plusieurs municipalités ont intégré ces tourbières à leur règlement de zonage comme zones de conservation où les usages de types intensifs sont prohibés.

**Le littoral de la rivière Beaurivage**

On retrouve, à l'intérieur des zones inondables identifiées et cartographiées au SADR, de nombreux milieux humides (263,48 ha). Comme plusieurs activités peuvent être réalisées, sous certaines conditions, en zone inondable de faible courant, en zone inondable de grand courant ainsi qu'en rive, nous préférons considérer seulement les milieux humides qui se retrouvent dans le littoral comme étant en conservation. On dénombre 6,29 ha de milieux humides ainsi conservés

dans le littoral de la rivière Beaurivage. Il faut noter que la seule cartographie précise d'un littoral est celle d'une partie de la rivière Beaurivage réalisée dans le cadre des travaux d'un programme de détermination des cotes de crue (PDCC) en 2005. Il est donc acquis que nous sous-estimons grandement les superficies de milieux humides protégées en raison de leur position dans un littoral.

### 5.2 Les choix de conservation

La section précédente a permis de mettre en lumière différents enjeux du territoire où les MHH sont impliqués. Dans certains cas, les MHH profitent de divers niveaux de protection, mais ils peuvent parfois être menacés. La présente section vise à déterminer des intentions de conservation afin d'améliorer la protection de certains MHH. Ces intentions de conservation se mettront en place en concertation avec les différents partenaires du territoire comme les municipalités, partenaires environnementaux, propriétaires terriens, agriculteurs, forestiers ou autres puisqu'elles impliquent souvent des actions d'ordre juridique et financier. Il est important de noter qu'aucun engagement de conservation ne peut se faire sur les terres du domaine de l'État.

La prise en compte des milieux humides dans les diverses planifications et réglementations du territoire telles les SAD, plan d'urbanisme, PDZA, règlement d'abattage d'arbres, règlement sur l'écoulement des eaux et autres est relativement récente, principalement lorsqu'elle implique des mesures de protection plus strictes. À contrario, on peut penser que les milieux hydriques sont moins menacés puisque l'ensemble des MRC de Chaudière-Appalaches ont intégré la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* dans leur SAD, ou via un règlement de contrôle intérimaire.[2] De plus, toutes les MRC ont également en vigueur sur leur territoire un règlement pour régir toute matière relative à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau en vertu de la Loi sur les compétences municipales (LCM, art. 103 et 104) qui vise principalement les travaux d'entretien et d'aménagement de cours d'eau.

Dans le cadre d'un premier PRMHH, nous mettons plus l'accent sur les milieux humides que sur les milieux hydriques lors de la détermination des intentions de conservation. Nous tenons également compte des différentes réalités territoriales lorsqu'une priorisation du développement est choisie.

Afin de bien distinguer ces différents choix, voici les définitions utilisées lorsqu'il est abordé la protection, l'utilisation durable, la restauration ou la priorisation du développement dans le cadre de ce PRMHH :

[2] Actuellement, toutes les municipalités ont donc intégré l'ensemble de ces normes dans leurs réglementations d'urbanisme. À noter qu'un nouveau régime réglementaire provincial est déjà en place actuellement avec l'entrée en vigueur du *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles.*

Protection

> *Ensemble de moyens visant à maintenir l'état et la dynamique naturels des écosystèmes et à prévenir ou atténuer les menaces à la biodiversité. […] La protection inclut des mesures d'intensité variable et de tout ordre, tant des aménagements physiques (clôture, sentiers de surveillance, etc.), des outils légaux (statut d'aires protégées, désignation d'espèces, etc.), l'utilisation de ressources humaines (tournée d'inspection par des agents de protection, etc.) que la sensibilisation* (Limoges et al., 2013, p.22-23).
>
> Il s'agit donc d'une intention ferme de conserver intégralement un territoire avec la mise en place de normes restrictives et sur le long terme.

Utilisation durable

> *Usage d'une ressource biologique ou d'un service écologique ne causant pas ou peu de préjudices à l'environnement ni d'atteinte significative à la biodiversité.* […] *L'utilisation durable peut ou non inclure 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 persistant de sa population ou une atteinte à sa santé. Par ailleurs, qu'il y ait prélèvement ou non, l'utilisation durable d'une ressource ne doit pas affecter significativement les espèces ou les fonctions écologiques pouvant être touchées indirectement par cette activité* (Limoges et al., 2013, p.24)
>
> L'utilisation durable implique donc une intention claire de restreindre toutes activités pouvant altérer ou compromettre l'intégrité des milieux humides et hydriques. Par contre, les activités sans impact sur les milieux humides et hydriques pourront être autorisées.

Restauration

> *Activité menée de façon intentionnelle et qui implique une intervention sur le milieu qui visent à amorcer ou à accélérer la régénération naturelle d'un écosystème dégradé, artificialisé ou détruit en modifiant les fonctions écologiques, la structure, les processus, la dynamique et les caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques d'un site. L'objectif est de rétablir des conditions biotiques et abiotiques du type d'écosystème qui existait ou qui est dégradé à un endroit donné. Pour les milieux humides, les travaux devraient prioritairement assurer un retour des conditions hydrologiques (afin d'assurer la pérennité de l'alimentation en eau) et de la végétation hydrophyte. Pour les milieux hydriques, les travaux devraient assurer un retour d'un état compatible avec le régime hydrologique (état hydrologique et hydraulique) et la dynamique hydrosédimentaire (état hydromorphologique) et rétablir les continuités écologiques le long des cours d'eau* (MELCCFP, 2023).

Priorisation du développement

> Les MHH qui se retrouveront dans cette catégorie sont ceux où le développement sera priorisé. Cela ne retire pas l'obligation des promoteurs d'effectuer une demande d'autorisation au MELCC, mais ce sont des secteurs où la MRC encourage les promoteurs à éviter et minimiser l'empiètement en milieux humides ou hydriques, mais ne s'opposera pas à ce qu'une demande de destruction convenablement justifiée soit déposée.

En prenant en compte les quatre précédentes définitions, la MRC de Lotbinière a analysé son territoire afin d'en évaluer les possibilités de conservation de certains milieux humides et hydriques selon différents contextes. La démarche de détermination des choix de conservation s'est effectuée de manière progressive et en concertation avec l'ensemble des municipalités de la MRC. En premier lieu, tous les MHH présents dans les périmètres d'urbanisation, les îlots déstructurés, l'affectation de villégiature et le site du lieu d'enfouissement technique ont été identifiés pour la priorisation du développement. Puis, une proposition de base a été préparée par la MRC où certains MHH ont été sélectionnés, qu'ils soient menacés ou non, pour la conservation. Cette proposition a été élaborée selon différents critères :

- Les tourbières identifiées pour la conservation au schéma d'aménagement et de développement révisé;
- Les MHH présents dans les zones de conservation ou de récréation extensive des plans de zonage locaux;
- Certaines grandes tourbières ouvertes où un intérêt de conservation avait été évoqué lors de diverses rencontres de consultation : grandes tourbières de N-D-S-C-d'Issoudun et de Saint-Édouard-de-Lotbinière;
- Les milieux humides présents dans les aires d'alimentation des puits municipaux;
- Les milieux humides sous servitude de conservation issus de l'ancien régime de compensation.

Par la suite, une tournée de l'ensemble des municipalités s'est effectuée afin de présenter ces résultats et d'ouvrir le dialogue sur d'autres opportunités de conservation. L'ouverture des municipalités à aller plus loin dans les intentions de conservation que sont l'utilisation durable et la protection a permis de déceler certaines tendances et c'est ainsi que l'équipe de travail du PRMHH a présenté au forum des maires du 7 octobre 2022, une proposition plus ambitieuse où les MHH en utilisation durable et protection seraient sélectionnés de manière uniforme sur l'ensemble de la MRC selon certains critères de sélection faisant consensus auprès de ceux-ci. La proposition a été acceptée par l'ensemble des élus.

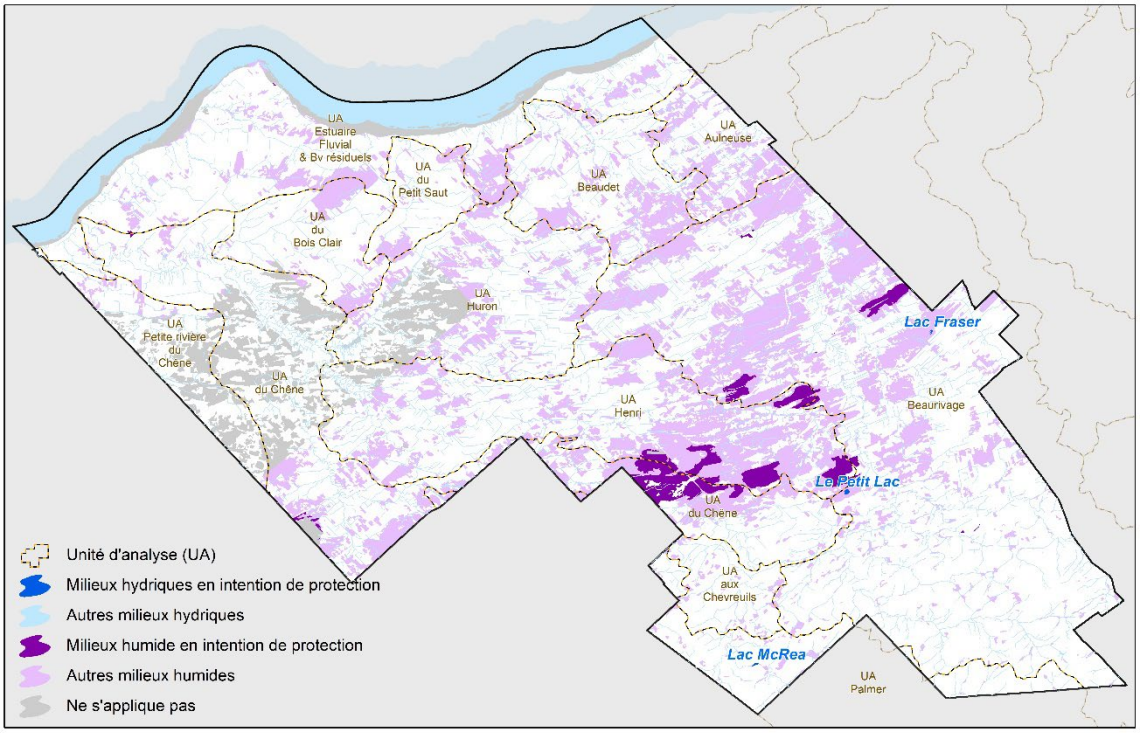
Toutes ces sélections sont décrites dans les sections suivantes.

### 5.2.1 Les milieux humides et hydriques avec des intentions de protection

En raison de leur valeur écologique et des services qu'ils rendent à l'environnement et à la société, la protection de certains milieux humides est importante pour assurer un avenir durable à notre territoire et aux générations futures. Ces milieux répondent à des préoccupations importantes, à

différentes échelles territoriales et méritent toute notre attention afin qu'ils se maintiennent dans le temps.

La carte 8 localise les milieux humides et hydriques ciblés en intention de conservation de type protection. Au total, c'est 2 477 ha de milieux humides, essentiellement des tourbières ouvertes et près de 18 ha de milieux hydriques qui se veulent des lacs et/ou étangs naturels.



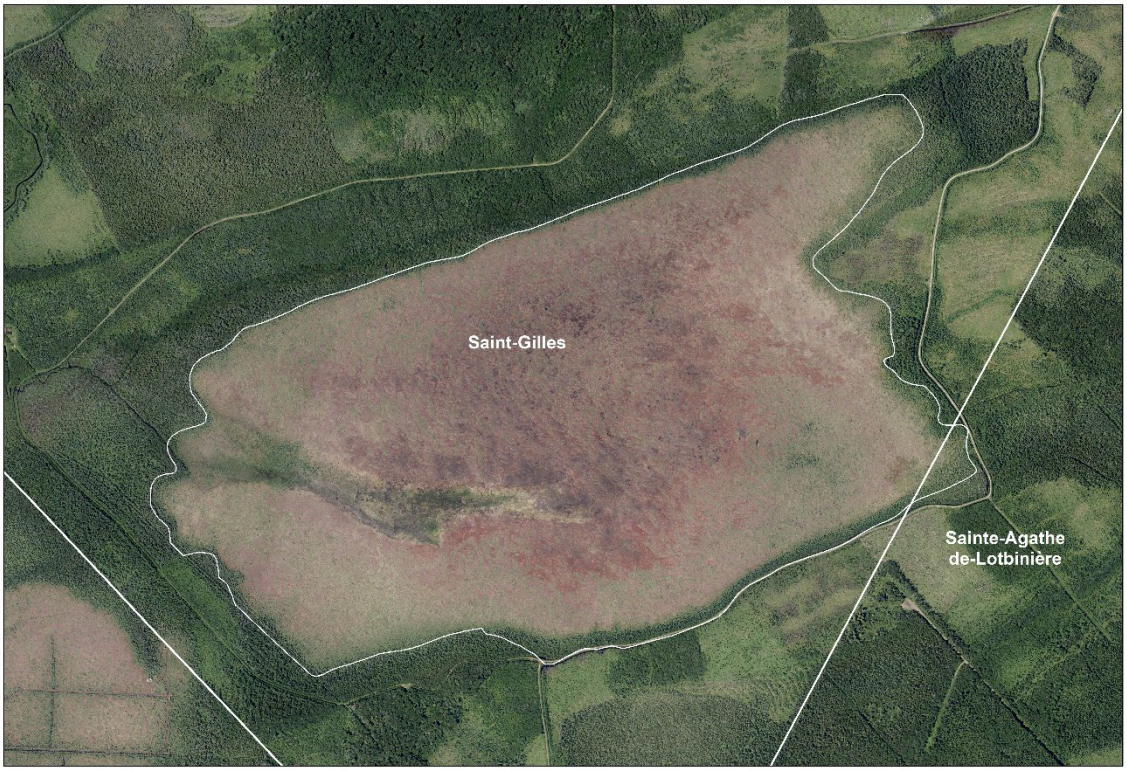

**Carte 8 - Milieux humides et hydriques avec intention de conservation (protection)**

**Les milieux humides en protection**

| | |
|---|---|
| **Tourbières identifiées pour la conservation au SADR** | *Localisation :* Dosquet, Saint-Gilles, Sainte-Agathe-de-Lotbinière, Saint-Patrice-de-Beaurivage et Val-Alain |

*Justification :* En 2005, la MRC de Lotbinière a décidé d'identifier neuf grandes tourbières pour la conservation dans son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR). C'est en raison d'une étude réalisée en 2002 par Monique Poulin que ces tourbières font déjà l'objet d'une certaine protection. Ces tourbières ouvertes sont remarquables en raison de leur étendue, de leur niveau d'intégrité, de leur diversité végétale et de la quantité de carbone qui peut y être séquestrée. Les photographies aériennes de 2015 suivantes rendent bien compte de toute l'ampleur de ces écosystèmes.

**Figure 1 – Tourbières identifiées pour la conservation au SADR**




Tourbière Seigneurie Saint-Gilles (260 ha), propriété de Conservation de la Nature Canada dans la municipalité de Saint-Gilles



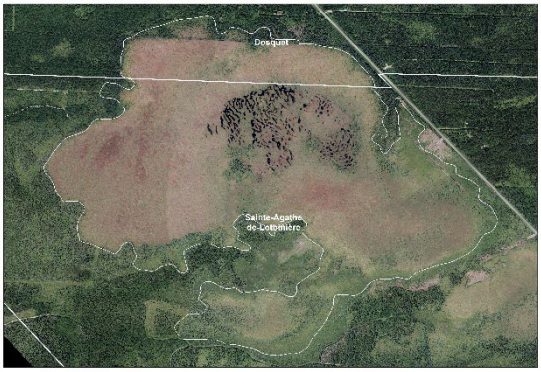

Tourbière à marres l'Embarras (238 ha), Saint-Gilles




Tourbière Gosford (195 ha), Dosquet et Sainte-Agathe-de-Lotbinière




Tourbière Sainte-Agathe (212 ha), Sainte-Agathe-de-Lotbinière




Tourbière à mares Dosquet (334 ha), Dosquet et Sainte-Agathe-de-Lotbinière




Tourbière Villeroy (137 ha), Val-Alain et Villeroy




Tourbière Rivière Noire (236 ha), Saint-Gilles




Tourbière Saint-Gilles (179 ha), Saint-Gilles

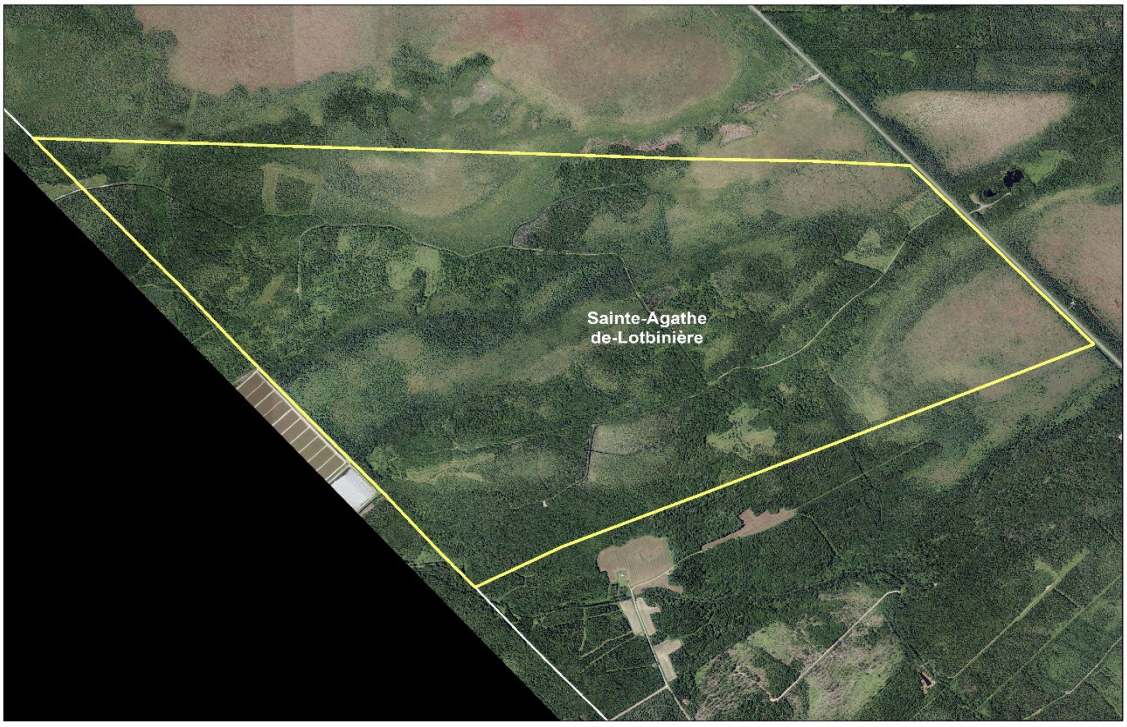



Tourbière Saint-Patrice (281 ha), Saint-Gilles et Saint-Patrice-de-Beaurivage

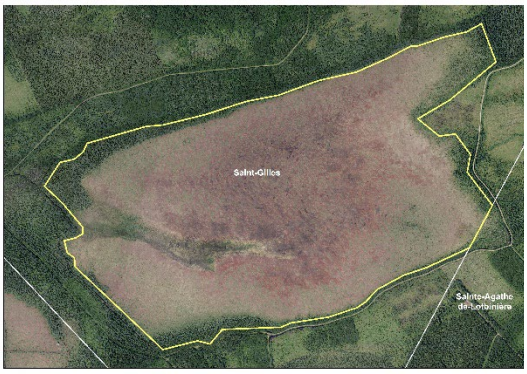
| **Propriétés d'organismes de conservation** | *Localisation :* Sainte-Agathe-de-Lotbinière, Saint-Gilles et Sainte-Croix |
|---|---|

*Justification :* Les propriétés acquises par les organismes de conservation, comme Conservation de la Nature Canada, sont habituellement soumises à des objectifs de conservation via des servitudes compatibles avec les intentions de protection de la MRC.

**Figure 2 – Propriétés d'organismes de conservation**




Propriété de Conservation de la Nature Canada (CNC) de 560 ha renfermant une mosaïque de milieux humides sur la presque totalité de sa superficie, Sainte-Agathe-de-Lotbinière




Propriété de CNC de 270 ha composée d'une tourbière ouverte très faiblement perturbée, Saint-Gilles




Propriété de la Société de Conservation des milieux humides du Québec contiguë à la réserve écologique de Pointe Platon et comportant un marécage, Sainte-Croix

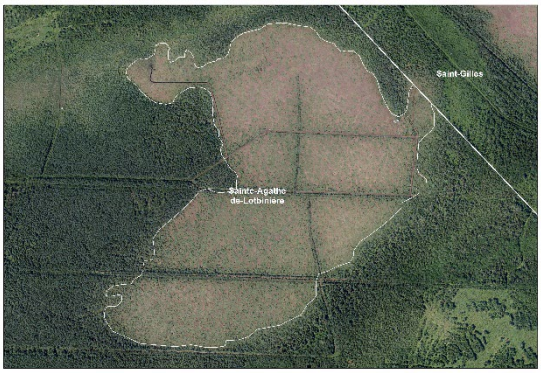
| **Tourbières ouvertes** | *Localisation :* Sainte-Agathe-de-Lotbinière |
|---|---|

*Justification :* Volonté municipale de protéger d'importantes tourbières ouvertes en plus de celles identifiées au SADR.

**Figure 3 – Tourbières ouvertes**




Tourbière ouverte (50 ha), Sainte-Agathe-de-Lotbinière




Tourbière ouverte (54 ha), Sainte-Agathe-de-Lotbinière

| **Aire d'alimentation des puits municipaux** | *Localisations :* Lotbinière, Saint-Agapit et Saint-Patrice-de-Beaurivage |
|---|---|

*Justification :* Volonté municipale de protéger les milieux humides situés à l'intérieur des aires d'alimentation des puits municipaux d'eau potable. Des études peuvent être nécessaires pour bien documenter l'interaction de ces milieux avec l'aquifère exploité.

| **Bandes riveraines** | *Localisation :* Parc industriel de Laurier-Station |
|---|---|

*Justification :* Volonté de protéger les milieux humides situés sur une propriété dont la municipalité est propriétaire. Le terrain est principalement composé d'un cours d'eau et de ses bandes de protection riveraines humides. Comme le milieu a subi des perturbations par le passé, un projet de restauration pourrait y être envisagé.

| **Ornithologie** | *Localisation :* Lotbinière (milieux humides riverains au Fleuve) |
|---|---|

*Justification :* Volonté municipale de protéger les milieux humides situés sur 2 propriétés privées en bordure du Fleuve et qui sont réputés au niveau ornithologique.

| **Servitude de conservation** | *Localisation :* Saint-Agapit, Saint-Apollinaire, Saint-Gilles, Val-Alain |
|---|---|

*Justification :* Volonté municipale de protéger les milieux humides qui font l'objet d'une servitude de conservation. Le potentiel de mise en valeur récréotouristique est à évaluer.

| **Zonage de conservation** | *Localisation :* Laurier-Station |
|---|---|

*Justification :* Volonté municipale de protéger un milieu humide situé dans le parc industriel et dont ils sont propriétaires. Le potentiel de restauration et/ou de mise en valeur (aire de repos) à évaluer.

| **Bande de protection des activités agricoles** | *Localisation :* Parc industriel de Saint-Gilles |
|---|---|

*Justification :* La bande de protection des activités agricoles, définie lors d'une décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec, y interdit toute activité. Indirectement, les MHH qu'elle renferment s'en trouvent protégés.

Le tableau 7 indique, en superficie totale, la répartition des milieux humides en intention de protection avec menace projetée, ou non, par unité d'analyse. Les tourbières déjà identifiées pour la conservation au SADR représentent 99% des milieux humides de cette intention de protection.

**Tableau 7 - Milieux humides en intention de protection avec menace projetée ou non par unité d'analyse**

| Unité d'analyse | Menace projetée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Îlot déstructuré (ha)** | **Périmètre d'urbanisation (ha)** | **Aucune menace (ha)** | **Total général (ha)** |
| Aulneuse | 0,4 | 0 | 0 | 0,4 |
| Beaudet | 0 | 0,7 | 0 | 0,7 |
| Beaurivage | 0 | 1,7 | 513,1 | 514,7 |
| du Chêne | 0 | 0,2 | 862,4 | 862,5 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 0,5 | 0 | 6,8 | 7,4 |
| Henri | 0 | 0 | 1089,5 | 1089,5 |
| Huron | 0 | 1,8 | 0,1 | 2 |
| **Total** | **0,9** | **4,4** | **2471,9** | **2477,2** |

**Les milieux hydriques en protection**

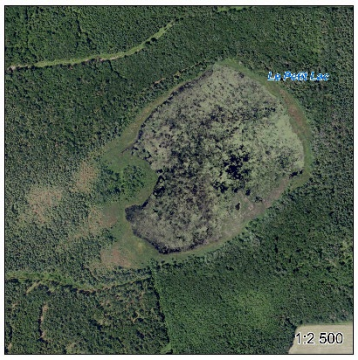
| | |
|---|---|
| **Plans d'eau naturels** | *Localisation :* Sainte-Agathe-de-Lotbinière, Saint-Patrice-de-Beaurivage, Saint-Narcisse-de-Beaurivage et Saint-Gilles |

*Justification :* Le Petit Lac, le lac Fraser et le lac McRea semblent être les trois seuls plans d'eau d'origine naturelle de la MRC et dont le niveau de perturbation est faible. Également, les lacs Fraser et Petit Lac occupent une position centrale à l'intérieur de 2 complexes de milieux humides d'intérêt.

**Figure 4 – Plans d'eau naturels**




Lac Fraser




Le Petit Lac




Lac McRae

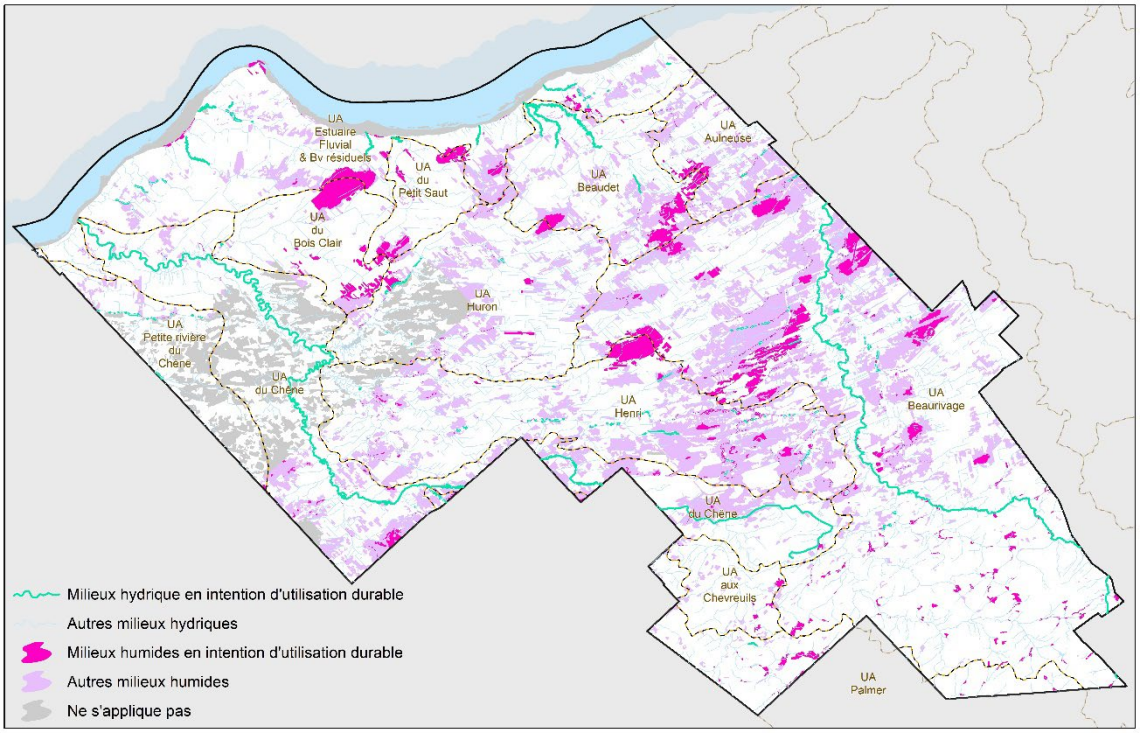
Le tableau 8 indique, en superficie totale, la répartition des milieux hydriques en intention de protection avec menace projetée, ou non, par unité d'analyse. Comme mentionné plus haut, il s'agit de trois plans d'eau, soit les lacs Fraser, McRae et Le Petit Lac pour une superficie totale de 17,7 ha.

**Tableau 8 - Milieux hydriques en intention de protection avec menace projeté ou non par unité d'analyse**

| Unité d'analyse | Menace projetée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Îlot déstructuré (ha) | Périmètre d'urbanisation (ha) | Aucune menace (ha) | Total général (ha) |
| Palmer | 0 | 0 | 5,0 | 5,0 |
| Beaurivage | 0 | 0 | 12,7 | 12,7 |
| **Total général** | **0** | **0** | **17,7** | **17,7** |

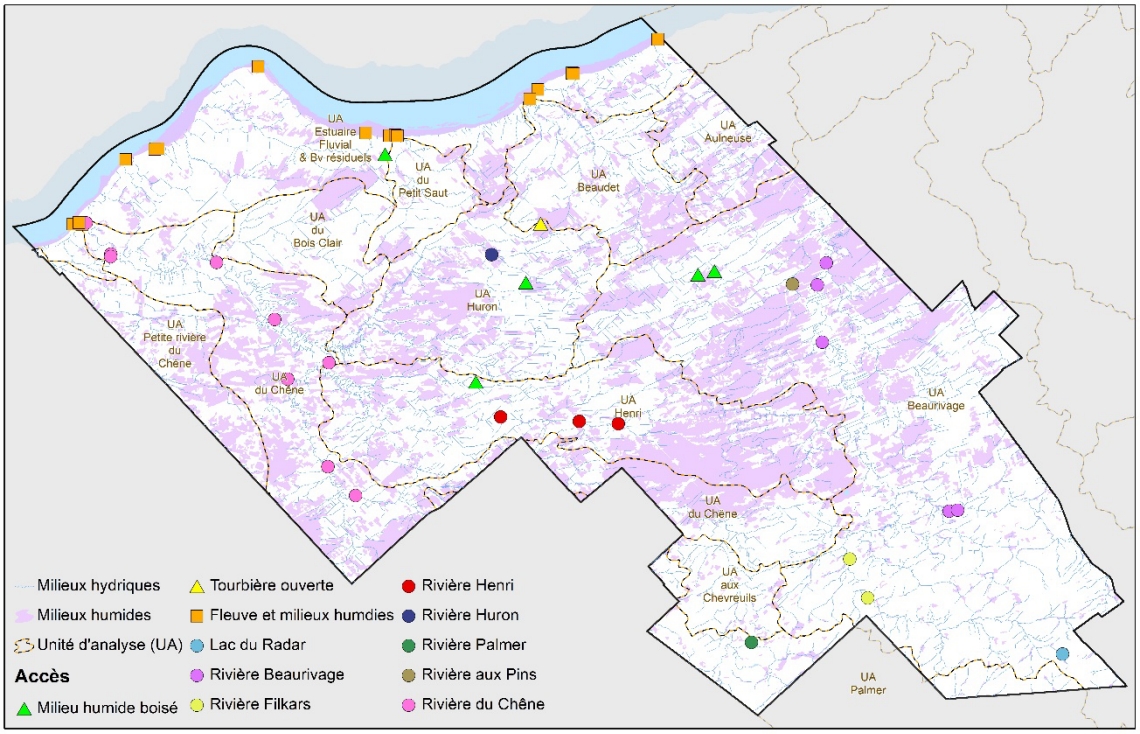
### 5.2.2 Les milieux humides et hydriques avec des intentions d'utilisation durable

Sur le territoire de la MRC de Lotbinière, certains milieux humides et hydriques (MHH) nécessitent la mise en place de mesures de conservation afin de répondre à des préoccupations particulières. Ainsi, la MRC a l'intention de conserver en utilisation durable certains milieux humides ou hydriques importants en raison de leur rareté, de leurs attraits particuliers ou d'un intérêt de mise en valeur. La carte 9 présente les milieux humides et hydriques avec des intentions de conservation en utilisation durable.




**Carte 9 - Milieux humides et hydriques avec intention de conservation (utilisation durable)**

Certains accès aux milieux humides et hydriques ont également été recensés lors des consultations réalisées auprès des municipalités. Même si ces accès ne desservent pas toujours un milieu avec une intention d'utilisation durable, ils témoignent tout de même d'un intérêt certain pour leur mise en valeur. La carte 10 présente ces accès tandis que le tableau 9 présente les accès aux milieux humides et hydriques par municipalité.




**Carte 10 - Accès aux milieux humides et hydriques**

**Tableau 9 - Accès aux milieux humides et hydriques**

| **Fleuve Saint-Laurent et battures** | **Rivière Beaurivage** | **Rivière Filkars** |
|---|---|---|
| *Leclercville* | *Saint-Gilles* | *Sainte-Agathe-de-Lotbinière* |
| Parc de l'Île | Place Taylor | Rang Armagh |
| Quai | Rue Lemay | *Saint-Sylvestre* |
| *Lotbinière* | Salle municipale | Halte Pont Saint-André |
| Camping municipal | *Saint-Patrice-de-Beaurivage* | **Rivière Henri** |
| Côte Gédéon | Parc Raymond Blais | *Dosquet* |
| Quai | Rang des Chutes | Parc de la Rivière |
| Terrain des loisirs | **Rivière du Chêne** | Route des Chalets |
| *Saint-Antoine-de-Tilly* | *Leclercville* | *Saint-Janvier-de-Joly* |
| Côte de l'Église | Sentier de l'Embouchure | Parc de la rivière Henri |
| Parc municipal des Fonds | Sentier des Trois-Fourches [3] | **Tourbière ouverte** |
| Quai | *Lotbinière* | *N.-D.-S.-C.-Issoudun* |
| Route de la Pointe-Aubin | Moulin du Portage | Sentier de la Tourbière |
| Rue des Phares | *Saint-Édouard-de-Lotbinière* | **Milieu humide boisé** |
| *Sainte-Croix* | Chemin Poulin | *Sainte-Croix* |
| Chemin du Quai | *Val-Alain* | Sentiers |
| Chemin du Soleil-Couchant | Emprise MTQ via 4e Rang | *Saint-Agapit* |
| Domaine Joly-De Lotbinière | Parc de la Fabrique | Camp de Scouts |
| Rue du Bateau | **Rivière Palmer** | *Saint-Agapit* |
| **Rivière Huron** | *Sainte-Agathe-de-Lotbinière* | Sentiers |
| *N.-D.-S.-C.-Issoudun* | Parc de la Chute Sainte-Agathe | *Laurier-Station* |
| Terrain municipal | **Lac du Radar** | Sentiers |
| **Rivière aux Pins** | *Saint-Sylvestre* | *Saint-Janvier-de-Joly* |
| *Saint-Agapit* | Lac du Radar | Sentier de la rivière aux Cèdres |
| Terrain des anciens puits | | |

**Les milieux humides en utilisation durable**

| | |
|---|---|
| **Milieux humides présents dans l'aire d'alimentation ou de protection éloignée des puits municipaux** | *Localisation :* Pour toutes les municipalités offrant un service d'approvisionnement en eau potable |

*Justification :* Selon le contexte hydrogéologique des prises d'eau municipales, certains milieux humides ont des interactions avec les sources d'eau exploitées.

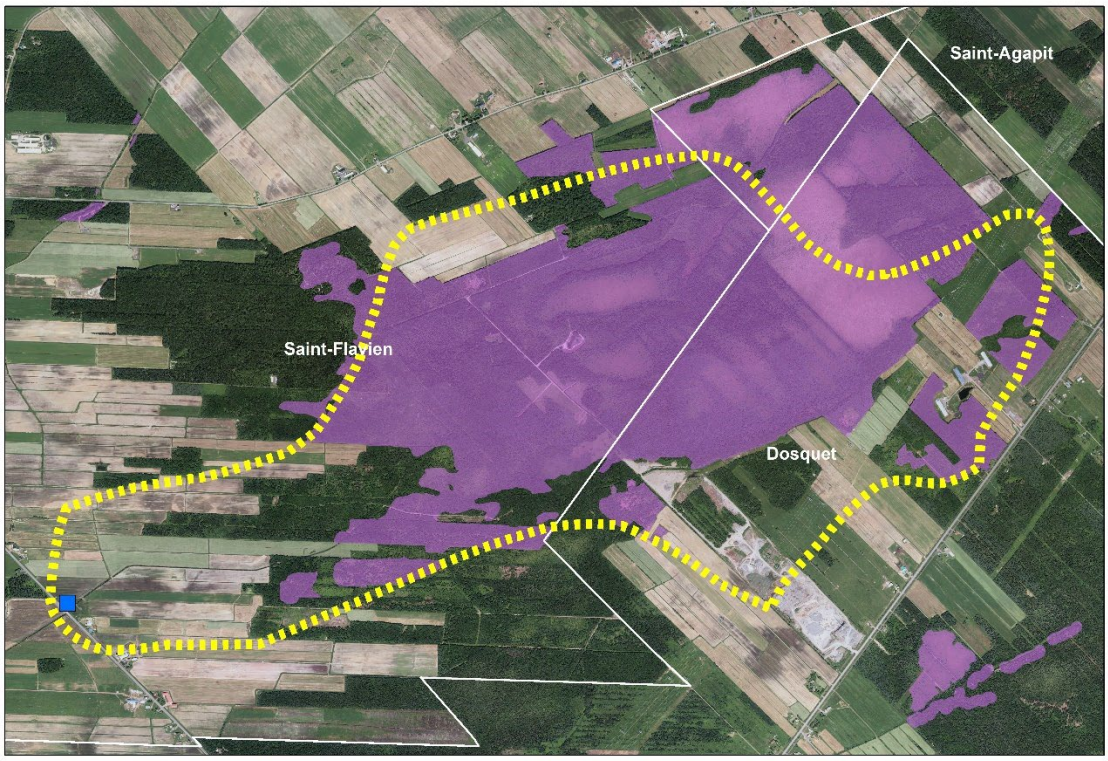
Les milieux humides jouent un rôle crucial dans la recharge des nappes phréatiques en permettant à l'eau de s'infiltrer dans le sol. Ils peuvent également agir comme des filtres naturels en captant les polluants, évitant alors leur migration dans les sources d'eau potable. Ils peuvent aussi agir comme des éponges qui absorbent l'eau pendant les périodes de

[3] Nécessite une marche d'environ 1 km pour accéder à la rivière du Chêne.

précipitations et la libèrent progressivement par la suite. Cela contribue à réguler les débits et minimiser le risque de sécheresses dans les zones d'approvisionnement en eau.

C'est donc dans un objectif de protection des sources d'eau des municipalités qu'il est proposé de mieux documenter les interactions entre celles-ci et les milieux humides. Par la suite, des mesures à mettre en place afin de favoriser le maintien de ces sources d'eau pourront être proposées. Une gestion adéquate de ces aires d'alimentation et des milieux humides situés en amont des sources d'eau potable peut aider à maintenir la qualité et la quantité des eaux souterraines et prévenir des coûts de traitement couteux.

**Figure 5 – Milieux humides présents dans l'aire d'alimentation ou de protection éloignée des puits municipaux**



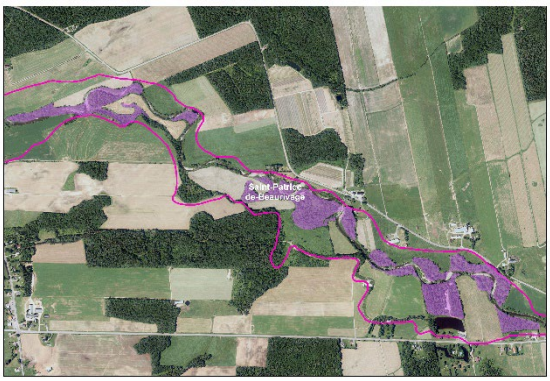

*Ex. milieux humides avec intention d'utilisation durable en raison de l'aire d'alimentation (ligne pointillée jaune) des puits (carré bleu) de la Régie intermunicipale d'aqueduc et d'égouts de Lotbinière-Centre.*

| | |
|---|---|
| **Zones inondables** | *Localisation :* Fleuve, rivière Beaurivage et portion de la rivière Noire à l'intérieur du périmètre d'urbanisation |

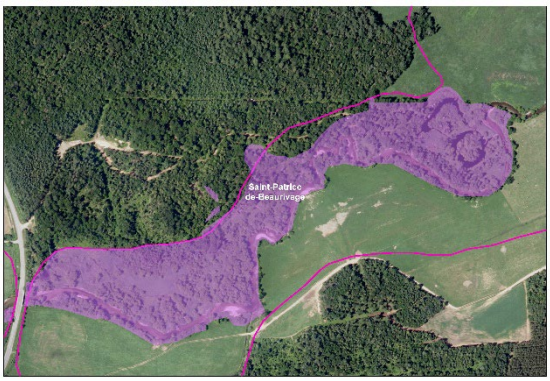
*Justifications :* Les milieux humides agissent comme des éponges naturelles en absorbant et en stockant l'eau excédentaire pendant les périodes de fortes pluies ou de crues. Ils agissent donc comme des régulateurs naturels en ralentissant le flux d'eau et en libérant l'eau progressivement, ce qui réduit le risque d'inondations en aval.

Les milieux humides situés en zones inondables jouent également un rôle important dans l'équilibre des écosystèmes terrestres et aquatiques. Véritables infrastructures naturelles, ces milieux humides protègent les berges contre l'érosion due aux vagues le long du Fleuve, au courant ou lors de crues. Lorsqu'il y a débordement des cours d'eau, ils agissent comme des filtres en piégeant les sédiments et autres polluants. Au niveau de la biodiversité, ces espaces fournissent des habitats pour une grande diversité d'espèces de végétaux et d'animaux. Ils sont souvent des lieux privilégiés de plusieurs espèces pour la reproduction et l'accès à la nourriture.

**Figure 6 – Zones inondables**



Ex. milieux humides dans la zone inondable (ligne rose) de la rivière Beaurivage à Saint-Patrice-de-Beaurivage



Ex. milieux humides dans la zone inondable (ligne rose) de la rivière Filkars à Saint-Patrice-de-Beaurivage

| | |
|---|---|
| **Corridors riverains** | *Localisation :* milieux humides riverains aux MHyI dans les Appalaches et milieux humides présents dans un corridor de 30 mètres de chaque côté des MHyI au niveau des Basses-terres du Saint-Laurent) |

*Justifications :* Tout comme les milieux humides situés en zone inondable, les milieux humides riverains jouent un rôle important dans l'équilibre des écosystèmes terrestres et aquatiques. Ils jouent un rôle important au niveau de la régulation des inondations, de la biodiversité et de la qualité de l'eau. Le système racinaire de la végétation en place agit également comme un rempart contre l'érosion.

À défaut d'avoir une cartographie précise des milieux humides riverains interagissant avec les milieux hydriques, il a été décidé de générer une zone tampon de 30 mètres de chaque côté des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation. À partir de cette sélection, il sera possible d'améliorer nos connaissances, faire de la sensibilisation ou même proposer des travaux de restauration.

**Tourbières ouvertes de 3 000 m² et + (ombrotrophe et minérotrophe)** *Localisation :* Ensemble du territoire de la MRC

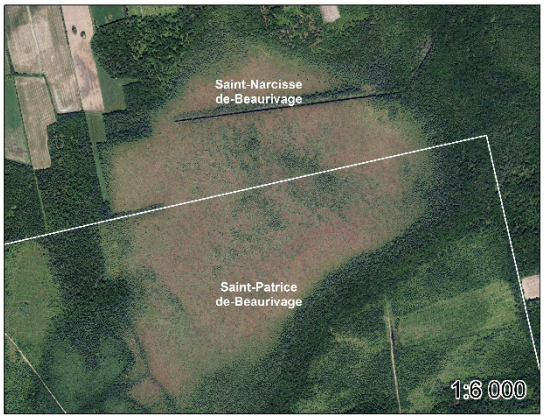
*Justifications :* Dans une tourbière, les débris végétaux s'accumulent plus vite qu'ils ne se décomposent. Plus l'accumulation sera importante et plus la séquestration de carbone contribuera à la lutte aux changements climatiques. Elles agissent donc comme des puits de carbone sous forme de matière organique. Les tourbières prennent des milliers d'années à se former, alors que la tourbe s'accumule par couches minces année après année. Cependant, lorsqu'elles sont dégradées ou drainées, ce carbone est libéré dans l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone, contribuant ainsi aux changements climatiques.

Les tourbières abritent une grande diversité de plantes, d'insectes, d'oiseaux et autres espèces animales qui sont spécifiques à ces écosystèmes. Aussi, de nombreuses espèces rares ou vulnérables y trouvent refuge. Ce sont donc des milieux uniques et précieux pour la préservation de la biodiversité.

Au niveau de la régulation hydrique, les tourbières jouent un rôle important au niveau de la régulation des niveaux d'eau dans les bassins versants. Elles peuvent retenir de grandes quantités d'eau, ce qui aide à prévenir les inondations pendant les périodes de fortes précipitations et à maintenir un écoulement plus stable dans les cours d'eau pendant les périodes de sécheresse.

Finalement, certaines tourbières ouvertes peuvent offrir des opportunités de mise en valeur, notamment pour l'observation de la faune et la découverte de paysages naturels particuliers.

**Figure 7 – Tourbières ouvertes de 3 000 m2 et +**




Ex. tourbière ouverte de 67 ha aux limites de Saint-Narcisse-de-Beaurivage et de Saint-Patrice-de-Beaurivage




Ex. tourbière ouverte de 63 ha dans la municipalité de Val-Alain

**Autres éléments (volonté municipale)** *Localisation :* Plusieurs municipalités de la MRC

*Justifications* : À la suite des activités de consultation réalisées auprès des municipalités de la MRC, plusieurs enjeux locaux ont été traduit en intentions de conservation d'utilisation durable :

- Bassin versant dégradé et inondations: en réponse à une occupation du sol fortement agricole, à une faible proportion de milieux naturels ainsi qu'à des risques d'inondation sur la rivière du Petit Saut, la municipalité de Sainte-Croix a identifié un grand complexe de milieux humides boisés (153 ha) et plusieurs milieux humides riverains (43 ha) en utilisation durable;
- Mise en valeur récréotouristique : plusieurs sites ont été identifiés en utilisation durable dans une optique d'y réaliser des activités de loisir ou touristiques. Voici quelques exemples :
    - Laurier-Station : grand boisé humide composé de marécages où des sentiers permettent la marche, la raquette et le ski de fond;
    - Lotbinière : milieux humides riverains au Fleuve situés sur une terrasse fluviale dans un îlot déstructuré;
    - Saint-Agapit :
        - grand milieu humide, à l'est du périmètre d'urbanisation, composé de marécages, de tourbières ouvertes et de tourbières boisées où l'on y pratique le ski de fond;
        - tourbière boisée où un groupe Scouts y fait ses activités;
    - Saint-Apollinaire : marécage au centre d'un développement résidentiel où la municipalité a des intentions de mise en valeur pour des activités de loisir;
    - Sainte-Croix :
        - milieux humides au Domaine Joly-De Lotbinière;
        - milieux humides sur une terrasse fluviale au pied de la falaise et à l'intérieur du périmètre d'urbanisation;
        - grande tourbière boisée, majoritairement zonée Loisir parc et Espace vert, où l'on retrouve un réseau de sentiers permettant la marche, l'ornithologie, la raquette et le ski de fond;
    - Saint-Flavien : milieux humides boisés où la municipalité a l'intention d'y faire de la mise en valeur et de la sensibilisation par le développement de sentiers et la pratique de l'ornithologie;
    - Saint-Janvier-de-Joly : milieu humide, adjacent au périmètre d'urbanisation, qui est mis en valeur par l'entremise du sentier de la rivière aux Cèdres;
    - Saint-Sylvestre : milieu humide très diversifié composé d'un étang, d'un marais et de marécages où la municipalité a des intentions de mise en valeur (activités de loisir);
- Zonage ou objectifs de conservation : dans son périmètre d'urbanisation, la municipalité de Val-Alain a zoné Conservation une mosaïque de milieux humides.
- Terrain non développable : en raison de différentes contraintes comme la présence de milieux sensibles que sont les MHH et la configuration du terrain qui comporte des

infrastructures d'utilité publique, la municipalité de Saint-Gilles a identifié deux secteurs à l'intérieur du périmètre d'urbanisation en intention d'utilisation durable.

**Figure 8 – Autres éléments (volonté municipale)**




Ex. grande tourbière boisée mise en valeur par des activités de loisirs (marche, raquette, ski de fond, ornithologie), Sainte-Croix




Ex. grand milieu humide composée de marécages, de tourbières ouvertes et de tourbières boisées ou on y pratique le ski de fond, Saint-Agapit

Le tableau 10 indique, en superficie totale, la répartition des milieux humides en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse. Au total, c'est 6 463,9 ha de milieux humides en intention d'utilisation durable, dont 80 ha qui se trouvaient sous menace projetée dans un îlot déstructuré ou un périmètre d'urbanisation.

**Tableau 10 - Milieux humides en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse**

| Unité d'analyse | Menace projetée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Îlot déstructuré (ha) | Périmètre d'urbanisation (ha) | Aucune menace (ha) | Total général (ha) |
| Aulneuse | 0,9 | 0 | 178,0 | 178,9 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 76,2 | 76,2 |
| Beaudet | 0 | 7,6 | 546,7 | 554,3 |
| Beaurivage | 0,5 | 6,3 | 2 666,1 | 2 672,9 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 675,6 | 675,6 |
| du Chêne | 0 | 0,7 | 251,2 | 251,9 |
| du Petit Saut | 0 | 0,6 | 285,1 | 285,6 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 17,6 | 25,2 | 431,3 | 474,1 |
| Henri | 0 | 0 | 893,5 | 893,6 |
| Huron | 0,1 | 20,6 | 217,6 | 238,2 |
| Palmer | 0 | 0 | 146,2 | 146,2 |
| Petite rivière du Chêne | 0 | 0 | 16,5 | 16,5 |
| **Total général** | **19,0** | **60,9** | **6 384,0** | **6 463,9** |

**Les milieux hydriques en utilisation durable**

| | |
|---|---|
| **Rivières d'intérêt écologique au SADR et naturelles** | *Localisation :* Rivière du Chêne et rivière Beaurivage |

*Justification :* Il s'agit des deux principales rivières de la MRC, on y recense plusieurs activités récréatives comme le canot, le kayak, la pêche et la planche à pagaie. Deux sentiers de marche importants de la région, le sentier de l'Embouchure et le sentier des Trois-Fourches sillonnent d'ailleurs les rives de la rivière du Chêne, offrant ainsi aux adeptes un cadre unique pour pratiquer leur activité. Cette même rivière est également très prisée pour la pêche à l'achigan à petite bouche. Finalement, la rivière du Chêne constitue un habitat important pour 2 espèces à statut soit le Fouille-roche gris et la tortue des bois.

**Figure 9 – Rivières d'intérêt écologique au SADR et naturelles**



Rivière du Chêne, Leclercville (Crédit photo : Silvy Tousignant).



Rivière Beaurivage, Saint-Patrice-de-Beaurivage (Crédit photo : Municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage)

| | |
|---|---|
| **Cours d'eau naturel à canyon** | Rivière du Chêne (Leclercville), Ruisseau Saint-Jean-Baptiste (Lotbinière), Ruisseau Saint-Eustache (Lotbinière), Ruisseau Barbin (Sainte-Croix), Rivière du Petit-Saut (Sainte-Croix), Ruisseau Gaspard (Sainte-Croix), Rivière Bourret ou ruisseau Beaudet (Saint-Antoine-de-Tilly), Ruisseau de la Plaine (Saint-Antoine-de-Tilly), Cours d'eau Bois-Franc (Saint-Antoine-de-Tilly), Ruisseau Méthot (Saint-Antoine-de-Tilly) |

Justification : Sections continues de cours d'eau naturelles et caractérisées par la présence d'un canyon ou ravin fortement encaissé. Cet encaissement de la rivière dans le roc ou dans les dépôts meubles est causé par l'effet érosif de l'écoulement de l'eau. Les berges sont caractérisées par des pentes fortes et l'ensemble offre des paysages spectaculaires. Certains de ces canyons renferment une chute. C'est le cas des rivières du Petit Saut à Sainte-Croix et du ruisseau Bourret à Saint-Antoine-de-Tilly. Dans ce dernier cas cependant, la chute est en partie causée par la présence d'un barrage en béton.

**Figure 10 – Cours d'eau naturel à canyon**



Ex. Canyon et chute de la rivière du Petit Saut se jetant dans le Fleuve Saint-Laurent, ici à marée basse, dans la municipalité de Sainte-Croix (Crédit photo : Isabelle Falardeau).

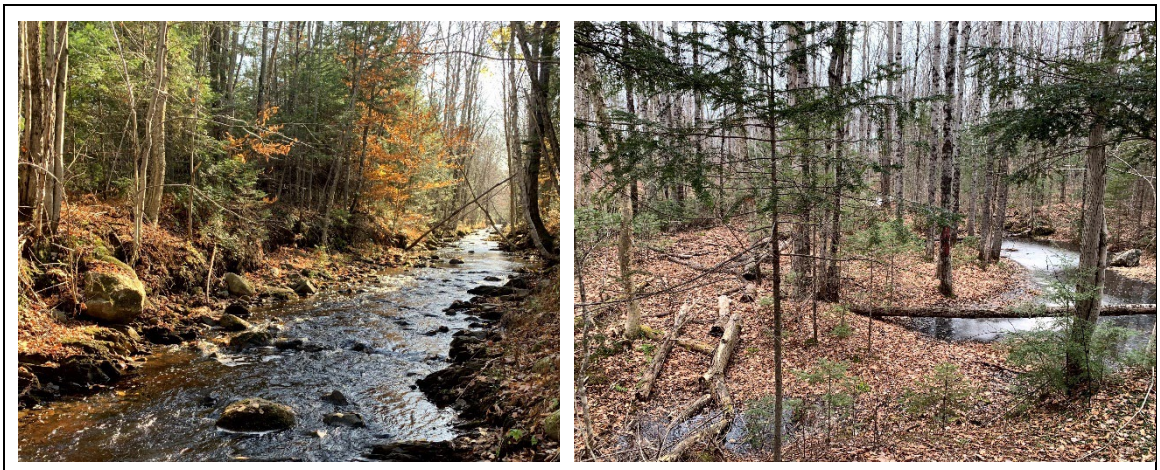
| | |
|---|---|
| **Autres éléments (volonté municipale)** | Exemples : Rivière Bourret dans le périmètre d'urbanisation de Saint-Apollinaire, Rivière Henri à Dosquet près de la halte vélo, Rivière Palmer et chute de Sainte-Agathe |

Justification :

- Mise en valeur par les municipalités locales : maintien des fonctions écologiques d'un milieu tout en permettant sa mise en valeur par des activités récréatives.
    - Dosquet : parc municipal de la rivière Henri donnant accès à la rivière du même nom. Le parc est également accessible aux utilisateurs de la piste cyclable du parc régional linéaire de la MRC de Lotbinière.
    - Sainte-Agathe-de-Lotbinière : le Parc de la chute Ste-Agathe permet un accès privilégié à la rivière Palmer pour de la baignade et une vue imprenable sur la chute. La randonnée et le camping font aussi partie de l'offre récréotouristique du site.
    - Saint-Apollinaire : situé en terre privée, ce secteur de la rivière Bourret, aussi appelé ruisseau Beaudet, est remarquable puisqu'on y retrouve d'anciens bras morts issus d'anciens travaux de linéarisation. Il y a une volonté municipale de l'intégrer et mettre en valeur dans un futur développement résidentiel.
    - Val-Alain : magnifique méandre de la rivière du Chêne mis en valeur par des sentiers sur la rive gauche au parc municipal de la Fabrique.

- Val-Alain : en aval depuis le parc municipal de la Fabrique, la municipalité est propriétaire d'un grand terrain sur la rive droite de la rivière du Chêne. La propriété longe la rivière sur plus de 1800 mètres. Elle renferme un ancien méandre et un étang régulièrement ensemencé de truites, au grand plaisir des pêcheurs.

**Figure 11 – Autres éléments (volonté municipale)**



Ex. la rivière Bourret dans le périmètre d'urbanisation de Saint-Apollinaire. À gauche : rivière Bourret linéarisée en grande partie, mais qui présente un fort intérêt de mise en valeur. À droite : Étang formé dans un bras mort de la rivière Bourret. Le secteur renferme plusieurs éléments d'intérêt comme celui-ci (Crédits photos : Louis Cournoyer).

| | |
|---|---|
| **Anciens chenaux naturels ou de cours d'eau linéarisés** | Exemples : rivière du Chêne, rivière aux Chevreuils, ruisseau l'Espérance, Ruisseau Saint-Eustache, ruisseau Méthot, ruisseau rouge, Bras Nord de la Seigneurie Ross, rivière Henri, etc. |

Justification : Qu'ils soient issus de processus naturels ou le résultat de travaux de linéarisation par le ministère de l'Agriculture et de la colonisation durant les années 50, 60 et 70, les anciens chenaux sont une richesse au niveau de la biodiversité. De plus, ils offrent un potentiel très intéressant de restauration et peuvent continuer à jouer un rôle dans l'atténuation des inondations.

Le tableau 11 indique, en kilomètres, la répartition des milieux hydriques en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse. Au total, c'est 224 km de milieux hydriques avec intention d'utilisation durable. De ceux-ci, 17 km se retrouvent à l'intérieur des îlots déstructurés ou dans les périmètres d'urbanisation.

**Tableau 11 - Milieux hydriques en intention d'utilisation durable avec menace projetée ou non par unité d'analyse**

| Unité d'analyse | Menace projetée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Îlot déstructuré (km) | Périmètre d'urbanisation (km) | Aucune menace (km) | Total général (km) |
| Aulneuse | 0 | 0 | 1 | 1 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Beaudet | 0 | 1 | 17 | 19 |
| Beaurivage | 5 | 2 | 54 | 61 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 0 | 0 |
| du Chêne | 1 | 2 | 92 | 95 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 4 | 25 | 29 |
| Henri | 0 | 0 | 10 | 10 |
| Huron | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Palmer | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Petite rivière du Chêne | 0 | 0 | 3 | 3 |
| **Total** | **7** | **10** | **207** | **224** |

### 5.2.3 Les milieux humides et hydriques en priorisation du développement

**Les milieux humides en priorisation du développement**

*Les périmètres d'urbanisation*

Dans un contexte où la MRC de Lotbinière est à 98% en zone agricole provinciale, les limites des périmètres d'urbanisation ont déjà fait l'objet de négociation avec les municipalités et l'UPA puis acceptées par la CPTAQ et l'ensemble des ministères impliqués par l'aménagement du territoire. Les quelques espaces vacants disponibles correspondent au besoin de développement pour les 10 à 15 prochaines années. Lorsque des superficies à l'intérieur des périmètres d'urbanisation (PU) sont retranchées des possibilités de développement, cela entraîne des demandes d'agrandissement de PU en zone agricole. Dans un premier temps et sauf exception, les milieux humides ou une partie de milieux humides inclus à l'intérieur des PU identifiés au SADR, le développement a été priorisé.

Un effort de consultation des municipalités locales a permis de raffiner les intentions puisque tout n'est pas dans les grandes affectations ou le zonage municipal. Les municipalités ont parfois d'autres outils de planification ou des enjeux plus locaux qui ont permis de bonifier grandement les choix de conservation. Parmi ces situations, nous pouvons mentionner des intentions de protection de milieux humides au moyen de zones de conservation ou des servitudes. Également, des milieux humides ont été ciblés en intention d'utilisation durable pour de la mise en valeur, des fonctions d'approvisionnement en eau, le maintien de corridor riverain ou l'atténuation des inondations. C'est 30 % des milieux humides présents dans les périmètres d'urbanisation pour lesquels il y a une intention de conservation. Finalement, c'est 144,7 ha de milieux humides

menacés par le développement à l'intérieur des périmètres d'urbanisation qui sont identifiés en priorisation au développement.

*Les îlots déstructurés en zone agricole*

En général, les milieux humides ou parties de milieux humides inclus à l'intérieur des îlots déstructurés ont été identifiés en priorisation au développement. Tout comme pour les périmètres d'urbanisation, les îlots déstructurés ont fait l'objet de négociations avec les municipalités et l'UPA tandis qu'ils ont été acceptés par la CPTAQ et l'ensemble des ministères impliqués par l'aménagement du territoire. Dans bien des cas, ces superficies correspondent à des fonds de terrains déjà construits en bordure de routes et pour lesquelles la menace est peut-être moins réelle puisqu'il n'y a pas de possibilités de développement.

Au même titre que pour les périmètres d'urbanisation, l'exercice de consultation des municipalités locales a permis de soustraire d'importantes superficies de la priorisation au développement de base. Au niveau des îlots déstructurés, c'est 16 % des milieux humides présents pour lesquels il y a une intention de conservation. À la suite de cet exercice, c'est 100,6 ha de milieux de milieux humides menacés par le développement à l'intérieur des îlots déstructurés qui ont été identifiés en priorisation au développement.

*Les infrastructures et équipements*

Le lieu d'enfouissement technique (LET) est d'une importance stratégique pour 23 municipalités qui comprend les 18 de la MRC de Lotbinière, 4 dans la MRC de Bécancour et 1 dans la MRC de l'Érable. À ce moment-ci, il est difficile de déterminer avec précision les besoins en espace pour de nouvelles cellules d'enfouissement dans un horizon de 10 ans. Les besoins peuvent évoluer à la baisse ou à la hausse en fonction de plusieurs facteurs que sont la croissance démographique, le taux de récupération des matières, taux de compostage, etc. Ainsi, nous avons préféré jouer de prudence en considérant l'ensemble de la propriété comme espace nécessaire aux opérations du LET. C'est donc les 39 ha de milieux humides potentiels présents sur la propriété qui ont été identifiés en priorisation au développement.

Le tableau 12 présente les milieux humides avec intention de priorisation de développement en fonction du type de menace projetée. C'est donc 285 ha de milieux humides potentiels qui pourraient être impactés si toutes les surfaces étaient développées sans exception.

**Tableau 12 - Milieux humides en intention de priorisation au développement avec menace projetée par unité d'analyse**

| Unité d'analyse | Menace projetée | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Îlot déstructuré (ha) | Infrastructures et équipements (ha) | Périmètre d'urbanisation (ha) | Total général (ha) |
| Aulneuse | 10,9 | 0 | 31,6 | 42,5 |
| Beaudet | 3,3 | 0 | 36,2 | 39,4 |
| Beaurivage | 31,5 | 0 | 12,9 | 44,8 |
| du Chêne | 4,4 | 0 | 52,2 | 56,7 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 21,4 | 0 | 1,7 | 23,1 |
| Henri | 4,3 | 0 | 2,3 | 6,9 |
| Huron | 16,6 | 39,1 | 7,7 | 63,5 |
| Petite rivière du Chêne | 8,2 | 0 | 0 | 8,2 |
| **Total général** | **100,6** | **39,1** | **144,7** | **285,1** |

**Les milieux hydriques en priorisation du développement**

Aucun milieu hydrique n'a été identifié en priorité au développement sur le territoire de la MRC de Lotbinière.

### 5.2.4 Les milieux humides et hydriques en restauration et création

Au cours du siècle dernier, les milieux humides et hydriques ont été fortement modifiés par du drainage, remblais, linéarisation, enrochements, dénaturalisation des rives, etc. Ces interventions, dont le but était principalement l'augmentation des surfaces cultivables, ont eu des effets importants sur ces milieux. La figure 12 montre une section de la rivière aux Chevreuils aménagée dans les années 1970. Comme les terres adjacentes sont demeurées boisées, les bras morts issus des travaux de linéarisation sont toujours présents.

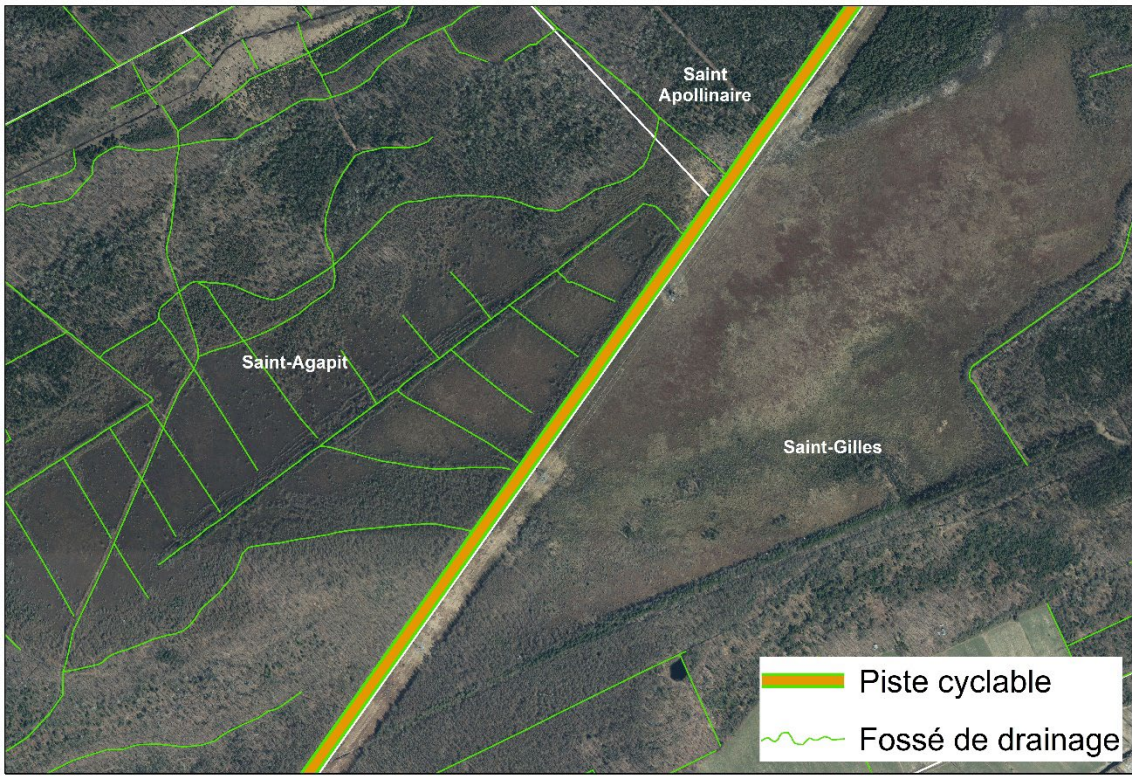
**Figure 12 - Exemple d'un cours d'eau linéarisé dans les années 1970 (rivière aux Chevreuils)**




En plus de la perte d'habitat pour la faune et la flore, ces actions ont profondément modifié le fonctionnement des cours d'eau en créant notamment d'importants phénomènes d'incision. En s'incisant, un cours d'eau ne peut plus dissiper son énergie à l'horizontale dans les zones humides, sa vitesse s'accélère, sa puissance également et les débordements sont plus violents, ce qui génère des crues dévastatrices comme on en voit de plus en plus. Dans un système non altéré, la végétation riveraine et les zones humides jouent un rôle d'éponge dans laquelle l'eau est retenue et stockée. En somme, le cours d'eau déborde facilement, mais avec peu d'énergie. En débordant, il recharge ses zones humides et nappes phréatiques qui lui restitueront de l'eau en période d'étiage. Mais lorsqu'un cours d'eau a été rectifié, il ne déborde plus pour recharger ces zones. Les crues sont donc plus violentes et les étiages plus sévères.

Dans certaines situations, de la restauration peut être envisagée afin de rétablir ou d'améliorer les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques. Pour les milieux humides, les travaux devraient prioritairement assurer un retour des conditions hydrologiques et de la végétation hydrophyte. Pour les milieux hydriques, les travaux devraient chercher à redonner de la mobilité aux cours d'eau et à réinstaurer une dynamique naturelle. La figure 13 montre un exemple d'un milieu humide lors de la construction d'une voie ferrée, devenue aujourd'hui une piste cyclable, et par un important réseau de drainage dans sa portion ouest.

**Figure 13 - Exemple d'une tourbière ouverte présentant des perturbations (fossés de drainage et ancienne voie ferrée)**




Même si les sites potentiels de restauration n'ont pas été sélectionnés ou identifiés de façon précise, il n'en demeure pas moins que la MRC de Lotbinière est consciente qu'un effort doit être fait à ce niveau. Des travaux devront être réalisés afin de prioriser les milieux humides et hydriques à restaurer ou encore à créer, ce qui est prévu au plan d'action présenté au chapitre suivant. La carte 13 présente les bassins versants classifiés selon l'indice global. Cette cartographie pourra guider les parties prenantes à établir les priorités de restauration, voire de création de milieux hydriques dans une optique d'aucune perte nette de MHH.

MRC Lotbinière

*Carte 13*
*Classification des bassins versants selon l'indice globale calculé pour les milieux hydrqiues*

**Indice global (1 faible - 5 fort)**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Unité d'analyse (UA)
- Forêt de la Seigneurie de Lotbinière
- Limite de MRC

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-10-27

Fichier: Carte BV_11X17

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

Québec
Portneuf
Lévis
La Nouvelle-Beauce
Bécancour
L'Érable
Arthabaska
des Appalaches

UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels
UA du Petit Saut
UA du Bois Clair
UA Aulneuse
UA Beaudet
UA Huron
UA Pénin
UA Basse Chaudière
UA Le Bras
UA Petite rivière du Chêne
UA du Chêne
UA Henri
UA Beaurivage
UA du Chêne
UA aux Chevreuils
UA Palmer

Lac Fraser
Le Petit Lac
Lac McRea

### 5.2.5 Bilan des choix de conservation

La carte 14 ainsi que les tableaux 13 et 14 présentent les intentions de conservation des milieux humides et hydriques pour l'ensemble du territoire de la MRC de Lotbinière. Il est important de rappeler que les intentions de conservation ne s'appliquent qu'au milieu de tenures privées.

Au terme de l'exercice du PRMHH, on dénombre des intentions de conservation en utilisation durable sur 17 % (6 464 ha) des milieux humides. Pour ce qui est de l'intention de protection, c'est 6 %, soit 2 477 ha des milieux humides de tenure privée. Ces milieux humides se retrouvent principalement à l'intérieur des unités d'analyses (UA) Beaurivage, Henri et du Chêne. Les tourbières ouvertes, avec 1 579 ha, et les tourbières boisées, avec 781 ha, représentent 95 % des milieux humides avec des intentions de conservation par de la protection.

Au niveau des milieux hydriques, c'est 8 % (17,7 ha) des milieux surfaciques (petits lacs) et 8 % (224 km) des milieux hydriques linéaires qui ont une intention de conservation en utilisation durable. Ceux-ci se retrouvent essentiellement dans les UA du Chêne, Beaurivage, Estuaire Fluvial & Bv résiduels et Beaudet.

La priorisation au développement touche, quant à elle, une superficie de 285 ha, soit 0,7 % des milieux humides de tenure privée. Principalement composés de marécages (86 %) et de tourbières boisées (13 %), les milieux humides qui pourraient être impactés par le développement sont situés dans les UA Huron (22 %), du Chêne (20 %), Beaurivage (16 %), Aulneuse (15 %) et Beaudet (14 %). Aucun milieu hydrique n'a été priorisé en développement.

MRC Lotbinière

*Carte 14*
*Les intentions de conservation*

Portneuf
Québec
Lévis
La Nouvelle-Beauce
Bécancour
L'Érable
Arthabaska
des Appalaches

UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels
UA du Petit Saut
UA du Bois Clair
UA Aulneuse
UA Basse Etchemin
UA Pénin
UA Basse Chaudière
UA Le Bras
UA Beaudet
UA Huron
UA Petite rivière du Chêne
UA du Chêne
UA Henri
UA Beaurivage
UA du Chêne
UA aux Chevreuils
UA Palmer

Lac Fraser
Le Petit Lac
Lac McRea

*Milieux hydriques (linéaire)*
- Utilisation durable
- Statu quo

*Milieux hydriques (surface)*
- Protection
- Utilisation durable
- Statu quo

*Milieux humides*
- Protection
- Utilisation durable
- Statu quo
- Priorisation au développement
- NA (tenure publique ou indéterminée)
- Unité d'analyse (UA)
- Forêt de la Seigneurie de Lotbinière
- Limite de MRC

N

0 2,5 5 7,5 10
Kilomètres

Sources:
MRC de Lotbinière, MERN, MELCC et PRMHH-CA.

Date: 2023-10-26

Fichier: Carte Intention_conservation_11X17

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

**Tableau 13 - Superficie et pourcentage des milieux humides de tenure privée selon les intentions de conservation**

| Unité d'analyse | Protection | | Utilisation durable | | Statu quo | | Priorisation du développement | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ha | % | Ha | % | Ha | % | Ha | % | Ha |
| Aulneuse | 0 | 0 | 179 | 10 | 1 594 | 88 | 42 | 2 | 1 816 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 76 | 19 | 329 | 81 | 0 | 0 | 406 |
| Beaudet | 1 | 0 | 554 | 23 | 1 859 | 76 | 39 | 2 | 2 454 |
| Beaurivage | 515 | 4 | 2 673 | 20 | 10 448 | 76 | 45 | 0 | 13 680 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 676 | 67 | 338 | 33 | | 0 | 1 013 |
| du Chêne | 863 | 17 | 252 | 5 | 3 776 | 76 | 57 | 1 | 4 947 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 286 | 55 | 238 | 45 | 0 | 0 | 523 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 7 | 0 | 474 | 18 | 2 100 | 81 | 23 | 1 | 2 605 |
| Henri | 1 090 | 14 | 894 | 11 | 6 062 | 75 | 7 | 0 | 8 052 |
| Huron | 2 | 0 | 238 | 9 | 2 475 | 89 | 63 | 2 | 2 779 |
| Palmer | 0 | 0 | 146 | 48 | 156 | 52 | | 0 | 302 |
| Petite rivière du Chêne | 0 | 0 | 16 | 7 | 218 | 90 | 8 | 3 | 243 |
| **Total** | **2 477** | **6** | **6 464** | **17** | **29 593** | **76** | **285** | **1** | **38 819** |

**Tableau 14 - Longueur et pourcentage des milieux hydriques selon les intentions de conservation**

| Unité d'analyse | Utilisation durable | | Statu quo | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Km | % | Km | % | Km |
| Aulneuse | 1 | 1 | 90 | 99 | 90 |
| aux Chevreuils | 1 | 2 | 54 | 98 | 56 |
| Beaudet | 19 | 12 | 136 | 88 | 154 |
| Beaurivage | 61 | 6 | 897 | 94 | 958 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 75 | 100 | 75 |
| du Chêne | 95 | 22 | 330 | 78 | 425 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 42 | 100 | 42 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 29 | 11 | 228 | 89 | 257 |
| Henri | 10 | 3 | 377 | 97 | 387 |
| Huron | 4 | 1 | 303 | 99 | 307 |
| Palmer | 1 | 1 | 76 | 99 | 77 |
| Petite rivière du Chêne | 3 | 4 | 71 | 96 | 74 |
| **Total** | **224** | **8** | **2 680** | **92** | **2 904** |

Au niveau des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI) identifiés, on dénombre 2 449 ha de milieux humides en protection (11 %) et 5 156 ha en utilisation durable (24 %) pour un total de 7 605 ha avec une intention de conservation, soit 35 % des MHHI.

Environ 68 ha de milieux humides d'intérêt ont été identifiés en intention de priorisation au développement, ce qui représente moins de 1 % de ceux-ci. Ils correspondent essentiellement à des marécages (94 %) situés dans les unités d'analyses du Chêne (24 ha), Estuaire Fluvial & Bv résiduels (23 ha), Beaurivage (10 ha) et Petite rivière du Chêne (8 ha).

Quant aux milieux hydriques d'intérêt, c'est 224 km, soit 19 % de ceux-ci qui ont été ciblés en utilisation durable. Aucun milieu hydrique d'intérêt ou non n'a été identifié en priorisation au développement.

Les tableaux 15 et 16 présentent les statistiques d'intentions de conservation des milieux humides et hydriques d'intérêt pour la conservation.

**Tableau 15 - Superficie et pourcentage des milieux humides d'intérêt pour la conservation en tenure privée selon les intentions de conservation**

| Unité d'analyse | Protection | | Utilisation durable | | Statu quo | | Priorisation du développement | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ha | % | Ha | % | Ha | % | Ha | % | Ha |
| Aulneuse | 0 | 0 | 78 | 18 | 368 | 82 | 1 | 0 | 447 |
| aux Chevreuils | 0 | 0 | 24 | 30 | 55 | 70 | 0 | 0 | 78 |
| Beaudet | 0 | 0 | 458 | 35 | 835 | 65 | 2 | 0 | 1 294 |
| Beaurivage | 496 | 6 | 2 251 | 27 | 5 438 | 66 | 10 | 0 | 8 194 |
| du Bois Clair | 0 | 0 | 668 | 66 | 338 | 34 | 0 | 0 | 1 005 |
| du Chêne | 856 | 28 | 182 | 6 | 1 960 | 65 | 24 | 1 | 3 022 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 286 | 55 | 238 | 45 | 0 | 0 | 523 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 7 | 1 | 369 | 28 | 895 | 69 | 23 | 2 | 1 294 |
| Henri | 1 090 | 24 | 613 | 13 | 2 900 | 63 | 1 | 0 | 4 603 |
| Huron | 0 | 0 | 99 | 15 | 560 | 85 | 0 | 0 | 659 |
| Palmer | 0 | 0 | 122 | 66 | 63 | 34 | 0 | 0 | 184 |
| Petite rivière du Chêne | 0 | 0 | 9 | 15 | 41 | 71 | 8 | 14 | 57 |
| **Total** | **2 449** | **11** | **5 156** | **24** | **13 689** | **64** | **68** | **0** | **21 362** |

**Tableau 16 - Longueur et pourcentage des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation selon les intentions de conservation**

| Unité d'analyse | Utilisation durable | | Statu quo | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Km | % | Km | % | Km |
| Aulneuse | 1 | 3 | 26 | 97 | 27 |
| aux Chevreuils | 1 | 10 | 10 | 90 | 11 |
| Beaudet | 19 | 51 | 18 | 49 | 37 |
| Beaurivage | 61 | 17 | 303 | 83 | 364 |
| du Bois Clair | 0 | 1 | 23 | 99 | 23 |
| du Chêne | 95 | 38 | 156 | 62 | 251 |
| du Petit Saut | 0 | 0 | 11 | 100 | 11 |
| Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 29 | 38 | 48 | 62 | 77 |
| Henri | 10 | 7 | 134 | 93 | 144 |
| Huron | 4 | 3 | 112 | 97 | 116 |
| Palmer | 1 | 1 | 51 | 99 | 52 |
| Petite rivière du Chêne | 3 | 6 | 49 | 94 | 52 |
| **Total** | **224** | **19** | **941** | **81** | **1 165** |

## 5.3 L'équilibre des pertes et gains écologiques

### 5.3.1 Les pertes projetées en services écologiques

En priorisant le développement à la conservation pour 285 ha, soit 0,7% de l'ensemble des milieux humides en tenure privée, la MRC de Lotbinière risque de perdre des milieux humides rendant des services écologiques à la communauté. Pour estimer l'impact des pertes projetées en services écologiques, une analyse sommaire des milieux humides où le développement est priorisé est effectuée, et ce, à partir des préoccupations utilisées dans la méthodologie pour déterminer les milieux humides d'intérêt régionaux.

Chaque milieu humide du territoire a été classé de 1 à 10 pour chacune des quatre grandes préoccupations régionales. Plus le résultat est élevé, plus le milieu humide rend des services écologiques permettant de répondre à la préoccupation.

**Tableau 17 - Les préoccupations et services écologiques associés**

| Préoccupation | Services écologiques associés |
|---|---|
| Inondation et débits de pointe | Espace d'inondabilité |
| | Régularisation et rétention des eaux |
| Approvisionnement en eau | Recharge de la nappe phréatique |
| | Régularisation et rétention des eaux |
| Contamination de l'eau | Rempart contre l'érosion |
| | Captation des contaminants |
| Habitat | Soutien aux habitats fauniques et floristiques indigènes |

En compilant les résultats par préoccupation, pour chaque milieu humide où le développement a été priorisé, nous pouvons estimer l'impact qu'aura une éventuelle disparition de ces milieux humides pour un territoire [4]. Un niveau d'impact, soit important, modéré ou faible, a été attribué pour chaque préoccupation à partir des prémisses suivantes:

- Plus les milieux humides ont des classes élevées pour une préoccupation, plus l'impact sur la disparition des services écologiques associés sera important.
- Plus la superficie des milieux humides concernés est grande, plus l'impact sur la disparition des services écologiques associés sera important.

Sur le territoire de la MRC, l'impact de la perte en services écologiques a été compilé par unité d'analyse (UA). Les données initiales ayant servi à ces analyses sont disponibles à l'annexe 6 du chapitre 8.

**Tableau 18 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Aulneuse**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Modéré | Près de 85% de la superficie totale potentiellement impactée est classée 5 et moins, mais cela représente tout de même près de 36 ha de MH. |
| Approvisionnement en eau | Modéré | Un MH représentant environ 27 % de la superficie totale a une classe de 8, alors que les autres principaux MH ont des classes autour de 5. |
| Contamination de l'eau | Important | Pour l'UA Aulneuse, ce sont les services écologiques de cette préoccupation qui seraient les plus impactés puisque les plus importantes superficies de MH appartiennent aux classes 7 et 8, et de nombreuses autres superficies ont une classe de 10. |
| Habitat | Important | Bien que la plus grande superficie de MH potentiellement impactée n'a qu'une classe de 4, c'est près de la moitié des MH qui sont classés 10. |

[4] Plusieurs MH ont été ajoutés (basés sur des études de caractérisations fournies par les municipalités) après le calcul des préoccupations. Ils ne sont donc pas pris en compte dans les constats par préoccupation.

**Tableau 19 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Beaudet**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Important | Plus des ¾ de la superficie totale touchée dans cette UA est classée 8 ou 9. |
| Approvisionnement en eau | Faible | Les deux principales superficies de MH, dont la principale représente à elle seule environ 70 % de toutes les superficies (~28 ha) a une classe de 1 pour cette préoccupation. |
| Contamination de l'eau | Important | Un MH de près de 28 ha et représentant plus de 70 % de la superficie totale de l'UA impactée est classé 10. |
| Habitat | Important | Sept MH sont classés 10 et représentent plus de 80 % de la superficie totale de l'UA impactée. |

**Tableau 20 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Beaurivage**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Important | 33 des 39 MH impactés ont une classe de 7 ou plus. |
| Approvisionnement en eau | Modéré | La moyenne des classes de préoccupations de cet UA est de 5. On y retrouve quelques classes 9-10 (4), mais les classes 1-2 sont plus nombreuses (9). |
| Contamination de l'eau | Modéré | Les cinq plus grands MH, et représentants près de 60 % de la superficie totale impactés, ont des classes 4 et 5. |
| Habitat | Important | 18 des 39 MH impactés ont une classe de 10, dont trois des cinq plus grands MH. |

**Tableau 21 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA du Chêne**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Important | Deux MH représentant 91 % de la superficie totale impactée ont des classes de 6 et 5, mais ils ont une importante superficie, soit 26,6 ha et 23 ha respectivement. |
| Approvisionnement en eau | Important | Deux MH représentant 91 % de la superficie totale impactée ont des classes de 5, mais ils ont une importante superficie, soit 26,6 ha et 23 ha respectivement. |
| Contamination de l'eau | Important | Deux MH représentant 91 % de la superficie totale impactée ont des classes de 5 et 4, mais ils ont une importante superficie, soit 26,6 ha et 23 ha respectivement. |
| Habitat | Important | Deux MH représentant 91 % de la superficie totale impactée ont des classes de 6, mais ils ont une importante superficie, soit 26,6 ha et 23 ha respectivement. |

**Tableau 22 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels [5]**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Faible | Il s'agit d'un MH riverain au Fleuve, donc son impact sur cette préoccupation est très limité. |
| Approvisionnement en eau | Faible | Il s'agit d'un MH riverain au Fleuve, donc son impact sur cette préoccupation est très limité. |
| Contamination de l'eau | Important | Une partie, en terre privée, d'un grand marais maritime pourrait être impacté et altérer son rôle de rempart contre l'érosion. |
| Habitat | Important | Les marais maritimes sont reconnus comme un habitat important pour la faune et la flore, donc une éventuelle destruction, même partielle, aurait un impact important. |

[5] Les superficies identifiées pour priorisation du développement dans cette UA sont presque toutes des résidus de MH à la limite de périmètre d'urbanisation ou d'îlots déstructurés et généralement toutes de très petites tailles. Dans ce contexte, le présent exercice n'aurait que peu de sens. Par contre, une partie d'un grand marais maritime, représentant une superficie de 14 ha, est localisé dans un îlot déstructuré. Bien que le développement dans ce MH soit peu probable, l'analyse de l'impact se portera exclusivement sur celui-ci.

**Tableau 23 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Henri**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Modéré | Bien que les superficies totales impactées soient peu élevées (6,9 ha au total pour l'UA) par rapport aux autres UA, on y retrouve six MH de classes 8 et plus. |
| Approvisionnement en eau | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 4, mais le plus grand MH impacté (1,35 ha) est classé 7. |
| Contamination de l'eau | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 7. |
| Habitat | Modéré | Bien que les superficies totales impactées soient peu élevées (6,9 ha au total pour l'UA) par rapport aux autres UA, on y retrouve six MH de classe 10. |

**Tableau 24 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Huron**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 5. Il en est de même si l'on considère les six plus grands MH impactés dont le plus grand représente 46% de l'ensemble de l'UA. |
| Approvisionnement en eau | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 5. Cependant, quatre des cinq plus grands MH impactés sont classés 6. |
| Contamination de l'eau | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 5. Toutefois, quatre des cinq plus grands MH impactés ont une classe moyenne de 8. |
| Habitat | Modéré | La moyenne des classes dans l'UA est de 5. Il en est de même si l'on considère les six plus grands MH impactés dont le plus grand représente 46% de l'ensemble de l'UA. |

**Tableau 25 - L'impact de la disparition des milieux humides ciblés sur les préoccupations environnementales de l'UA Petite rivière du Chêne**

| Préoccupations | Impact | Justifications |
|---|---|---|
| Inondation et débit de pointe | Modéré | Bien qu'il n'y ait que quatre MH impactés dans cet UA (4,1 ha), le plus grand est classé 9. |
| Approvisionnement en eau | Modéré | Bien qu'il n'y ait que quatre MH impactés dans cet UA (4,1 ha), le plus grand est classé 9. |
| Contamination de l'eau | Faible | Les MH sont classés 2 ou 3 à l'exception du plus grand qui est classé 6. |
| Habitat | Important | Tous les MH de cet UA sont classés 10. |

### 5.3.2 Les gains potentiels en services écologiques

Les pertes projetées de milieux humides pour la MRC de Lotbinière se chiffrent à 285 ha. Pour combler ces pertes en services écologiques, des milieux humides devront être restaurés ou créés.

Dans la MRC de Lotbinière, la quantité de milieux humides toujours présents demeure très importante. Cependant, lors de nos diverses analyses, il a été remarqué qu'un grand nombre de ceux-ci ont été fortement perturbés par des interventions visant à les drainer, entre autres. Le territoire de la MRC étant à 98% en zone agricole, la création de milieux humides ne sera pas simple, c'est pourquoi nous prioriserons la restauration des milieux humides et hydriques afin de compenser pour les éventuelles pertes de MHH.

Les méthodologies de priorisation des MHH à créer ou restaurer demeurent à élaborer. C'est pourquoi les actions 4.1.3 et 4.2.2 figurant au plan d'action présenté au chapitre suivant abordent cette question. Comme la restauration de milieux humides est prioritaire pour notre territoire, l'élaboration de la méthodologie est prévue d'ici un horizon de 2 ans, alors que celle pour la création, d'ici 4 ans.

Les MHH subissent, ou ont subi, de nombreuses pressions et c'est pourquoi nos méthodologies à élaborer devront prioriser les secteurs plus dégradés. En plus de prioriser les bassins versants présentant un indice global inférieur à la moyenne, les choix de restauration devront poursuivre des objectifs ou critères liés aux types de fonctions écologiques que l'on souhaite rétablir, au potentiel de succès, au gain écologique estimé, etc.

De plus, les outils développés dans le cadre du PRMHH comme les sélections des MHHI, indices globaux, l'indice de qualité morphologique, la capacité du milieu hydrique et autres pourront être utilisés pour préciser les sites d'intérêt pour la restauration. Par exemple, dans un bassin versant jugé comme étant prioritaire, les cours d'eau obtenant des résultats élevés pour la capacité, mais faibles pour l'IQM, pourraient être des candidats intéressants pour des projets de restauration. Puis, des opportunités de restauration pourraient se présenter dans les secteurs où seul l'un des deux milieux offre des services écologiques élevés. Par exemple, la restauration d'un cours d'eau ayant été linéarisé pourrait être priorisée à proximité de MH riverains présentant une valeur

écologique élevée. La restauration du milieu de moindre qualité permettrait de rehausser les services écologiques offerts dans cette partie du territoire.

Les données sur les milieux hydriques compilées par bassins versants peuvent aussi aider à cibler des secteurs à préconiser pour la création de milieux humides. L'ajout de ces milieux permettrait de rehausser les services écologiques offerts dans le bassin versant.

Finalement, les deux outils peuvent aussi être utilisés avec d'autres données sur les milieux naturels. C'est le cas, notamment, des données forestières, qui pourraient être utilisées avec les milieux humides et hydriques pour répertorier les principaux corridors écologiques essentiels au maintien de la biodiversité régionale.



# 6 Stratégie de conservation

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

## Table des matières

6.1 Description générale de la stratégie de conservation ..... 1

6.1.1 Stratégie d'identification des MHHI ..... 1

6.1.2 Stratégie des choix de conservation ..... 2

6.1.3 Stratégie du plan d'action ..... 3

6.2 Plan d'action ..... 5

*Orientation 1 : Améliorer les connaissances concernant les milieux humides et hydriques de notre territoire.* ..... 5

*Orientation 2 : Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire relativement aux services écologiques, économiques et sociaux que rendent les milieux humides et hydriques, et à leur protection.* ..... 6

*Orientation 3 : Mettre en place des mesures visant la conservation des milieux humides et hydriques du territoire.* ..... 7

*Orientation 4 : Élaborer des projets d'intervention sur le territoire permettant la restauration et la création de milieux humides et hydriques visant l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette* ..... 8

6.3 Suivi et évaluation du plan d'action ..... 8

La démarche conjointe des PRMHH de la Chaudière-Appalaches a permis à la région de se doter d'une connaissance commune du territoire et des enjeux liés aux milieux humides et hydriques. Le précédent chapitre portant sur les choix de conservation a mis en lumière les réalités de développement propres à chaque territoire et leurs impacts sur les milieux humides et hydriques. Ces contextes de développement et l'avancement des planifications territoriales sont différents d'une MRC à l'autre et c'est pourquoi, l'élaboration des stratégies de conservation est adaptée en conséquence.

## 6.1 Description générale de la stratégie de conservation

### 6.1.1 Stratégie d'identification des MHHI

Dans le cadre de la démarche régionale en Chaudière-Appalaches, des méthodologies communes pour l'identification d'un minimum de milieux humides et hydriques d'intérêt ont été utilisées. Ces méthodologies régionales ont été bâties pour répondre aux préoccupations partagées lors des diverses activités de concertation et de consultation. Cependant, les dix territoires de Chaudière-Appalaches ont des réalités différentes qui ne peuvent pas être entièrement captées par une méthode couvrant l'ensemble de la région. C'est pourquoi la MRC de Lotbinière a bonifié l'identification de MHHI présents sur son territoire en fonction du contexte dans lequel elle évolue.

*Contexte de la MRC de Lotbinière*

La MRC de Lotbinière se distingue par une grande proportion de son territoire en milieux humides. La majorité du territoire de la MRC se localise dans les Basse-Terre du Saint-Laurent là où il y a une forte concentration de milieux humides de grandes superficies et quelques cours d'eau naturels qui ont échappé à la linéarisation qu'a entraînée le développement de l'agriculture moderne. Cela contraste avec la portion sud du territoire de la MRC, située dans la province naturelle des Appalaches, là où se concentre surtout des cours d'eau naturels et de plus rares milieux humides, de faible superficie.

En tout, c'est 27 % de la MRC qui est couverte par des milieux humides potentiels, ce qui en fait l'un des territoires de la Chaudière-Appalaches ayant la plus grande proportion de tels milieux. Cette importante proportion de milieux humides permet d'offrir des services écologiques bénéfiques à la communauté. Ces milieux ont été mis en valeur par la MRC lors de l'identification des milieux d'intérêt, dont 9 grandes tourbières, déjà identifiées pour la conservation dans son schéma d'aménagement et de développement.

Cependant, les services écologiques rendus par les MHH sont impactés par les activités humaines présentes sur le territoire, à commencer par l'agriculture puisque près de 50 % du territoire de la MRC est utilisée à cette fin. Que l'on pense aux grandes cultures et aux élevages de la plaine centrale ou aux exploitations sylvicoles et acéricoles du piémont appalachien, les activités agroforestières sont omniprésentes. Rappelons que 98 % du territoire de la MRC est couvert par la zone agricole permanente. D'un autre côté, une augmentation considérable du

nombre de ménages, particulièrement dans l'est de la MRC à proximité de la Communauté métropolitaine de Québec, a engendré un développement urbain non négligeable.

L'altération du territoire par les activités humaines a amené un bon nombre de milieux humides et hydriques de la MRC à perdre leurs caractères naturels. Les MHH faiblement modifiés par l'homme constituent une rareté sur le territoire de la MRC de Lotbinière. De plus, les pressions exercées sur les MHH par les activités humaines devraient se poursuivre dans les prochaines années puisque la MRC jouit d'un contexte géographique favorable aux développements agricoles et urbains. En termes de projection du nombre ménage, ce qui représente une projection de la demande en logement, la MRC de Lotbinière se retrouve en tête de peloton en Chaudière-Appalaches avec une augmentation projetée de 7,7 % d'ici l'année 2031 par rapport à 4,2 % projetée pour la région tel que vu au chapitre 2 du présent document. Selon la dernière étude de l'Institut de la Statistique du Québec, cette tendance se maintient sur une période allant jusqu'en 2041 alors qu'une augmentation de près de 13 % des ménages est projetée dans la MRC par rapport à 4,9 % pour l'ensemble de la région[1].

La perte de naturalité des MHH constitue donc le cœur de la stratégie d'identification des MHHI de la MRC. Pour répondre à cette dernière, la MRC a identifié des MHHI, complémentaires à ceux identifiés par les méthodologies de la démarche régionale, en utilisant plusieurs critères en matière de conservation des milieux naturels[2]. En tout, 60 % des milieux humides potentiels ont été identifiés comme étant d'intérêt. En tenure privée, cette proportion est similaire avec 55 %. Pour les milieux hydriques, ce sont 100 % des lacs naturels et 40 % des cours d'eau du territoire qui sont identifiés comme tels.

### 6.1.2 Stratégie des choix de conservation

Tout d'abord, il est important de rappeler qu'aucun engagement de conservation ne peut se faire sur les terres du domaine de l'État. Les MHH en terres publiques n'ont donc pas été considérés par la MRC pour de la conservation. Également, pour être en adéquation avec les exigences gouvernementales, les engagements de conservation proposés ou les interventions du plan d'action ne seront pas applicables aux territoires sur lesquels des droits ont été accordés par l'État en vertu de la Loi sur les mines ou sur lesquels des demandes ont été présentées pour obtenir de tels droits[3]. Cela dit, des actions visant l'acquisition de connaissances sont toujours possibles sur ces territoires.

Un équilibre a dû être trouvé entre le maintien des besoins de développement du territoire et la conservation des MHH tout en atteignant l'objectif d'aucune perte nette de MHH. Le dynamisme marqué du secteur agroalimentaire de la MRC de Lotbinière a été considéré dans les

[1] Source : Institut de la statistique du Québec, Mise à jour 2021 des perspectives démographiques des MRC du Québec, 2020-2041.
[2] Les critères utilisés par la MRC sont présentés au chapitre Diagnostic section 4.4.1.8 et 4.4.2.7.
[3] Lors de l'élaboration du PRMHH, les registres publics de l'État GESTIM (Gestion des titres miniers), SIGÉOM (Système d'information géominière) et SIGPEG (Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier) ont été consultés tout au long de la démarche. La dernière consultation de ces registres a été faite le 14 novembre 2023.

choix de conservations puisqu'il s'agit d'un secteur d'activité important de l'économie de la MRC. Le développement résidentiel, vital à la croissance des municipalités locales, a aussi été pris en considération.

Les choix de conservation ont été influencés par l'état des lieux quant à la fiabilité des données disponibles pour une prise de décision et un travail en concertation avec l'ensemble des municipalités. C'est ainsi qu'un total de 10 critères de sélection a permis d'attribuer des intentions de conservation à des MHH du territoire. Neuf critères de sélection ont permis d'identifier des milieux humides avec des intentions d'utilisation durable et un critère pour des intentions de protection. Trois milieux hydriques, qui sont des lacs naturels, ont été retenus pour de la protection et 4 critères de sélection ont été retenus afin d'identifier des milieux hydriques avec des intentions d'utilisation durable.

La MRC de Lotbinière a déterminé que 6 % (2 477 ha) de la superficie des milieux humides sont identifiés avec une intention de protection alors que 17 % (6 464 ha) en utilisation durable. Pour les milieux hydriques, c'est 8 % (224 km) qui se sont vu attribuer une intention d'utilisation durable et 8 % (17,7 ha) des milieux surfaciques (petits lacs). Finalement, moins d'un pourcent (285 ha) des milieux humides seront voués à une intention de priorisation du développement. On remarque donc que trente et une fois plus de milieux humides sont voués à la conservation par rapport à ceux identifiés comme à risque d'être altérés.

### 6.1.3 Stratégie du plan d'action

La stratégie d'identification des MHHI et celle des choix de conservations, pour qu'elles aient un impact concret sur le territoire de la MRC de Lotbinière, doivent se déployer dans un plan d'action. En plus de fournir une feuille de route efficace, le plan d'action permettra de bien faire le lien entre les actions retenues et les choix de conservation auxquels elles répondent. Les MHH identifiés pour de la protection, de l'utilisation durable ou, éventuellement, pour de la création-restauration feront l'objet d'actions et moyens adaptés à ces derniers.

Devant des données imparfaites et une méconnaissance générale des milieux humides et hydriques et de leurs utilités, nous privilégions une approche fortement basée sur l'acquisition de connaissances et la sensibilisation des acteurs et citoyens du territoire. Rappelons toutefois que l'élaboration du PRMHH aura permis de faire un grand pas dans la compréhension des services écologiques rendus aux communautés par les MHH.

Les MHH ayant un statut de conservation seront ceux pour lesquels l'emphase sera mise afin de parfaire nos connaissances et l'appréciation de ceux-ci tout au long de la mise en œuvre du PRMHH.

La MRC offrira par ailleurs un accompagnement auprès de toutes municipalités volontaires afin d'aller plus loin au niveau réglementaire. Bien que les jurisprudences actuelles ne semblent pas favorables à des règlementations trop restrictives en matière de conservation des MHH, des avenues telles que la limitation ou l'interdiction de remblai et déblai du sol sur certaines parties sensibles du territoire pourraient être étudiées. Toutefois, avant d'en arriver avec des mesures

règlementaires, il faudra s'assurer de parfaire nos connaissances sur ces milieux et mettre en œuvre des démarches de sensibilisation ciblées et soutenues.

Enfin, des secteurs du territoire et des MHH présentant certaines caractéristiques particulières seront priorisés pour de la restauration, puisque la réalité territoriale de la MRC de Lotbinière apparaît peu propice à la création de MHH. Les milieux propices à des interventions de ce type se révéleront souvent d'eux-mêmes dans le cadre d'initiatives volontaires ou répondants aux diverses opportunités que les gouvernements, incluant les gouvernements de proximité que sont les municipalités, mettront à dispositions des propriétaires intéressés. La logique veut que le site d'une intervention de restauration/création soit conséquemment assujetti à une forme de protection assurant l'efficacité recherchée et le maintien dans le temps de l'intervention prescrite.

Afin d'y parvenir, le plan d'action se déclinera sous quatre orientations ayant pour thèmes :

*Orientation 1*
*Améliorer les connaissances concernant les milieux humides et hydriques de notre territoire.*

*Orientation 2*
*Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire relativement aux services écologiques, économiques et sociaux que rendent les milieux humides et hydriques, et à leur protection.*

*Orientation 3*
*Mettre en place des mesures visant la conservation des milieux humides et hydriques du territoire.*

*Orientation 4*
*Élaborer des projets d'intervention sur le territoire permettant la restauration et la création de milieux humides et hydriques visant l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette.*

Ces 4 orientations étant guidées par les choix de conservation, le tableau suivant résume le lien entre ceux-ci, et la protection, l'utilisation durable, la création/restauration de MHH ou la priorisation au développement:

| **Orientation** | **Conservation** | | **Création/restauration** | **Priorisation au développement** |
|---|---|---|---|---|
| | **Protection** | **Utilisation durable** | | |
| O1 Acquisition de connaissance | X | X | X | X |
| O2 Sensibilisation | X | X | X | X |
| O3 Règlementation | | | | |
| a) Prohibition | X | | X | |
| b) Contrôle | X | X | X | |
| O4 Intervention | X | X | X | |

**6.2 Plan d'action**

Le plan d'action se divise en fonction des quatre orientations proposées. Pour chacune des orientations, une description des objectifs retenus leur étant liée est effectuée. Le tableau de suivi que l'on retrouve à la fin de la présente section permet d'apprécier de manière précise et claire les moyens mis en œuvre et, par le fait même, leurs efficacités dans l'atteinte des objectifs auxquels ils répondent.

***Orientation 1 : Améliorer les connaissances concernant les milieux humides et hydriques de notre territoire.***

Cette orientation vise à parfaire la qualité et la précision les données relatives aux MHH. Cette volonté vise tant à confirmer/infirmer l'intérêt porté à un MHH, qu'il soit visé ou non par une intention de conservation. Cette orientation cible les MHH n'ayant pas fait l'objet d'une caractérisation in situ, ce qui correspond à la quasi-totalité des MHH en place.

En effet, tout au long de la démarche, plusieurs aspects n'ont pu être abordés ou approfondis en raison de l'absence ou de la précision des données disponibles. Ainsi, certains besoins ont été mis en lumière telles qu'une meilleure connaissance fine des milieux visés pour la conservation et une plus grande précision générale des données. Cela trouve écho dans le plan d'action avec des objectifs spécifiques en matière d'acquisition des connaissances.

*Objectif 1.1 : Maintien des fonctions écologiques et de l'intégrité des milieux humides visés pour la protection*

Les milieux ciblés pour la protection devront faire l'objet d'une priorisation afin d'effectuer des caractérisations in situ afin de valider les caractéristiques propres des milieux tels que la typologie, la délimitation précise du milieu, etc. On vise ici la réalisation de caractérisations et de plans de conservation.

*Objectif 1.2 : Maintien des fonctions écologiques des MHH visés pour l'utilisation durable*

Les milieux ciblés pour de l'utilisation durable devront également faire l'objet d'une priorisation afin d'effectuer des caractérisations tel qu'exprimé à l'objectif 1.1, dans le but d'évaluer des possibilités de mise en valeur de ces milieux.

*Objectif 1.3 : Acquisition de connaissances générales des MHH*

La qualité des données et la diversité des approches méthodologiques commandent un approfondissement des connaissances sur les MHH. On vise à saisir toutes les opportunités afin d'améliorer la qualité générale des données de MHH.

*Objectif 1.4 : Documenter les problématiques associées aux MHH et aux activités anthropiques*

L'enjeu de l'approvisionnement en eau a toujours été au cœur des préoccupations de la MRC et c'est pourquoi l'acquisition de connaissance sur l'aspect de la qualité et la quantité de celle-ci est primordiale. Les MHH du territoire de la MRC ont été fortement perturbé au cours de son

développement et c'est pourquoi une meilleure documentation sur les impacts anthropiques permettra d'identifier des moyens d'action cohérents.

***Orientation 2 : Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire relativement aux services écologiques, économiques et sociaux que rendent les milieux humides et hydriques, et à leur protection.***

Cette orientation vise à renseigner les citoyens et acteurs du territoire sur la nécessité de considérer la présence de tels milieux dans les différents besoins de développement. Cette orientation majeure permettra de bien faire comprendre l'approche d'aucune perte nette et des fondements qui la soutienne.

Tout au long de la démarche d'élaboration du PRMHH, les craintes soulevées par les différents acteurs du milieu ont souvent été liées à une méconnaissance des MHH et de leurs fonctions. Il faut préciser que cette méconnaissance s'applique surtout aux milieux humides. Les enjeux liés aux cours d'eau et aux plans d'eau sont souvent mieux compris; cependant, la fameuse distinction entre ce qu'est un cours d'eau et un fossé de drainage demeure nébuleuse pour plusieurs. Cette mauvaise compréhension ne s'atténue pas, bien au contraire, surtout quand il s'agit d'un cours d'eau intermittent. Ainsi, le plan d'action précise des objectifs spécifiques en matière de sensibilisation relative aux MHH.

Des actions de sensibilisation sont aussi à prévoir afin d'amener les propriétaires terriens à faire de la conservation volontaire. Bien que cette sensibilisation doive viser l'ensemble des MHH, une attention particulière sera portée aux propriétés accueillant des MHHI.

*Objectif 2.1 : Sensibilisation générale à la population*

Adapter et diffuser de l'information générale par la création d'outils de vulgarisation, la mise sur pied de campagnes de communication spécifiques ou la tenue d'activités de sensibilisation.

*Objectif 2.2 : Sensibilisation générale aux organismes et entreprises*

Adapter le contenu des outils de sensibilisation en fonction du champ d'activité des entités visées. Offrir de l'accompagnement aux promoteurs, en amont, dans le développement de leurs projets.

*Objectif 2.3 : Sensibilisation spécifique auprès des propriétaires terriens possédant des MHH ciblés pour la conservation*

Procéder à des démarches de sensibilisation ciblées visant la conservation des MHH identifié en intention de protection et utilisation durable. Accompagner les propriétaires enclins à des actions de conservation dans l'élaboration et la mise en œuvre de celles-ci.

*Objectif 2.4 : Sensibilisation au milieu municipal*

La démarche PRMHH a permis une plus grande sensibilisation du milieu municipal sur les enjeux touchant les MHH et cet objectif vise la poursuite de ce travail d'accompagnement.

***Orientation 3 : Mettre en place des mesures visant la conservation des milieux humides et hydriques du territoire.***

Cette orientation vise, à terme, à renforcer le cadre normatif en place si cela s'avère nécessaire et souhaité. Les MHH présentant un potentiel de protection, comme ceux visés par de la conservation volontaire, peuvent faire l'objet d'un encadrement réglementaire à court ou moyen terme. Cette orientation vise surtout à étudier les opportunités réglementaires afin d'atteindre une meilleure conservation des MHH.

*Objectif 3.1 : Mise en œuvre du PRMHH*

Cet objectif vise la création d'un poste de conseiller en environnement au sein du service d'aménagement du territoire et développement régional de la MRC afin d'assurer, entre autres, la mise en œuvre du PRMHH. La qualité de l'environnement étant une préoccupation importante pour la MRC, cette action a déjà été réalisée en cours d'élaboration de ce PRMHH.

*Objectif 3.2 : Adoption de modifications réglementaires visant les MHH localisés sur des immeubles appartenant à des propriétaires volontaires*

L'état des connaissances sur les MHH du territoire de la MRC de Lotbinière ne permettant pas, actuellement, l'imposition de nouvelles réglementations au-delà de celles déjà en vigueur, cet objectif vise à encourager et appuyer les initiatives locales permettant d'aller plus loin sur cet aspect.

*Objectif 3.3 : Évaluation des avenues réglementaires applicables*

Les cadres normatifs sur l'écoulement des eaux et sur le déboisement en forêt privée seront étudiés afin d'évaluer les bonifications possibles permettant une meilleure prise en compte des MHH.

*Objectif 3.4 : Application de la réglementation*

Des normes concernant la préservation des bandes riveraines et la surveillance des installations septiques sont actuellement en application. Cet objectif vise une appréciation de leur application actuelle et évaluer les opportunités d'amélioration.

*Objectif 3.5 : Augmenter la proportion des MHH ayant un statut de conservation*

Saisir les diverses opportunités d'augmenter les proportions de MHH en protection ou utilisation durable est ce que vise cet objectif.

*Objectif 3.6 : Améliorer la qualité de l'eau des milieux hydriques*

Bien que les milieux hydriques aient fait l'objet de nombreux programmes et de réglementations au cours des dernières années visant à améliorer leur qualité générale, de nouvelles opportunités existent afin de les bonifier.

***Orientation 4 : Élaborer des projets d'intervention sur le territoire permettant la restauration et la création de milieux humides et hydriques visant l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette***

Cette orientation vise à opérationnaliser, à terme, l'objectif d'aucune perte nette par la création et la restauration de milieux humides et hydriques. Les milieux humides qui seront détruits par les activités humaines amèneront une perte de services écologiques qui devra être compensée. C'est pourquoi il est nécessaire de créer des outils pour mieux cibler les milieux à restaurer et les endroits propices à la création de milieux humides. Le développement de partenariats avec les acteurs du milieu pour procéder au développement de ces outils, mais aussi pour des interventions sur le terrain sera essentiel.

Objectif 4.1 *: Atteinte de l'objectif d'aucune perte nette de MHH sur le territoire par la restauration*

Compenser les fonctions écologiques des MHH perdus au profit du développement par la restauration de MHH offrant une équivalence.

Objectif 4.2 *: Atteinte de l'objectif d'aucune perte nette de MHH sur le territoire par la création*

Compenser les fonctions écologiques des MHH perdus au profit du développement par la création de MHH offrant une équivalence.

**6.3 Suivi et évaluation du plan d'action**

Le suivi et l'évaluation du plan d'action seront assurés grâce au concours d'un conseiller en environnement, du comité consultatif en environnement (CCE) et du conseil de la MRC de Lotbinière. L'embauche d'un conseiller en environnement constitue l'une des premières actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du PRMHH tandis que le CCE a déjà le mandat de faire des recommandations au conseil de la MRC (instance décisionnelle) pour toutes questions touchant l'environnement (milieux naturels, biodiversité, paysages, patrimoine bâti, etc.).

Constitué de représentants de la MRC, des municipalités locales (élus(es) et employés(es)), des OBV et de l'UPA, le CCE jouit d'une belle diversité d'expertise pour assumer un rôle de suivi de la mise en œuvre du PRMHH. Se réunissant déjà trois ou quatre fois par année, le CCE pourra valider les rapports d'étape produits par le conseiller en environnement, émettre des recommandations au conseil de la MRC quant aux priorités d'action, au calendrier de travail de même qu'aux ressources humaines et financières à monopoliser pour permettre l'atteinte des objectifs poursuivis dans le cadre du PRMHH.

| | Orientation 1 : Améliorer les connaissances concernant les milieux humides et hydriques de notre territoire. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **No** | **Objectif** | **Échelle d'application** | **Moyen de mise en œuvre** | **Indicateur de suivi** | **Cible** | **Porteur** | **Partenaire(s) potentiel(s)** | **Estimation des coûts*** | **Échéancier** |
| | *1.1* | *Maintien des fonctions écologiques et de l'intégrité des milieux humides visés pour la protection* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 1.1.1 | Élaborer une méthode de priorisation des MHH en protection aux fins d'acquisition de connaissance | MHH ciblés pour protection | Ressource interne | Méthode de priorisation des MHH en protection | 1 méthode | MRC | OBV | $ | 2 ans |
| | 1.1.2 | Réaliser des caractérisations ou des plans de conservation des milieux humides visés pour la protection | Milieux humides ciblés pour la protection | Firme ou expert-conseil, organisme de conservation | Nombre de caractérisation ou de plans de conservation | (50%) ajouter nombre ciblé par rapport au total | MRC | OBV et organisme de conservation | $$ | 10 ans |
| | *1.2* | *Maintien des fonctions écologiques des MHH visés pour l'utilisation durable* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 1.2.1 | Améliorer la délimitation des milieux humides riverains | Milieux humides riverains (Appalaches) et corridor de 30m (Basses-terres) | Ressource interne, firme ou expert-conseil, OBV | Nombre de milieux humides riverains situé en amont des périmètres d'urbanisation | 100% | MRC | OBV | $$ | 10 ans |
| | 1.2.2 | Élaborer une méthode de priorisation des MHH en utilisation durable aux fins d'acquisition de connaissance | MHH ciblés pour utilisation durable | Ressource interne | Réalisation d'une priorisation des MHH en utilisation durable | 100% | MRC | OBV | $ | 2 ans |
| | 1.2.3 | Réaliser des plans de mise en valeur des MHH visés pour utilisation durable | MHH ciblés pour utilisation durable (volonté municipale de mise en valeur récréotouristique) | Firme ou expert-conseil | Réalisation de plans de gestion pour les MHH visés pour utilisation durable | 100% | MRC | Municipalité et OBV | $$ | 10 ans |
| | *1.3* | *Acquisition de connaissances générales des MHH* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 1.3.1 | Mettre à jour la cartographie des milieux humides | Tous les milieux humides | Ressource interne, firme ou expert-conseil: Canards Illimités, MELCCFP, université | Réalisation de la mise à jour | 100% | MRC | | $$$ | 10 ans |
| | 1.3.2 | Mettre à jour la cartographie des milieux hydriques | Tous les milieux hydriques | Ressource interne/firme ou expert-conseil: Canards Illimités, MELCCFP, université | Réalisation de la mise à jour | 100% | MRC | | $$$ | 10 ans |
| | 1.3.3 | Mise à jour de l'utilisation du sol des abords de 30 m des milieux hydriques | Tous les milieux hydriques | Ressource interne | Réalisation de la mise à jour | 100% | MRC | | $$ | 10 ans |
| | 1.3.4 | Vérification de l'état de la bande riveraine. | Cours d'eau principaux identifiés au SADR | OBV | km de rive | 50% | MRC | OBV | $$ | 10 ans |
| | 1.3.5 | Recueillir et mettre à jour les MHH en continu à partir des études de caractérisation | Tous les MHH | Ressource interne | Mise à jour effectuée annuellement | 100% | MRC | Municipalités | $ | En continu |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Action*** | 1.3.6 | Mettre en place un registre des événements d'inondation ayant affecté des bâtiments ou des infrastructures | L'ensemble du territoire | Ressource interne | Création et maintien de la base de données sur les incidents liés aux débordements des cours d'eau | Registre des événements d'inondations à jour | MRC | Municipalités | $ | 2 ans |
| | 1.3.7 | Parfaire les méthodologies de sélection des MHHI aux fins de conservation | Tous les MHH | Ressource interne | Méthodologie améliorée | 1 méthodologie révisée pour les Mhy et 1 pour les Mhu | MRC | OBV et CRECA | $ | 10 ans |
| | 1.3.8 | Cartographier les espaces de liberté des principaux cours d'eau de la MRC | Cours d'eau principaux identifiés au SADR | Ressource interne | Réalisation de la cartographie | 100% | MRC | | $$ | 5 ans |
| | 1.3.9 | Caractériser les MHH localisés dans l'axe de développement identifié au SADR et plans d'urbanisme | MHH dans une affection du territoire permettant le développement et leur développement projeté (Ex. urbain, îlot déstructuré, récréotouristique, lieu d'enfouissement technique, etc.) | Firme ou expert-conseil | Nombre de caractérisations réalisées | 100% | MRC | Municipalités | $$ | 5 ans |
| | *1.4* | *Documenter les problématiques associées aux MHH et aux activités anthropiques* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 1.4.1 | Déterminer si les milieux humides et/ou hydriques ont des interactions avec les aquifères exploités par les puits municipaux. | MHH présents dans les aires d'alimentation des puits municipaux | Firme ou expert-conseil, universités | Nombre d'aires d'alimentation étudiées | 100% | | Municipalités | $$$ | 10 ans |
| | 1.4.2 | En lien avec 1.4.1, compiler les problèmes d'approvisionnement en eau potable des puits municipaux | Aires d'alimentation des puits municipaux | Ressource interne | Nombre d'aires d'alimentation compilées | 100% | MRC | Municipalités | $ | En continu |
| | 1.4.3 | En lien avec 1.4.2, partager les solutions mises en place par les municipalités | Aires d'alimentation des puits municipaux | Ressource interne | Nombre de communication | 1 par an | MRC | Municipalités | $ | En continu |
| | 1.4.4 | En lien avec 1.4.1, compiler les principales menaces pouvant affecter la qualité de l'eau potable. | Aires d'alimentation des puits municipaux | Ressource interne | Nombre d'aires d'alimentation compilées | 100% | MRC | Municipalité et OBV | $ | En continu |
| | 1.4.5 | Assurer le transfert des connaissances sur la qualité de l'eau des cours d'eau suivis | Milieux hydriques où un suivi est déjà en place | Ressource interne | Nombre d'activité de diffusion | 2 par année (CCE et CAD) | MRC | OBV | $ | En continu |
| | 1.4.6 | Étendre le suivi de la qualité de l'eau | Bassins versants dégradés, cours d'eau identifiés au SADR | Firme ou expert-conseil, organismes, OBV | Nombre de cours d'eau suivis | Doubler le nombre de cours d'eau suivi | MRC | OBV | $$$ | 10 ans |
| | 1.4.7 | Documenter les perturbations rencontrées dans les milieux humides (déblai, remblai, chemin forestier, drainage, travail du sol). | Tous les milieux humides, mais ceux ciblés pour la conservation en priorité | Ressource interne | Nombre de milieux humides étudiés | 100% des MH ciblés pour la conservation, 25% des autres MH | MRC | OBV | $ | 5 ans |
| | 1.4.8 | Estimer les pertes de MHH | Bassin versant avec une problématique particulière | Ressource interne | Nombre de bassins étudiés | 4 rivières (Petit Saut, Boisclair, Beaurivage, Noire) | MRC | OBV | $ | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Orientation 2 : Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire relativement aux services écologiques, économiques et sociaux que rendent les MHH, et à leur protection.** | | | | | | | | | |
| | *2.1* | *Sensibilisation générale à la population* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 2.1.1 | Produire et mettre en œuvre un plan de sensibilisation (communication) relativement aux MHH et leur rôle dans la lutte et l'adaptation aux changements climatiques | Ensemble du territoire | Ressource interne | Plan de sensibilisation relativement aux MHH et leur rôle dans la lutte et l'adaptation aux changements climatiques | Réalisation de 1 plan | MRC | OBV | $ | 2 ans |
| | 2.1.2 | Réaliser des activités de découverte et de sensibilisation des MHH (visite terrain) | Ensemble du territoire | Ressource interne et/ou organismes | Nombre de visites de terrain | 5 visites terrain sur un minimum de 2 catégories de milieux humides | MRC | OBV, CRECA, ARFPC, etc. | $ | 5 ans |
| | 2.1.3 | Informer la population sur la qualité de l'eau des principaux cours d'eau | Ensemble des cours d'eau pour lesquels un suivi de qualité est réalisé | Ressource interne | Diffusion d'un tableau de bord mis à jour en continu | 1 page internet | MRC | OBV | $ | 2 ans |
| | 2.1.4 | Publier et simplifier l'information sur les MHH et les suites du PRMHH | Ensemble des milieux humides et hydriques | Ressource interne | Publication de l'information | 1 page internet | MRC | OBV | $ | 1 an |
| | 2.1.5 | Publier l'information cartographique concernant les milieux humides et hydriques, notamment les couches des milieux humides et hydriques d'intérêt | Ensemble des milieux humides et hydriques | Ressource interne | Publication de l'ensemble des couches MHH sur la cartographie en ligne | 1 carte interactive publique | MRC | | $ | 1 an |
| | 2.1.6 | Publiciser les bons coups et les bonnes pratiques réalisées sur le territoire | Ensemble du territoire | Ressource interne | Nombre de publications sur nos réseaux sociaux, site internet, journaux, etc. | 2 publications par année | MRC | OBV/UPA/ARFPC | $ | 2 ans |
| | 2.1.7 | Participer à la réalisation d'un guide recensant et vulgarisant de bonnes pratiques en milieux humides | Ensemble des Mhu | Ressource interne | Dépôt et diffusion du guide | Guide publié | MRC | MRC de CA (partenariat régional possible)/UPA, ARFPC, CRECA, OBV | $$ | 5 ans |
| | 2.1.8 | Sensibiliser sur l'aménagement et la délimitation des bandes de protection riveraines | Ensemble des Mhy | Ressource interne | Publications de l'information | 1 page internet | MRC | OBV, UPA, ARFPC | $ | 1 an |
| | *2.2* | *Sensibilisation générale aux organismes et entreprises* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 2.2.1 | Sensibiliser aux impacts des travaux sur les MHH (remblai, déblai, construction, bandes riveraines, etc.) et faire la promotion de bonnes pratiques, d'outils et méthodes de travail respectueuses des MHH | Entrepreneurs, agriculteurs, forestiers, etc. | Ressource interne | Nombre d'entreprises sensibilisées | 75% des entreprises | MRC | UPA, ARFPC, OBV | $$ | 5 ans |
| | 2.2.2 | Informer du cadre normatif en vigueur | Ensemble du territoire | Ressource interne | Publication de l'information | 1 page internet | MRC | | $ | 1 an |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *2.3* | *Sensibilisation spécifique auprès des propriétaires terriens possédant des MHH ciblés pour la conservation* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 2.3.1 | Réaliser des communications ciblées aux propriétaires ayant des milieux humides voués à la protection | Milieux humides ciblés pour la protection | Ressource interne | Nombre de propriétaires ayant des milieux humides voués à la protection contactés | 100% des propriétaires | MRC | OBV, UPA, ARFPC | $ | 10 ans |
| | 2.3.2 | Réaliser des communications ciblées aux propriétaires ayant des MHH voués à l'utilisation durable | MHH ciblés pour l'utilisation durable | Ressource interne | Nombre de propriétaires ayant des milieux humides voués à l'utilisation durable contactés | 100% des propriétaires | MRC | OBV, UPA, ARFPC | $ | 10 ans |
| | *2.4* | *Sensibilisation au milieu municipal* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 2.4.1 | Assurer une formation continue des employés municipaux afin de les outiller pour intervenir auprès des propriétaires de MHH et de mieux les guider vers des pratiques durables | Territoire de la MRC | Firme ou expert-conseil, ressource interne | Nombre d'employés concernés par les MHH formés | 100% des employés concernés | MRC | Municipalités locales, CRECA, OBV | $ | 5 ans |
| | 2.4.2 | Assurer une formation continue des élus sur l'importance des MHH et les services écologiques qu'ils rendent. | Territoire de la MRC | Ressource interne | Ajout au guide d'accueil des nouveaux élus et suivis lors des forums des élus | Ajout au guide et 1 intervention au forum par année | MRC | CRECA, OBV, Municipalités locales | $ | 1 an |
| | 2.4.3 | Travailler avec les municipalités à la mise en valeur des secteurs d'intérêt et des accès publics aux MHH | Secteurs d'intérêt et accès publics identifiés par les municipalités | Ressource interne | Nombre de municipalités ayant modifié ses outils d'urbanisme. | 100% des municipalités | MRC | Municipalités, OBV | $ | 10 ans |
| | 2.4.4 | Intégrer les milieux humides et hydriques d'intérêt et leurs services écologiques dans la planification régionale | Territoire de la MRC | Ressource interne | Modification du SADR | SADR modifié | MRC | | $ | 10 ans |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Orientation 3 : Mettre en place des mesures visant la conservation des milieux humides et hydriques du territoire.** | | | | | | MRC | | | |
| | 3.1 | Mise en œuvre du PRMHH | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.1.1 | Embauche d'un conseiller en environnement | MRC | Ressource interne | Création d'un poste | Poste créé | MRC | | $$$ | 1 an |
| | 3.1.2 | Mandater le Comité consultatif en environnement afin d'assurer le suivi du PRMHH | MRC | Comité consultatif en environnement | Point statutaire PRMHH au CCE | 2 rencontres par année minimum | MRC | | $ | 1 an |
| | 3.2 | *Adoption de modifications réglementaires visant les MHH localisés sur des immeubles appartenant à des propriétaires volontaires* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.2.1 | Proposer aux municipalités qu'elles adoptent une réglementation visant la conservation des MHH | Municipalités volontaires | Ressource interne | Nombre de municipalités ayant ajouté des dispositions à leurs règlements d'urbanisme | 50% des municipalités | MRC | municipalités | $ | 5 ans |
| | 3.2.2 | Ajouter des dispositions normatives au SADR, permettant d'intégrer des immeubles appartenant à des propriétaires volontaires, visant la conservation des MHH | MRC | Ressource interne | Nombre de concordance aux règlements d'urbanisme des municipalités | 100 % des municipalités | MRC | | $ | 10 ans |
| | *3.3* | *Évaluation des avenues réglementaires applicables* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.3.1 | Réviser la Politique de gestion des cours d'eau, ainsi que le Règlement régional régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux des cours d'eau en cohérence avec le PRMHH | MRC | Ressource interne | Politique et règlement révisés | Modifications entrées en vigueur | MRC | | $ | 5 ans |
| | 3.3.2 | Réviser les dispositions au SADR relatives à la forêt privée en cohérence avec le PRMHH | MRC | Ressource interne | Dispositions au SADR révisées | Modifications entrées en vigueur | MRC | ARFPC et UPA | $ | 5 ans |
| | *3.4* | *Application de la réglementation* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.4.1 | Évaluer l'état de la situation quant à la conformité des bandes riveraines | Ensemble des bassins versants | Ressource interne et/ou municipale et/ou OBV | Nombre de bassins versants évalués | 100% des bassins versants | MRC | municipalités | $$ | 10 ans |
| | 3.4.2 | Évaluer la possibilité d'une application régionale de la réglementation concernant les bandes riveraines | Ensemble du territoire | Ressource interne | Production d'une étude d'opportunité | Étude produite | MRC | Municipalités | $ | 10 ans |
| | 3.4.3 | Évaluer la possibilité d'adopter un programme régional d'inspection et de mise aux normes des installations septiques | Ensemble du territoire | Ressource interne | Production d'une étude d'opportunité | Étude produite | MRC | Municipalités | $ | 5 ans |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *3.5* | *Augmenter la proportion des MHH ayant un statut de conservation* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.5.1 | Collaborer avec les organismes de conservation afin d'augmenter le nombre de MHH ayant un statut de conservation | Ensemble du territoire | Ressource interne | Nombre de nouvelles propriétés possédant un statut de conservation | 10 nouvelles propriétés | MRC | OBV, CRECA, Organismes de conservation environnementaux, Propriétaires privés, UPA (ALUS Chaudière-Appalaches) | $ | 10 ans |
| | 3.5.2 | Soutenir et guider les propriétaires intéressés à conserver des MHH situés sur leur terrain | MHH ciblés pour la conservation (personnes volontaires de l'objectif 2.3) | Ressource interne, CRECA | Nombre de démarches d'accompagnement | 50 démarches | MRC | CRECA/OBV, BEA, municipalités | $ | 10 ans |
| | 3.5.3 | Conserver et mettre en valeur de nouveaux milieux humides et hydriques d'intérêt à des fins récréatives | MHHI, notamment les MHHI côtiers ou à proximité d'un site d'intérêt écologique | Ressource interne | Nombre de municipalités ayant créé ou mis en valeur des MHH | 100% des municipalités | MRC | Municipalités | $$$ | 10 ans |
| | *3.6* | *Améliorer la qualité de l'eau des milieux hydriques* | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 3.6.1 | Organiser et/ou participer à des activités de végétalisation de bandes riveraines sur le territoire | Milieux hydriques d'intérêt en priorité | Ressource interne, OBV, UPA | Nombre d'activités de végétalisation auxquelles la MRC a participé | Une activité par année | MRC | OBV, UPA (ALUS Chaudière-Appalaches) | $$ | 2 ans |
| | 3.6.2 | Soutenir et publiciser les initiatives et programmes existants permettant l'aménagement de bandes riveraines | Ensemble des milieux hydriques | Ressource interne | Nombre de diffusion d'outils promotionnels | 3 diffusions | MRC | OBV, UPA (ALUS Chaudière-Appalaches) | $ | 2 ans |
| | 3.6.3 | Encourager l'adoption d'outils d'urbanisme visant à améliorer la qualité de l'eau | Ensemble du territoire | Ressource interne | Nombre de municipalités ayant modifié leurs outils d'urbanisme afin d'améliorer la qualité de l'eau | 100% des municipalités | MRC | Municipalités | $ | 10 ans |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Orientation 4 : Élaborer des projets d'intervention sur le territoire permettant la restauration et la création de milieux humides et hydriques visant l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette** | | | | | | | | | |
| | *4.1* | *Atteinte de l'objectif d'aucune perte nette de MHH sur le territoire par la* ***restauration.*** | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 4.1.1 | Favoriser le recours aux infrastructures vertes comme solution à l'entretien/aménagement des cours d'eau | Ensemble des cours d'eau | Ressource interne, firme ou expert-conseil | Nombre de recours à des infrastructures vertes lors de demande d'entretien/aménagement de cours d'eau | 100% | MRC | ministères et organismes, OBV | $$ | 10 ans |
| | 4.1.2 | Saisir les opportunités de financement | Ensemble des cours d'eau | Ressource interne | Nombre de financements obtenus | 1 par an | MRC | ministères et autres bailleurs de fonds | $ | 2 ans |
| | 4.1.3 | Développer une méthodologie permettant d'identifier les MHH à prioriser pour la restauration | Secteurs prioritaires pour la restauration identifiés dans le PRMHH, section 5.2.4 | Ressource interne, firme ou expert-conseil | Méthode de priorisation des MHH en restauration | 1 méthode | MRC | OBV, CRECA, universités (ou firmes-conseils), partenaires régionaux | $ | 2 ans |
| | 4.1.4 | Cibler des emplacements prioritaires à la restauration de MHH et quantifier les gains attendus | MHH identifiés grâce à l'action 4.1.3 | Ressource interne | Création d'une liste de projets prioritaires | Liste créée | MRC | Municipalités, propriétaires privés, OBV | $ | 3 ans |
| | 4.1.5 | Soutenir les projets de restauration des MHH sur le territoire de la MRC | MHH ciblés pour la conservation en priorité | Ressource interne | Nombre de projets soutenus | Nombre de projets permettant zéro perte nette de MHH (incluant action 4.2.4) | MRC | OBV et municipalités | $$ | 10 ans |
| | *4.2* | *Atteinte de l'objectif d'aucune perte nette de MHH sur le territoire par la* ***création*** | | | | | | | | |
| ***Actions*** | 4.2.1 | Saisir les opportunités de financement | Ensemble du territoire | Ressource interne | Nombre de programmes obtenus | 1 par 5 ans | MRC | ministères et bailleurs de fonds | $ | 10 ans |
| | 4.2.2 | Développer une méthodologie permettant d'identifier les lieux propices à la création de milieux humides | Secteurs prioritaires pour la restauration identifiés dans le PRMHH, section 5.2.4 | Ressource interne, firme ou expert-conseil | Livraison de la méthodologie | 1 méthode | MRC | OBV, CRECA, universités (ou firmes-conseils), partenaires régionaux | $ | 4 ans |
| | 4.2.3 | Cibler des emplacements prioritaires à la création de MHH et quantifier les gains attendus | MHH identifiés grâce à l'action 4.2.2 | Ressource interne | Création d'une liste de projets prioritaires | Liste créée | MRC | Municipalités, propriétaires privés, OBV | $ | 5 ans |
| | 4.2.4 | Soutenir les projets de création de milieux humides | Sites identifiés à 4.2.3 en priorité | Ressource interne | Nombre de projets soutenus | Atteinte de l'objectif de zéro perte nette de MHH | MRC | OBV, Municipalités locales | $$ | 10 ans |

*** : $ = entre 0 $ et 10 k$**
**$$ = >10 k$ et <50 k$**
**$$$ = >50 k$**



# 7 Sources & références

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

## Table des matières

Ouvrages de références ..... 1
Données géomatiques ..... 9
Données tabulaires (format Excel) ..... 12
Plateforme géomatique ..... 14
Site internet ..... 14

## Ouvrages de références

Adamus, P.R.,2018, *Manual for Wetland Ecosystem Services Protocol for Atlantic Canada (WESP-AC): Non-tidal Wetlands,* New Brunswick Department of Environment and Local Government Fredericton, New Brunswick, 97 pages + données tabulaires (Excel) ;

Arsenault, E., Drejza, S., Friesinger, S., Blain, M., Savoie-Ferron, F., Houde-Poirier, M., Fraser, C. Marie, G. et Bernatchez, P., 2021, *Cartographie des types de côtes du Québec maritime — Rapport méthodologique,* Chaire de recherche en géoscience côtière, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski, Rapport remis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, septembre 2021, 74 p. ;

Beaulieu, J., Dulude, P., Falardeau I., Murray S., et Villeneuve C., 2014, *Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (mise à jour 2013) — Rapport technique*, Canards illimités Canada (CIC) et le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs (MDDEFP), 54 p. ;

Beaulieu, R., 2007, *Historique de l'aménagement des cours d'eau agricoles au Québec*, Atelier de formation sur l'hydrodynamique, la biodiversité et la mise en valeur des cours d'eau agricoles. Drummondville, 21 et 22 février 2007, Organisé conjointement par la Fondation de la faune du Québec, l'Union des producteurs agricoles, les ministères des Ressources naturelles et de la Faune, de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Nature Québec/UQCN, ainsi que Pêches et Océans Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada, 7 p. ;

Bentrup, G., 2008, *Zones tampons de conservation : lignes directrices pour l'aménagement de zones tampons, de corridors boisés et de trames vertes*, Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC : U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station, 115 p.;

Bernier, J. -F., Chassiot, L., Ouellet, C. & Lajeunesse, P., 2020, *Caractérisation des berges de la partie fluviale du Saint-Laurent*, Laboratoire de géosciences marines, Département de Géographie, Université Laval, Rapport soumis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 120 p. + annexes et données géomatiques ;

Biron, P., Boucher, É., Taha, W., Martel, J-L. & Fournier, A., 2020, *Comité expert visant à identifier des solutions porteuses pour la réduction de la vulnérabilité des risques liés à l'inondation par embâcles de glace sur la rivière Chaudière — rapport final,* pour le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 92 p. ;

Boyer-Villemaire, U., Savard, J.-P. et Roy, P., 2016, *Évaluation des niveaux d'eau extrêmes causant des dommages de submersion en zone côtière au Québec*, Ouranos, Montréal. 30 p. ;

Boyer-Villemaire, U., Lamy, A., Desjardins, R., Roques, J., Simard, C., Heinrich, H. & Morin, H., 2021, *Analyse coûts-avantages des options d'adaptation aux inondations et aléas fluviaux du bassin versant de la rivière Chaudière,* rapport présenté à Ressources naturelles Canada, Ouranos, Montréal, 143 p. + annexes ;

Brinson, M.M., 1993, *A Hydrogeomorphic Classification for Wetlands*, prepared for US Army Corps of Engineers, 101 p. ;

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 2020, *L'état des lieux et la gestion de l'amiante et des résidus miniers amiantés,* Rapport d'enquête et d'audience publique, 341 p. ;

Circé, M., Da Silva, L., Boyer-Villemaire , U., Duff, G., Desjarlais, C. et Morneau, F., 2016, *Analyse coûts-avantages d'options d'adaptation en zone côtière au Québec — Rapport synthèse*. Ouranos, Montréal, 92 p. + annexes ;

Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC), 2014, *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière : Mise à jour 2014 — Portrait. Comité de bassin de la rivière Chaudière*, 256 p. ;

Comité sur les espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2022, *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent bois-pourri (Antrostomus vociferus) au Canada 2022.* Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xiii + 65 p.

Commission de protection du territoire et des activités agricoles (CPTAQ), 2019, *Rapport annuel de gestion 2018-2019 — Annexe Statistique ;*

Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Chaudière-Appalaches, 2007, *Préparer l'avenir du secteur minéral québécois : Défis et pistes d'action pour la stratégie minérale du Québec : La région de la Chaudière-Appalaches*, Mémoire présenté au MERNF dans le cadre de la consultation 2007 pour la stratégie minérale du Québec, Montmagny, 18 p. ;

Conseil de bassin de la rivière Etchemin | Lévis-Est (CBE), 2015, *Plan directeur de l'eau des bassins versants des secteurs d'intervention de la Zone Etchemin — version finale,* 333 p. ;

Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF), 2015, *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Saint-François,* mise à jour 2014, 50 p. ;

Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ) , 2018, *Scénarios climatiques et impacts potentiels en agriculture — Région de la Chaudière-Appalaches — Portrait,* [En ligne], https://agriclimat.ca/wp-content/uploads/2018/10/Ch-Appalachess_Portrait.pdf, consulté à l'hiver 2020 ;

Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ), 2021, *Plan d'adaptation de l'agriculture de Chaudière-Appalaches aux changements climatiques,* Projet Agriclimat, 44 p. ;

Cowardin, L.M., Carter, V., Golet, F.C. & LaRoe, E.T., 1979, *Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States,* United States, Fish and Wildlife Service, 131 p. ;

Dy, G., Martel, Joly, M., et Dufour Tremblay, G., 2018, *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques — Démarche de réalisation*, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels et Direction de l'agroenvironnement et du milieu hydrique, Québec, 75 p. ;

ÉcoRessources, 2017, *L'agriculture au Québec, un potentiel de développement à exploiter,* [En ligne], https://www.upa.qc.ca/wp-content/uploads/filebase/fr/memoires/UPA_Rapport-croissance_Final-ecoressources-2017-02-08.pdf, consulté à l'hiver 2020 ;

Environnement Canada, 2013, *Quand l'habitat est-il suffisant ? Troisième édition*, Environnement Canada, Toronto (Ontario), 138 p. ;

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2018, *Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent, circa 2014,* Plan d'action Saint-Laurent, Québec, 49 p. + annexe ;

Fédération des producteurs forestiers du Québec (FPFQ), 2019, *La forêt privée chiffrée*, révisé août 2019, 32 p. ;

Fédération des producteurs forestiers du Québec (FPFQ), 2020, *Portrait économique des activités sylvicoles et de la transformation du bois des forêts privées : emplois directs et revenus d'affaires,* 23 p. ;

Fraser C., Drejza, S., Marie, G. et Bernatchez, P., 2021, *Projet Résilience côtière : développement d'outils d'adaptation à l'érosion côtière pour les municipalités du Québec maritime*, Rapport de Synthèse. Chaire de recherche en géoscience côtière, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski, Rapport remis au MELCC, décembre 2021, 106 p. + données géomatiques ;

Fournier R., Poulin, M., Revéret, J-P., Rousseau, A., et Théau Jérôme, 2013, *Outils d'analyses hydrologique, économique et spatiale des services écologiques procurés par les milieux humides des Basses-terres du Saint-Laurent : adaptation aux changements climatiques,* Rapport final pour Ouranos, 101 p. + annexes, [En ligne], http://www.ouranos.ca/media/publication/221_RapportFournier2013.pdf, consulté à l'automne 2020 ;

Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caessteker, P., Clément, J.-C., Gaillard J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinsot C., Quétier, F., Touroult, J., Barnaud, G., 2016, *Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides — version 1.0. Fondements théoriques, scientifiques et techniques* — Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) - Service du patrimoine naturel, 310 p. ;

Grenier, F., 2005, *1773 à aujourd'hui : catastrophes hydrologiques en Beauce*, Cap-aux-Diamants, (82), p. 14–19. ;

Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), 2014, *Portrait de l'environnement du bassin versant de la rivière Bécancour*, Mise à jour à partir du rapport par *Envir-Action* de 2005, Plessisville, Québec, Canada, 197 p. + annexes ;

Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), 2015, *Caractérisation de l'état des bandes végétales riveraines et de l'érosion du secteur urbain et minier*, Ville de Thetford Mines, 74 p. + annexes ;

Groupe de concertation des bassins versants de la rivière Bécancour (GROBEC), 2019, *Détection de la berce commune (Heracleum sphondylium) le long des vecteurs de propagation, autour de Saint-Jacques-de-Leeds, dans les sous-bassins versants des rivières Palmer et Osgood*. Rapport présenté au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques (MELCC), Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. 12 p. + annexes ;

Hamelin, L-E, 1958, *Observations concernant les crues de la Chaudière* (Canada), Cahiers de géographie du Québec, Département de géographie de l'Université Laval, 2 (4), p. 217–231 ;

Hébert, S., 1997, *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec,* Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, 20 p. + annexes ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2009, Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2006-2031], 6 p. + annexes, [En ligne], https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/perspectives-demographiques-des-mrc-du-quebec-2006-2031.pdf, consulté à l'automne 2019 ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2021A, *Bulletin d'analyse – Indice de vitalité économique des territoires, Édition 2021,* Québec, p. 1-47 + données tabulaires, [En ligne], statistique.quebec.ca/fr/fichier/bulletin-analyse-indice-vitalite-economique-territoires-edition-2021.pdf, consulté à l'hiver 2022 ;

Jain, V., Fryirs, K., & Brierley, G., 2008*, Where do floodplains begin? The role of total stream power and longitudinal profile form on floodplain initiation processes*, Geological Society of America Bulletin, 120(1-2), p.127-141 ;

Jobin, B., Gratton, L., Côté, M. — J., Pfister, O., Lachance, D., Mingelbier, M., Blais, D., Blais, A. et Leclair, D., 2019, *Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent — Rapport méthodologique version 2, incluant la région de l'Outaouais,* Environnement et Changement climatique Canada, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Plan d'action Saint-Laurent, Québec, 170 p. ;

Joly, M., Primeau, S., Sager, M. et Bazoge, A., 2008, *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p. ;

Jutras, S., 2020, *Fonctions hydrologiques des milieux humides forestiers,* présentation effectuée lors de la rencontre priorisation PRMHH — 30 avril 2020 ;

Large, A. R. G., & Gilvear, D. J., 2015, *Using Google Earth, a virtual-globe imaging platform, for ecosystem services-based river assessment*, River Research and Applications, 31(4), p. 406-421 ;

Lavoie, C., 2019, *50 plantes envahissantes/protéger la nature et l'agriculture*, Les Publications du Québec, 416 p. ;

Leconte, R. et Bizhanimanzar, M., 2020, *Modélisation du régime hydrologique en fonction des milieux humides et riverains dans un contexte de changements climatiques*, Rapport final de projet présenté au COBARIC, 74 p. ;

Lefebvre, R., Ballard, J.-M., Carrier, M. — A., Vigneault, H., Beaudry, C., Berthot, L., Légaré-Couture, G., Parent, M., Laurencelle, M., Malet, X., Therrien, A., Michaud, A., Desjardins, J., Drouin, A., Cloutier, M. H., Grenier, J., Bourgault, M. — A., Larocque, M., Pellerin, S., Graveline, M.-H., Janos, D. et Molson, J., 2015, *Portrait des ressources en eau souterraine en Chaudière-Appalaches*, Québec, Canada. Projet réalisé conjointement par l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), l'Institut de recherche et développement en agroenvironnement (IRDA) et le Regroupement des organismes de bassins versants de la Chaudière-Appalaches (OBV-CA) dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES), Rapport final INRS R-1580, soumis au MDDELCC en mars 2015, 246 p. + annexes et données géomatiques ;

Limoges, B., Boisseau, G., Gratton, L. & Kasisi R., 2013, *Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ*. Le Naturaliste canadien, 137 (2), p. 21-27 [En ligne], https://doi.org/10.7202/1015490ar, consulté à l'automne 2021 ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2012, *Guide d'élaboration d'un plan de développement de la zone agricole, [En ligne],* https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/GuidePDZA.pdf, consulté en mars 2020 ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2018, *Politique bioalimentaire 2018-2025*, [En ligne], https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/politique-bioalimentaire/, consulté à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2020A, *Plan d'action de l'approche régionale (PAAR) 2020-2021 de la Chaudière-Appalaches,* version mars 2020, 88 p. ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2020B, *Profil régional de l'industrie bioalimentaire au Québec : Estimations pour 2019*, Direction de la planification, des politiques et des études économiques, [En ligne], https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/agriculture/industrie-agricole/regions/FS_profilregionalbioalimentaire_complet_MAPAQ.pdf?1606235983, consulté à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), 2021, *Portrait économique des régions du Québec, Édition 2021*, Direction des politiques et de l'analyse économiques, 119 p. ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018A, *Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et des plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015,* [En ligne], *https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touches-abv.pdf*, consulté à l'été 2021 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019A, *Cartographie des milieux humides potentiels du Québec — Guide de l'utilisateur — version 2019*, 26 p., [En ligne], ftp://ftp.mddelcc.gouv.qc.ca/DONNEES_OUVERTES/Milieux_humides_potentiels/MH_Potentiel_2019_Guide_utilisateur.pdf, consulté à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020A, *Communication personnelle,* Courriel, Propos portant sur les espèces floristiques à statut, 15 octobre 2020 ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2002, *Écosystèmes forestiers exceptionnels — Forêt ancienne de Saint-Camille-de-Lellis*, [En ligne], https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/ecosystemes-saint-camille-de-lellis.pdf, consulté à l'automne 2020 ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2019A, *Ressources et industries forestières — portrait statistiques 2018,* 132 p. ;

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2010, *Portrait territorial Chaudière-Appalaches, [En ligne],* https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/environnement/territoire/Documents/Chaudiere-Appalaches/RA_portrait-CHAPP_MERN.pdf?1592582003,consulté au printemps 2020 ;

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), 2020, Analyse des enjeux, Document en soutien à l'élaboration du plan d'aménagement forestier intégré tactique, Région de la Chaudière-Appalaches, 83 p.;

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRN), 2014, *Ontario wetland evaluation system,* Southern Manuel — 3 rd edition, 218 p. + annexes ;

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2012, *Indice d'intégrité biotique basé sur les macroinvertébrés benthiques et son application en milieu agricole — Cours d'eau peu profonds à substrat grossier*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-66035-4 (PDF), 72 p. (dont 7 annexes) ;

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2017, *Tragédie ferroviaire de Lac-Mégantic — Évaluation de l'intégrité biotique des communautés de macroinvertébrés benthiques de la rivière Chaudière, automnes 2013, 2014 et 2015*, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 37 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Beauce-Sartigan, 2005, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 423 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Bellechasse, 2019, *Modification du Schéma d'aménagement et de développement*, version au 1er mars 2019, 126 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Bellechasse, 2000*, Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 126 p. +annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de La Nouvelle-Beauce, 2005, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 417 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de L'Islet, 2010, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 341 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Lotbinière, 2023, *Plan de développement de la zone agricole (PDZA)*, 170 pages;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Lotbinière, 2005, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 384 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Montmagny, 1987, *Schéma d'aménagement et de développement (SAD),* version au 2 octobre 2019, 160 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) de Robert-Cliche, 2010, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 411 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) des Appalaches, 2002*, Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 225 p. + annexes ;

Municipalité régionale de comté (MRC) des Etchemins, 2006, Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR), version au 2 octobre 2019, 325 p. + annexes ;

Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ), 2015, *Plan directeur de l'eau du bassin versant du fleuve Saint-Jean*, 461 p. ;

Organisme de bassins versants de la zone du Chêne (OBV du Chêne), 2015. *Partie 1 — Portrait des bassins versants de la zone du Chêne, Plan directeur de l'eau de la zone du Chêne*, Sainte-Croix, Québec, 158 p. + annexes ;

Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR), 2014, *Plan directeur de l'eau*, Pagination multiple ;

Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud (OBV Côte-du-Sud), 2014, *Plan directeur de l'eau du territoire de l'OBV de la Côte-du-Sud*, Québec, 256 p. ;

Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud (OBV Côte-du-Sud) et Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer (GIRB), 2011, *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Boyer*, Québec, 247 p. ;

Organismes de bassins versants de la région de la Chaudière-Appalaches (OBV-CA), 2013*, Atlas sur l'habitat du poisson en Chaudière-Appalaches*, Espèces cibles des eaux intérieures, Données 2003-2012, Saint-Anselme, 130 p. + données géomatiques ;

Organismes de bassins versants de la région de Chaudière-Appalaches (OBV-CA), 2014, *Projet d'identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches*, 23 p. + 20 portraits par unité de bassin versant + données géomatiques ;

Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC), 2015, *Plan directeur de l'eau (PDE) de la zone Nicolet — Section Portrait*, 180 p. ;

Ouranos, 2015, *Vers l'adaptation — Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec Édition 2015*, Montréal, Québec : Ouranos, 415 p. ;

Ouranos, 2017, *Milieux humides et changements climatiques — le rôle important des milieux humides dans l'adaptation,* Fiche synthèse, 2 p. ;

Ouranos, 2020, *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région de Chaudière-Appalaches*, 10 p. ;

POULIN, C. (2014). Lignes directrices relatives à la gestion des refuges biologiques, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 23 p.

Rinaldi, M., Surian, N., Comiti, F., & Bussettini, M. , 2013, *A method for the assessment and analysis of the hydromorphological condition of Italian streams: The Morphological Quality Index (MQI)*, Geomorphology, 180, p. 96-108.;

Ruralys, *Les paysages de la Chaudière-Appalaches : Vers la connaissance et la mise en valeur,* 2013, Volume 1, 255 p. ;

Siron, R., 2010, *Écosystèmes, biodiversité et changements climatiques – Des enjeux indissociables.* Vecteur Environnement, Novembre 2010, p. 10-13 ;

Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ), Statistiques acéricoles 2018, [En ligne], *https://ppaq.ca/wp-content/uploads/2019/05/PPAQ_2018_Statistiques_acericoles_2.pdf*, consulté au printemps 2020 ;

Table de concertation régionale de l'Estuaire fluvial du Saint-Laurent (TCREF), 2018-2019, *Portrait-diagnostic*, trois fiches : qualité de l'eau, conservation des milieux naturels & gestion des rives, du littoral et de la plaine inondable, pagination multiple ;

Table de concertation régionale du Sud de l'estuaire moyen (TCRSEM) (Conseil du Saint-Laurent), 2021, *Plan de gestion intégrée régional (PGIR)*, Version mise à jour : 14 décembre 2021 + fiches ;

Table de concertation régionale de la zone de Québec (TCRQ), 2015, *Diagnostic et pistes de solution*, section du Plan de gestion intégrée régional du Saint-Laurent (PGIR) pour la zone de Québec, [En ligne], https://cmquebec.qc.ca/wp-content/uploads/2018/12/cmq-gisl-diagnostic.pdf, consulté à l'hiver 2020 ;

Ville de Lévis, 2014, communiqué de presse du 10 juillet 2014 « *la ville de Lévis éliminera définitivement la berce du Caucase* », [En ligne], https://www.ville.levis.qc.ca/fileadmin/Documents_PDF/archives_press/164_COM_2014_07_10_Berce_du_Caucase.pdf, consulté à l'hiver 2020.

Ville de Lévis, 2016, *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*, version au 2 octobre 2019, 517 p. ;

## Données géomatiques

Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2019, *Inventaire des cultures 2019*, [Téléchargée à l'hiver 2020], disponible sur Gouvernement ouvert ;

Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC), 2017, *Secteurs BV Chaudière,* reçue à l'hiver 2020 ;

Conseil de bassin de la rivière Etchemin | Lévis-Est (CBE), 2020, *Les sous-zones*, reçue à l'hiver 2020 ;

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2020, *Espèces vulnérables et menacées*, reçue à l'hiver 2020 ;

Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ), 2020, *Zone agricole,* téléchargée à l'hiver 2020 ;

Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF), 2018, *Limites comités locaux de bassins versants,* reçue à l'hiver 2020 ;

Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA), 2021, *Répertoire des ententes de conservation volontaire,* téléchargée à l'automne 2021 ;

Financière agricole, 2019, *Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées* de 2019, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Hydro-Québec, 2020, *Principales infrastructures d'Hydro-Québec,* téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2020C, *potentiel agricole*, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2019A, *Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)*, Direction générale de l'information géospatiale, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2019B, *Modèle numérique de terrain (MNT 1/20 000),* téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2019C, *Registre du Domaine de l'État (RDE)*, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2020A, *Adresses Québec*, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2020B, *Baux d'exploitation des hydrocarbures*, reçue à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2020C, *Découpages administratifs,* Direction de la référence géographique, Service de la cartographie, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2020D, *Permis de recherches en vigueur des hydrocarbures*, reçue à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020, *Activités minières,* téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018B, *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec*, Direction de l'expertise hydrique, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018C, *Cadre écologique de référence*, Direction de l'expertise en biodiversité, téléchargée à

l'hiver 2020, https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cadre-ecologique-de-reference ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018D, *Lacs participants au réseau de surveillance volontaire (RSVL),* Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, téléchargée au printemps 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019B, *Milieux humides potentiels,* Direction de la connaissance écologiques, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019C, *Suivi de la qualité de l'eau du fleuve et des rivières,* Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019D, *Zone d'intervention spéciale 2017-2019 (ZIS annexe 2), à jour le 15 juillet 2019 à 11 h*, Direction de l'expertise hydrique, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020B, *Gestion de l'eau — Prises d'eau*, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020C, *Registre des aires protégées au Québec*, Direction des aires protégées, téléchargée à l'été 2020 + guide méthodologique ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020D, *Sentinelle — Espèces exotiques envahissantes,* Direction générale de la conservation de la biodiversité, téléchargée au printemps 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020E, *Suivi du Benthos*, Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (DGSEE), téléchargée au printemps 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020F, *Zones de gestion intégrée de l'eau du Saint-Laurent*, Direction générale des politiques de l'eau, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020G, *Zones de gestion intégrée de l'eau par bassins versants*, Direction générale des politiques de l'eau, téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2022A, *Cadre de référence hydrologique du Québec (CRHQ),* Direction de la connaissance écologique (DCE), donnée finale obtenue à l'hiver 2022, disponible sur Données Québec ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), s.d., *Modèle numérique de terrain*, couvrant une partie de la ZGIE Côte-du-Sud, Direction de l'expertise hydrique, reçue à l'été 2020 ;

Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), 2020, *Portrait provincial en aménagement du territoire (PPAT)*, téléchargée à l'hiver 2020 ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2018A, *Écosystème forestier exceptionnel (EFE),* Secteur des forêts — Direction de la protection des forêts (DPF), téléchargée à l'été 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2018B, *Refuge biologique (désigné et en projet)*, Secteur des Forêts — Direction de la protection des forêts (DPF), téléchargée à l'été 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2019B, *aires de répartition des poissons d'eau douce et migrateurs,* Direction de l'expertise sur la faune aquatique du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, téléchargée à l'été 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2019C, *Carte écoforestière (5e décennal)*, Secteur des Forêts-Direction des inventaires forestiers (DIF), téléchargée à l'hiver 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2020, *habitats fauniques,* Direction de la conservation des habitats, des affaires législatives et des territoires fauniques (DCHALTF), téléchargée à l'été 2020, disponible sur Données Québec ;

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2016, *Algues bleu-vert*, téléchargée au printemps 2020 ;

Organismes de bassins versants de la région de la Chaudière-Appalaches (OBV-CA), 2020, *Base de données de l'Offensive régionale de lutte à la berce du Caucase en Chaudière-Appalaches,* reçue à l'hiver 2020 du COBARIC ;

Ville de Lévis, 2020, *Milieux humides*, obtenue de la Ville à l'hiver 2020.

## Données tabulaires (format Excel)

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2019A, *Estimations de la population des municipalités, Québec*, 1er juillet 2001 à 2018, téléchargée à l'automne 2019 ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2019B, *Nombre de ménages privés selon le groupe d'âge de la personne-référence, scénario Référence (A), MRC du Québec, 2016-2041*, téléchargée à l'automne 2019 ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2021B, *Mise à jour 2021 des perspectives démographiques des MRC du Québec, 2020-2041*, téléchargée à l'hiver 2022 ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2022A*, Estimations démographiques annuelles (régions infraprovinciales, janvier 2022)* à partir des données de Statistiques Canada, Adapté par l'Institut de la statistique du Québec, téléchargée à l'hiver 2022 ;

Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée de zones côtières de l'Université du Québec à Rimouski (LDGIZC-UQAR), 2021, *Grands types de côtes,* téléchargée au printemps 2022, disponible sur https://sigec.uqar.ca ;

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), 2019, *Compilation des fiches d'enregistrements de 2014*, image septembre 2019 certifié, reçue à l'automne 2019 ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2019D, *les parcs éoliens,* reçue à l'automne 2019 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020H, *Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP),* Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, reçue à l'été 2020 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020I, *Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL),* Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, téléchargée en 2021 ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021A, *Répertoire des barrages,* Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) — Direction de la sécurité des barrages (DSB), téléchargé en 2021 ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2022A, *Usines de transformation primaire du bois*, Direction du développement et de l'innovation de l'industrie, [En ligne], https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/usines-de-transformation-primaire-du-bois, téléchargée à l'hiver 2022 ;

Statistique Canada, 2017, *Profil du recensement*, Recensement de 2016. Produit no 98-316-X2016001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusée le 29 novembre 2017, [En ligne] http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F , téléchargée en octobre 2019.

## Plateforme géomatique

Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF), 2021A, O*util de cartographie dynamique,* Données sur la Qualité de l'eau 2017-2019 [En ligne], http://cogesaf.sigmont.org/cogesaf/cogesaf.php, [Consultée à l'hiver 2021] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021 B. *Atlas de l'eau*, Données relatives aux cours d'eau, [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html, [Consultée à l'été 2021] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021C, *Carte interactive — Aires protégées au Québec (version du 31 mars 2021),* [En ligne], https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334, [Consultée à l'été 2021].

## Site internet

Acclimatons-nous, 2021, *Site web,* [En ligne], http://acclimatons-nous.org/, [Consulté le 2 août 2021] ;

Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC), 2021, *Site web*, [En ligne], https://cobaric.qc.ca/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Commission de protection du territoire et des activités agricoles (CPTAQ), 2021, FAQ – Demande à portée collective (article 59), [En ligne], http://www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=482&MP=17-142, [Consulté le 2 décembre 2021] ;

Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF), 2021B, *Site web*, [En ligne], https://cogesaf.qc.ca/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Conseil de bassin de la rivière Etchemin | Lévis-Est (CBE), 2021, *Site web*, [En ligne], https://cbetchemin.qc.ca/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Fédération canadienne de la faune (FCF), 2022, *poisson anadrome*, [En ligne], https://www.hww.ca/fr/glossaire/poisson-anadrome.html, [Consulté le 17 août 2022] ;

Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), 2021, *Site web*, [En ligne], https://www.grobec.org/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Hydro-Québec, 2022A, *Contrats d'approvisionnement en électricité en vigueur,* [En ligne], https://www.hydroquebec.com/achats-electricite-quebec/contrats-electricite.html, [Consulté le 21 février 2022] ;

Hydro-Québec, 2022B, *Interconnexion des Appalaches-Maine*, [En ligne], https://www.hydroquebec.com/projets/interconnexion-appalaches-maine/, [Consulté le 21 février 2022] ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2021C, *Projections de population — Le Québec,* [En ligne], https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-le-quebec, [Consulté le 6 décembre 2021] ;

Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2022B, *Enquête sur la population active, 2022*, à partir des données de Statistiques Canada, adaptée par l'Institut de la statistique du Québec, [En ligne], https://statistique.quebec.ca/fr/produit/tableau/caracteristiques-du-marche-du-travail-donnees-mensuelles-desaisonnalisees-regions-administratives-et-ensemble-du-quebec#tri_es=7 , [Consulté le 17 février 2022] ;

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2022, *Projets éoliens au Québec*, [En ligne], https://mern.gouv.qc.ca/energie/energie-eolienne/projets-eoliens-au-quebec/, [Consulté le 21 février 2022] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020J, *Aspidote touffue*, [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/aspidote/aspitodeTouffue.pdf, [Consulté le 18 août 2020] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020K, *Gestion intégrée du Saint-Laurent*, [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/st-laurent/gestion-integree/tables-cr.htm, [Consulté en avril 2020] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021D, *Glossaire*, [En ligne], https://www.cehq.gouv.qc.ca/glossaire.htm, [Consulté le 19 octobre 2021] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2021E, *Réserve écologique internationale Thomas-Sterry-Hunt,* [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/thomas_sterry/res_21.htm, [Consulté le 9 décembre 2021] ;

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2022B, *Le Réseau de surveillance volontaire des lacs – Les méthodes,* [En ligne], https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm, [Consulté le 15 février 2022] ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2021, *Esturgeon noir,* [En ligne], https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=20, [Consulté le 17 août 2022] ;

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2022B, *Habitats fauniques*, [En ligne], https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/territoires-fauniques/habitats-fauniques/ , [Consulté le 20 janvier 2022] ;

Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ), 2021, *Site web*, [En ligne], https://obvfleuvestjean.com/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Organisme de bassins versants de la zone du Chêne (OBV du Chêne), 2021, *Site web*, [En ligne], https://www.obvduchene.org/, [Consulté au printemps 2021] ;

Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR), 2021, *Site web*, [En ligne], https://www.obakir.qc.ca/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud (OBV Côte-du-Sud), 2021, *Site web*, [En ligne], https://obvcotedusud.org/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC), *Site web*, [En ligne], https://copernicinfo.qc.ca/, [Consulté le 18 octobre 2021] ;

Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES), 2022, *Les eaux souterraines — recharge et résurgence*, [En ligne], https://rqes.ca/les-eaux-souterraines/, [Consulté le 24 mai 2022].

# 8 Annexes



Plan régional des
milieux humides et hydriques
de la Chaudière-Appalaches

## Table des matières


Annexe 1 - Activités de consultation, concertation et communications (CCC) ..... 3

1.1 Les rencontres ciblées avec les MRC de Chaudière-Appalaches — Questionnaire ..... 3

1.2 Les rencontres ciblées avec les OBV de Chaudière-Appalaches — questionnaire ..... 7

1.3 Les rencontres ciblées avec les TCR de Chaudière-Appalaches — questionnaire ..... 8

1.4 La série d'ateliers no 1 — constats par secteur d'activité – informations supplémentaires ..... 9

1.5 La série d'ateliers no 2 — Préoccupations par ZGIE ..... 10

1.6 Le sondage ..... 14

1.7 La série d'ateliers no 3 — Moyens de conservation ..... 25

1.8 L'atelier no 5 — Modèle de présentation aux élus et représentants sectoriels ..... 27

1.9 Les consultations des organisations visées par la Loi ..... 42

1.10 Les problématiques prioritaires des OBV ..... 45

1.11 Les enjeux (ou chantiers) des Tables de concertation régionale (TCR) ..... 47

Annexe 2 - Explications du contenu présent dans les chapitres par ZGIE ..... 48

2.1 La zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) ..... 48

2.2 Le recensement des milieux humides et hydriques (MHH) ..... 49

2.3 Les milieux naturels d'intérêt ..... 55

2.4 L'état des milieux et le bilan des perturbations ..... 59

2.5 Conclusion ..... 69

Annexe 3 - Compléments aux portraits environnementaux par ZGIE et volet fluvial ..... 70

3.1 ZGIE Du Chêne ..... 70

3.2 ZGIE Bécancour & Nicolet ..... 73

3.3 ZGIE Saint-François ..... 76

3.4 ZGIE Chaudière ..... 78

3.6 ZGIE Etchemin ..... 91

3.7 ZGIE Côte-du-Sud ..... 102

3.9 ZGIE Fleuve Saint-Jean ..... 107

3.10 ZGIE Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup ..... 112

3.11 Volet fluvial ..... 112

Annexe 4 - Diagnostic ..... 114

4.1 Approche pour le diagnostic ..... 114

4.2 Unités d'analyse ..... 115

4.3 Diagnostics sectoriels ..... 117

4.4 Préoccupations prioritaires — analyse des données disponibles ..... 134

4.5 Méthodologie régionale d'identification des milieux humides d'intérêt ..... 137

4.6 Méthodologie régionale d'identification des milieux hydriques d'intérêt ..... 143

4.7 Transmission des données aux MRC ..... 147

4.8 Métadonnées des gédodatabases ..... 149

4.9 Méthodologie d'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt par la MRC 165

Annexe 5 - Rapport méthodologique sur l'occupation du sol ..... 172

5.1 Introduction ..... 173

5.2 Description et structure des données ..... 173

5.3 Sources de données géospatiales ..... 175

5.4 Méthodologie ..... 177

5.5 Conclusion ..... 178

Annexe 6 - Milieux humides susceptibles d'être détruits selon la classe de performance par préoccupation ..... 180

# Annexe 1 - Activités de consultation, concertation et communications (CCC)

## 1.1 Les rencontres ciblées avec les MRC de Chaudière-Appalaches — Questionnaire

**Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH)**

**Rencontres ciblées des MRC et de la Ville de Lévis — Aperçu des questions**

**Loi sur la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH)**

1- Est-ce que les éléments suivants ont été présentés à votre conseil ? Si c'est le cas, quelles ont été les réactions de vos élus ?
   - La définition des milieux humides et hydriques (MHH) ;
   - Les fonctions des MHH ;
   - Un état sommaire de la superficie et de la localisation des MHH sur votre territoire.

2- Les éléments ci-dessous relatifs à la LCMHH ont fait beaucoup parler depuis l'adoption de la Loi. Comment vos élus réagissent-ils par rapport à ces aspects ?
   - L'objectif d'aucune perte nette ;
   - La séquence d'atténuation (éviter-minimiser-compenser) ;
   - La compensation financière (y compris le règlement) ;
   - La restauration et la création de MHH.

3- Quelles sont les attentes de vos élus par rapport au Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) ?

**Contexte d'aménagement du territoire**

4- Qu'est-ce que vous diriez en deux minutes de votre territoire si vous rencontriez quelqu'un qui ne le connaissait absolument pas ?

5- Quelles sont les perspectives démographiques sur votre territoire ? Où se situent les secteurs connaissant une croissance de population ? Une stagnation ? Une décroissance ?

6- Parmi les objectifs ou les grandes orientations d'aménagement au schéma d'aménagement et de développement (SAD) actuel, lesquels ont été réalisés au détriment de MHH ?

7- Depuis l'adoption de votre dernier schéma d'aménagement et de développement, quels objectifs ou orientations d'aménagement ont contribué à préserver ou mettre en valeur des MHH ?

8- D’autres actions concrètes ont-elles été réalisées par votre MRC/Ville concernant les MHH ? (Par exemple, dans le cadre d’un autre type de planification stratégique — plan de développement de la zone agricole, planification stratégique de développement durable ? etc.)
    a. Quelles formes ces actions ont-elles prises ? (ex. : mise en œuvre de projet, sensibilisation, diffusion d’information)

9- Quel portrait tracez-vous des périmètres urbains de votre territoire ? Vos PU possèdent-ils des espaces suffisants (ex. : zones d’aménagements prioritaires, zones de réserves) en dehors de MHH pour combler les besoins résidentiels, industriels ou commerciaux des 10 à 15 prochaines années ?

10- Où se situent les principaux secteurs ou projets de développement ci-dessous pouvant affecter les MHH de votre territoire ?
    - Résidentiels ;
    - Industriels ;
    - Commerciaux ;
    - Routiers ;
    - Énergétiques ;
    - Récréotouristiques ;
    - Agricoles ;
    - etc.

11- Que connaissez-vous des projets de développement dans les territoires limitrophes au vôtre ? Avez-vous des préoccupations quant aux impacts de ces derniers sur votre territoire ?

**Contexte environnemental**

12- En préparation au PRMHH, vous avez été sondés en début d’année 2019, sur les différentes données géomatiques produites par votre organisation et vos municipalités respectives.

    a) Existe-t-il d’autres données géomatiques sur les MHH qui ont été conçues par votre organisation ou vos municipalités ? Notamment, parmi la liste suivante :

**Contenu Ministériel attendu et contenu facultatif (pour aller plus loin)**

**Contenu attendu (si disponible)**

A. Réseau hydrographique corrigé

B. Zones inondables et cotes de crues (autres que ceux au SADR)

C. Zones de mobilités des cours d'eau

D. Zones d'embâcles

E. Cônes alluviaux

F. Cours d'eau linéarisés

G. Portrait de l'application réglementaire des rives

H. Bilan de l'entretien des cours d'eau

I. Zones riveraines maritimes vulnérables aux aléas côtiers, dans un contexte de changements climatiques

J. Identification des secteurs de propagation intensive des espèces floristiques exotiques envahissantes

K. Localisation des obstacles (barrages, seuils, etc.) à la libre circulation du poisson et des sédiments de fond (autres que ceux du CEHQ)

L. 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

M. L'évaluation de l'ampleur des perturbations actuelles et passées sur les MHH

N. Le bilan de la fragmentation et de la perturbation de MHH, antérieure aux dix dernières années

O. La localisation et la densité de canaux de drainage dans les milieux humides, ou connectés aux milieux hydriques

P. La localisation d'anciens méandres, de bras morts remblayés et anciens tracés de cours d'eau

**Contenu facultatif**

Q. Fossés soustraits de la compétence des MRC

R. L'espace de liberté ou de bon fonctionnement des cours d'eau

S. Cellules hydrosédimentaires en milieu maritime

13- À votre connaissance, y a-t-il des MHH qui ont été créés ou restaurés sur votre territoire dans la dernière décennie ?

14- Quels sont les enjeux de conservation des MHH sur votre territoire ? Quels aspects rendent difficiles la conservation ? Qu'est-ce qui facilite la conservation ?

15- Comment entrevoyez-vous la création et la restauration des MHH ? Quels seront les enjeux ? Les conflits d'usages potentiels ?

16- Pouvez-vous m'identifier, selon vous, les milieux d'intérêts écologiques (qu'ils soient au schéma ou non), ou susceptibles d'être considérés comme des milieux d'intérêt sur votre territoire ?
    a. Comment ces milieux sont-ils actuellement protégés ?

**Interactions entre acteurs**

17- Nous avons élaboré une longue liste d'acteurs concernés par les PRMHH. D'après vous, quels groupes ou personnes clés de votre territoire seraient intéressés à participer, à un moment ou un autre, au PRMHH ?
    - Acteurs environnementaux ;
    - Forestiers ;
    - Agricoles ;
    - Récréotouristique ;
    - Immobilier ;
    - Commercial ;
    - Etc.

### 1.2 Les rencontres ciblées avec les OBV de Chaudière-Appalaches — questionnaire

# Consultations auprès des organismes de bassin versant

**Questionnaire**

1- Quelles sources de données utilisez-vous pour identifier les milieux humides ? Les milieux hydriques ? Les zones inondables ? L'utilisation du sol ?

2- Votre organisation a-t-elle conçu des données géomatiques ? Ex. : IQBR, utilisation du sol, perturbations des MHH, etc. ?

3- Le MELCC vous a récemment demandé d'identifier les problématiques prioritaires sur votre territoire. Pourriez-vous les partager avec nous ?

4- Quels bassins versants, lacs ou cours d'eau se démarquent positivement ou négativement en termes de quantité d'eau, qualité d'eau, de biodiversité ou de paysage ?

5- Quelle unité géographique d'analyse utiliseriez-vous pour le PRMHH ?

6- Quels milieux humides et hydriques devraient être considérés comme étant d'intérêt écologique ?

7- Comment prioriseriez-vous les milieux humides et hydriques d'intérêt ?

8- De quels projets ayant été réalisés par votre OBV êtes-vous particulièrement fiers ?

9- Quels projets (3) souhaiteriez-vous réaliser si vous en aviez la possibilité (sans aucune contrainte liée aux ressources financières ou humaines) ?

### 1.3 Les rencontres ciblées avec les TCR de Chaudière-Appalaches — questionnaire

# Consultations auprès des Tables de concertation régionales

## Questionnaire

1- Quelles sources de données utilisez-vous pour identifier :

   a. L'érosion ?

   b. La submersion côtière ?

   c. La qualité de l'eau ?

   d. Les habitats fauniques et floristiques ?

   e. Les espèces exotiques envahissantes ?

2- Avez-vous conçu des données géomatiques ? Si oui, lesquelles ?

3- Quels écosystèmes côtiers se démarquent, positivement ou négativement, en termes de qualité d'eau, de biodiversité ou de paysage ?

   a. Quelles activités perturbent ces milieux ?

4- Quelle méthodologie utilisez-vous pour prioriser les écosystèmes côtiers d'intérêt (méthodologie) ? Dans le cas où cette analyse aurait déjà été faite, quels sont ces écosystèmes ?

5- Selon vous, quels éléments de vos plans d'action et de vos plans stratégiques 2018-2023 respectifs devraient se retrouver en priorité dans les plans d'actions PRMHH des MRC concernées ? Comment entrevoyez-vous cet arrimage (étapes, consultations, etc.) ?

6- Quelles sont vos attentes générales par rapport au PRMHH ?

7- Quels projets (3) souhaiteriez-vous réaliser si vous en aviez la possibilité (sans aucune contrainte liée aux ressources financières ou humaines) ?

## 1.4 La série d'ateliers no 1 — constats par secteur d'activité – informations supplémentaires

Lors de ces ateliers, les participants étaient regroupés selon leur secteur d'activité (agricole, forestier, municipal et eau-environnement). En tout, quatre ateliers se sont tenus, l'organisme Communagir a épaulé le comité CCC dans l'élaboration et la réalisation de ces activités.

**Tableau 1 — Dates des ateliers no 1 selon le secteur d'activité**

| Secteur d'activité | Date de l'atelier |
|---|---|
| **Eau et environnement** | 2 juin 2020 |
| **Foresterie** | 3 juin 2020 |
| **Agriculture** | 4 juin 2020 |
| **Municipal** | 5 juin 2020 |

Les propos recueillis devaient permettre aux participants d'identifier spécifiquement :

- Les impacts de certains enjeux sur leurs activités et les impacts de leurs activités sur ces enjeux ;
- Les bons coups et les pistes d'améliorations par rapport à ces enjeux ;
- Les zones les plus touchées par ces enjeux (pour spatialiser l'enjeu).

**Capture d'écran 1 — Grille de prise de note (extrait)**

| Forces, faiblesses, opportunités et menaces<br>Plan régional des milieux humides et hydriques de Chaudière-Appalaches | | |
|---|---|---|
| Atelier sectoriel : xxxxx | | |
| ⚠ LES IMPACTS DE CET ENJEU SUR VOS ACTIVITÉS ET VICE VERSA? | +/- VOS BONS COUPS ET VOS PISTES D'AMÉLIORATION VS CET ENJEU? | VOS OBSERVATIONS À PARTAGER LES ZONES LES PLUS TOUCHÉES? |
| ENJEU 1 : Qualité de l'eau – écrire le numéro du sous-groupe ici | | |
| | | |

Trois enjeux[1] ont été abordés lors de ces ateliers, soit la qualité de l'eau, la quantité d'eau et la biodiversité. Ces enjeux ont été déterminés à partir d'une compilation et d'un classement des problématiques prioritaires, identifiés par les OBV lors de l'élaboration de leurs objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (OCMHH), obtenus lors de rencontres ciblées, qui se sont déroulées à l'hiver 2020.

Peu d'enjeux ont été spatialisés à des bassins versants précis, les constats sortis de ces ateliers pouvaient difficilement être ramenés à l'échelle des unités d'analyse. Les résultats ont donc été compilés en constats sectoriels, sous la forme de tableaux forces-faiblesses-opportunités-menaces, par secteur d'activité : le tout est disponible à l'annexe 4.3 (Diagnostics sectoriels).

## 1.5 La série d'ateliers no 2 — Préoccupations par ZGIE

### Informations supplémentaires

Lors de la série d'ateliers no 2, qui se déroulait par ZGIE, les participants étaient d'abord appelés à discuter plus en détail des enjeux (qualité de l'eau, quantité de l'eau et biodiversité) propres à leur zone de gestion intégrée de l'eau, et ce à partir d'une synthèse des propos récoltés lors de la série d'ateliers no 1.

Six rencontres ont été organisées, certaines regroupant plus d'une ZGIE. Encore une fois, l'organisme Communagir fut impliqué dans la préparation et la réalisation de ces activités.

[1] Ces enjeux correspondent aujourd'hui aux thèmes utilisés pour le diagnostic.

**Tableau 2 — Dates des ateliers no 2 selon les zones de gestions intégrées de l'eau**

| ZGIE | Date de l'atelier |
|---|---|
| **Fleuve Saint-Jean** | 9 juin 2020 |
| **Du Chêne** | 10 juin 2020 (PM) |
| **Bécancour, Nicolet et Saint-François** | 10 juin 2020 (AM) |
| **Côte-du-Sud et Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup** | 16 juin 2020 |
| **Chaudière** | 17 juin 2020 |
| **Etchemin** | 18 juin 2020 |

Dans un deuxième temps, les participants devaient spatialiser leurs préoccupations environnementales par bassin versant (unité d'analyse). Le tout était compilé en direct par un secrétaire, dans un tableau à la vue de tous.

**Capture d'écran 2 — Tableau utilisé pour la compilation des préoccupations — séries d'ateliers n° 2 (extrait)**

| Préoccupations ZGIE X | Territoire de référence (BV ou UAG spécifique) | Vos votes! |
|---|---|---|
| Approvisionnement et débit d'eau | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Avant de débuter cette partie de l'atelier, la colonne *préoccupations* était déjà préremplie, et ce à partir des problématiques prioritaires, identifiées par les OBV, lors de l'élaboration de leurs OCMHH.[2] Finalement, les participants étaient appelés à voter sur les préoccupations qu'ils jugeaient plus importantes par territoire de référence.

[2] Les participants pouvaient tout de même ajouter des préoccupations qui ne figuraient pas dans les problématiques prioritaires des OBV.

**Faits saillants**

Même si les libellés des préoccupations variaient d'atelier en atelier[3], la plupart des préoccupations sont ressorties de rencontre en rencontre. Les résultats obtenus ont été compilés pour l'ensemble de Chaudière-Appalaches, et non pas par ZGIE. Ces résultats ont servi à déterminer les grandes préoccupations régionales du diagnostic; les propos rapportés lors de ces ateliers ont aussi influencé la détermination des préoccupations prioritaires abordées à l'étape du diagnostic.

Pour la compilation des résultats, les préoccupations se sont aussi fait attribuer un thème par l'équipe de travail : biodiversité, quantité de l'eau, qualité de l'eau, ou non déterminé[4].

**Tableau 3 — Compilation des préoccupations par thématique et votes obtenus**

| Thème sous-jacent | Nombre de préoccupations | Nombre de votes | Ratio vote par thème |
|---|---|---|---|
| **Biodiversité** | 24 | 24 | 1 |
| **Qualité de l'eau** | 41 | 78 | 1,9 |
| **Quantité d'eau** | 38 | 48 | 1,3 |
| **Non déterminé** | 14 | 27 | 1,9 |
| **Total général** | 117 | 177 | 1,5 |

Le regroupement par thème a permis de colliger plus facilement les votes sur les préoccupations. En proportion, les préoccupations relatives à la qualité de l'eau et celles plus générales (thème non déterminé) ont récolté plus de votes que les autres thématiques.

C'est la biodiversité qui a obtenu le moins de votes. La moitié des préoccupations énumérées et des votes relatifs à ce thème concernait les espèces exotiques envahissantes.

Cette priorisation des acteurs (les votes) a influencé la pondération des critères de la méthodologie d'identification des milieux humides d'intérêt.

[3] Par exemple, dans certains ateliers, l'approvisionnement et le débit d'eau étaient traités ensemble, alors que dans d'autres, les deux problématiques étaient abordées indépendamment.

[4] La catégorie « non déterminée » regroupe les préoccupations qui n'ont pas pu être classifiées dans les trois autres thèmes. Il s'agissait surtout de problématiques plus générales, telles que le manque d'information et la destruction de milieux humides, naturels ou boisés, qui sortaient parmi les plus importantes selon les votes de cette catégorie.

***Limites des résultats***

Les résultats obtenus comportent certaines limites. Par exemple, lors de l'atelier de la ZGIE Chaudière, les participants n'ont pas pu partager leurs préoccupations sur les secteurs en amont dans la ZGIE par manque de temps. Il n'y a donc pas eu de vote pour ces secteurs.

Aussi, lors des premiers ateliers pour les ZGIE adjacentes au fleuve Saint-Laurent, les problématiques fluviales n'ont pas été systématiquement abordées. Cependant, ces problématiques propres à ce milieu ont pu être discutées plus en détail lors de l'atelier réunissant les ZGIE Côte-du-Sud et Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup. La submersion et l'érosion côtière, ainsi que la présence des espèces exotiques envahissantes et la destruction des milieux humides riverains au Fleuve sont ressorties comme étant les principales problématiques propres au volet fluvial.

De plus, sur les 68 unités d'analyse potentielles (UAP), seuls 26 se sont fait attribuer spécifiquement au moins une préoccupation. Il faut mentionner que les cartes des UAP n'ont pas été projetées lors de l'énumération des préoccupations, sauf lors du dernier atelier. Des participants ont mentionné le manque d'information et de connaissance sur certains bassins versants pour justifier l'absence de préoccupation pour des UAP spécifiques. Ce manque d'information, généralisé pour plusieurs secteurs du territoire, a poussé le PRMHH de la Chaudière-Appalaches à opter pour un diagnostic à deux niveaux[5] : un niveau régional, qui couvre l'ensemble de la Chaudière-Appalaches, peu importe les données, et un niveau par unité d'analyse, qui permet de relever les spécificités propres à des portions du territoire.

[5] Voir l'annexe 4.1.

## 1.6 Le sondage

### 1.6.1 Le questionnaire

**Bloc 1 : Qui êtes-vous**

- Nom
- Prénom
- Municipalité ou MRC de résidence
- Municipalité ou MRC d'activité principale, si différente de votre municipalité ou MRC de résidence (si vous œuvrez à l'échelle régionale, inscrivez « Région »)
- Nom de votre organisation ou entreprise (si pertinent) :
- Adresse courriel ou numéro de téléphone où l'on peut vous joindre. Si vous ne souhaitez pas donner vos coordonnées, inscrivez « non » :
- À quel secteur d'activité vous identifiez-vous ? Les choix :
    - Agriculture
    - Foresterie
    - Municipal/élu-e
    - Municipal/employé-e
    - Récréotourisme
    - Développement de projets industriels ou résidentiels
    - Citoyen
    - Communautaire
    - Environnement
    - Autre

- Êtes-vous familier-ère avec le Plan régional des milieux humides et hydriques ?
  (oui — non)

**Bloc 2 : Ce qui compte pour vous**

***Vidéo : Qu'est-ce qu'un Plan régional des milieux humides et hydriques***

- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [Au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'eau]
- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [Au maintien d'un bon approvisionnement en eau des communautés]

- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [À l'atténuation et l'adaptation aux inondations]
- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [À la santé générale des écosystèmes]
- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [Au maintien ou à l'amélioration de la biodiversité]
- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [À la lutte et l'adaptation aux changements climatiques]
- Quel niveau d'importance attribuez-vous : [Au maintien des paysages]

Les choix de réponses pour les sept questions précédentes sont :

1- Faible importance

2- Moyenne Importance

3- Haute importance

4- Prioritaire

**Bloc 3 : Nous sommes à l'écoute**

- Avez-vous des préoccupations ou des inquiétudes concernant l'élaboration et la mise en œuvre du PRMHH ? (oui — non)
    - Si oui, lesquelles ?
- Qu'est-ce qui peut être fait pour atténuer ces préoccupations ou ces inquiétudes ?

**Bloc 4 : Nous avons besoin de vos connaissances**

***Pour réussir le PRMHH, autant dans son élaboration que dans sa mise en œuvre, nous avons besoin de l'implication et des contributions de chacun et chacune d'entre vous.***

***Ce sont vos connaissances, vos expertises et vos engagements qui vont donner vie à ce plan, et en faire un outil utile pour la mise en valeur de nos ressources en eau, et la prospérité de notre territoire.***

***Vidéo : Les différentes étapes d'un PRMHH***

- Avez-vous déjà identifié des zones d'inondation dans votre municipalité, votre MRC ou votre terrain ?
    - Si oui, pouvez-vous donner quelques informations pour les localiser (nom de la municipalité, du cours d'eau ou de la route à proximité) ?

- Quels sont les principaux impacts liés au manque d'eau (ex. : sécheresse ou approvisionnement en eau potable) que vous avez observés ou vécus ? Les choix :
    - Pertes de récolte ou diminution de rendement
    - Pénurie ou manque d'eau potable (puits individuels)
    - Pénurie ou manque d'eau potable (aqueduc municipal)
    - Je ne sais pas
    - Autres
- Avez-vous observé des phénomènes d'érosion ou de sédimentation dans votre municipalité, votre MRC ou sur votre terrain ? (oui — non)
    - Si oui, pouvez-vous donner quelques informations pour les localiser (nom de la municipalité, du cours d'eau ou de la route à proximité) ?
- Y a-t-il d'autres informations qui vous semblent importantes et que vous aimeriez partager ?

**Bloc 5 : Vos actions**

***Zone info – Tout le monde peut aider***

***La mise en valeur de notre patrimoine naturel est une responsabilité et un devoir collectifs. Nous le faisons pour le bien-être des générations futures, mais également pour le bien-être immédiat de nos familles et de nos communautés.***

***C'est grâce à la bonne santé des écosystèmes, et notamment de nos milieux humides et hydriques, que nos entreprises pourront continuer à prospérer, que nos collectivités pourront s'épanouir et que nous pourrons toutes et tous être en santé.***

***Pour y arriver, nous avons un bout de chemin à faire ensemble, cela nécessitera peut-être des compromis. Si nous travaillons comme nous savons le faire, de façon solidaire et collaborative, nous y arriverons. Et nous en tirerons une grande fierté individuellement et collectivement.***

- Quelles actions posez-vous déjà et qui, selon vous, contribuent à la protection des milieux humides et hydriques sur votre terrain ou votre territoire ?
- Quelles actions pourriez-vous poser pour améliorer la protection des milieux humides et hydriques sur votre terrain ou votre territoire ?
- Quelles sont, selon vous, les trois principales conditions de réussite pour l'élaboration et la mise en œuvre du PRMHH ?
- Quels engagements seriez-vous prêt-e à prendre pour participer à la réussite de ce projet collectif ?

***Prochaines étapes***

***Au courant des prochaines semaines, nous intégrerons les informations récoltées dans le cadre du sondage.***

***Avant février 2021, nous finaliserons le portait et le diagnostic du PRMHH, avant de passer à l'étape suivante, soit les engagements de conservation.***

***Les PRMHH de chacune des MRC seront remis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques avant le 16 juin 2022.***

### 1.6.2 Les faits saillants

Le sondage en ligne a été largement diffusé en Chaudière-Appalaches par la Ville de Lévis, de nombreuses MRC, municipalités et organismes. Ce sondage a été bâti en partenariat avec Aurélie Sierra (sociologue de l'environnement) de l'Atelier social.

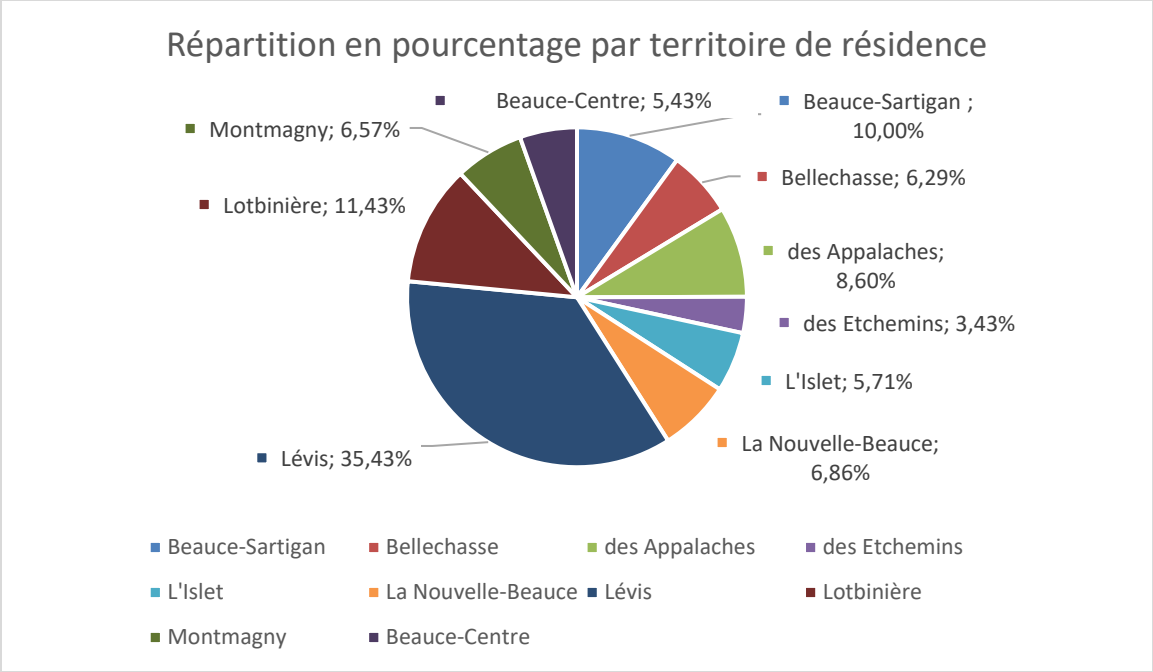
Les données récoltées dans le sondage ont été compilées à l'interne par l'équipe de travail PRMHH, par la Ville de Lévis et par le Conseil régional de l'environnement de Chaudière-Appalaches.

**Bloc 1 : Qui êtes-vous**

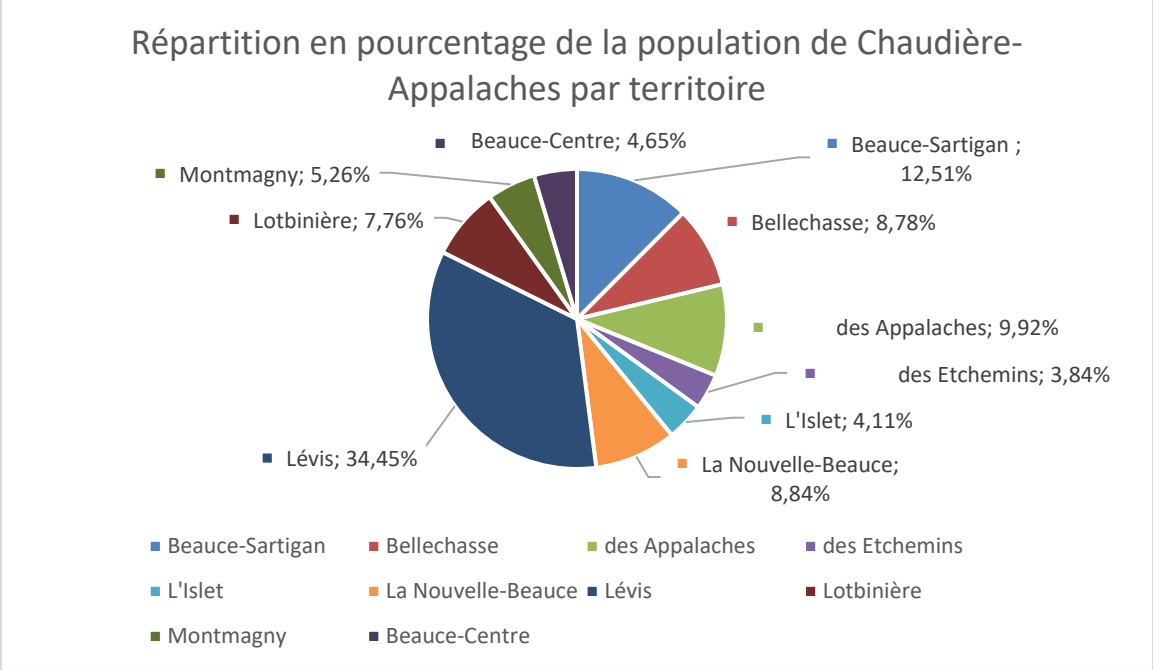
**Nombre de participants par territoire (MRC et Ville de Lévis)**

Le graphique ci-dessous présente la répartition, en pourcentage, des participants selon leur territoire de résidence[6]

[6] Les non-résidents qui ont participé au sondage, au nombre de 24, ne sont pas représentés dans ce graphique, ni pris en compte dans le pourcentage exprimé.

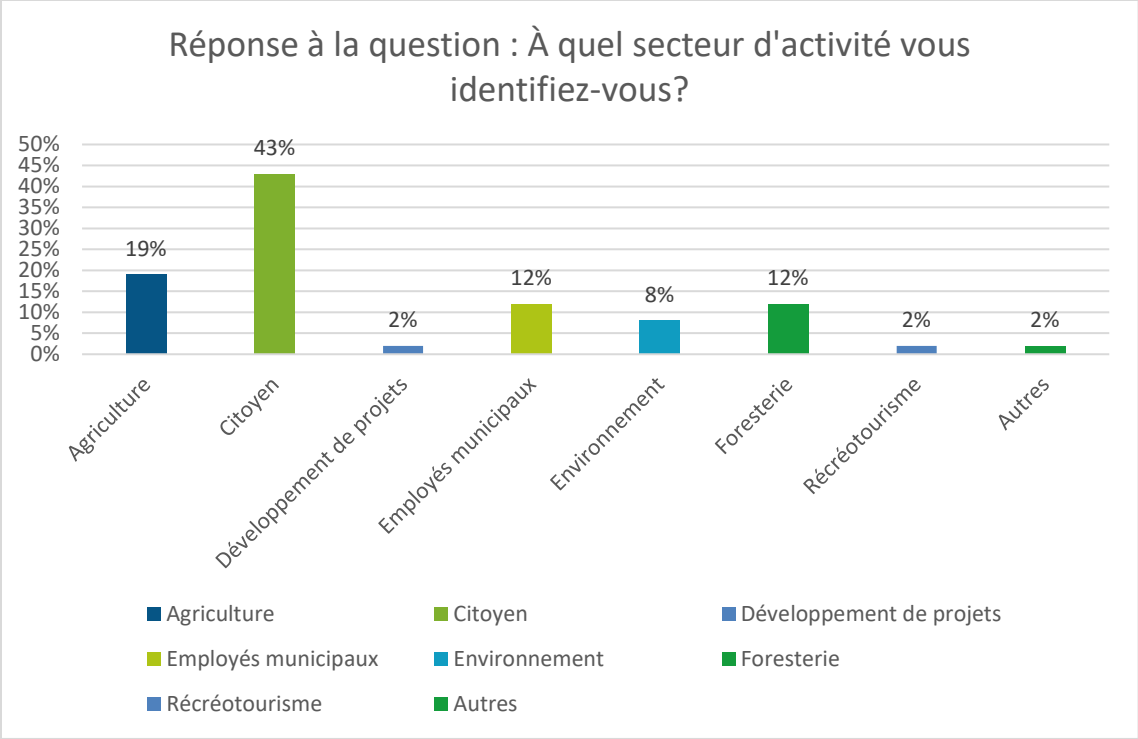



Le graphique ci-dessous représente la population habitant la région de Chaudière-Appalaches, répartie par territoire. On constate que le taux de participation au sondage par territoire est similaire au poids démographique de chaque territoire dans la région.[7]




**Secteurs d'activité des participants, répartis par pourcentage**

[7] Source : https://www.stat.gouv.qc.ca//statistiques/population-demographie/bulletins/coupdoeil-no71.pdf




On constate que :

- les personnes s'identifiant comme « citoyens » représentent 43 % des participants ;
- les personnes s'identifiant au secteur « agriculture » représentent 19 % des participants ;
- les personnes s'identifiant aux secteurs « foresterie » et « employés municipaux » représentent chacun 12 % des répondants;
- les personnes s'identifiant au secteur « environnement » représentent 8 % des participants.

**Connaissances sur le PRMHH**

À la question : Êtes-vous familier-ère avec le PRMHH, 65 % des participants ont répondu **ne pas** être familier avec le PRMHH.

Parmi ceux-ci, ont répondu **ne pas** être familiers avec le PRMHH :

- 83 % des personnes s'identifiant comme « citoyens » ;
- 67 % des personnes s'identifiant au secteur « agriculture » ;
- 48 % des personnes s'identifiant au secteur « employés municipaux » ;
- 42 % des personnes s'identifiant au secteur « foresterie » ;
- 38 % des personnes d'identifiant au secteur « environnement ».

**Bloc 2 : Ce qui compte pour vous**

**Importance des enjeux**

Le sondage comportait une question portant sur l'importance qu'accordent les participants sur sept différents enjeux. Les choix de réponses pour ces questions étaient : prioritaire, haute importance, moyenne importance ou faible importance.

**Survol des résultats**

1. **96 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'eau**. Ce pourcentage est similaire dans tous les territoires.
2. **95 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **au maintien d'un bon approvisionnement en eau des communautés**. Ce pourcentage est similaire dans tous les territoires.
3. **76 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **à l'atténuation et l'adaptation aux inondations**. Ce pourcentage est plus élevé parmi les participants de la MRC de L'Islet et de la MRC des Etchemins : respectivement 85 % et 83 % accordent une importance haute ou prioritaire à cet enjeu. Les participants de la MRC de Bellechasse accordent le moins d'importance à cet enjeu. En effet, 50 % des participants ont dit qu'ils y accordent une importance haute ou prioritaire.
4. **86 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire à la **santé générale des écosystèmes**. Ce pourcentage est plus élevé parmi les participants de la MRC de Lotbinière et de la Ville de Lévis : respectivement 95 % et 94 % accordent une importance haute ou prioritaire à cet enjeu. Les participants de la MRC de La Nouvelle-Beauce, de la MRC de Bellechasse, de la MRC Beauce-Sartigan et de la MRC de Beauce-Centre accordent le moins d'importance à cet enjeu. En effet, respectivement 63 %, 68 %, 68 % et 69 % des répondants y accordent une importance haute ou prioritaire.
5. **83 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **au maintien ou à l'amélioration de la biodiversité**. Ce pourcentage est plus élevé parmi les participants de la MRC de Lotbinière, de la MRC des Etchemins et de la Ville de Lévis : respectivement 92 %, 92 % et 90 % accordent une importance haute ou prioritaire à cet enjeu. Les participants de la MRC de Bellechasse, de la MRC de La Nouvelle-Beauce, de la MRC de Beauce-Centre et de la MRC Beauce-Sartigan accordent le moins d'importance à cet enjeu. En effet, respectivement 64 %, 67 %, 64 % et 63 % des répondants ont dit qu'ils y accordent une importance haute ou prioritaire.
6. **76 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **à la lutte et à l'adaptation aux changements climatiques**. Ce pourcentage est plus élevé parmi les participants de la MRC de L'Islet, de la Ville de Lévis et de la MRC de Montmagny : respectivement 85 %, 83 % et 87 % accordent une importance haute ou prioritaire à cet enjeu. Les participants de la MRC de Bellechasse sont ceux qui accordent le moins d'importance à cet enjeu. En effet, respectivement 32 % des répondants ont dit qu'ils y accordent une importance haute ou prioritaire.

7. **73 %** des participants accordent une importance haute ou prioritaire **au maintien des paysages.** Ce pourcentage est plus élevé parmi les participants de la MRC de L'Islet, de la Ville de Lévis et la MRC de Montmagny : respectivement 80 %, 81 % et 87 % accordent une importance haute ou prioritaire à cet enjeu. Les participants de la MRC de Bellechasse, de la MRC de La Nouvelle-Beauce et de la MRC Beauce-Sartigan sont ceux qui accordent le moins d'importance à cet enjeu. En effet, respectivement 59 %, 58 % et 49 % des répondants ont dit qu'ils y accordent une importance haute ou prioritaire.
8. Pour chacun des territoires, **le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'eau et le maintien d'un bon approvisionnement en eau des communautés** sont les enjeux auxquels les participants accordent la plus grande importance, toutes MRC confondues.

**Compilation des résultats par secteur d'activité**

Pour sortir des statistiques compilées sur les enjeux par secteur d'activité, ce qui n'avait pas été effectué précédemment, une autre méthodologie a été utilisée pour analyser les résultats plus rapidement, à l'aide d'un tableau croisé dynamique d'Excel.

Pour cette méthode, les secteurs d'activités des participants ont été regroupés en cinq catégories : agriculture, environnement, foresterie, municipal et citoyen[8]. Les réponses des participants sur le niveau d'importance accordé à chaque enjeu ont été converties en une valeur numérique entre 25 et 100.

| Choix de réponse | Valeur |
|---|---|
| **Faible importance** | 25 |
| **Moyenne Importance** | 50 |
| **Haute importance** | 75 |
| **Prioritaire** | 100 |

Par la suite, les résultats ont été compilés sous forme de moyenne. Plus les moyennes sont élevées, plus l'enjeu est jugé important par les participants. Lorsque l'on génère les résultats par secteur d'activité, on remarque que les deux enjeux les plus importants par MRC, soit la qualité de l'eau et l'approvisionnement de l'eau, sont aussi jugés parmi les plus importants pour tous les secteurs d'activité confondus.

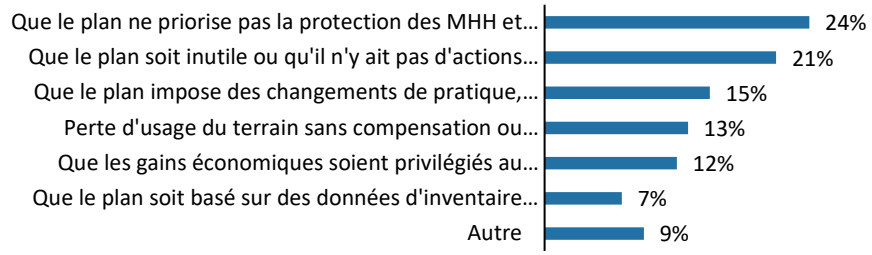
[8] Les élus et les employés municipaux ont été regroupés au sein du même secteur d'activités (municipal), alors que les participants s'identifiant aux secteurs « Récréotourisme », « Communautaire » et « Développement de projets » ont été inclus dans la catégorie « Citoyen ».

**Tableau 4 — Niveau d'importance par secteur d'activité**[9]

| | Qualité de l' eau | Approvisi-onnement en eau | Inondation | Écosystème | Paysage | Biodiversité | Changements climatiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agriculture** | 80 | 82 | 68 | 73 | 62 | 69 | 64 |
| **Citoyen** | 93 | 91 | 77 | 89 | 81 | 88 | 85 |
| **Environnement** | 94 | 93 | 76 | 95 | 75 | 95 | 85 |
| **Foresterie** | 85 | 87 | 74 | 80 | 67 | 77 | 73 |
| **Municipal** | 92 | 91 | 77 | 79 | 70 | 76 | 75 |
| **Total général** | 89 | 89 | 75 | 84 | 74 | 82 | 78 |

Un seul secteur d'activité (environnement) n'a pas l'approvisionnement en eau et la qualité de l'eau dans son « top » deux des enjeux les plus importants ; cependant une importance très élevée est accordée à ces enjeux par ce secteur d'activité.

*Préoccupations face à l'élaboration et mise en ouvre du PRMHH*




## Bloc 3 : Nous sommes à l'écoute

[9] Les valeurs en vert représentent les deux enjeux que les participants jugent plus importants pour leurs territoires. À l'inverse, les valeurs en rouge représentent les deux enjeux auxquelles les participants accordent un niveau d'importance moindre par territoire.

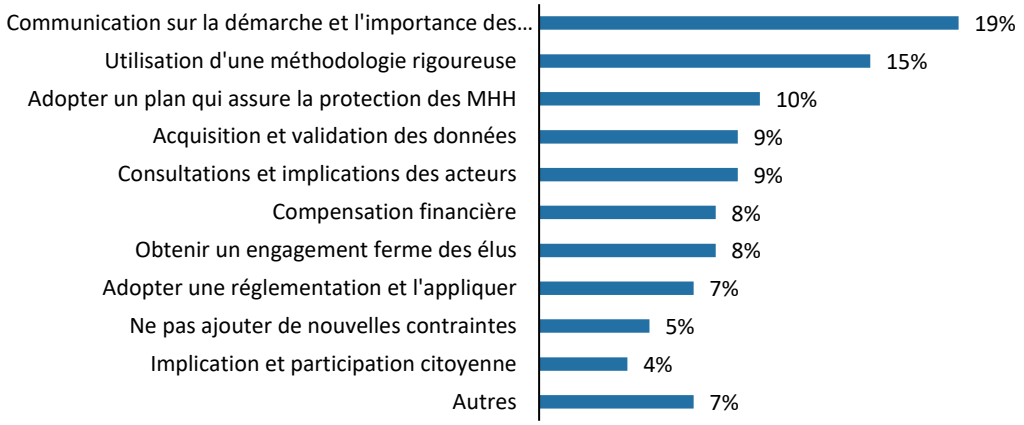
**Préoccupations concernant l'élaboration et la mise en œuvre du PRMHH**

- 191 répondants (51 %) ont affirmé avoir des préoccupations et des inquiétudes concernant l'élaboration et la mise en œuvre du PRMHH.
- Près de la moitié des préoccupations citées sont liées à deux éléments, soit :
    - que le plan ne soit pas utile et ne soit pas mis en place avec des actions concrètes.
    - Qu'il ne permette pas de prioriser la protection des MHH et leurs services écologiques.

**Actions pour atténuer les préoccupations et les inquiétudes**

- 211 répondants (56 %) ont nommé des actions et des solutions variées pour atténuer leurs préoccupations et inquiétudes face à la mise en œuvre du PRMHH.
- Les deux actions les plus communes sont :
    - Communiquer sur la démarche et l'importance des milieux humides et hydriques (MHH).
    - Utiliser une méthodologie rigoureuse.

*Solutions pour atténuer les préoccupations*




**<u>Bloc 4 : Nous avons besoin de vos connaissances</u>**

**Principaux impacts liés au manque d'eau observés ou vécus**

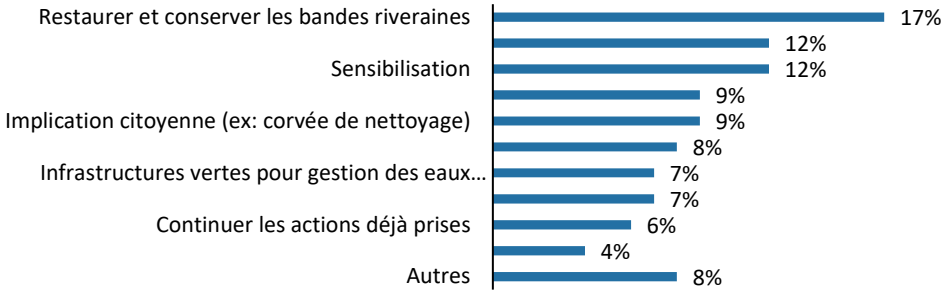
- 19 répondants (5 %) ont nommé des exemples d'impacts liés au manque d'eau observés ou vécus.
- Les impacts liés au manque d'eau nommé incluent : les plans d'eau altérés (débit, température, niveau de l'eau), les restrictions concernant l'utilisation de l'eau, et la perte d'habitats et d'espèces.

**Bloc 5 : Vos actions**

**Actions qui pourraient être posées pour améliorer la protection des milieux humides et hydriques (MHH)**

- 170 répondants (45 %) ont nommé des actions qu'ils pourraient poser sur leur terrain ou territoire pour améliorer la protection des MHH.
- Plus du quart des actions (29 %) proposées se regroupent sous la restauration et la conservation des bandes riveraines, et la restauration des terrains privés.
    - Pour la restauration des terrains, la plantation d'arbres est l'action la plus commune.
- Plus du quart des actions (33 %) proposées se regroupent sous la sensibilisation de l'entourage, la mobilisation des élus et l'implication dans les mouvements citoyens, comme les corvées de nettoyage.

*Actions qui pourraient être posés pour améliorer la conservation des MHH*




**Principales conditions de réussite pour l'élaboration et la mise en œuvre des PRMHH**

Selon les répondants, les conditions nécessaires à la réussite de l'élaboration et de la mise en œuvre des PRMHH, selon les répondants, sont : (en ordre d'importance) :

- La concertation, la collaboration et la participation
- La sensibilisation
- L'implication citoyenne
- La connaissance des MHH
- Des actions concrètes et réalisables
- L'application des règlements
- La mise en œuvre et suivi du plan d'action
- L'engagement des diverses instances
- La volonté politique

**L'engagement que les citoyens sont prêts à prendre pour participer à la réussite des PRMHH**

Les engagements que les répondants du sondage sont prêts à prendre pour participer à la réussite des PRMHH sont : (en ordre d'importance) :

- Collaborer à la mise en œuvre
- Faire de la sensibilisation
- Faire du bénévolat
- Réaliser des aménagements de bandes riveraines
- Se tenir informé

## 1.7 La série d'ateliers no 3 — Moyens de conservation

Lors de cette série d'ateliers, les participants étaient invités à partager des exemples de moyens pour le plan d'action. Cette série d'ateliers s'est déroulée bien avant que la démarche PRMHH de la Chaudière-Appalaches ne soit rendue à l'étape de la stratégie de conservation.

Six ateliers furent organisés durant le mois de novembre, en 2020, avec l'aide de Communagir. Chaque atelier portait sur une unité d'analyse potentielle (UAP) témoin, et réunissait différents membres des comités sectoriels. Les six UAP témoins ont été sélectionnées selon des critères précis. Ces UAP devaient être assez connues pour susciter la discussion, et être réparties sur le territoire pour aborder les différentes réalités et enjeux de l'ensemble de la Chaudière-Appalaches. Ces UAP témoins se voulaient donc représentatives du milieu.

**Tableau 5 — Date des ateliers no 3**

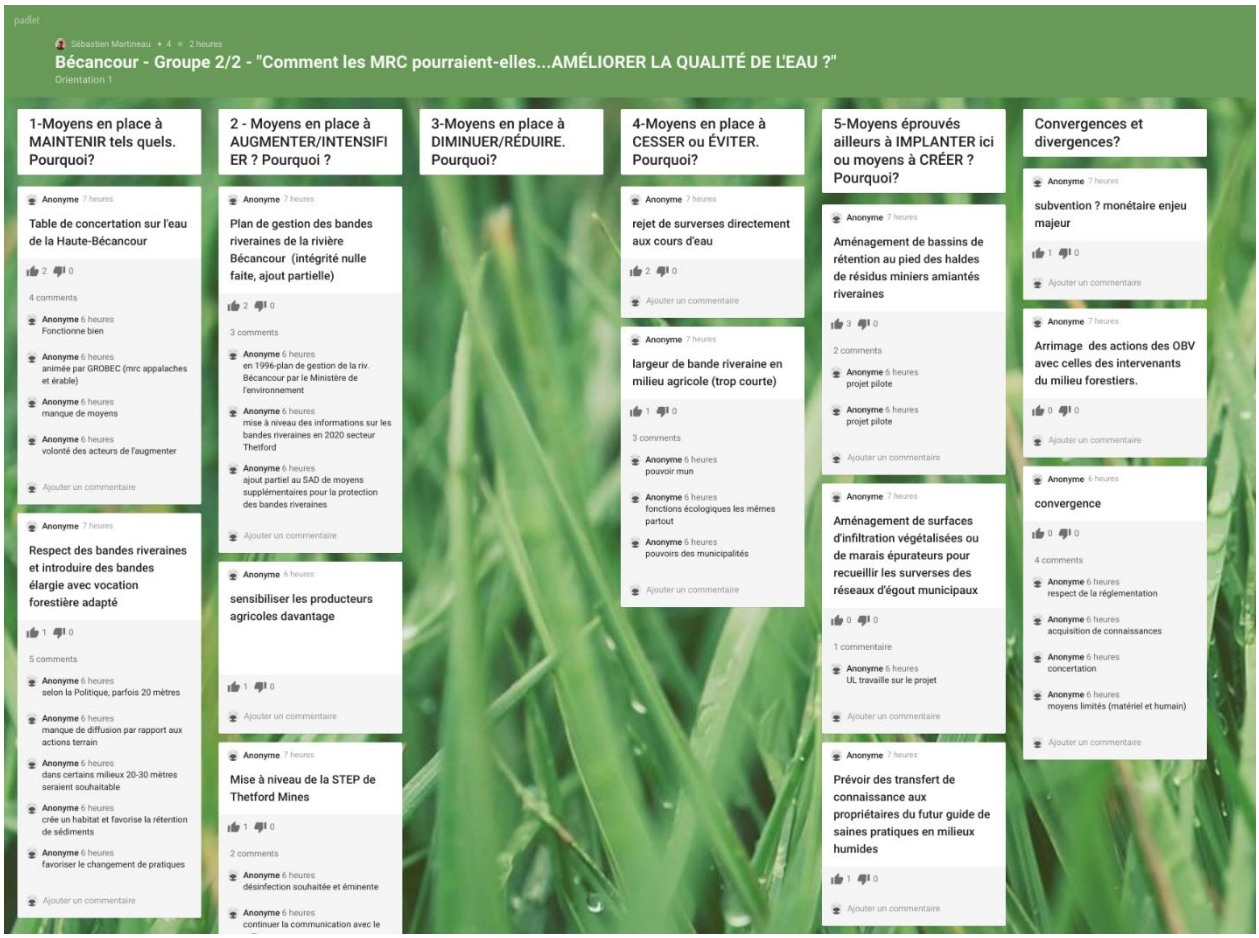
| Unité d'analyse potentielle témoin | Date de l'atelier | Enjeux abordés |
|---|---|---|
| **Beaurivage** | 16 novembre 2020 | Contamination de l'eau<br>Inondations et débits de pointes |
| **Basse Etchemin** | 17 novembre 2020 | Contamination de l'eau<br>Approvisionnement en eau |
| **Moyenne Chaudière** | 18 novembre 2020 | Contamination de l'eau<br>Inondation et débit de pointes |
| **Bécancour** | 20 novembre 2020 | Biodiversité<br>Contamination de l'eau |
| **Sud de l'estuaire moyen** | 24 novembre 2020 | Biodiversité<br>Résilience côtière face aux aléas climatiques |

| | | |
|---|---|---|
| **Daaquam** | 27 novembre 2020 | Biodiversité<br>Inondation et débits de pointes |

Lors de ces ateliers, des tableaux portant sur les diagnostics et sur les orientations préliminaires ont aussi été présentés par UAP témoins. Ces orientations touchaient à des enjeux[10] identifiés par l'équipe de travail.

Le but premier de l'atelier était de récolter des idées d'actions, pour alimenter les MRC dans leurs futurs plans d'action. Pour y arriver, les participants étaient invités à inscrire leurs idées d'actions pour les enjeux déterminés de leur UAP témoin dans un outil interactif dénommé *Padlet*.

**Capture d'écran 3 — Padlets ayant servi à récolter l'information lors de la série d'ateliers no 3 (extrait)**




Pour chaque enjeu, les acteurs du milieu devaient identifier spécifiquement :

[10] Ces « enjeux » s'apparentent à nos préoccupations.

- Les moyens en place à maintenir
- Les moyens en place à augmenter/intensifier
- Les moyens en place à diminuer/réduire
- Les moyens en place à cesser/éviter
- Les moyens éprouvés ailleurs à implanter ici, ou les moyens à créer
- Les connaissances à acquérir

Par la suite, les participants pouvaient ajouter des commentaires sous les actions des autres, et voter sur les actions. Les éléments de convergence et de divergence entre les participants étaient notés par le secrétaire de l'atelier. Après les ateliers, les résultats ont été consignés dans un document Excel. Les résultats « bruts » ont été regroupés par enjeux, et transmis aux MRC, afin d'alimenter leurs plans d'action.

## 1.8 L'atelier no 5 — Modèle de présentation aux élus et représentants sectoriels

Cette présentation a été adaptée pour chaque MRC rencontrée.



## Ordre du jour

| | |
|---|---|
| **9 h 30 à 10 h** | Arrivée et kiosques libres |
| **10 h** | Mot de bienvenue |
| **10 h 10** | Présentation sur le PRMHH |
| **11 h 10** | Atelier par table – vos questions et préoccupations |
| **11 h 30** | Retour en grand groupe |
| **12 h** | Fin de l'activité |

2

## Plan de la présentation

1- Introduction aux milieux humides et hydriques (MHH)

2- PRMHH et résumé des activités

3- Portrait et diagnostic (général)

4- Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI)

5- Prochaines étapes

5



**1- Introduction aux milieux humides et hydriques (MHH)**

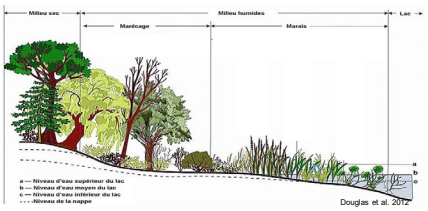
6

# Qu'est-ce qu'un MHH?

**Milieu terrestre**
Milieu jamais inondé

**Milieu humide**
Milieu saturé ou inondé pendant une période suffisamment longue pour influencer les composantes du sol ou de la végétation

**Milieu hydrique**
Milieu inondé en permanence (ex: lacs et cours d'eau)



Douglas et al. 2012

7

# Comment identifier un milieu humide

**Végétation**
- Couvert dominant de plantes facultatives et obligées des milieux humides

*Espèces facultatives*


érable rouge


impatiente du cap

*Espèces obligées*


kalmia à feuilles d'andromède


myrique baumier

**Sol**
- Sol organique (plus de 30 cm)
- Sol minéral avec mauvais drainage
  ex: argile, mouchetures


sol organique


sol minéral


sol minéral avec mouchetures

# Types de milieux humides

**Milieu humide boisé**

marécage


- Moins de 30 cm de matière organique

tourbière boisée


- Plus de 30 cm de matière organique

**Milieu humide ouvert**

tourbière ouverte


- Plus de 30 cm de matière organique
- Abondance de mousses et sphaignes

marais


- Abondance plantes herbacée (ex: quenouilles)

étang


- Moins de 2 m d'eau
- Plantes submergées et flottantes

# Pourquoi les MHH sont importants?



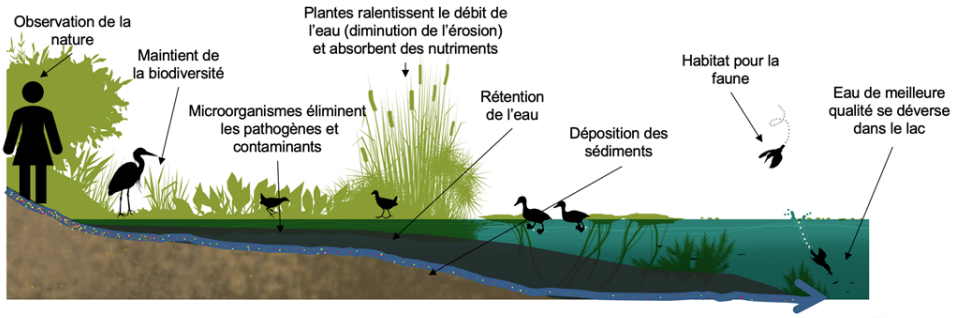

Les MHH peuvent rendre plusieurs services écologiques comme:

- Réduction des risques d'inondation
- Alimentation de la nappe phréatique
- Maintien de la biodiversité
- Stockage de carbone
- Filtration des contaminants
- Activités récréotouristiques

*Les services offerts varient en fonction du type et emplacement du milieu

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

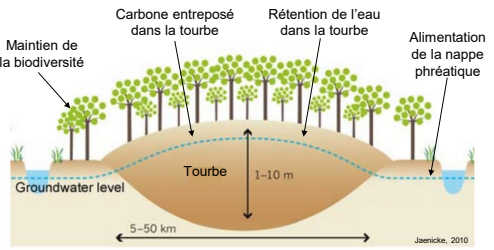
# Services écologiques : exemple du marais




PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

11

# Services écologiques : exemple de la tourbière




Des plantes carnivores dans les tourbières!

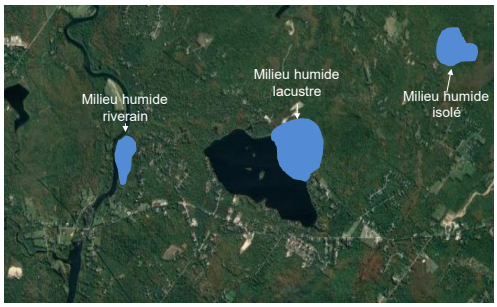

Sarracénie pourpre


Droséra à feuilles rondes

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

12

# Services écologiques : influence de l'emplacement




Milieux humides riverains et lacustres:
- Réduction de la sévérité des inondations
- Diminution de l'érosion des berges

Milieux humides isolés
- Rétention des eaux
- Recharge de la nappe phréatique

13

# Points à retenir

- L'eau n'est pas toujours visible dans les milieux humides
- Tous les milieux humides et hydriques offrent des **services écologiques** importants
- Les services écologiques offerts varient en fonction du **type** de milieu et de leurs **positions (isolées, riveraines à un lac ou cours d'eau)**

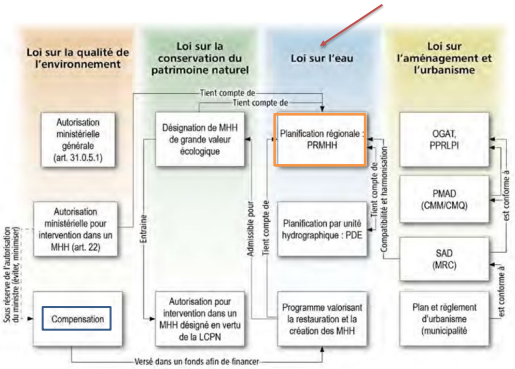


**2- PRMHH et résumé des activités**

15

# Précisions sur le contexte

16 juin 2017: La **Loi sur la conservation sur les milieux humides et hydriques** a modifié **quatre** lois, dont la **Loi sur l'eau**, qui inclut le PRMHH.




16

**Nouveau** principe de **zéro perte nette** de milieux humides et hydriques

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

17

**Le PRMHH, c'est un OUTIL pour ...**

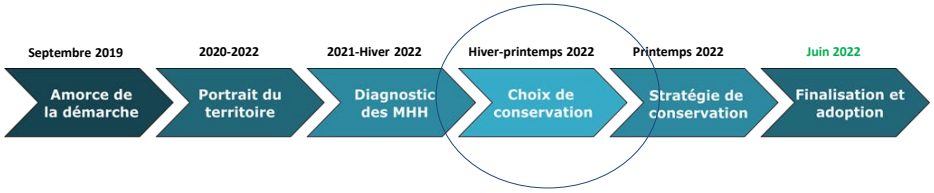
- **Colliger les données disponibles sur les MHH du territoire de la MRC**
- Augmenter la **prévisibilité** du développement de projets;
- **Planifier** un aménagement du territoire qui prend en compte la présence MHH;
- **Discuter** des enjeux environnementaux avec les **acteurs concernés**
- **Guider** la prise de décision afin de favoriser l'atteinte de **l'équilibre entre pertes et gains écologiques** sur le territoire.

**Le PRMHH, ce n'est pas ...**

- **Un véhicule légal ou un règlement, mais bien un outil d'aménagement du territoire;**
- **Une contrainte supplémentaire pour les intervenants du territoire.**

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

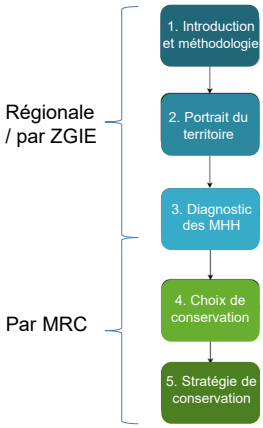
# Les étapes du PRMHH




18

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

## Forme du PRMHH




- Un document maître « le mastodonte » qui réunit l'ensemble des PRMHH des MRC
- 10 documents MRC et Ville

**Conservation**
Protection, utilisation durable et création/restauration

**Orientations**
1-Acquisition de connaissances 2-Sensibilisation 3-Règlementation 4-Intervention

## Activités de consultation, concertation et communication

**Forum régional**
(~350 participants)

**Rencontres ciblées**
(9 MRC, Lévis, 9 OBV, 3 TCR)

**Atelier 1**
Constat par groupe sectoriel

**Atelier 2**
Préoccupations (ZGIE)

**Atelier 3**
Moyens de conservation (6 UA)

**Sondage citoyens**
374 répondants

**Visites terrains (10)**
Plus de 100 participants

20

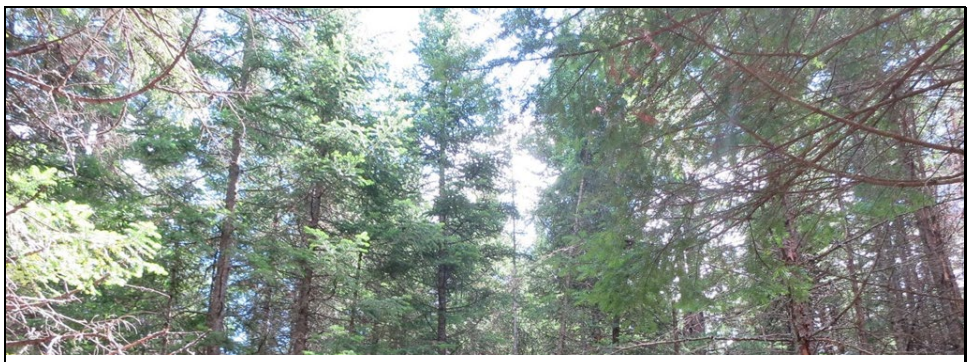
## Activités de consultation, concertation et communication

**Depuis l'automne 2020,**
**de nombreuses présentations:**

- 9 MRC et Ville de Lévis
- UPA (6 présentations) Syndicat Appalaches
- Syndicats et Agences MVFP
- Organismes environnementaux: OBV (2), TCR, CRECA
- Agents de développement touristique et ATR

**9 rencontres** de suivis auprès du **MELCC**:
Validation à chaque étape

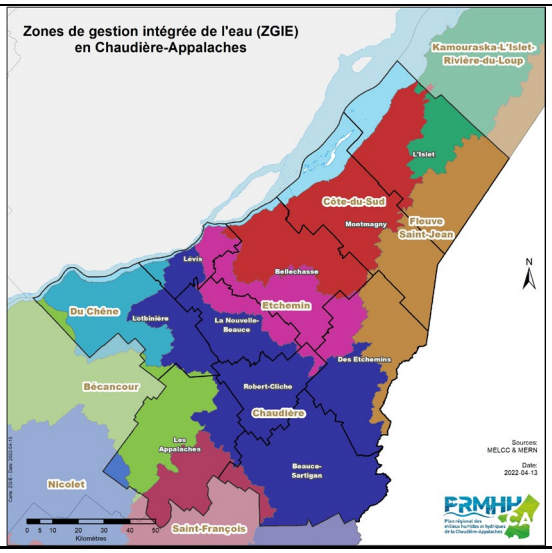
21



## 3- Portrait et diagnostic (Général)

22

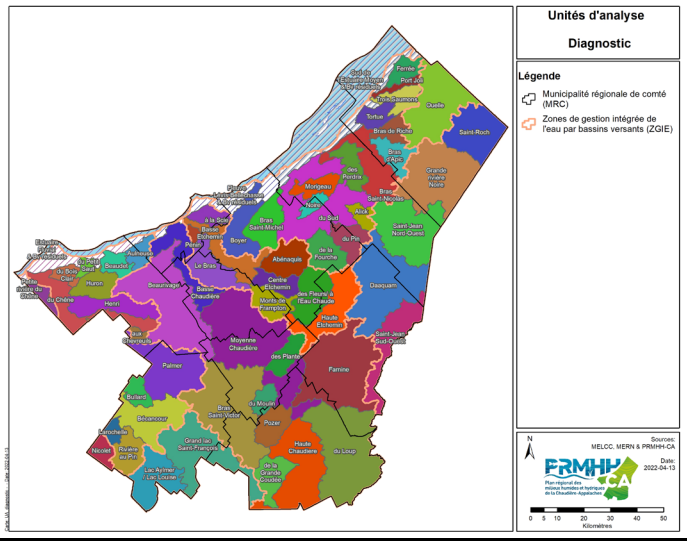
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches




**Nouveauté:**

Approche par bassin versant

23



## Carte des UA par MRC

25

## Quelques infos sur les portraits

- Approche par zone de gestion intégrée de l'eau
  - Recensement des milieux humides et hydriques
  - Les milieux naturels d'intérêt
  - L'occupation du sol
  - État de santé des rivières et des lacs
  - Autres

26

## Carte de l'écoulement de l'eau par MRC

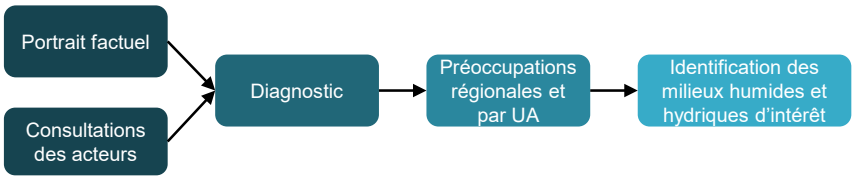
27

## Carte des milieux humides par MRC

28

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

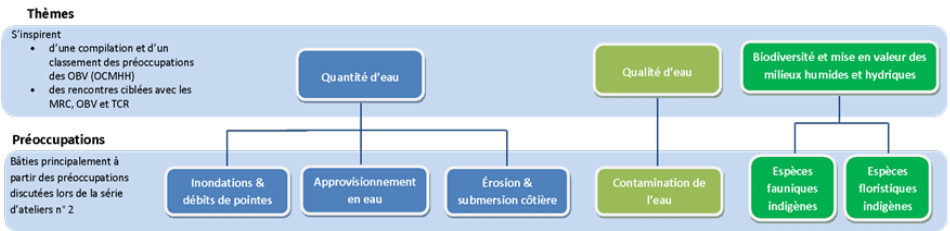
## Approche pour le Diagnostic




29

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

## 6 grandes préoccupations régionales




30

Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

# Diagnostics par UA - Extrait

| UA Famine | |
|---|---|
| *Territoires concernés :*<br>*Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC Robert-Cliche (<6 km²), MRC des Etchemins* | |
| Contexte : Superficie de l'UA (713 km²), longueur du réseau hydrographique (740 km), présence de 292 lacs (516 ha), superficie en milieux humides (140 km²) | |
| **Atouts** | **Défis** |
| • Présence du 4e plus grand complexe biologique de milieux humides en Chaudière-Appalaches (dont 54 km² sont dans l'UA) localisé en amont dans | • Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Abénaquis, lac Algonquin et lac à Busque |

31

# Préoccupations prioritaires - exemple

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Unité d'analyse | Famine | | | |
| Territoires concernés | *Aval : MRC de Beauce-Sartigan*<br>*Amont : MRC de Beauce-Sartigan, MRC Robert-Cliche (<6 km²), MRC des Etchemins* | | | |
| Préoccupations prioritaires | ***Milieux humides et hydriques*** | | ***Milieux hydriques uniquement*** | |
| | Approvisionnement en eau *(eau de surface)* | √ | Contamination de l'eau | √ |
| | Inondations et débits de pointes | √ | | |
| Raisons (diagnostic) | • Proportion importante de milieux anthropiques (10%) présente dans l'UA dans la MRC de Beauce-Sartigan, à l'embouchure de l'UA (ville de Saint-Georges)<br>• Des épisodes d'algues bleu-vert ont été observés pour le lac Abénaquis, lac Algonquin et lac à Busque<br>• Les 3 préoccupations ont été soulevées en aval | | | |

32



## 4- Identification des milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI)

33

## Des milieux humides et hydriques d'intérêt?

- Identifie les MHH qui répondent le mieux aux préoccupations régionales (6) et territoriales;
- Outil de connaissance (classement des MHH rendant le plus de services écologiques);
- N'est pas un statut de protection

34

## Identification des milieux humides d'intérêt

1a - Indice global (capacité à rendre des services écologiques)

- **Approvisionnement en eau**
- **Inondations et débits de pointes**
- Contamination de l'eau
- Biodiversité
- Érosion et submersion côtière

1b - Préoccupations prioritaires, là où applicables

2 - Filtres fins: prise en compte des particularités de la MRC

35

## Identification des milieux hydriques d'intérêt

**Qualité** (intégrité du cours d'eau) **x** **Capacité** (à rendre des services écologiques)

**=**

**1 - Indice global**

2 - Filtres fins: prise en compte des particularités de la MRC

36

## Filtres fins (milieux humides)

(Liste des filtres fins retenus par la MRC pour les milieux humides)

37

## Carte des milieux humides d'intérêt

38

## Filtres fins (milieux hydriques)

(Liste des filtres fins retenus par la MRC pour les milieux hydriques)

39

## Carte milieux hydriques d'intérêt

40

## Période d'échanges

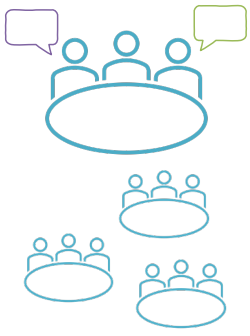
Deux valeurs proposées :

- Je questionne les idées, et je respecte les gens qui les portent
- Je prends ma place, toute ma place, mais juste ma place

41

## Période d'échanges

- 20 minutes : discussions en sous-groupe (par table)
- Après : retour en grand groupe pour partager un résumé des discussions à chaque table



42

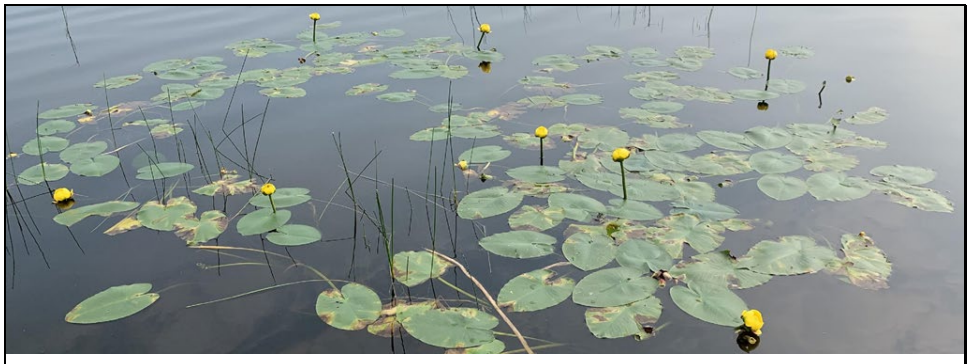
## À la suite de la présentation de ce matin…

Avez-vous des **questions** à propos du PRMHH et des prochaines étapes?

Avez-vous des **préoccupations** en lien avec l'adoption du PRMHH dans votre région?

**Retour en grand groupe dans 20 minutes!**

43



**5- Prochaines étapes**

44

## Prochaines étapes

- Finalisation des choix de conservation
- Finalisation de la stratégie de conservation (plan d'action)
- Adoption par le Conseil de la MRC (avant le 16 juin 2022)

45




## 1.9 Les consultations des organisations visées par la Loi

**Courriel envoyé aux organisations visées par la Loi (portrait et diagnostic commun Chaudière-Appalaches)**

Bonjour à tous,

L'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) tire à leurs fins pour la région de Chaudière-Appalaches. Comme vous le savez, les OBV, TCR, CRECA et les MRC partageant les mêmes de zones de gestion intégrées de l'eau doivent être consultés lors de l'élaboration des PRMHH.

C'est pourquoi le PRMHH de la Chaudière-Appalaches vous convie à une présentation de la démarche régionale le 11 octobre prochain de 13h30 à 15h00 par visioconférence. Vous pourrez y accéder via le lien suivant : https://us02web.zoom.us/j/89488117157

Cet évènement sera l'occasion de vous familiariser avec la démarche régionale menée en Chaudière-Appalaches avant que les MRC entament, le cas échéant, leurs consultations individuelles finales au cours des prochains mois.

Au plaisir,

**Patrick Martineau, M.ATDR**
Analyste - Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches
6375 rue Garneau, Sainte-Croix, G0S 2H0
Cell. 581 989-2084
patrick.martineau@mrclotbiniere.org

PRMHH CA
Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches

**Courriel envoyé aux MRC visées par la Loi (choix de conservation et plan d'action de la MRC de Lotbinière)**

**Mathieu Gagne**

| | |
|---|---|
| **De:** | Mathieu Gagne |
| **Envoyé:** | 4 octobre 2023 17:43 |
| **À:** | frederick.michaud@mrc-arthabaska.qc.ca; Éric Paquet; d.beliveau@mrcbecancour.qc.ca; Marie-Josée Larose; sdoutier@mrcgranit.qc.ca; rteyssier@erable.ca; rlavergne@mrcdesappalaches.ca; jleblond@mrcetchemins.qc.ca; Jean-Claude Belles-Isles; m.cote@mrcny.qc.ca; direction@mrcbeaucecentre.ca |
| **Cc:** | pascale.desilets@mrc-arthabaska.qc.ca; hugo.coulombe@mrcbeaucesartigan.com; j.dumont@mrcbecancour.qc.ca; Félix-Mathieu Bégin; pgagne@mrcgranit.qc.ca; yfaucher@erable.ca; Gina Turgeon; Renée Vachon; Mathieu Turcotte; Stefanie Larocque-Desroches; Leduc Sylvie; m.croteau@mrcny.qc.ca; Geneviève Turgeon; Steven Grenon; Pablo Montenegro-Rousseau; Louis Cournoyer |
| **Objet:** | Consultation - Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de Lotbinière |
| **Pièces jointes:** | Pres_MRC_04-10-2023.pdf; Plan_actions_MRC_04-10-2023.pdf |

Bonjour à tous,

Dans le cadre de la démarche de consultation sur le *Plan régional des milieux humides et hydriques* de la MRC de Lotbinière, nous vous invitons à prendre connaissance de la présentation de nos sélections d'intention de conservation des milieux humides et hydriques, ainsi que de notre plan d'action se déployant en 4 orientations, 16 objectifs et 62 actions.

Merci de bien vouloir nous faire parvenir vos commentaires dès que possible afin que nous puissions en prendre compte dans notre version finale.

Salutations cordiales,

PS : Le 11 octobre 2022, nous vous avions présenté l'ensemble de la démarche commune pour les dix territoires de Chaudière-Appalaches, cette présentation est également disponible sur demande. Merci!

MRC Lotbinière

**Mathieu Gagné, M. ATDR**
Conseiller – Aménagement du territoire

6375, rue Garneau
Sainte-Croix (Qc) G0S 2H0
T 418 926-3407, poste 234
mathieu.gagne@mrclotbiniere.org

1

## 1.10 Les problématiques prioritaires des OBV

Les problématiques prioritaires ont été identifiées par les organismes de bassins versants (OBV), lors de l'élaboration de leurs objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (OCMHH). Ils ont servi de bases pour les discussions lors de la série d'ateliers no 2 portant sur les préoccupations.

**GROBEC**

1. Absence, déficience, inefficacité du traitement des eaux usées municipales
2. Eutrophisation des lacs et cours d'eau
3. Absence, déficience ou artificialisation des bandes riveraines
4. Présence et introduction d'espèces exotiques envahissantes
5. Absence ou déficience des installations septiques résidentielles

**COGESAF**

1. Présence d'une espèce exotique envahissante
2. Eutrophisation, présence de cyanobactéries
3. Érosion des berges côtières
4. Destruction de la qualité des milieux humides
5. Problème d'envasement, et/ou de sédimentation, et/ou de comblement

**COPERNIC**

1. Menaces et atteinte à la qualité de l'eau pour les usages humains et la biodiversité
2. Changements de la dynamique d'écoulement de l'eau partout sur le territoire
3. Perte et dégradation des milieux naturels (humides et hydriques), et des services écologiques associés
4. Soutien et mobilisation insuffisants pour une transformation durable de la gestion des sols en agriculture
5. Déficience des connaissances et de leur diffusion auprès des parties prenantes et des citoyens

**COBARIC**

1. Les inondations des zones habitées (embâcles et/ou inondations en eau libre ou torrentielle)
2. Bandes riveraines dégradées (non-respect et non-application de la réglementation)
3. Présence de pesticides
4. Augmentation des débits de pointes
5. Introduction ou la dispersion des espèces exotiques envahissantes

**OBAKIR (BV Rivière Ouelle)**

1. Érosion
2. Destruction des milieux humides
3. Contamination de l'eau

**OBV de la Côte-du-Sud**

1. Approvisionnement et débit d'eau
2. Qualité de l'eau de surface/Contamination de l'eau
3. Espèces envahissantes/Nouvelles espèces
4. Impacts anthropiques/Dégradation des habitats
5. Sensibilisation de la population/Manque de connaissances

**CBE**

1. La mauvaise qualité de l'eau de surface
2. La destruction et/ou dégradation de la qualité des milieux humides
3. La dégradation ou perte d'habitat faunique

**OBV du Chêne**

1. La contamination de l'eau de surface
2. La contamination de l'eau souterraine
3. L'approvisionnement en eau souterraine
4. La fluctuation du débit (inondation et étiage sévère)
5. La dégradation et perte des milieux naturels

**OBVFSJ**

1. Eutrophisation des lacs et des rivières

2. Prolifération des espèces exotiques envahissantes
3. Contamination des eaux de surface
4. Recul de l'intégrité faunique.

## 1.11 Les enjeux (ou chantiers) des Tables de concertation régionale (TCR)

Ces enjeux sont tirés des *Plans de gestion intégrée régional* (PGIR) des TCR, disponibles sur les sites internet de ces organismes. Ces enjeux, ou chantiers, selon les TCR, ont été pris en considération lors de l'élaboration des grandes préoccupations régionales du PRMHH.

**TCR Sud de l'estuaire moyen**

1. Érosion et submersion côtières
2. Qualité de l'eau et contamination
3. Accès au Saint-Laurent et marinas
4. Ressources des écosystèmes

**TCR de la zone de Québec**

1. Approvisionnement en eau potable
2. Biodiversité et services écologiques
3. Pérennité des infrastructures et des usages
4. Qualité des paysages fluviaux
5. Retombées de l'industrie maritime
6. Retombées de l'industrie touristique
7. Santé publique
8. Sécurité publique
9. Usages récréatifs et collectifs du fleuve

**TCR de l'Estuaire fluvial du Saint-Laurent**

1. Accès et mise en valeur
2. Qualité de l'eau
3. Conservation des milieux naturels
4. Gestion des rives, du littoral et de la zone inondable

## Annexe 2 - Explications du contenu présent dans les chapitres par ZGIE

Cette annexe est une introduction commune aux contextes environnementaux par ZGIE. Il présente le contenu général retrouvé dans les portraits, les données utilisées, et les limites de ces données.

**Quelques mots sur l'OBV**

Ces sections retracent quelques années marquantes des organismes de bassins versants (OBV) présents en Chaudière-Appalaches, principalement l'année de création et l'entrée en vigueur des plans directeurs de l'eau (PDE) pour chaque OBV. L'information transmise provient principalement des sites web des OBV et de leurs PDE.

Pour le reste du PRMHH, le PRMHH-CA différencie l'organisme (l'OBV) de son territoire de travail (la ZGIE).

### 2.1 La zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE)

Ces sections introduisent rapidement les territoires administratifs occupés par les ZGIE. Les statistiques et données présentées dans ces sections sont le résultat d'une intersection (*intersect*) entre les données ministérielles ci-bas.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Zones de gestion intégrée de l'eau par bassins versants** | MELCC, 2020G |
| **Découpages administratifs** | MERN, 2020C |

#### 2.1.1 Les unités d'analyse potentielles (UAP)

Ces parties introduisent les unités d'analyse potentielles (UAP) de chaque ZGIE. Dans le Guide du *MELCC,* le Ministère préconise au *Diagnostic* à la section 3.1 — *Unité géographique d'analyse,* de découper le territoire pour effectuer un diagnostic environnemental de celui-ci.

Pour faciliter le diagnostic, des entités surnommées les *unités d'analyse potentielles* (UAP), ont été utilisées dès le portrait, pour recueillir de l'information par sous bassin versant. Les rencontres ciblées, effectuées auprès des OBV à l'hiver 2020, ont permis de recueillir l'expertise des OBV quant aux unités d'analyse à utiliser.

Les UAP se basent donc principalement sur les propositions issues des rencontres avec les OBV. Une couche géomatique a été bâtie en utilisant les données géomatiques ci-contre.

| Données géomatiques utilisées | Sources |
|---|---|
| **Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec** | MELCC, 2018B |
| **Les sous-zones** | CBE, 2020 |

| | |
|---|---|
| **Limites comités locaux de bassins versants** | COGESAF, 2018 |
| **Secteurs BV Chaudière** | COBARIC, 2017 |

Des données concernant la tenure des terres par ZGIE sont aussi présentées.

*Limites des données*

Le découpage des bassins hydrographiques du MELCC n'est pas toujours représentatif du véritable bassin versant sur le terrain. De plus, les paramètres derrière les découpages effectués par les OBV sont différents d'une organisation à l'autre.

## 2.2 Le recensement des milieux humides et hydriques (MHH)

### 2.2.1 Les milieux hydriques

**Le réseau hydrographique**

Cette section fait référence aux cours d'eau présents sur le territoire. La longueur du réseau hydrographique de chaque unité d'analyse est partagée à titre informatif. Des cartes montrant la direction de l'écoulement des principaux cours d'eau sont aussi présentées.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)** | MERN, 2019A |

Un tableau synthétise aussi les principaux cours d'eau de la ZGIE, les secteurs en amont dans son bassin versant, ainsi que l'exutoire du cours d'eau sont mentionnés de façon synthétisée. La définition de l'amont du bassin versant a été effectuée en analysant les cartes disponibles.

*Limites des données*

Les limites sont déjà abordées à la section 3.1.1.1 dans le chapitre 3 — *Portrait environnemental — Introduction régionale.*

**Les lacs**

Quelques statistiques sur le nombre de lacs et les superficies qu'ils occupent sont mentionnées dans ces sections. Les données sont un amalgame des données de la GRHQ, de la Ville de Lévis, de la MRC de Bellechasse et de la MRC de L'Islet, effectué dans le cadre du PRMHH[11] en 2020.

*Limites des données*

[11] Nom de la couche : Hydro_s_MRC

Pour ce qui est des lacs, peu de MRC possèdent des données géomatiques divergentes de la GRHQ. Contrairement au réseau hydrique linéaire, le PRMHH-CA a amalgamé les couches de l'hydrologie surfacique provenant des MRC, étant donné qu'aucun calcul géomatique n'allait être fait au diagnostic pour les lacs.

Les statistiques présentées sont à prendre avec un certain recul, puisque les données présentées comme étant des lacs peuvent correspondre à des mares, réservoirs et autres étendues d'eau naturelles ou anthropiques. De plus, les données de la GRHQ ont dû être utilisées pour sortir les statistiques sur les plus grands lacs.

**Les zones inondables**

Ces sections font référence aux zones inondables et aux zones d'embâcle, identifiées dans les schémas d'aménagement et de développement des MRC, ainsi qu'à la zone d'intervention spéciale (ZIS) délimitée pour la rivière Chaudière (MELCC, 2019D)[12].

Dans ces sections, les zones inondables existantes aux SADR sont spatialisées. La récurrence des inondations n'est pas prise en compte (faible ou grand courant). Il n'y a pas non plus d'historique systématique des inondations. Les zones inondables riveraines au fleuve Saint-Laurent ne sont pas traitées dans les chapitres des zones de gestion intégrée.

Compte tenu des inondations récurrentes de la rivière Chaudière, le chapitre de cette ZGIE est plus garni sur le sujet que celui des autres ZGIE de Chaudière-Appalaches.

*Limites des données*

La cartographie des zones inondables est très inégale sur le territoire. Les méthodes utilisées pour délimiter les zones inondables varient de cours d'eau en cours d'eau. Certaines délimitations ont été effectuées il y a plus de 20 ans, en appliquant le principe du pinceau large, alors que d'autres peuvent correspondre à des cotes de crues calculées plus récemment.

Les zones inondables cartographiées couvrent surtout les cours d'eau où des inondations ayant affecté le milieu bâti ont été recensées. En ce sens, ce n'est pas l'ensemble des cours d'eau où une zone inondable est cartographiée, et ce, même si des inondations peuvent se produire sur ces cours d'eau.

### 2.2.2 Les milieux humides

La section 3.1.2 du chapitre 3 — *Portrait environnemental — Introduction régionale* explique en détail les données utilisées pour les milieux humides et les limites de ces dernières.

Dans les portraits environnementaux par ZGIE, de l'information sur les superficies occupées par les milieux humides (en km²) pour la ZGIE et par unité d'analyse potentielle est partagée. Cependant, les UAP ont des tailles variées, pour pouvoir comparer les UAP sur une base

[12] Il s'agit du seul secteur en Chaudière-Appalaches où il existe une délimitation liée à une zone d'intervention spéciale.

commune; la proportion de la superficie de chaque UAP occupée par les milieux humides a aussi été calculée.

**La typologie des milieux humides**

Tel que demandé au Guide à la section 2.2.1, le PRMHH Chaudière-Appalaches présente aussi des statistiques sur la typologie des milieux humides (tourbières, marécages, eau peu profonde et marais). Le *Règlement sur les activités dans les milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS) définit ces 4 grands types de milieux humides comme suit :

Marais

*Surface de terrain inondée de façon permanente ou temporaire et dominée par une végétation herbacée croissant sur un sol minéral ou organique et comportant, le cas échéant, des arbustes et des arbres sur moins de 25 % de sa superficie*

Marécage

*Surface de terrain soumise à des inondations saisonnières ou caractérisé par un sol saturé en eau de façon permanente ou temporaire et comportant une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente croissant sur un sol minéral couvrant plus de 25 % de sa superficie ;*

Étang[13]

*Surface de terrain recouverte d'eau, dont le niveau en étiage est inférieur à 2 m, et qui présente, le cas échéant, une végétation composée de plantes flottantes ou submergées et de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie de l'étang […]*

Tourbière

*Surface de terrain recouverte de tourbe, résultant de l'accumulation de matière organique partiellement décomposée laquelle atteint une épaisseur minimale de 30 cm, dont la nappe phréatique est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface ;*

[13] Les milieux humides dans le littoral du fleuve Saint-Laurent sont catégorisés comme *étangs.* Le PRMHH-CA utilise le terme « eau peu profonde » au lieu d'étang.

Des statistiques sont présentées selon le pourcentage que les types de milieux humides représentent parmi les milieux humides dans la ZGIE. Les milieux humides dont le type est indéterminé sont, quant à eux, mis dans une classe distincte.

De plus, compte tenu de la superficie importante qu'occupent les tourbières sur le territoire, un accent particulier est mis sur ce type de milieux humides. Les tourbières ont été regroupées en trois grands types : boisée, ouverte ombrotrophe et ouverte minérotrophe).

Selon le RAMHHS, une tourbière est considérée comme étant boisée si 25 % ou plus de sa superficie est composée d'arbres de plus de 4 m. En bas de ce pourcentage, la tourbière est catégorisée comme étant une tourbière ouverte. Pour ce qui est de la distinction entre les tourbières ombrotrophes et minérotrophes, les différences entre les deux types sont résumées succinctement comme suit.

| Ombrotrophe (Bog) | Minérotrophe (Fen) |
|---|---|
| Alimentée par les eaux de pluie | Alimentée par les eaux de pluie et l'eau souterraine |
| Pauvre en éléments minéraux | Plus riche en éléments minéraux |
| Faible diversité d'espèces végétales | Plus grande diversité d'espèces végétales |

**Sources : Joly et al., 2008 & MRN, 2014**

Les tourbières dont le type est indéterminé ou qui sont exploitées pour la récolte de la tourbe sont réunies dans une quatrième catégorie.

*Limites des données*

La typologie des milieux humides incluse dans les bases de données peut être inexacte. C'est notamment le cas des marécages et des tourbières boisés, qui peuvent être difficiles à différencier par photo-interprétation, étant donnée la densité du couvert boisé présent.

D'ailleurs, les résultats compilés pour le PRMHH montrent que les marécages et les tourbières occupent relativement la même superficie, et ce même si la littérature met souvent de l'avant la présence plus importante des tourbières sur le territoire.

Le même type de limite de données s'applique aussi aux types de tourbières.

**Les complexes biologiques**

Les milieux humides peuvent être près les uns des autres et forment, dans ces cas-ci, des complexes de milieux humides. Comme l'indique Canards illimités Canada :

> *un complexe peut donc être composé d'un assemblage de divers types de milieux humides (exemple : étang-marais-marécage) formant un même continuum.* (Beaulieu et al., 2014, p.27)

Il faut aussi mentionner qu'un complexe peut aussi être un assemblage de milieux humides, avec différents types de positions physiographiques.

Les milieux humides ont donc été regroupés en complexe, en appliquant une distance de 30 m entre les milieux humides. De plus, le PRMHH-CA a opté pour accoler le terme *biologique* à ces complexes, pour les distinguer d'un autre type de complexe (hydrographique), utilisé spécifiquement pour la méthodologie. Dans chacun des chapitres par ZGIE, les cartes des complexes biologiques sont présentées et de l'information sur les complexes les plus vastes est partagée.

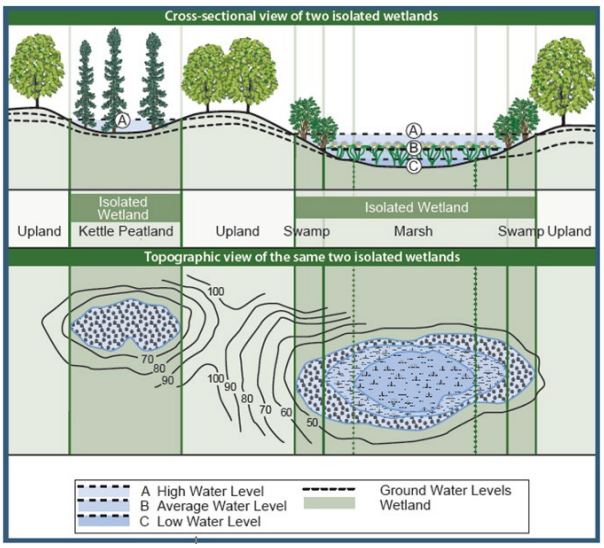
*Limites des données*

La méthodologie utilisée pour créer ces complexes et les limites de cette dernière sont expliquées à l'annexe 4.5.3.

**Les positions physiographiques**

Les positions physiographiques font référence à l'emplacement du milieu humide par rapport au réseau hydrique et aux autres milieux humides du territoire. Les services écologiques que rendent les milieux humides dépendent étroitement de la position qu'occupe chaque milieu humide.

Au total, cinq types de positions physiographiques ont été considérés. Ces derniers sont principalement calqués sur ceux de *l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent* (Jobin et al., 2019) et dans l'*Ontario Wetland Evaluation System* (MRN, 2014). D'autres sources d'informations ont aussi été considérées, pour bien définir les positions physiographiques soit : (Brinson, 1993), (Cowardin et al, 1979) et (Gayet et al., 2016).




**Source : Image tirée de MRN, 2014**

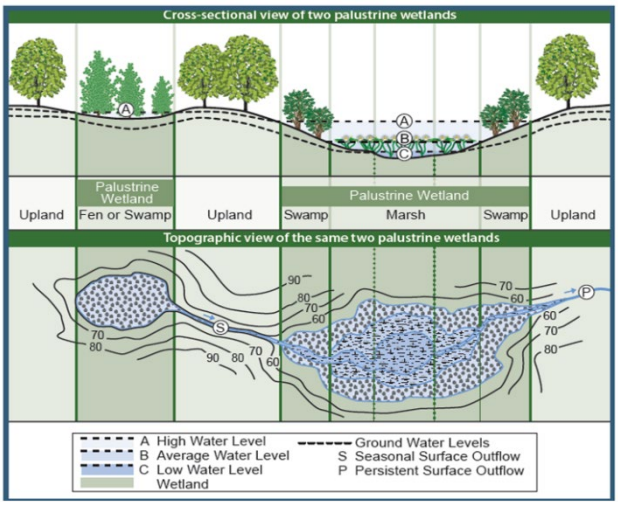
*Isolé*

Contrairement aux autres milieux humides, le milieu humide isolé a la particularité de ne pas avoir d'exutoire de surface. Le milieu humide peut être alimenté en eau par un milieu hydrique en amont, le milieu environnant ou par l'eau souterraine (Jobin et al., 2019).

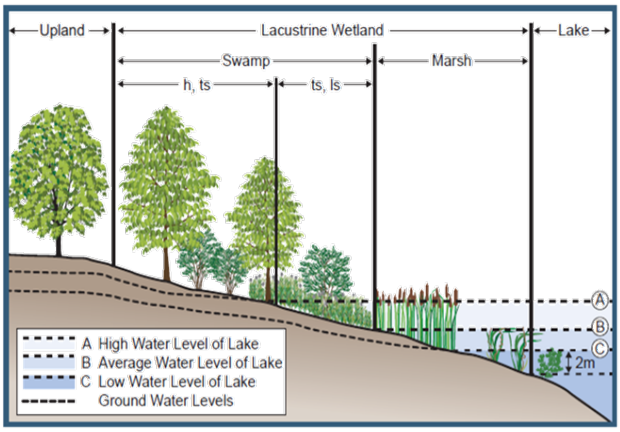
N'ayant pas d'exutoire de surface, l'eau qui s'accumule dans le milieu peut s'évaporer ou s'infiltrer dans le sol. Ces milieux humides sont généralement plus petits en termes de superficie.

*Palustre*

Il s'agit de milieux humides situés en tête de bassins versants. Ces derniers alimentent en eau les cours d'eau permanents (ou intermittents), et les autres types de milieux humides en aval. Bien qu'ils puissent recevoir de l'eau en provenance d'un cours d'eau intermittent, ils ne sont pas alimentés en eau par un cours d'eau permanent.




**Source : Image tirée de (MRN, 2014)**



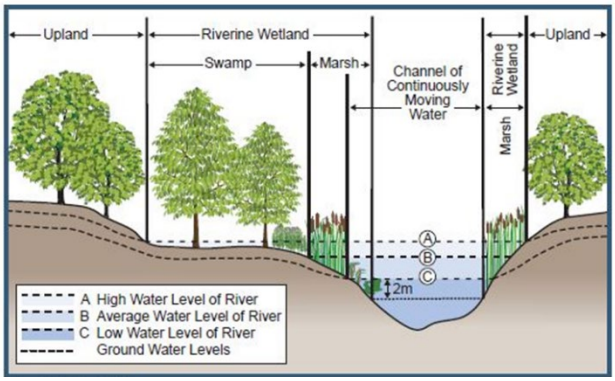

**Source : Image tirée de MRN, 2014**

*Lacustre*

Ces milieux humides sont adjacents aux lacs. Il y a un échange bidirectionnel d'eau avec ce type de milieu hydrique adjacent, c'est-à-dire que le milieu humide alimente en eau le lac, mais qu'il peut aussi être alimenté en eau par le lac, par exemple, lorsque le lac inonde les terres adjacentes (Gayet et al., 2016).

*Riverain*

Ces milieux humides sont adjacents aux cours d'eau permanents. Comme pour les milieux humides lacustres, il y a un échange bidirectionnel d'eau avec le milieu hydrique adjacent. Le milieu humide riverain peut donc être inondé par le cours d'eau, mais il peut aussi alimenter en eau le cours d'eau.




**Source : Image tirée de MRN, 2014**

*Riverain au Fleuve*

Ces milieux humides sont adjacents au fleuve Saint-Laurent. Tout comme les milieux humides riverains et lacustres, il y a un échange bidirectionnel d'eau entre les milieux humides riverains au fleuve et le fleuve Saint-Laurent.

Dans les chapitres par ZGIE, quelques statistiques sur les positions physiographiques sont présentées. Le PRMHH-CA Chaudière-Appalaches a développé sa propre méthodologie pour identifier les positions physiographiques.

*Limites des données*

La méthodologie ayant mené à l'identification des positions physiographiques ainsi que les limites sont abordées à l'annexe 4.5.5.

## 2.3 Les milieux naturels d'intérêt

Cette section fait référence à la section *2.2.3 du Guide — Recensement de milieux naturels d'intérêt.*

Il faut noter qu'un même milieu naturel d'intérêt peut être protégé par plus d'une réglementation issue de la même juridiction. Les milieux naturels protégés ou cités par plus d'une juridiction ne sont pas explicitement mentionnés à chaque fois à l'intérieur d'un même chapitre. Chaque chapitre comporte une carte localisant les principaux milieux naturels, soit les aires protégées, les habitats fauniques et les espèces menacées ou vulnérables.

Les milieux humides et hydriques, abritant un ou plusieurs milieux naturels d'intérêt, servent d'habitat pour la flore et la faune indigènes. Les MHH sont donc essentielles au maintien de la biodiversité régionale.

### 2.3.1 Les aires protégées

Dans cette partie, un tableau résumant les territoires inscrits au registre des aires protégées est présenté par ZGIE.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Registre des aires protégées au Québec** | MELCC, 2020C |

Comme l'indique le MELCC dans son guide *Lisez-moi* accompagnant les données, « *d'autres milieux naturels protégés peuvent exister, sans être inscrits dans le Registre des aires protégées* » (MELCC, 2020C, *Lisez-moi*).

C'est le cas notamment d'écosystèmes forestiers exceptionnels, d'habitats fauniques et de refuges fauniques, où des droits d'exploitation des ressources ont été consentis sur une partie ou la totalité de leur superficie par le MFFP (MELCC, 2020C, *Lisez-moi*).

Dans ces sections, de l'information sur les superficies des aires protégées est partagée. Cependant, il faut mentionner que des aires protégées se superposent entre elles, que ce soit en totalité ou en partie. Lorsqu'une compilation des superficies des aires protégées est effectuée, la superficie des territoires qui se superposent n'est calculée qu'une seule fois.

La superficie commune à plusieurs aires protégées a été, dans ces cas-ci, attribuée à l'aire protégée ayant le plus haut niveau de protection. Cette façon de faire s'inscrit conformément au guide *Lisez-moi*.

*Limites des données*

La faible superficie totale d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques (dans les battures) pour certaines ZGIE s'explique par les limites géomatiques distinctes utilisées entre les deux bases de données (ZGIE et aires protégées).

### 2.3.2 Les espèces menacées ou vulnérables

Dans ces sections, quelques exemples d'espèces fauniques et floristiques, inscrites à la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) et recensées dans la ZGIE, sont mentionnés. Les exemples utilisés proviennent notamment des espèces abordées lors des activités de concertation. Dans un souci d'efficacité, l'ensemble des espèces, ainsi que leurs statuts, ne sont pas présentés systématiquement dans ces chapitres, mais plutôt listés à l'annexe 3.1 correspondant à chaque ZGIE.

| Donnée géomatique utilisée | Source |
|---|---|
| **Espèces vulnérables et menacées** | CDPNQ, 2020 |

*Limites des données*

Le territoire n'est pas exhaustivement inventorié pour détecter les espèces fauniques et floristiques à statut. L'identification d'espèces à statut se fait principalement lors de caractérisation sur le terrain, exigé par le MELCC, pour la réalisation de certains projets ayant un impact sur l'environnement.

Seules les espèces officiellement répertoriées apparaissent dans les bases de données; il est donc fort probable que l'occurrence réelle d'espèces à statut sur le territoire soit plus élevée. C'est particulièrement le cas dans les secteurs comprenant de grandes étendues naturelles, par exemple dans la ZGIE du fleuve Saint-Jean (MELCC, 2020, Communication personnelle).

### 2.3.3 Les habitats fauniques

Les habitats inscrits au *Règlement sur les habitats fauniques* sont évoqués sommairement dans ces sections. Comme l'indique le MFFP sur son site web :

> *Un habitat faunique est un lieu naturel ou plus rarement artificiel, qui est occupé par une espèce ou un groupe d'espèces fauniques. Celles-ci y trouvent les éléments nécessaires à leur survie et à la satisfaction de leurs besoins fondamentaux en matière d'abri, d'alimentation et de reproduction. (MFFP, 2022B)*

Ces habitats regroupent notamment les aires de confinement du cerf de Virginie, les aires de concentration d'oiseaux aquatiques, l'habitat du rat musqué, et les héronnières protégées légalement.

| Donnée géomatique utilisée | Source |
|---|---|
| **Habitats fauniques** | MFFP, 2020 |

*Limites des données*

Les données présentées sont celles qui sont protégées légalement par le règlement. Certains habitats d'espèces peuvent avoir été observés sur le terrain, mais ne pas détenir de protection légale ; ces derniers n'apparaissent donc pas dans les données du PRMHH.

### 2.3.4 Les espèces de poissons d'eau douce

Lors des rencontres ciblées et des premiers ateliers, plusieurs intervenants ont parlé d'espèces de poissons présents sur le territoire. Il s'agit de l'espèce animale qui est revenue le plus souvent dans les conversations, autant pour la protection des espèces que pour l'aspect sportif.

Quelques recherches ont été effectuées pour trouver de la documentation à ce sujet. Dans ces sections, le nombre d'espèces de poisson d'eau douce est présenté à titre indicatif par ZGIE.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Aires de répartition des poissons d'eau douce** | MFFP, 2019B |
| **Atlas sur l'habitat du poisson en Chaudière-Appalaches** | OBV-CA, 2013 |

Généralement, ce sont les cours d'eau près du fleuve qui peuvent accueillir le plus d'espèces de poissons, étant donné que le nombre de seuils à franchir est souvent moins grand que dans les Appalaches. Le CBE note aussi pour son territoire que

> *de manière générale, les cours d'eau situés dans le sud du bassin versant possèdent des espèces dites d'eau fraîche, comme l'omble de fontaine, alors que ceux localisés dans le nord du bassin versant renferment des espèces tolérantes à des eaux plus chaudes.* (CBE, 2015 : P.63)

Le même constat peut s'appliquer aux autres ZGIE en Chaudière-Appalaches ayant pour exutoire le fleuve Saint-Laurent.

Quelques statistiques sur le nombre d'aires de répartition et le nombre d'espèces répertoriées par les OBV de la Chaudière-Appalaches sont partagées.

**Limites des données**

Le MFFP explique que l'aire de répartition des poissons d'eau douce est établie selon différentes sources de données, et pourrait ne pas refléter la répartition réelle des espèces (MFFP, 2019B).

La donnée provenant des OBV-CA n'est pas le résultat d'un inventaire systématique des espèces, mais combine les données ministérielles à des données issues de pêches électriques (technique utilisée pour l'étude des poissons). Bien que l'Atlas date de quelques années déjà, ce projet permet de confirmer la présence de différents poissons sur le territoire de la Chaudière-Appalaches.

### 2.3.5 Les autres milieux naturels

Cette section n'est pas présente de façon systématique dans l'ensemble des ZGIE.

Il s'agit principalement d'une section qui regroupe les milieux naturels qui ont été abordés à plus d'une reprise lors des activités de concertation, mais qui ne s'inscrivent pas dans les autres types de milieux naturels déjà présentés. Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) sont aussi abordés dans cette section, le cas échéant.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Écosystème forestier exceptionnel (EFE)** | MFFP, 2018A |

*Limites des données*

Les autres milieux naturels abordés lors des rencontres de concertation dépendent des acteurs qui étaient présents lors de ces rencontres.

### 2.3.6 Les milieux naturels non abordés dans les chapitres par ZGIE

Lors des rencontres ciblées et des ateliers, plusieurs données sur des milieux naturels ont été mentionnées. Étant donné la multitude de milieux naturels d'intérêt possibles, le PRMHH-CA s'est concentré sur les principaux éléments qui sont ressortis des ateliers CCC.

| Données géomatiques non utilisées | Source |
|---|---|
| **Refuge biologique (désigné et en projet)** | MFFP, 2018B |
| **Milieu humide d'intérêt** | MFFP, 2016 |
| **Territoires d'intérêt écologique** | MRC |

Certains milieux ne sont pas traités dans les chapitres par ZGIE. Par exemple, les territoires d'intérêt écologique identifiés dans les SAD ne sont pas présentés dans les chapitres environnementaux; dans ce cas-ci, en raison de la trop grande disparité de territoires d'intérêt entre les MRC d'une même ZGIE. Ces territoires seront toutefois utiles aux étapes des choix et stratégies de conservation, selon les MRC.

## 2.4 L'état des milieux et le bilan des perturbations

### 2.4.1 L'occupation du sol

Une grande section du portrait du PRMHH se concentre sur l'occupation du sol. Ce type de données permet de constater la répartition du sol entre les différentes composantes d'un territoire. Cela sert aussi d'indicateur de perturbations des milieux naturels. Le PRMHH-CA considère que plus un territoire a été anthropisé, plus les impacts risquent d'être importants sur les milieux humides et hydriques environnants.

D'abord, des statistiques plus générales sont présentées, ce qui permet d'évaluer le niveau de naturalité ou d'anthropisation à l'échelle des bassins versants. Par la suite, l'occupation du sol est présentée :

- à proximité du réseau hydrographique ;
- à proximité des lacs ;
- dans les zones inondables ;
- à proximité des milieux humides.

En décortiquant l'occupation du sol, le PRMHH-CA est en mesure d'obtenir un portrait plus fidèle des perturbations à proximité des milieux humides et hydriques.

Les différentes données sont d'abord présentées pour l'ensemble de la ZGIE, puis par UAP, lorsque des particularités pertinentes apportaient une meilleure compréhension de la dynamique territoriale. D'ailleurs, plusieurs comparaisons sont effectuées entre les différentes ZGIE et UAP en Chaudière-Appalaches, ainsi qu'entre les différentes données d'occupation du sol, pour bien saisir les différentes disparités et ressemblances territoriales.

Des données ont aussi été générées spécifiquement pour certaines unités d'analyse potentielles se trouvant sur plus de deux MRC, pour évaluer s'il y avait des différences notables entre les portions des UAP situées dans chaque MRC. Ces dernières informations sont disponibles à l'annexe 3.

L'occupation du sol à proximité des milieux humides et hydriques a été utilisée pour notamment remplacer certaines données attendues par le MELCC dans son guide *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques* (Dy et al. 2018), telles que les données d'IQBR, ou le pourcentage d'occupation des zones inondables.

*Limite des données*

La méthodologie utilisée pour bâtir la couche d'occupation du sol et les limites de cette dernière sont expliquées à l'annexe 5.

#### 2.4.1.1 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique

Cette section présente l'occupation du sol, localisée dans une zone tampon de 30 m de chaque côté des cours d'eau, ce qui va au-delà de la rive mentionnée à la PPRLPI.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Occupation du sol** | PRMHH-CA |
| **Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)** | MERN, 2019A |

La distance de 30 m s'est imposée pour deux raisons principales. D'abord, le PRMHH-CA souhaitait avoir une distance de zone tampon identique pour les milieux hydriques et les milieux humides, et pour faciliter les comparaisons entre les deux données.

Puis, la notion d'une zone tampon de 30 mètres autour de milieux hydriques est reprise par plusieurs études; c'est le cas dans les ouvrages *Quand l'habitat est-il suffisant ?* (Environnement Canada, 2013) et *Zones tampons de conservation : lignes directrices pour l'aménagement de zones tampons, de corridors boisés et de trames vertes* (Bentrup, 2008)[14]. Par exemple, dans son document, Environnement Canada préconise que les cours d'eau doivent être végétalisés minimalement sur une largeur de 30 m, afin de soutenir et protéger les habitats aquatiques (Environnement Canada, 2013, p.34).

*Limite des données*

Les limites reprennent essentiellement les limites attribuables à la donnée d'occupation du sol (Annexe 5) et du réseau hydrographique (section 3.1.1.1 du chapitre 3 — *Portrait environnemental — Introduction régionale.)*

L'occupation du sol à proximité du réseau hydrique a été utilisée en remplacement de l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR), attendue par le MELCC dans son *Guide* sur la démarche d'élaboration. Il existe peu de données concernant l'IQBR en Chaudière-Appalaches. Les données d'IQBR disponibles sont le résultat de projets ponctuels menés par les OBV. L'ensemble du territoire n'est donc pas systématiquement couvert par les données d'IQBR en place. L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique permet donc d'avoir un portrait couvrant l'ensemble de Chaudière-Appalaches.

[14] Pour bien saisir les différentes nuances définies par les études, veuillez vous référer directement aux documents cités.

Les données présentées regroupent l'ensemble des cours d'eau du territoire, soit par ZGIE ou UAP, ce qui ne permet pas d'effectuer une analyse pour un cours d'eau particulier.

De plus, les données n'indiquent pas où, dans les 30 m de la zone tampon, se situent principalement les types d'occupation du sol par rapport aux cours d'eau. Par exemple, une occupation du sol anthropisée à 1 m d'un cours d'eau n'aura pas le même impact qu'à 29 m de celui-ci.

#### 2.4.1.2 L'occupation du sol à proximité des lacs

Comme pour les cours d'eau, des statistiques de l'occupation du sol à proximité des lacs ont été générées. La distance de 30 m, déjà utilisée pour les statistiques du réseau hydrographique et des milieux humides, a été repris, ce qui facilite les comparaisons entre les données.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Occupation du sol** | PRMHH-CA |
| **Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)** | MERN, 2019A |

*Limites des données*

Les limites reprennent essentiellement les limites attribuables à la donnée d'occupation du sol et aux lacs (Section 2.2.1.2). Les données présentées regroupent l'ensemble des lacs du territoire, soit par ZGIE ou par UAP, ce qui ne permet pas d'effectuer une analyse pour un lac particulier. Comme pour l'occupation à proximité des cours d'eau, les données n'indiquent pas où, dans les 30 m, se situent principalement les milieux par rapport aux lacs.

De plus, la taille et la superficie des lacs varient de territoire en territoire, beaucoup plus que l'occupation du sol à proximité des cours d'eau, ce qui peut influencer les statistiques. Les chapitres par ZGIE aux sections 3.2.1.2 (Lacs) abordent les particularités des lacs dans les ZGIE et UAP. Les données présentées dans ces sections peuvent aider à mieux comprendre les données sur l'occupation du sol à proximité des lacs.

#### 2.4.1.3 L'occupation du sol dans les zones inondables

Les zones inondables abordées à la section 2.2.1.3 ont été réutilisées pour évaluer l'occupation du sol que l'on retrouve dans ces milieux hydriques par ZGIE et par UAP.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Occupation du sol** | PRMHH-CA |
| **Zones inondables dans les SAD** | MRC |

Cette donnée a été utilisée en remplacement du pourcentage d'occupation (bâtiments, infrastructures, etc.) des zones inondables, attendue par le MELCC dans son *Guide* portant sur la démarche d'élaboration, pour refléter l'ensemble des milieux se trouvant en zones inondables.

*Limites des données*

Les limites reprennent essentiellement les limites attribuables à la donnée d'occupation du sol (annexe 5) et aux zones inondables (Section 2.2.1.3).

Comme pour l'occupation du sol à proximité des lacs, la taille des zones inondables peut influencer les statistiques, particulièrement lorsqu'elles sont présentées par UAP. Certaines UAP possèdent d'infimes portions de zones inondables; se référer aux sections 3.2.1.3 (Les zones inondables) des chapitres par ZGIE permet de mieux saisir les résultats de l'occupation du sol dans les zones inondables.

En ne prenant pas en compte la récurrence des inondations attribuée à la zone inondable, le PRMHH-CA n'est pas en mesure d'affirmer qu'un milieu spécifique est plus à risque qu'un autre. Les données générées ne permettant donc pas de juger de la gravité potentielle que pourraient avoir des inondations, par exemple sur le milieu anthropique. Cependant, les données permettent d'observer la naturalité ou l'anthropisation des zones inondables que l'on trouve sur le territoire. Les statistiques ont été générées bien avant que la ZIS soit incluse dans les données du PRMHH-CA.

#### 2.4.1.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides

Une zone tampon de 30 m a été utilisée pour calculer l'occupation du sol à proximité des milieux humides. La raison derrière la distance de 30 m est expliquée à la section 2.4.1.1.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Occupation du sol** | PRMHH-CA |

Cette donnée a été utilisée pour évaluer l'ampleur des perturbations actuelles autour des milieux humides.

*Limites des données*

Les limites reprennent essentiellement les limites attribuables à la donnée d'occupation du sol et des milieux humides. Comme pour les autres MHH, les données sont compilées par ZGIE et UAP, ce qui ne permet pas d'évaluer les pressions sur un milieu humide spécifique. Les données n'indiquent pas non plus où, dans les 30 m de la zone tampon, se situent principalement les milieux anthropiques, agricoles, etc. par rapport aux milieux humides.

### 2.4.2 L'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP)

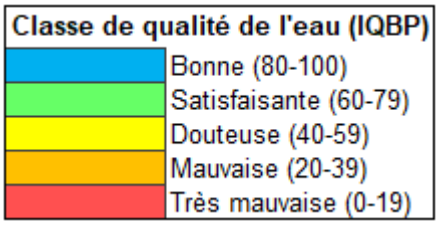
L'IQBP est un indice utilisé pour évaluer la qualité de l'eau de surface. L'eau d'une rivière est échantillonnée puis évaluée généralement pour 6 paramètres :

1. le phosphore total (PTOT)
2. les coliformes fécaux (CF)
3. les solides en suspensions (SS)
4. l'azote ammoniacal (NH3)
5. les nitrites-nitrates (NOX)
6. la chlorophylle A (CHLO-A).

Une valeur de 1 à 100 est attribuée à chacun des paramètres. Le score le plus faible des paramètres évalués (la valeur déclassante) fait office de résultat pour l'échantillonnage.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP)** | MELCC, 2020H |
| **Suivi de la qualité de l'eau du fleuve et des rivières** | MELCC, 2019C |

Dans les différents chapitres par ZGIE, les données du MELCC sur l'IQBP sont présentées pour les cours d'eau qui ont été échantillonnés régulièrement entre 2017 et 2019. Les cours d'eau en question ont été échantillonnés aux mêmes endroits (même station) mensuellement, de mai à octobre. Une médiane des scores obtenus durant cette période est calculée annuellement ; une médiane est aussi attribuée pour la période 2017-2019.




Les médianes sont par la suite rangées dans l'une des 5 classes, ce qui permet de déterminer la qualité générale de l'eau.

Dans ces sections, une emphase est mise sur certains paramètres, individuellement. Dans certains cas, des paramètres dépassent la concentration maximale pouvant nuire aux organismes aquatiques à long terme (critère de vie aquatique chronique [CVAC]), à la santé humaine, et à la pratique d'activités impliquant l'eau de ces rivières.

*Limites des données*

Les résultats d'un échantillonnage peuvent être influencés par plusieurs facteurs externes. Il faut donc faire attention lorsque l'on regarde un échantillon pris à une date précise. Toutefois, les médianes annuelles, mais surtout triennales, sont de bons indicateurs pour évaluer la qualité globale d'un cours d'eau. Le nombre de cours d'eau échantillonné est aussi très limité, ce qui rend difficile l'élaboration d'un diagnostic détaillé sur ces aspects.

### 2.4.3 L'indice de santé du benthos (ISB)

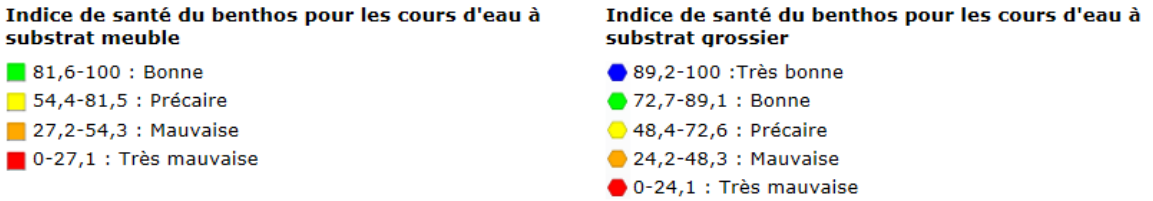
Les macroinvertébrés benthiques (benthos) sont de petits organismes vivants dans les cours d'eau. Comme l'indique le MELCC, « [ce] sont des organismes visibles à l'œil nu, tels les insectes, les mollusques, les crustacés et les vers, qui habitent le fond des cours d'eau. » (MDDEFP, 2012, p.2)

L'indice de santé du benthos permet d'évaluer la présence de ces espèces pour un cours d'eau donné. Plus l'habitat de ces espèces est perturbé par les activités humaines, plus la présence du benthos risque d'être précaire.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Suivi du benthos** | MELCC, 2020E |

L'ISB est calculé sur les lits des cours d'eau peu profonds, selon son type de substrat, soit grossier ou meuble. Les classes de qualité de l'ISB sont aussi différenciées selon le type de substrat.

**Capture d'écran 4 — Classes de l'ISB, selon le substrat**




**Source : MELCC, 2020E**

Les données présentées dans les chapitres par ZGIE correspondent aux résultats de 2015 à 2018. Durant cette période, un seul cours d'eau en Chaudière-Appalaches a été évalué avec un substrat meuble (rivière du Bois Clair — ZGIE du Chêne), les autres possédaient tous un substrat grossier. Le classement de l'ISB présenté dans les chapitres par ZGIE fait donc référence à celui utilisé pour le substrat grossier, sauf pour la rivière du Bois Clair.

*Limites des données*

Comme l'IQBP, peu de cours d'eau demeurent échantillonnés pour déterminer la santé du benthos. Les données disponibles datent aussi de quelques années. La situation du benthos pourrait avoir évolué sur ces cours d'eau.

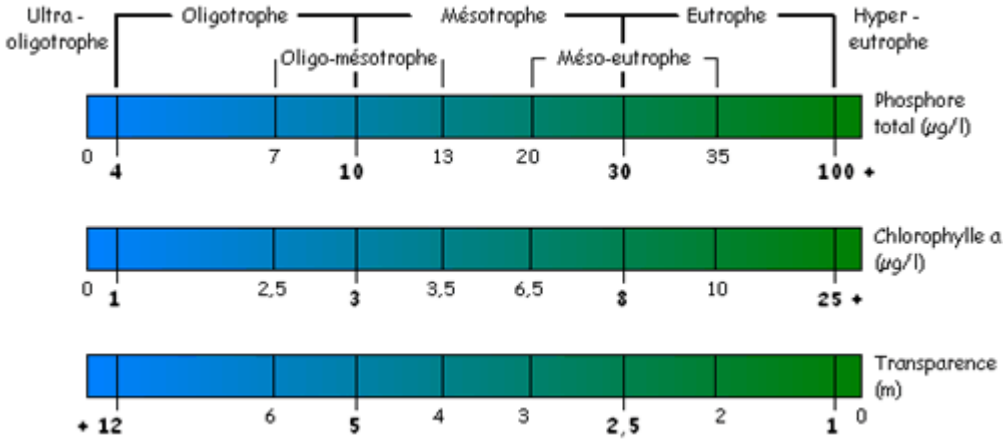
### 2.4.4 La santé des lacs

Dans ces sections, deux types de données sont partagés, soit le niveau trophique des lacs et la présence d'algues bleu-vert.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Réseau de surveillance volontaire des lacs** | MELCC, 2020B |
| **Lacs participants au réseau de surveillance volontaire (RSVL)** | MELCC, 2018D |
| **Algues bleu-vert** | MELCC, 2016 |
| **Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017** | MELCC, 2018A |

Le niveau trophique des lacs est déterminé à partir du diagramme de classement du niveau trophique des lacs, en mesurant la concentration de phosphore total, de chlorophylle, ainsi que la transparence de l'eau.

**Capture d'écran 5 — Diagramme de classement du niveau trophique des lacs**




**Source : MELCC, 2022B**

Plus un lac approche du stade hypereutrophe, plus les matières nutritives sont présentes, le processus de sédimentation du lac s'accélère tout comme la disparition de certaines espèces (MELCC, 2022B).

La présence d'algues bleu-vert (cyanobactérie) peut aussi être un signe d'eutrophisation du lac. Une présence accrue de ces organismes peut nuire à la pratique d'activités nautiques, représenter un risque pour la santé humaine, et menacer les espèces présentes. Seules les données récoltées à partir de 2010 ont été utilisées.

*Limites des données*

Les données issues du *Réseau de surveillance volontaire des lacs* sont, comme son nom le dit, récoltées sur une base volontaire. Les données dépendent donc de la volonté des acteurs présents à proximité de certains lacs de connaitre l'état trophique du plan d'eau. En Chaudière-Appalaches,

seulement 38 lacs ont fait l'objet de ce type de suivi au cours des 5 dernières années, ce qui représente une infime portion des milliers de lacs présents sur le territoire.

Les données sur la présence de cyanobactéries sont également très peu nombreuses. Seuls 36 lacs ont fait l'objet de ce type d'analyse. À noter que, jusqu'en 2012, le MELCC visitait les cas plausibles de fleurs d'eau d'algues bleu-vert signalées. Depuis 2013, la procédure de gestion a été modifiée, et les plans d'eau touchés pendant 3 années ou plus sur une période de 6 ans ne sont plus visités. Ce qui explique en partie le peu de données après 2015.

Cependant, la détection de cyanobactérie demeure un bon indice pour évaluer les problématiques d'apport excessif en nutriment et d'eutrophisation accélérée des lacs évalués.

### 2.4.5 Les unités de bassins versants prioritaires (UBV)

Les données de cette section sont issues du *projet d'identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches,* réalisé par les organismes de bassins versants de Chaudière-Appalaches (OBV-CA) en 2014.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Projet d'identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches** | OBV-CA, 2014 |

Ce projet visait à identifier et prioriser des unités de bassins versants les plus dégradées, pour lesquelles le milieu agricole semblait être la principale source de dégradation de la qualité de l'eau en Chaudière-Appalaches (OBV-CA, 2014). En tout, 30 UBV sur 216 ont été priorisées sur le territoire par ce projet, financé dans le cadre du programme Prime-Vert du MAPAQ.

Les indicateurs retenus par l'étude se regroupent en trois blocs :

1. Milieu agricole : types de culture, les unités animales et l'utilisation du sol ;
2. Sensibilité à l'agriculture : l'interface entre les cours d'eau et les champs, les bandes riveraines de 30 mètres et la densité de cours d'eau à faible ordre de Strahler ;
3. Milieu récepteur : impact sur la population et la faune et flore aquatique (OBV-CA, 2014, p.9).

Même si cette étude date de quelques années déjà, les bassins prioritaires identifiés demeurent pertinents pour des outils de planification actuels. D'ailleurs, le *Plan d'action de l'approche régionale* 2020-2021 (PAAR)[15] du MAPAQ pour la Chaudière-Appalaches reprend les UBV prioritaires, et vise à améliorer les bandes-riveraines de ces sous bassins versants (MAPAQ, 2020A).

[15] Le PAAR est un outil du MAPAQ présentant les priorités régionales en matière d'agroenvironnement. Issues d'une concertation régionale, les directions régionales du MAPAQ doivent identifier et prioriser des projets à portée collective, visant à résoudre les problèmes identifiés (MAPAQ, 2020A).

Dans les chapitres environnementaux par ZGIE, les 30 UBV priorisées à l'échelle régionale sont mentionnées, avec leur classement. D'autres UBV, qui ne sont pas parmi les 30 plus dégradées, sont aussi mentionnées, dans certains chapitres. Le rang de ces UBV pourrait être légèrement différent de la version finale de l'étude[16].

*Limites des données*

Pour connaitre de manière plus détaillée la façon dont les 30 UBV ont été priorisées ainsi que les limites de l'étude, on doit se référer au document *projet d'identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches,* produit par les OBV-CA en 2014.

À noter que les limites des UBV ne correspondent pas nécessairement aux limites des unités d'analyse potentielles du PRMHH ; des UBV se trouvent notamment sur plus d'une UAP.

### 2.4.6 L'entretien des cours d'eau

L'entretien des cours d'eau abordé fait référence aux travaux d'intervention dans le littoral pour enlever les sédiments qui nuisent à l'écoulement des eaux.

Les sédiments qui s'accumulent dans les cours d'eau ralentissent l'écoulement de l'eau. Ce ralentissement de la vitesse de l'eau permet d'atténuer l'érosion en aval. Cependant, cela peut occasionner des problématiques d'évacuation des eaux plus lentes en amont sur les terrains privés, comme les terrains agricoles et forestiers.

Lors des rencontres ciblées avec les MRC en novembre et décembre 2020, les MRC ont été appelées à fournir des données géomatiques au PRMHH-CA, notamment sur l'entretien des cours d'eau effectué dans les 10 dernières années sur leur territoire. 5 des 10 MRC ont pu fournir des données. Les données de 4 MRC[17] ont pu être amalgamées géomatiquement, dans le but de créer une carte des tronçons de cours d'eau nettoyés.

*Limites des données*

Les données présentées dans les chapitres par ZGIE sont mentionnées à titre indicatif. Les données récoltées proviennent de différentes MRC. La façon de compiler les données diffère grandement d'une MRC à l'autre. Plusieurs MRC ne tiennent pas de registre d'entretien de cours d'eau.

[16] Le champ *Position_F* de la donnée géomatique sur les UBV a été utilisé par le PRMHH comme référence puisque le positionnement des 30 UBV priorisés correspondait à celles présentées dans le PAAR, et dans la version PDF de l'étude des OBV de la Chaudière-Appalaches.

[17] MRC de Lotbinière, Ville de Lévis, MRC de Nouvelle-Beauce et MRC de Montmagny.

### 2.4.7 Les barrages

Les barrages peuvent perturber la libre circulation des poissons, ainsi que des sédiments à l'intérieur du réseau hydrique. Les barrages peuvent avoir différentes utilités. Par exemple, certains barrages visent spécifiquement à alimenter des puits municipaux en eau potable, d'autres ont été construits pour limiter l'impact des inondations en aval. Cependant, la majorité des barrages présents en Chaudière-Appalaches ont été construits à des fins récréatives ou de villégiatures.

Dans les chapitres par ZGIE, quelques statistiques sur le nombre et le type de barrages présents sur le territoire sont partagées.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Répertoire des barrages** | MELCC, 2021A |

Une distinction est aussi effectuée entre les barrages de forte contenance par rapport à ceux à faible contenance. La *Loi sur la sécurité des barrages* définit les barrages suivants comme étant à forte contenance :

> 1° les barrages d'une hauteur d'au moins 1 m dont la capacité de retenue est supérieure à 1 000 000 $m^3$ ;
>
> 2° les barrages d'une hauteur d'au moins 2,5 m dont la capacité de retenue est supérieure à 30 000 $m^3$ ;
>
> 3° les barrages d'une hauteur d'au moins 7,5 m, sans égard à la capacité de retenue ;
>
> 4° indépendamment de leur hauteur, les ouvrages de retenue et installations annexes à un barrage visé aux paragraphes 1°, 2° ou 3° ainsi que les ouvrages destinés à retenir tout ou partie des eaux emmagasinées par un tel barrage.

Les barrages qui ne répondent pas à ces critères et qui ont une hauteur de 2 m et plus sont considérés comme étant de faible contenance. Dans le répertoire des barrages, une troisième catégorie est aussi mentionnée; il s'agit des petits barrages, qui regroupent les barrages de moindre envergure.

*Limites des données*

La comptabilisation des barrages a été effectuée à partir du champ «*no_barrage*». Or, dans les statistiques présentées, certains barrages ont été comptés en double, le PRMHH-CA estime que ce pourcentage est inférieur à 5 % des barrages à l'échelle de la Chaudière-Appalaches. Les données sur le nombre de barrages partagé dans les chapitres par ZGIE pourraient donc ne pas refléter le nombre de barrages réels. Dans la mise en garde accompagnant le téléchargement des données, le Ministère spécifie que certains barrages apparaissent en double dans la base de données, notamment dans les cas où un barrage appartient à deux propriétaires.

### 2.4.8 Les espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce qui a été introduite dans un territoire où elle n'était pas naturellement présente, et qui s'est imposée au détriment des autres. Dans le cadre du PRMHH-CA, seules les espèces floristiques sont abordées dans les chapitres par ZGIE.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent être considérées comme étant nuisibles pour diverses raisons. Elles peuvent représenter un risque pour le maintien des fonctions écologiques, en venant remplacer des espèces indigènes. Elles peuvent aussi nuire à la santé humaine, comme c'est le cas pour la berce du Caucase, qui peut entrainer des lésions cutanées. Les activités humaines peuvent servir de vecteur de propagation aux EEE.

Deux sources de données sont utilisées pour spatialiser les secteurs de propagation des EEE.

| Données utilisées | Source |
|---|---|
| **Sentinelle — Espèces exotiques envahissantes** | MELCC, 2020D |
| **Base de données de *l'Offensive régionale de lutte à la berce du Caucase en Chaudière-Appalaches*** | OBV-CA, 2020 |

Les données du MELCCC contiennent plusieurs espèces exotiques envahissantes; les listes complètes des EEE recensées dans les différentes ZGIE sont disponibles à l'annexe 3.5. Quant à la base de données des OBV, celle-ci se concentre sur la berce du Caucase. Une estimation est d'ailleurs faite sur le nombre de plants de chaque colonie.

Dans les chapitres par ZGIE, différentes informations sur les secteurs de propagation sont partagées.

*Limites des données*

La déclaration des EEE au MELCC ou aux OBV est effectuée sur une base volontaire. Les bases de données ne sont donc pas le résultat d'une analyse systématique du territoire. Les données disponibles font état d'un portrait partiel de la présence des EEE.

Néanmoins, les données de l'Offensive régionale de lutte à la berce du Caucase en Chaudière-Appalaches, et les travaux d'éradications menés par les OBV sont essentiels à la lutte aux EEE.

## 2.5 Conclusion

Les portraits environnementaux effectués par ZGIE permettent de bien saisir les différentes réalités du territoire, en allant au-delà des limites administratives, et en mettant de l'avant l'importance de la gestion par bassin versant. À cet effet, les plans directeurs de l'eau (PDE) des OBV, et les rencontres ciblées effectuées, ont été d'une grande utilité pour alimenter les portraits du PRMHH.

Il faut mentionner que la collecte des différentes données pour le PRMHH n'a pas toujours été facile; de nombreux défis ont été rencontrés, notamment en ce qui concerne les données disponibles. D'abord, les données sur les MHH sont inégales entre les provinces naturelles. Dans les Basses-terres du Saint-Laurent, les données sont plus nombreuses et récentes, comparativement à ce que l'on retrouve dans les Appalaches. Dans les secteurs naturels et moins anthropisés de Chaudière-Appalaches, les données sont plus rares, ce qui limite l'élaboration d'un portrait complet du territoire.

De plus, certaines données, attendues par le MELCC dans son guide *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques,* n'ont pu être obtenues ou produites par l'équipe de travail régionale; c'est le cas, notamment, du pourcentage de milieux humides altérés ou disparus dans le temps. Ces données non récoltées constituent une liste pertinente de connaissances à acquérir et à intégrer par les MRC dans leurs plans d'action.

# Annexe 3 - Compléments aux portraits environnementaux par ZGIE et volet fluvial

## 3.1 ZGIE Du Chêne

### 3.1.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 6 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | aulne tendre | *Alnus serrulata* | Susceptible |
| Flore | carex folliculé | *Carex folliculata* | Susceptible |
| Flore | cicutaire de Victorin | *Cicuta maculata var. victorinii* | Menacée |
| Flore | ériocaulon de Parker | *Eriocaulon parkeri* | Menacée |
| Flore | gentiane de Victorin | *Gentianopsis virgata subsp. victorinii* | Menacée |
| Flore | listère du Sud | *Neottia bifolia* | Menacée |
| Flore | noyer cendré | *Juglans cinerea* | Susceptible |
| Flore | pellie ramifiée | *Apopellia endiviifolia* | Susceptible |
| Flore | petite aulacomnie | *Aulacomnium androgynum* | Susceptible |
| Flore | vergerette de Provancher | *Erigeron philadelphicus var. provancheri* | Menacée |
| Flore | woodwardie de Virginie | *Anchistea virginica* | Susceptible |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | elliptio pointu | *Eurynia dilatata* | Susceptible |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Faune | fouille-roche gris | *Percina copelandi* | Vulnérable |
| Faune | grenouille des marais | *Lithobates palustris* | Susceptible |
| Faune | hibou des marais | *Asio flammeus* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | méné d'herbe | *Notropis bifrenatus* | Vulnérable |
| Faune | obovarie olivâtre | *Obovaria olivaria* | Susceptible |
| Faune | pie-grièche migratrice | *Lanius ludovicianus* | Menacée |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre à quatre orteils | *Hemidactylium scutatum* | Susceptible |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |
| Faune | tortue géographique | *Graptemys geographica* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.1.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP Aulneuse*

Malgré la grande différence de superficie entre la MRC de Lotbinière et la Ville de Lévis comprise dans l'UAP Aulneuse, l'occupation du sol est similaire entre les deux territoires.

**Tableau 7 — Occupation du sol — UAP Aulneuse par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthro-pique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 44 % | 16 % | 31 % | 0 % | 6 % | 1 % | 2 % |
| **Lotbinière** | 35 % | 12 % | 39 % | 0 % | 9 % | 1 % | 3 % |

**Source : PRMHH-CA**

Les quelques différences que l'on peut remarquer sur le dernier tableau se résument ainsi :

- la proportion de milieux boisés est plus importante dans la Ville de Lévis (44 %) que dans la MRC de Lotbinière (35 %) ;
- les milieux humides sont plus présents en proportion dans Lotbinière que dans la Ville de Lévis ;
- le milieu anthropique est un peu plus élevé en Lotbinière (9 %) que dans la Ville de Lévis (6 %).

### 3.1.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC

*UAP Aulneuse*

La différence entre l'occupation du sol dans la MRC de Lotbinière et la Ville de Lévis autour des milieux hydriques dans l'UAP Aulneuse est manifeste.

**Tableau 8 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Aulneuse par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 55 % | 12 % | 28 % | 4 % | 1 % | 1 % |
| **Lotbinière** | 28 % | 13 % | 44 % | 11 % | 3 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

La zone tampon de 30 m autour des milieux hydriques dans l'UAP Aulneuse est davantage composée de milieux boisés dans la Ville de Lévis (55 %) que dans la MRC de Lotbinière (28 %).

En revanche, dans la MRC de Lotbinière, les milieux humides sont plus représentés autour des milieux hydriques (44 %) que sur l'ensemble de la ZGIE en général. Il en va de même pour le milieu anthropique, qui occupe 11 % du pourtour des milieux hydriques.

### 3.1.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

*UAP Aulneuse*

Lorsque l'on découpe les statistiques de l'occupation du sol autour des milieux humides par MRC de la ZGIE, on remarque pour les deux MRC des proportions similaires.

**Tableau 9 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Aulneuse par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 81 % | 11 % | 5 % | 0 % | 1 % | 1 % |
| **Lotbinière** | 73 % | 10 % | 11 % | 0 % | 2 % | 4 % |

**Source : PRMHH-CA**

Pour la rivière Aulneuse, Lotbinière, qui se situe en amont de Lévis, possède un peu moins de milieux boisés en proportion. C'est surtout la présence un peu plus élevée en Lotbinière du milieu anthropique (à 11 %), et même du sol nu (à 4 %) aux alentours des milieux humides qui est à souligner. Bien que les résultats paraissent marginaux, ils sont parmi les plus élevés pour leurs milieux respectifs en Chaudière-Appalaches.

### 3.1.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 10 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Alpiste roseau | *Phalaris arundinacea* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Gaillet mollugine | *Galium mollugo* |
| Impatiente glanduleuse | *Impatiens glandulifera* |
| Iris faux-acore | *Iris pseudacorus* |
| Panais sauvage | *Pastinaca sativa* |
| Pétasite du Japon | *Petasites japonicus* |
| Renouée de Bohème | *Reynoutria ×bohemica* |
| Renouée de Sakhaline | *Reynoutria sachalinensis* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Rorippe amphibie | *Rorippa amphibia* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |
| Salicaire commune | *Lythrum salicaria* |
| Topinambour | *Helianthus tuberosus* |
| Valériane officinale | *Valeriana officinalis* |

**Source : MELCC, 2020D**

## 3.2 ZGIE Bécancour & Nicolet

### 3.2.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 11 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE Bécancour**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | aspidote touffue | *Aspidotis densa* | Menacée |
| Flore | ophioglosse nain | *Ophioglossum pusillum* | Susceptible |
| Flore | stellaire fausse-alsine | *Stellaria alsine* | Susceptible |
| Faune | chauve-souris rousse | *Lasiurus borealis* | Susceptible |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre pourpre | *Gyrinophilus porphyriticus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

**Tableau 12 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE Nicolet**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.2.2 L'occupation du sol par UAP/MRC — ZGIE Bécancour

*UAP Palmer*

Au niveau de l'UAP Palmer, la répartition de l'occupation du sol est similaire entre les MRC des Appalaches et Lotbinière. Il s'agit majoritairement de milieux boisés et agricoles.

**Tableau 13 — Occupation du sol — UAP Palmer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Appalaches** | 73 % | 20 % | 3 % | 0 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **Lotbinière** | 78 % | 14 % | 5 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.2.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC — ZGIE Bécancour

*UAP Palmer*

Au niveau de l'UAP Palmer, la répartition de l'occupation du sol est similaire entre les MRC des Appalaches et de Lotbinière.

**Tableau 14 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Palmer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Appalaches** | 67 % | 19 % | 10 % | 2 % | 0 % | 1 % |
| **Lotbinière** | 71 % | 13 % | 14 % | 1 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.2.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC — ZGIE Bécancour

*UAP Palmer*

L'occupation du sol autour des milieux humides pour l'UAP Palmer est à 13 % en milieu agricole dans la MRC des Appalaches, comparativement à 6 % dans la MRC de Lotbinière. On constate également que 2 % du sol est nu dans Lotbinière (0 % dans la MRC des Appalaches).

**Tableau 15 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Palmer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Appalaches** | 81 % | 13 % | 2 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **Lotbinière** | 89 % | 6 % | 1 % | 3 % | 0 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.2.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 16 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE Bécancour**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Alpiste roseau | *Phalaris arundinacea* |
| Berce commune | *Heracleum sphondylium* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Égopode podagraire | *Aegopodium podagraria* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Érable de Norvège | *Acer platanoides* |
| Gaillet mollugine | *Galium mollugo* |
| Impatiente glanduleuse | *Impatiens glandulifera* |
| Pétasite du Japon | *Petasites japonicus* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |

**Source : MELCC, 2020D**

Pour la ZGIE Nicolet, aucune EEE n'est recensée dans Sentinelle.

## 3.3 ZGIE Saint-François

### 3.3.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 17 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | aspidote touffue | *Aspidotis densa* | Menacée |
| Flore | carex folliculé | *Carex folliculata* | Susceptible |
| Flore | cypripède royal | *Cypripedium reginae* | Susceptible |
| Flore | listère du Sud | *Neottia bifolia* | Menacée |
| Flore | peltandre de Virginie | *Peltandra virginica* | Susceptible |
| Flore | proserpinie des marais | *Proserpinaca palustris* | Susceptible |
| Flore | saule à feuilles de pêcher | *Salix amygdaloides* | Susceptible |
| Flore | souchet denté | *Cyperus dentatus* | Susceptible |
| Faune | campagnol-lemming de Cooper | *Synaptomys cooperi* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | grenouille des marais | *Lithobates palustris* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.3.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP Grand lac Saint-François*

L'occupation du sol dans l'UAP Grand lac Saint-François est similaire en matière de milieux boisés, des milieux anthropiques, des friches et du sol nu dans les MRC de Beauce-Sartigan et des Appalaches. À noter que 11 % de l'occupation du sol de la MRC de Beauce-Sartigan est en milieu agricole, comparativement à 6 % pour la MRC des Appalaches, et que les eaux profondes occupent 11 % du sol dans la MRC des Appalaches (1 % pour la MRC de Beauce-Sartigan).

**Tableau 18 — Occupation du sol dans l'UAP Grand lac Saint-François par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 62 % | 11 % | 25 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **des Appalaches** | 60 % | 6 % | 20 % | 11 % | 3 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.3.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC

*UAP Grand Lac Saint-François*

L'occupation du sol dans les premiers 30 m des milieux hydriques est majoritairement des milieux boisés et humides pour les MRC de Beauce-Sartigan (84 %) et des Appalaches (87 %). On constate qu'au niveau de la MRC de Beauce-Sartigan, les milieux agricoles couvrent 12 % et les milieux anthropiques 2 % du sol de l'UAP Grand lac St-François, comparativement à 5 % et 7 % respectivement pour la MRC des Appalaches.

**Tableau 19 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique dans l'UAP Grand Lac Saint-François par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 43 % | 12 % | 41 % | 2 % | 0 % | 1 % |
| **des Appalaches** | 50 % | 5 % | 37 % | 7 % | 1 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.3.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

L'occupation du sol autour des milieux humides dans l'UAP Grand lac Saint-François est similaire entre les MRC des Appalaches et de Beauce-Sartigan, soit majoritairement des milieux boisés.

**Tableau 20 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Grand lac Saint-François par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Appalaches** | 89 % | 4 % | 3 % | 3 % | 1 % | 0 % |
| **Beauce-Sartigan** | 91 % | 6 % | 1 % | 1 % | 2 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.3.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 21 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Alpiste roseau | *Phalaris arundinacea* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Gaillet mollugine | *Galium mollugo* |
| Myriophylle à épis | *Myriophyllum spicatum* |
| Nerprun bourdaine | *Frangula alnus* |

| | |
|---|---|
| Pétasite du Japon | *Petasites japonicus* |
| Renouée de Bohème | *Reynoutria ×bohemica* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |

**Source : MELCC, 2020D**

## 3.4 ZGIE Chaudière

### 3.4.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 22 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | cicutaire de Victorin | *Cicuta maculata var. victorinii* | Menacée |
| Flore | climacie méridionale | *Climacium americanum* | Candidate |
| Flore | cypripède royal | *Cypripedium reginae* | Susceptible |
| Flore | ériocaulon de Parker | *Eriocaulon parkeri* | Menacée |
| Flore | gentiane de Victorin | *Gentianopsis virgata subsp. victorinii* | Menacée |
| Flore | lobélie à épi | *Lobelia spicata* | Susceptible |
| Flore | noyer cendré | *Juglans cinerea* | Susceptible |
| Flore | pédiculaire des marais | *Pedicularis palustris subsp. palustris* | Susceptible |
| Flore | physostégie de Virginie | *Physostegia virginiana subsp. virginiana* | Susceptible |
| Flore | platanthère petite-herbe | *Platanthera flava var. herbiola* | Susceptible |
| Flore | potamot de Vasey | *Potamogeton vaseyi* | Susceptible |
| Flore | rhynchospore capillaire | *Rhynchospora capillacea* | Susceptible |
| Flore | valériane des tourbières | *Valeriana uliginosa* | Vulnérable |
| Flore | vergerette de Provancher | *Erigeron philadelphicus var. provancheri* | Menacée |
| Flore | véronique en chaîne | *Veronica catenata* | Susceptible |
| Flore | woodwardie de Virginie | *Anchistea virginica* | Susceptible |
| Faune | campagnol des rochers | *Microtus chrotorrhinus* | Susceptible |
| Faune | campagnol-lemming de Cooper | *Synaptomys cooperi* | Susceptible |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | Vulnérable |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | méné d'herbe | *Notropis bifrenatus* | Vulnérable |
| Faune | musaraigne longicaude | *Sorex dispar* | Susceptible |
| Faune | petit blongios | *Ixobrychus exilis* | Vulnérable |
| Faune | pie-grièche migratrice | *Lanius ludovicianus* | Menacée |
| Faune | salamandre à quatre orteils | *Hemidactylium scutatum* | Susceptible |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Faune | salamandre pourpre | *Gyrinophilus porphyriticus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |
| Faune | tortue géographique | *Graptemys geographica* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.4.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP Basse Chaudière*

L'occupation du sol des trois MRC dans l'UAP Basse Chaudière est très différente. On observe que :

- Commun aux territoires des deux MRC présentent dans cette UAP, très peu de milieux boisés s'y retrouvent; la portion de la Ville de Lévis est à 23 %, alors que celle de la MRC de La Nouvelle-Beauce est à 18 % ;
- Le territoire de la MRC de La Nouvelle-Beauce se distingue par la plus haute proportion de milieux agricoles (55 %) ;
- Le territoire de la Ville de Lévis a la plus haute proportion de milieux humides (32 %) et de milieux anthropiques (24 %) ;

**Tableau 23 — Occupation du sol — UAP Basse Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 18 % | 55 % | 10 % | 4 % | 9 % | 1 % | 2 % |
| **Lévis** | 23 % | 13 % | 32 % | 3 % | 24 % | 3 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Beaurivage*

L'UAP Beaurivage est l'UAP touchant le plus de MRC avec celle de la Moyenne Chaudière. Toutefois, les superficies en amont de l'UAP, dans les MRC des Appalaches et de Beauce-Centre, sont très petites et relativement à l'état naturel. Par contre, d'importantes disparités entre les MRC de Lotbinière, La Nouvelle-Beauce et Lévis sont observables :

- Principal territoire composant cette UAP, la MRC de Lotbinière se distingue par la diversité des milieux présents. Principalement agricole (39 %), les milieux boisés (31 %) et humides (26 %) suivent peu après en termes d'importance ;
- Localisé au sud-est de l'UAP, le territoire de la MRC de La Nouvelle-Beauce se distingue par la plus haute proportion de milieux agricoles (45 %), mais également par la plus faible proportion de milieux boisés (24 %), à égalité avec Lévis ;

- Territoire le plus en aval de l'UAP Beaurivage, le territoire de la Ville de Lévis a plus de la moitié de son territoire en milieu humide (53 %), et seulement 11 % en milieu agricole. Par contre, c'est le territoire ayant la plus grande proportion de milieu anthropique (8 %).

**Tableau 24 — Occupation du sol — UAP Beaurivage par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 24 % | 45 % | 27 % | 0 % | 4 % | 0 % | 0 % |
| **des Appalaches** | 88 % | 8 % | 4 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Lévis** | 24 % | 11 % | 53 % | 2 % | 8 % | 3 % | 1 % |
| **Lotbinière** | 31 % | 39 % | 26 % | 0 % | 3 % | 1 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 94 % | 2 % | 2 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Bras Saint-Victor*

Alors que la MRC de Beauce-Sartigan est localisée plus en amont de l'UAP, c'est le territoire comptant le plus de milieux agricoles (34 %) et de milieux anthropiques (4 %). Également en amont de l'UAP, la MRC des Appalaches est, celle-là, moins perturbée, en ayant la plus forte proportion de milieux boisés (63 %), et la plus faible des milieux agricoles (22 %). Les proportions de milieux boisé (57 %) et agricole (29 %) de la MRC Beauce-Centre positionnent la MRC entre les deux autres, en termes de perturbation sur ces éléments.

**Tableau 25 — Occupation du sol — UAP Bras Saint-Victor par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 51 % | 34 % | 9 % | 0 % | 4 % | 2 % | 1 % |
| **des Appalaches** | 63 % | 22 % | 8 % | 0 % | 3 % | 2 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 57 % | 29 % | 7 % | 1 % | 3 % | 2 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Loup*

L'occupation du territoire des MRC de Beauce-Sartigan et des Etchemins dans l'UAP du Loup est semblable.

**Tableau 26 — Occupation du sol — UAP du Loup par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 78 % | 6 % | 12 % | 2 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 79 % | 4 % | 13 % | 1 % | 2 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Moulin*

L'UAP du Moulin, située dans deux MRC, est principalement composée de milieux boisés, agricoles et humides. La MRC de Beauce-Centre compte le plus haut pourcentage de milieux agricoles (19 %, comparativement à 3 % pour la MRC de Beauce-Sartigan). Cependant, c'est cette dernière qui a le plus de milieux boisés (79 %). À noter aussi qu'elle n'a aucun milieu en eau profonde, de friche ou de sol nu.

**Tableau 27 — Occupation du sol — UAP du Moulin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 79 % | 3 % | 16 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 60 % | 19 % | 12 % | 3 % | 4 % | 2 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Famine*

Prenant source dans la MRC des Etchemins, l'UAP Famine effleure une petite superficie, presqu'entièrement boisée, dans la MRC de Beauce-Centre. La portion plus en aval de l'UAP se trouve dans la MRC de Beauce-Sartigan, dont l'embouchure se localise au centre-ville de Saint-Georges. Les principaux faits saillants sont les suivants :

- La très grande majorité de l'UAP se localise dans la MRC des Etchemins ;
- Le milieu agricole est peu présent dans l'ensemble des MRC touchées par l'UAP, car principalement boisé ou en milieu humide, surtout dans la MRC des Etchemins, qui est en milieu humide à 21 % ;
- L'embouchure de l'UAP étant localisée au centre-ville de Saint-Georges, la proportion de milieu anthropique atteint 10 % de la portion de la MRC de Beauce-Sartigan.

**Tableau 28 — Occupation du sol — UAP Famine par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 63 % | 10 % | 13 % | 1 % | 10 % | 1 % | 2 % |
| **des Etchemins** | 68 % | 6 % | 21 % | 1 % | 3 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 96 % | 0 % | 4 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Moyenne Chaudière*

Situé dans cinq MRC, l'occupation du sol de l'UAP Moyenne Chaudière est principalement composée de milieux boisés et agricoles. On constate que :

- C'est la MRC des Appalaches qui est composée du plus grand nombre de milieux boisés, représentant 98 % de son occupation du sol, suivi de la MRC des Etchemins, à 89 % ;
- Les milieux humides sont peu présents dans l'UAP Moyenne Chaudière ;
- Seules les MRC de Beauce-Sartigan et de Beauce-Centre ont des friches.

**Tableau 29 — Occupation du sol — UAP Moyenne Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 55 % | 16 % | 6 % | 2 % | 17 % | 3 % | 2 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 47 % | 37 % | 6 % | 1 % | 7 % | 0 % | 1 % |
| **des Appalaches** | 98 % | 0 % | 0 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 89 % | 1 % | 7 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 57 % | 27 % | 8 % | 1 % | 6 % | 1 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Pozer*

Une très petite superficie de l'UAP est localisée dans la MRC de Beauce-Centre, principalement boisée. On remarque que seule la MRC de Beauce-Sartigan, dans l'UAP Pozer, est composée de milieux agricoles (30 %), de friches (3 %) et de sols nus (1 %).

**Tableau 30 — Occupation du sol — UAP Pozer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 53 % | 30 % | 6 % | 1 % | 5 % | 3 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 86 % | 0 % | 8 % | 3 % | 3 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.4.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — par UAP/MRC

*UAP Basse Chaudière*

L'occupation du sol dans le premier 30 m des milieux hydriques est diversifiée, tant pour la MRC de La Nouvelle-Beauce que la Ville de Lévis.

- La proportion des milieux agricoles dans la MRC de La Nouvelle-Beauce (49 %) est beaucoup plus élevée que dans la Ville de Lévis (14 %).
- Deux tiers des abords des milieux hydriques dans la Ville de Lévis sont en milieu boisé ou humide (66 %), comparativement à 35 % pour la MRC de La Nouvelle-Beauce.

**Tableau 31 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Basse Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 21 % | 49 % | 14 % | 12 % | 2 % | 2 % |
| **Lévis** | 33 % | 14 % | 33 % | 14 % | 2 % | 4 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Beaurivage*

L'occupation du sol dans les premiers 30 m autour des milieux hydriques est relativement différent entre les MRC de La Nouvelle-Beauce, Lotbinière et la Ville de Lévis (les territoires touchés par les MRC des Appalaches et de Beauce-Centre sont très petits) :

- De manière générale, les deux MRC en amont de Lévis ont des abords de milieux hydriques beaucoup plus agricoles (environ 45 % pour les deux) que Lévis (17 %), et que les proportions de l'ensemble de l'UAP (32 %) ;
- La MRC de La Nouvelle-Beauce est celle avec la plus faible proportion de milieux boisés, avec seulement 20 % ;
- C'est la ville de Lévis qui a les abords de milieux hydriques les plus urbanisés (9 %).

**Tableau 32 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Beaurivage par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 20 % | 45 % | 31 % | 4 % | 0 % | 0 % |
| **des Appalaches** | 84 % | 0 % | 16 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **Lévis** | 27 % | 17 % | 42 % | 9 % | 0 % | 4 % |
| **Lotbinière** | 28 % | 44 % | 25 % | 3 % | 0 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 90 % | 3 % | 4 % | 3 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Bras Saint-Victor*

La composition des abords des milieux hydriques est très similaire pour les trois MRC.

**Tableau 33 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Bras Saint-Victor par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 49 % | 29 % | 15 % | 4 % | 1 % | 2 % |
| **des Appalaches** | 52 % | 25 % | 17 % | 3 % | 1 % | 3 % |
| **Beauce-Centre** | 51 % | 28 % | 14 % | 3 % | 1 % | 3 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Loup*

La composition des abords des milieux hydriques est très similaire pour les deux MRC.

**Tableau 34 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP du Loup par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 65 % | 3 % | 29 % | 2 % | 0 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 63 % | 2 % | 29 % | 3 % | 1 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Moulin*

L'occupation du sol dans les premiers 30 m des milieux hydriques est majoritaire en milieu boisé et humide dans les deux MRC.

- La MRC de Beauce-Centre a le plus fort pourcentage de milieu agricole (12 %) et de milieu boisé (56 %).
- L'occupation du sol dans la MRC de Beauce-Sartigan est majoritairement composée de milieux humides (56 %).

**Tableau 35 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP du Moulin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 41 % | 2 % | 56 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 56 % | 12 % | 24 % | 5 % | 1 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Famine*

Les MRC de Beauce-Centre (très petite superficie dans l'UAP) et des Etchemins (principal territoire de l'UAP) ont en commun d'avoir très peu de milieux agricoles ou anthropiques en bordure des milieux hydriques. C'est dans la MRC de Beauce-Sartigan, en aval, que la proportion de milieux anthropiques est la plus importante (10 %); c'est plus de deux fois les proportions des deux autres MRC réunies.

**Tableau 36 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Famine par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 55 % | 5 % | 27 % | 10 % | 1 % | 2 % |
| **des Etchemins** | 55 % | 5 % | 35 % | 4 % | 0 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 99 % | 0 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Moyenne Chaudière*

- Au niveau des MRC de La Nouvelle-Beauce et de Beauce-Centre, l'occupation du sol est très similaire.
- La MRC des Etchemins a la plus forte concentration de milieux boisés (69 %), suivie de la MRC de Beauce-Sartigan (53 %), ainsi que le plus haut pourcentage de milieux humides (27 %), suivie de Beauce-Centre (13 %).
- Les milieux anthropiques se retrouvent principalement dans les MRC de Beauce-Sartigan (13 %) et de La Nouvelle-Beauce (9 %).

**Tableau 37 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Moyenne Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 53 % | 17 % | 12 % | 13 % | 2 % | 3 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 47 % | 34 % | 9 % | 9 % | 1 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 69 % | 2 % | 27 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 49 % | 30 % | 13 % | 7 % | 1 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Pozer*

L'occupation du sol dans la MRC de Beauce-Centre est uniquement composée de milieux boisés (76 %) et de milieux anthropiques (23 %). C'est donc uniquement dans la MRC de Beauce-Sartigan que l'on retrouve les milieux agricoles (27 %), humides (18 %), les sols nus (1 %) et les friches (3 %).

**Tableau 38 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Pozer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 43 % | 27 % | 18 % | 8 % | 1 % | 3 % |
| **Beauce-Centre** | 76 % | 0 % | 0 % | 23 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.4.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

*UAP Basse Chaudière*

C'est sur le territoire de la ville de Lévis que l'on retrouve le plus de milieux boisés (64 %), de milieux anthropiques (15 %) et de friches (5 %). Alors que c'est la MRC de La Nouvelle-Beauce qui

compte le plus haut pourcentage de son territoire en milieu agricole (37 %) à proximité des milieux humides de l'UAP Basse Chaudière.

**Tableau 39 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Basse Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 46 % | 37 % | 9 % | 4 % | 1 % | 3 % |
| **Lévis** | 64 % | 10 % | 15 % | 4 % | 5 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Beaurivage*

Composée de cinq MRC, l'UAP Beaurivage ne compte pratiquement aucun sol nu et milieu en eau profonde près des milieux humides la composant :

- L'occupation du sol dans les MRC des Appalaches et de Beauce-Centre est très similaire, soit principalement des milieux boisés (plus de 90 %) ;
- Environ un tiers de l'occupation du sol dans l'UAP Beaurivage sont des milieux agricoles pour les MRC de La Nouvelle-Beauce et de Lotbinière ;
- La Ville de Lévis compte le plus grand nombre de friches ;
- La majorité des milieux anthropiques se retrouvent, quant à eux, dans la MRC de La Nouvelle-Beauce (12 %), suivi par la Ville de Lévis (5 %).

**Tableau 40 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Beaurivage par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 77 % | 7 % | 5 % | 1 % | 10 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 53 % | 34 % | 12 % | 0 % | 1 % | 0 % |
| **Lotbinière** | 62 % | 32 % | 3 % | 1 % | 3 % | 0 % |
| **des Appalaches** | 95 % | 3 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 97 % | 1 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Bras Saint-Victor*

L'occupation du sol à proximité des milieux humides, dans l'UAP Bras Saint-Victor, est presque identique pour les trois MRC la composant, soit environ 70 % en milieux boisés et 20 % en milieux agricoles.

**Tableau 41 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Bras Saint-Victor par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Appalaches** | 72 % | 21 % | 3 % | 0 % | 3 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 72 % | 19 % | 3 % | 3 % | 3 % | 1 % |
| **Beauce-Sartigan** | 74 % | 19 % | 2 % | 1 % | 3 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Loup*

L'occupation du sol à proximité des milieux humides dans l'UAP du Loup est identique dans les deux MRC la composant, soit principalement des milieux boisés (94 % respectivement).

**Tableau 42 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP du Loup par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Etchemins** | 94 % | 1 % | 2 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **Beauce-Sartigan** | 94 % | 1 % | 1 % | 3 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Moulin*

L'occupation du sol autour des milieux humides dans l'UAP du Moulin est plus boisée dans la MRC de Beauce-Sartigan que dans la MRC de Beauce-Centre.

**Tableau 43 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP du Moulin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 92 % | 5 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 76 % | 13 % | 4 % | 3 % | 4 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Famine*

On retrouve uniquement des milieux boisés (100 %) dans la MRC de Beauce-Centre à proximité des milieux humides dans l'UAP Famine, suivi par la MRC des Etchemins à 92 %. La MRC de

Beauce-Sartigan compte le plus haut taux de milieux agricoles et anthropiques, et est la seule MRC de l'UAP Famine à avoir des friches et des sols nus à proximité des milieux humides.

**Tableau 44 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Famine par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 79 % | 5 % | 8 % | 4 % | 2 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 92 % | 3 % | 2 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 100 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Moyenne Chaudière*

Composée de quatre MRC, l'occupation du sol à proximité des milieux humides dans l'UAP Moyenne Chaudière est principalement des milieux boisés et agricoles. C'est la MRC des Etchemins, à 93 %, qui a le plus de milieux boisés, suivi par Beauce-Centre, à 78 %. Les milieux agricoles se trouvent, quant à eux, en majorité dans les MRC de La Nouvelle-Beauce et de Beauce-Centre.

**Tableau 45 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Moyenne Chaudière par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 73 % | 7 % | 9 % | 5 % | 4 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 74 % | 18 % | 6 % | 1 % | 1 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 78 % | 15 % | 6 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 93 % | 0 % | 6 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Pozer*

À proximité des milieux humides dans l'UAP Pozer, la MRC de Beauce-Centre est uniquement composée de milieux boisés et anthropiques, alors que sa voisine, la MRC de Beauce-Sartigan, est composée, en ordre d'importance, de milieux boisés, de milieux agricoles et de milieux anthropiques.

**Tableau 46 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Pozer par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beauce-Sartigan** | 78 % | 13 % | 5 % | 1 % | 2 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 95 % | 0 % | 5 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.4.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 47 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Alliaire officinale | *Alliaria petiolata* |
| Alpiste roseau | *Phalaris arundinacea* |
| Anthrisque des bois | *Anthriscus sylvestris* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Consoude officinale | *Symphytum officinale* |
| Égopode podagraire | *Aegopodium podagraria* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Impatiente glanduleuse | *Impatiens glandulifera* |
| Lysimaque nummulaire | *Lysimachia nummularia* |
| Miscanthus commun | *Miscanthus sacchariflorus* |
| Nerprun cathartique | *Rhamnus cathartica* |
| Panais sauvage | *Pastinaca sativa* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |
| Salicaire commune | *Lythrum salicaria* |
| Topinambour | *Helianthus tuberosus* |

**Source : MELCC, 2020D**

## 3.6 ZGIE Etchemin

### 3.6.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 48 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | arnica à aigrette brune | *Arnica lanceolata subsp. lanceolata -p03, p05, p12* | Vulnérable |
| Flore | cicutaire de Victorin | *Cicuta maculata var. victorinii* | Menacée |
| Flore | ériocaulon de Parker | *Eriocaulon parkeri* | Menacée |
| Flore | gentiane de Victorin | *Gentianopsis virgata subsp. victorinii* | Menacée |
| Flore | listère du Sud | *Neottia bifolia* | Menacée |
| Flore | noyer cendré | *Juglans cinerea* | Susceptible |
| Flore | platanthère à grandes feuilles | *Platanthera macrophylla* | Susceptible |
| Flore | platanthère petite-herbe | *Platanthera flava var. herbiola* | Susceptible |
| Flore | valériane des tourbières | *Valeriana uliginosa* | Vulnérable |
| Flore | vergerette de Provancher | *Erigeron philadelphicus var. provancheri* | Menacée |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | grive de Bicknell | *Catharus bicknelli* | Vulnérable |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |
| Faune | tortue géographique | *Graptemys geographica* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.6.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP à la Scie*

L'occupation du sol dans l'UAP à la Scie est très variée. On ne retrouve aucune eau profonde dans cette UAP.

- Dans la MRC de Bellechasse, ce sont majoritairement des milieux humides (79 %) que l'on retrouve, comparativement à la ville de Lévis (38 %) ;
- C'est la ville de Lévis qui a le plus de milieux agricoles, boisés et anthropiques.

**Tableau 49 — Occupation du sol — UAP à la Scie par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 8 % | 12 % | 79 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Lévis** | 11 % | 34 % | 38 % | 0 % | 14 % | 1 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude*

L'occupation du sol pour les MRC des Etchemins et de Beauce-Centre est très similaire, soit principalement des milieux boisés, et quelques milieux humides. Les milieux agricoles se trouvent presque uniquement dans la MRC de Bellechasse, tout comme les milieux anthropiques, friche et sols nus.

**Tableau 50 — Occupation du sol — UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 79 % | 11 % | 5 % | 1 % | 3 % | 1 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 93 % | 1 % | 3 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 94 % | 0 % | 4 % | 1 % | 0 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Basse Etchemin*

L'occupation du sol dans l'UAP Basse Etchemin est variée :

- C'est dans la MRC de Bellechasse que l'on retrouve le plus de milieux agricoles (59 %), suivi de près par la MRC de La Nouvelle-Beauce (52 %) ;
- La Ville de Lévis, quant à elle, compte la plus grande occupation du sol en milieux anthropiques ;
- Les milieux humides se retrouvent tous à parts égales dans les trois MRC ;
- La MRC de La Nouvelle-Beauce ne compte aucune eau profonde et sol nu.

**Tableau 51 — Occupation du sol — UAP Basse Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 20 % | 59 % | 11 % | 2 % | 7 % | 1 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 30 % | 52 % | 14 % | 0 % | 4 % | 1 % | 0 % |
| **Lévis** | 22 % | 35 % | 13 % | 4 % | 21 % | 3 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Centre Etchemin*

Aucun sol nu n'est présent dans l'UAP Centre Etchemin. La MRC de La Nouvelle-Beauce compte le plus haut pourcentage de milieux boisés (92 %) et de milieux humides (6 %). Seule la MRC de Bellechasse est composée de milieux agricoles, d'eau profonde et de friches, dans l'UAP Centre Etchemin.

**Tableau 52 — Occupation du sol — UAP Centre Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 67 % | 23 % | 3 % | 1 % | 5 % | 1 % | 0 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 92 % | 0 % | 6 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Haute Etchemin*

Composée de quatre MRC, on ne retrouve aucun sol nu dans l'UAP Haute Etchemin.

- Les MRC de Bellechasse et Beauce-Centre ont une occupation du sol similaire, soit plus de 70 % du sol en milieux boisés, et environ 20 % en milieux agricoles et humides ;
- Les milieux boisés occupent majoritairement le sol dans l'ensemble des MRC ;

**Tableau 53 — Occupation du sol — UAP Haute Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 73 % | 16 % | 9 % | 0 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 85 % | 2 % | 11 % | 0 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 81 % | 5 % | 8 % | 2 % | 3 % | 1 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 72 % | 10 % | 15 % | 1 % | 2 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Le Bras*

Au niveau de l'UAP Le Bras, on remarque une prédominance agricole dans les MRC de Bellechasse (60 %) et de La Nouvelle-Beauce (64 %). Alors que pour la Ville de Lévis, l'occupation du sol est à 46 % des milieux humides, et à 32 % des milieux agricoles.

**Tableau 54 — Occupation du sol — UAP Le Bras par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 18 % | 60 % | 16 % | 0 % | 3 % | 2 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 20 % | 64 % | 11 % | 0 % | 4 % | 1 % | 0 % |
| **Lévis** | 15 % | 32 % | 46 % | 0 % | 5 % | 0 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Monts de Frampton*

L'occupation du sol dans l'UAP Monts de Frampton est similaire pour les deux MRC qui la composent, soit majoritairement des milieux boisés et des milieux agricoles. On remarque, toutefois, que la MRC de La Nouvelle-Beauce compte 6 % de milieux humides, comparativement à 1 % pour la MRC de Bellechasse. Aucun sol nu n'est présent dans cette UAP.

**Tableau 55 — Occupation du sol — UAP Monts de Frampton par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 75 % | 18 % | 1 % | 1 % | 4 % | 1 % | 0 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 73 % | 15 % | 6 % | 1 % | 3 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Pénin*

**Tableau 56 — Occupation du sol — UAP Pénin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 0 % | 1 % | 99 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **Lévis** | 18 % | 26 % | 27 % | 0 % | 19 % | 5 % | 5 % |

**Source : PRMHH-CA**

On constate que l'occupation du territoire dans l'UAP Pénin est très différente entre la MRC de Bellechasse et la Ville de Lévis. Effectivement, le territoire de la MRC de Bellechasse, dans l'UAP Pénin, est composé à 99 % de milieux humides, et 1 % de milieux agricoles, tandis que le territoire de la Ville de Lévis est composé à part presque égale de milieux humides, agricoles, anthropiques et boisés.

### 3.6.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC

*UAP à la Scie*

L'occupation du sol à proximité des milieux hydriques dans l'UAP à la Scie est diversifiée. La MRC de Bellechasse compte le plus de milieux humides (66 %), alors que la Ville de Lévis compte le plus de milieux agricoles (32 %), boisés (22 %) et anthropiques (8 %). Aucun sol nu et aucune friche ne sont présents sur le territoire de Bellechasse.

**Tableau 57 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP à la Scie par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 4 % | 28 % | 66 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Lévis** | 22 % | 32 % | 34 % | 8 % | 2 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude*

À proximité des milieux hydriques de l'UAP aux Fleurs/Eau Chaude, on retrouve principalement des milieux boisés. En effet, 100 % du territoire de Beauce-Centre est en milieu boisé, suivi de 83 % pour la MRC des Etchemins. Les milieux agricoles se trouvent principalement dans la MRC de Bellechasse, de même que pour les milieux anthropiques, le sol nu et les friches. C'est dans la MRC des Etchemins que se trouvent le plus de milieux humides.

**Tableau 58 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 65 % | 16 % | 10 % | 6 % | 1 % | 2 % |
| **des Etchemins** | 83 % | 1 % | 14 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 100 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Basse Etchemin*

Au niveau de l'UAP Basse Etchemin, on retrouve, à proximité des milieux hydriques, une majorité de milieux agricoles.

- C'est dans la MRC de Bellechase que l'on retrouve en plus grand pourcentage les milieux agricoles (57 %), suivi par la MRC de La Nouvelle-Beauce (47 %) ;
- La Ville de Lévis, quant à elle, compte la plus grande part de milieux boisés (43 %) et de milieux anthropiques (11 %) ;
- Les sols nus ne se retrouvent que sur le territoire de la MRC de Bellechasse.

**Tableau 59 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Basse Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 22 % | 57 % | 12 % | 8 % | 1 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 31 % | 47 % | 17 % | 3 % | 0 % | 2 % |
| **Lévis** | 43 % | 31 % | 11 % | 11 % | 0 % | 4 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Centre Etchemin*

Tandis que 100 % du territoire de la MRC de La Nouvelle-Beauce est en milieux boisés à proximité des milieux hydriques dans l'UAP Centre Etchemin, celui de la MRC de Bellechasse est réparti, en ordre d'importance, entre les milieux boisés, agricoles, humides et anthropiques.

**Tableau 60 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Centre Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 58 % | 20 % | 11 % | 9 % | 1 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 100 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Haute Etchemin*

À proximité des milieux hydriques dans l'UAP Haute Etchemin, on ne retrouve aucun sol nu et peu de friches et de milieux anthropiques.

- Les milieux agricoles à proximité des milieux hydriques se trouvent principalement sur le territoire de la MRC de Bellechasse ;
- Les MRC de La Nouvelle-Beauce et de Beauce-Centre sont composées, respectivement, à 40 % et 45 % de milieux humides, soit presque le double des deux autres MRC.

**Tableau 61 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Haute Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 60 % | 17 % | 20 % | 1 % | 0 % | 2 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 58 % | 0 % | 40 % | 1 % | 0 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 66 % | 3 % | 25 % | 5 % | 0 % | 1 % |
| **Beauce-Centre** | 47 % | 5 % | 45 % | 1 % | 0 % | 2 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Le Bras*

L'occupation du sol dans les MRC de Bellechasse et de La Nouvelle-Beauce est similaire à proximité des milieux hydriques dans l'UAP Le Bras, soit plus de la moitié du territoire en milieux agricoles, et le tiers en milieux boisés et humides. Alors qu'au niveau de la Ville de Lévis, on retrouve en plus grand nombre des milieux humides, suivis des milieux agricoles.

**Tableau 62 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Le Bras par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 28 % | 51 % | 12 % | 4 % | 1 % | 4 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 20 % | 62 % | 13 % | 4 % | 0 % | 1 % |
| **Lévis** | 15 % | 34 % | 44 % | 5 % | 2 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Monts de Frampton*

Au niveau de l'UAP Monts de Frampton, l'occupation du sol des deux MRC à proximité des milieux hydriques est identique, sauf au niveau des milieux agricoles et humides. Effectivement, on retrouve plus de milieux agricoles sur le territoire de Bellechasse et plus de milieux humides sur le territoire de la Nouvelle-Beauce. Aucun sol nul ne se trouve à proximité des milieux hydriques.

**Tableau 63 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Monts de Frampton par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 75 % | 15 % | 3 % | 5 % | 0 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 74 % | 7 % | 13 % | 5 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Pénin*

L'occupation du sol autour du réseau hydrographique (30 m) est située entièrement dans un seul territoire, soit la Ville de Lévis.

### 3.6.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

*UAP à la Scie*

Au niveau de la MRC de Bellechasse, on retrouve principalement (81 %) des milieux boisés à proximité des milieux humides, et quelques milieux agricoles (18 %). Sur le territoire de la Ville de Lévis, l'occupation du sol est plus variée, soient des milieux boisés, agricoles et anthropiques. On retrouve des friches et des sols nus uniquement dans la Ville de Lévis.

**Tableau 64 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP à la Scie par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 47 % | 29 % | 15 % | 1 % | 5 % | 3 % |
| **Bellechasse** | 81 % | 18 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude*

Autour des milieux humides de l'UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude, on ne retrouve aucun milieu agricole, eau profonde, friche et sol nu dans les MRC des Etchemins et Beauce-Centre.

- 99 % de l'occupation du sol dans la MRC des Etchemins est des milieux boisés, suivis de la MRC de Bellechasse à 87 % ;
- La majorité des milieux anthropiques se retrouvent sur le territoire de Beauce-Centre.

**Tableau 65 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP des Fleurs/à l'Eau Chaude par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 87 % | 5 % | 4 % | 2 % | 1 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 99 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 83 % | 0 % | 17 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Basse Etchemin*

L'occupation du sol près des milieux humides dans l'UAP Basse Etchemin est variée :

- Le territoire de la MRC de Bellechasse est couvert, à parts égales, de milieux boisés et agricoles ;
- La Ville de Lévis compte, quant à elle, 60 % de son territoire à proximité des milieux humides en milieux boisés puis, à parts égales, en milieux agricoles, anthropiques et en eau profonde ;
- De son côté, les deux tiers du sol à proximité des milieux humides dans la MRC de La Nouvelle-Beauce sont en milieu boisé, et le tiers en milieu agricole.

**Tableau 66 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Basse Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 43 % | 40 % | 5 % | 9 % | 2 % | 1 % |
| **Lévis** | 60 % | 10 % | 10 % | 13 % | 7 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 72 % | 27 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Centre Etchemin*

À proximité des milieux humides dans l'UAP Centre Etchemin, on retrouve principalement des milieux boisés (100 % du territoire de la MRC de La Nouvelle-Beauce, et 85 % pour Bellechasse).

**Tableau 67 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Centre Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/Arb ustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 85 % | 5 % | 3 % | 6 % | 1 % | 0 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 100 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Haute Etchemin*

L'occupation du sol, près des milieux humides de l'UAP Haute Etchemin, est similaire dans les quatre MRC, soit principalement des milieux boisés. On compte quelques milieux agricoles et eau profonde dans les MRC des Etchemins et de Beauce-Centre. Aucun sol nul ne se trouve à proximité des milieux humides dans l'UAP Haute Etchemin.

**Tableau 68 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Haute Etchemin par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Etchemins** | 90 % | 2 % | 2 % | 4 % | 1 % | 0 % |
| **Beauce-Centre** | 87 % | 5 % | 2 % | 5 % | 1 % | 0 % |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 96 % | 0 % | 1 % | 1 % | 2 % | 0 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 99 % | 0 % | 1 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Le Bras*

Plus de la moitié du sol près des milieux humides est en milieu boisé dans les trois MRC composant l'UAP Le Bras.

- Le tiers de l'occupation du sol est en milieu agricole pour les MRC de Bellechasse et de La Nouvelle-Beauce ;
- Au niveau de la Ville de Lévis, on retrouve à part presque égale des milieux agricoles et anthropiques près des milieux humides. Le pourcentage de milieux anthropiques dans les deux autres MRC est faible ;
- 8 % de l'occupation du sol sur le territoire de Lévis est en sol nu, comparativement à 1 % pour les deux autres MRC.

**Tableau 69 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Le Bras par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lévis** | 52 % | 18 % | 16 % | 4 % | 3 % | 8 % |
| **Bellechasse** | 52 % | 39 % | 2 % | 1 % | 4 % | 1 % |
| **La Nouvelle-Beauce** | 59 % | 33 % | 4 % | 1 % | 2 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Monts de Frampton*

L'occupation du territoire à proximité des milieux humides est similaire dans les deux MRC composant l'UAP Monts de Frampton.

**Tableau 70 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Monts de Frampton par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/Ar bustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **La Nouvelle-Beauce** | 86 % | 8 % | 3 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **Bellechasse** | 80 % | 13 % | 4 % | 3 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

**UAP Pénin**

L'occupation du sol à proximité des milieux humides (30 m) est située entièrement dans une seule juridiction, soit la Ville de Lévis et ce, bien que l'UAP soit en partie située dans la MRC de Bellechasse.

### 3.6.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 71 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Anthrisque des bois | *Anthriscus sylvestris* |
| Berce commune | *Heracleum sphondylium* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Consoude officinale | *Symphytum officinale* |
| Égopode podagraire | *Aegopodium podagraria* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Gaillet mollugine | *Galium mollugo* |
| Impatiente glanduleuse | *Impatiens glandulifera* |
| Iris faux-acore | *Iris pseudacorus* |
| Miscanthus commun | *Miscanthus sacchariflorus* |
| Pétasite du Japon | *Petasites japonicus* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |
| Salicaire commune | *Lythrum salicaria* |
| Topinambour | *Helianthus tuberosus* |

**Source : MELCC, 2020D**

## 3.7 ZGIE Côte-du-Sud

### 3.7.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 72 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | carex à tiges faibles | *Carex laxiculmis var. laxiculmis* | Susceptible |
| Flore | célaphozie des marais | *Fuscocephaloziopsis macrostachya var. macrostachya* | Susceptible |
| Flore | cicutaire de Victorin | *Cicuta maculata var. victorinii* | Menacée |
| Flore | éléocharide des estuaires | *Eleocharis aestuum* | Susceptible |
| Flore | ériocaulon de Parker | *Eriocaulon parkeri* | Menacée |

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | gentiane de Victorin | *Gentianopsis virgata subsp. victorinii* | Menacée |
| Flore | goodyérie pubescente | *Goodyera pubescens* | Vulnérable |
| Flore | jonc de Torrey | *Juncus torreyi* | Susceptible |
| Flore | listère du Sud | *Neottia bifolia* | Menacée |
| Flore | noyer cendré | *Juglans cinerea* | Susceptible |
| Flore | pédiculaire des marais | *Pedicularis palustris subsp. palustris* | Susceptible |
| Flore | platanthère à grandes feuilles | *Platanthera macrophylla* | Susceptible |
| Flore | strophostyle ochracé | *Strophostyles helvola* | Susceptible |
| Flore | vergerette de Provancher | *Erigeron philadelphicus var. provancheri* | Menacée |
| Faune | anodonte du gaspareau | *Utterbackiana implicata* | Susceptible |
| Faune | bruant de Nelson | *Ammospiza nelsoni* | Susceptible |
| Faune | chat-fou des rapides | *Noturus flavus* | Susceptible |
| Faune | chauve-souris cendrée | *Lasiurus cinereus* | Susceptible |
| Faune | chauve-souris rousse | *Lasiurus borealis* | Susceptible |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | couleuvre verte | *Opheodrys vernalis* | Susceptible |
| Faune | elliptio à dents fortes | *Elliptio crassidens* | Susceptible |
| Faune | éperlan arc-en-ciel, pop. du sud de l'estuaire du Saint-Laurent | *Osmerus mordax pop. 1* | Vulnérable |
| Faune | esturgeon noir | *Acipenser oxyrinchus* | Susceptible |
| Faune | faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | Vulnérable |
| Faune | fouille-roche gris | *Percina copelandi* | Vulnérable |
| Faune | grenouille des marais | *Lithobates palustris* | Susceptible |
| Faune | grive de Bicknell | *Catharus bicknelli* | Vulnérable |
| Faune | hibou des marais | *Asio flammeus* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | petit blongios | *Ixobrychus exilis* | Vulnérable |
| Faune | pic à tête rouge | *Melanerpes erythrocephalus* | Menacée |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre pourpre | *Gyrinophilus porphyriticus* | Vulnérable |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue géographique | *Graptemys geographica* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.7.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP du Sud*

**Tableau 73 — Occupation du sol — UAP du Sud par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 78 % | 7 % | 9 % | 1 % | 3 % | 1 % | 0 % |
| **Montmagny** | 63 % | 23 % | 9 % | 1 % | 3 % | 1 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

- L'UAP de la rivière du Sud est plus boisé dans la MRC de Bellechasse (78 %) que dans la MRC de Montmagny (63 %).
- Le milieu agricole est plus présent dans la MRC de Montmagny (23 %) que dans Bellechasse. L'aval du bassin versant est particulièrement occupé par le milieu agricole.

*UAP Bras Saint-Nicolas*

**Tableau 74 — Occupation du sol — UAP Bras Saint-Nicolas par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 76 % | 10 % | 9 % | 2 % | 2 % | 1 % | 1 % |
| **Montmagny** | 66 % | 9 % | 22 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

- L'UAP Bras St-Nicolas est plus boisé dans la MRC de L'Islet (76 %) que dans la MRC de Montmagny (66 %).
- Les milieux humides sont plus présents, en proportion, dans la MRC de Montmagny (22 %) que dans la MRC de L'Islet (9 %).

### 3.7.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC

*UAP du Sud*

La composition du sol, dans l'UAP du Sud, est similaire dans les deux MRC, au niveau des milieux humides et anthropiques, friches et sol nu. La MRC de Bellechasse a le plus haut pourcentage de milieux boisés, alors que c'est la MRC de Montmagny concernant le milieu agricole.

**Tableau 75 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP du Sud par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 68 % | 5 % | 22 % | 3 % | 0 % | 1 % |
| **Montmagny** | 47 % | 24 % | 25 % | 3 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Bras Saint-Nicolas*

C'est dans la MRC de L'Islet que l'on trouve le plus de milieux boisés, alors que les milieux humides sont principalement dans la MRC de Montmagny. Dans l'UAP Bras St-Nicolas, aucun sol nu n'est présent.

**Tableau 76 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Bras Saint-Nicolas par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 68 % | 14 % | 13 % | 3 % | 0 % | 1 % |
| **Montmagny** | 37 % | 13 % | 46 % | 4 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.7.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

*UAP Bras Saint-Nicolas*

L'occupation du sol à proximité des milieux humides est similaire dans les deux MRC, soit majoritairement des milieux boisés. On constate, cependant, que seulement le territoire de L'Islet a des friches, et également qu'il a le plus haut pourcentage de milieux agricoles et d'eau profonde.

**Tableau 77 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP Bras Saint-Nicolas par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montmagny** | 92 % | 3 % | 2 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **L'Islet** | 84 % | 8 % | 1 % | 5 % | 2 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP du Sud*

L'occupation du sol à proximité des milieux humides dans l'UAP du Sud est presque identique. On remarque qu'aucun sol nu ne s'y trouve.

**Tableau 78 — Occupation du sol à proximité des milieux humides — UAP du Sud par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montmagny** | 90 % | 3 % | 2 % | 4 % | 0 % | 0 % |
| **Bellechasse** | 91 % | 3 % | 2 % | 3 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.7.5 Les espèces exotiques envahissantes

**Tableau 79 — Liste des espèces exotiques envahissantes recensées par Sentinelle dans la ZGIE**

| Nom français | Nom latin |
|---|---|
| Alpiste roseau | *Phalaris arundinacea* |
| Anthrisque des bois | *Anthriscus sylvestris* |
| Berce du Caucase | *Heracleum mantegazzianum* |
| Butome à ombelle | *Butomus umbellatus* |
| Égopode podagraire | *Aegopodium podagraria* |
| Érable à Giguère | *Acer negundo* |
| Érable de Norvège | *Acer platanoides* |
| Gaillet mollugine | *Galium mollugo* |
| Glycérie aquatique | *Glyceria maxima* |
| Hydrocharide grenouillette | *Hydrocharis morsus-ranae* |
| Impatiente glanduleuse | *Impatiens glandulifera* |
| Iris faux-acore | *Iris pseudacorus* |
| Panais sauvage | *Pastinaca sativa* |
| Renouée de Sakhaline | *Reynoutria sachalinensis* |
| Renouée du Japon | *Reynoutria japonica var. japonica* |
| Rorippe amphibie | *Rorippa amphibia* |
| Roseau commun | *Phragmites australis subsp. australis* |
| Salicaire commune | *Lythrum salicaria* |

**Source : MELCC, 2020D**

## 3.9 ZGIE Fleuve Saint-Jean

### 3.9.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 80 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | calypso d'Amérique | *Calypso bulbosa var. americana* | Susceptible |
| Flore | carex coloré | *Carex tincta* | Susceptible |
| Flore | valériane des tourbières | *Valeriana uliginosa* | Vulnérable |
| Faune | grive de Bicknell | *Catharus bicknelli* | Vulnérable |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

### 3.9.2 L'occupation du sol par UAP/MRC

*UAP Daaquam*

Une prédominance de milieux boisés se trouve sur le territoire de la MRC de Bellechasse (96 %), suivi par la MRC des Etchemins (71 %). Au niveau des milieux humides, on les retrouve en grande partie dans la MRC de Montmagny (38 %), suivi par la MRC des Etchemins (21 %).

**Tableau 81 — Occupation du sol — UAP Daaquam par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 96 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| **des Etchemins** | 71 % | 6 % | 21 % | 0 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 57 % | 2 % | 38 % | 1 % | 2 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Grande rivière Noire*

Principalement en milieux boisés et humides, l'occupation du sol de l'UAP Grande rivière Noire est similaire entre les deux MRC. On remarque que c'est la MRC de l'Islet qui a plus haut pourcentage de milieux agricoles.

**Tableau 82 — Occupation du sol — UAP Grande rivière Noire par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 71 % | 6 % | 21 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **Montmagny** | 80 % | 2 % | 16 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Saint-Jean Nord-Ouest*

L'occupation du sol des deux MRC est similaire. Aucun sol nu présent dans l'UAP Saint-Jean Nord-Ouest.

**Tableau 83 — Occupation du sol — UAP Saint-Jean Nord-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 70 % | 1 % | 26 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % |
| **Montmagny** | 74 % | 2 % | 20 % | 1 % | 1 % | 1 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Saint-Jean Sud-Ouest*

On retrouve principalement des milieux boisés et humides dans les deux MRC composant l'UAP Saint-Jean Sud-Ouest.

**Tableau 84 — Occupation du sol — UAP Saint-Jean Sud-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Eau profonde | Milieu anthropique | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Etchemins** | 57 % | 2 % | 39 % | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 38 % | 0 % | 62 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.9.3 L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique par UAP/MRC

*UAP Daaquam*

Pour les trois MRC, les milieux naturels (boisées et humides) sont fortement présents autour du réseau hydrique. Dans la MRC des Etchemins et de Montmagny, plusieurs milieux humides bordent les cours d'eau.

**Tableau 85 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Daaquam par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bellechasse** | 92 % | 0 % | 8 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 52 % | 3 % | 42 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 40 % | 0 % | 56 % | 3 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Grande rivière Noire*

Les deux MRC ont des proportions relativement similaires; le milieu boisé est, cependant, un peu plus présent autour des cours d'eau dans la MRC de Montmagny que dans la MRC de L'Islet.

**Tableau 86 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Grande rivière Noire par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 42 % | 4 % | 51 % | 1 % | 0 % | 1 % |
| **Montmagny** | 50 % | 2 % | 48 % | 1 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Saint-Jean Nord-Ouest*

La proportion de milieux naturels (boisées et humides) autour des cours d'eau est élevé pour les deux MRC. Les milieux humides sont plus présents, en proportion, dans les 30 premiers mètres à proximité du réseau hydrographique dans la MRC de L'Islet que dans la MRC de Montmagny.

**Tableau 87 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Saint-Jean Nord-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 26 % | 0 % | 73 % | 0 % | 0 % | 1 % |
| **Montmagny** | 45 % | 2 % | 50 % | 2 % | 0 % | 1 % |

**Source : PRMHH-CA**

*UAP Saint-Jean Sud-Ouest*

La proportion de milieux naturels (boisées et humides) autour des cours d'eau est élevé pour les deux MRC.

**Tableau 88 — Occupation du sol à proximité du réseau hydrographique — UAP Saint-Jean Sud-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu humide | Milieu anthropique | Sol nu | Friche/ Arbustif |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Etchemins** | 29 % | 1 % | 69 % | 2 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 3 % | 0 % | 97 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

### 3.9.4 L'occupation du sol à proximité des milieux humides par UAP/MRC

Ces tableaux sont présentés en rafales, aucune différence marquante n'est observée. Le pourtour des milieux humides est largement naturel. Pour l'UAP Saint-Jean Nord-Ouest, la MRC a une proportion un peu plus importante d'eau profonde à proximité des milieux humides que la MRC de Montmagny.

**Tableau 89 — Occupation du sol autour des milieux humides — UAP Daaquam par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montmagny** | 90 % | 1 % | 2 % | 5 % | 1 % | 0 % |
| **des Etchemins** | 92 % | 3 % | 2 % | 2 % | 1 % | 0 % |
| **Bellechasse** | 97 % | 0 % | 0 % | 3 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

**Tableau 90 — Occupation du sol autour des milieux humides — UAP Grande rivière Noire par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **L'Islet** | 94 % | 2 % | 1 % | 3 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 94 % | 0 % | 0 % | 6 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

**Tableau 91 — Occupation du sol autour des milieux humides — UAP Saint-Jean Nord-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montmagny** | 93 % | 1 % | 2 % | 4 % | 1 % | 0 % |
| **L'Islet** | 86 % | 0 % | 1 % | 11 % | 2 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

**Tableau 92 — Occupation du sol autour des milieux humides — UAP Saint-Jean Sud-Ouest par MRC**

| MRC | Milieu boisé | Milieu agricole | Milieu anthropique | Eau profonde | Friche/ Arbustif | Sol nu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **des Etchemins** | 95 % | 0 % | 1 % | 3 % | 0 % | 0 % |
| **Montmagny** | 100 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |

**Source : PRMHH-CA**

## 3.10 ZGIE Kamouraska-L'Islet-Rivière-du-Loup

### 3.10.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 93 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes dans la ZGIE**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | calypso d'Amérique | *Calypso bulbosa var. americana* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |

**Source : CDPNQ, 2020**

## 3.11 Volet fluvial

### 3.11.1 Les espèces menacées ou vulnérables

**Tableau 94 — Liste des espèces inscrites à la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables présentes**

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | ail des bois | *Allium tricoccum* | Vulnérable |
| Flore | aulne tendre | *Alnus serrulata* | Susceptible |
| Flore | carex à tiges faibles | *Carex laxiculmis var. laxiculmis* | Susceptible |
| Flore | carmantine d'Amérique | *Justicia americana* | Menacée |
| Flore | cicutaire de Victorin | *Cicuta maculata var. victorinii* | Menacée |
| Flore | éléocharide des estuaires | *Eleocharis aestuum* | Susceptible |
| Flore | ériocaulon de Parker | *Eriocaulon parkeri* | Menacée |
| Flore | floerkée fausse-proserpinie | *Floerkea proserpinacoides* | Vulnérable |
| Flore | gentiane de Victorin | *Gentianopsis virgata subsp. victorinii* | Menacée |
| Flore | goodyérie pubescente | *Goodyera pubescens* | Vulnérable |
| Flore | iris de Shreve | *Iris virginica var. shrevei* | Susceptible |
| Flore | millepertuis à grandes fleurs | *Hypericum ascyron subsp. pyramidatum* | Susceptible |
| Flore | noyer cendré | *Juglans cinerea* | Susceptible |
| Flore | pédiculaire des marais | *Pedicularis palustris subsp. palustris* | Susceptible |
| Flore | pellie ramifiée | *Apopellia endiviifolia* | Susceptible |
| Flore | physostégie de Virginie | *Physostegia virginiana subsp. virginiana* | Susceptible |
| Flore | platanthère à grandes feuilles | *Platanthera macrophylla* | Susceptible |
| Flore | platanthère petite-herbe | *Platanthera flava var. herbiola* | Susceptible |
| Flore | renouée à feuilles d'arum | *Persicaria arifolia* | Susceptible |
| Flore | souchet denté | *Cyperus dentatus* | Susceptible |
| Flore | strophostyle ochracé | *Strophostyles helvola* | Susceptible |

| Catégorie | Nom commun | Nom scientifique | Statut |
|---|---|---|---|
| Flore | vergerette de Provancher | *Erigeron philadelphicus var. provancheri* | Menacée |
| Faune | anodonte du gaspareau | *Utterbackiana implicata* | Susceptible |
| Faune | bruant de Nelson | *Ammospiza nelsoni* | Susceptible |
| Faune | chat-fou des rapides | *Noturus flavus* | Susceptible |
| Faune | chauve-souris cendrée | *Lasiurus cinereus* | Susceptible |
| Faune | chauve-souris rousse | *Lasiurus borealis* | Susceptible |
| Faune | couleuvre à collier | *Diadophis punctatus* | Susceptible |
| Faune | elliptio à dents fortes | *Elliptio crassidens* | Susceptible |
| Faune | elliptio pointu | *Eurynia dilatata* | Susceptible |
| Faune | éperlan arc-en-ciel, pop. du sud de l'estuaire du Saint-Laurent | *Osmerus mordax pop. 1* | Vulnérable |
| Faune | esturgeon noir | *Acipenser oxyrinchus* | Susceptible |
| Faune | faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | Vulnérable |
| Faune | fouille-roche gris | *Percina copelandi* | Vulnérable |
| Faune | hibou des marais | *Asio flammeus* | Susceptible |
| Faune | martinet ramoneur | *Chaetura pelagica* | Susceptible |
| Faune | méné d'herbe | *Notropis bifrenatus* | Vulnérable |
| Faune | obovarie olivâtre | *Obovaria olivaria* | Susceptible |
| Faune | petit blongios | *Ixobrychus exilis* | Vulnérable |
| Faune | pygargue à tête blanche | *Haliaeetus leucocephalus* | Vulnérable |
| Faune | râle jaune | *Coturnicops noveboracensis* | Menacée |
| Faune | salamandre sombre du Nord | *Desmognathus fuscus* | Susceptible |
| Faune | tortue des bois | *Glyptemys insculpta* | Vulnérable |
| Faune | tortue géographique | *Graptemys geographica* | Vulnérable |

**Source : CDPNQ, 2020**

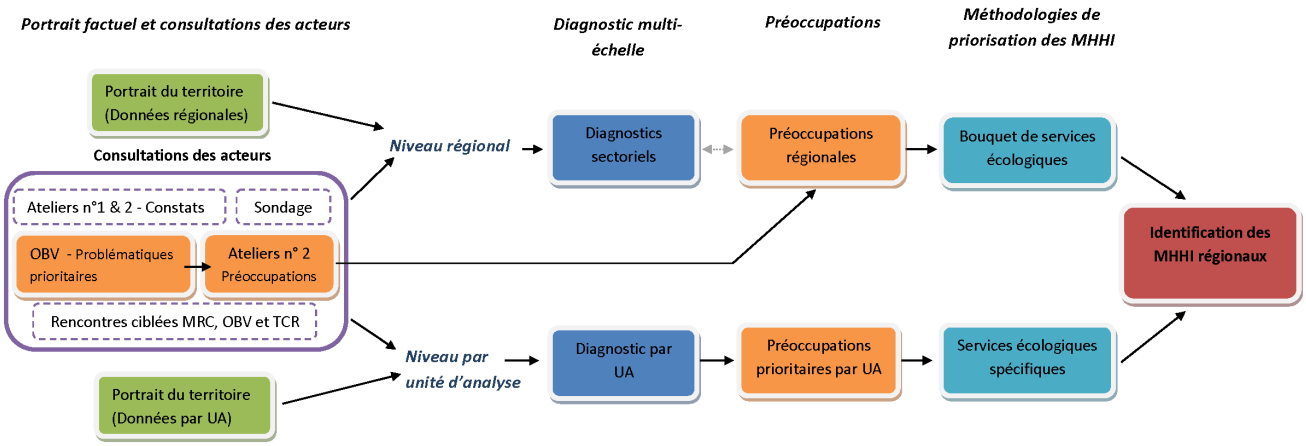
# Annexe 4 - Diagnostic

## 4.1 Approche pour le diagnostic

Conformément au document de la *démarche d'élaboration (Guide)* produit par le MELCC, un diagnostic doit être effectué par unité d'analyse. Or, les données disponibles dans chaque unité d'analyse sont variables entre les territoires. Elles ne permettent pas toujours d'identifier les préoccupations et les services écologiques spécifiques à préconiser dans ces unités d'analyse.

À la suite des données factuelles récoltées lors du portrait et des données issues de la consultation des acteurs, une approche à deux niveaux a été adopté pour le diagnostic : l'un régional et l'autre par unité d'analyse (UA).

**Figure 1 — Approche pour le diagnostic de la démarche régionale**




La série d'ateliers no 2 a permis de révéler des préoccupations qui revenaient souvent dans le discours des acteurs, et ce malgré l'absence de données tangibles et disponibles dans certaines portions du territoire.

L'ajout d'un niveau régional permet d'identifier minimalement des milieux humides et hydriques d'intérêt rendant un bouquet de services écologiques dans chaque unité d'analyse, peu importe si des préoccupations spécifiques par unité d'analyse sont identifiées.

Le niveau par unité d'analyse permet, quant à lui, de mettre en lumière les particularités de chaque unité d'analyse. Dans les UA où il y a davantage de connaissance disponible, des préoccupations peuvent être considérées comme étant plus importantes qu'ailleurs sur le territoire (préoccupation prioritaire). En conséquence, davantage de milieux humides devraient sélectionnés comme étant d'intérêt dans ces UA pour répondre aux préoccupations.

## 4.2 Unités d'analyse

**Tableau 95 — Résumé des évènements relatifs aux unités d'analyse**

| Période | Résumé des évènements relatifs aux unités d'analyse |
|---|---|
| Hiver 2020 | Essais de deux scénarios d'unités d'analyse pour l'ensemble du territoire :<br>- Les bassins versants de 100 km² et plus<br>- Les bassins versants ou unités apparaissant actuellement au PDE<br><br>Constat :<br>- Le découpage par bassin versant de 100 km² ne peut pas s'appliquer uniformément sur le territoire. C'est le cas de la ZGIE Etchemin, qui est composé de plusieurs bassins versants de niveaux 2 inférieurs à 100 km², et de plusieurs bassins versants le long du fleuve Saint-Laurent, qui sont aussi inférieurs à 100 km².<br>- Le découpage apparaissant dans les PDE est variable entre les OBV |
| Hiver 2020 | Rencontres ciblées des OBV et TCR, notamment pour discuter des unités d'analyse qui pourraient être utilisées. |
| Printemps 2020 | Proposition d'unités d'analyse potentielles (UAP) au COMCO pour le portrait, principalement à partir des unités suggérées lors des rencontres ciblées. Une réévaluation des UAP est prévue avant d'entamer le diagnostic. |
| Été-Automne 2021 | Ajout de l'UAP du Moulin (ZGIE Chaudière) à la suite des séries d'ateliers nos 1 et 2<br><br>Constat :<br>- Pour certaines UAP, peu de données sont disponibles<br>- Des unités d'analyse se superposent le long du Fleuve<br>- Plusieurs problématiques sont similaires dans des UAP adjacentes |
| Automne/Hiver 2021 | 1re proposition d'unités d'analyse en vue du diagnostic au comité méthodologie/géomatique :<br>- Le nombre d'UA proposé passait de 50 dans un souci d'efficacité<br>- Cette proposition faisait suite à ce qui avait été avancé au printemps 2020 |

| | |
|---|---|
| | Constat :<br>- Le regroupement de certaines UA entre elles devenait difficile à suivre et à expliquer |
| Hiver/Printemps 2021 | 2e proposition d'unités d'analyse pour le diagnostic. L'équipe de travail est revenue avec ses UAP initiales, seules les unités qui se superposaient près du fleuve Saint-Laurent ont été modifiées substantiellement, en vue du diagnostic. |

Au départ, les unités d'analyse potentielles (UAP) devaient être réévaluées après la rédaction du portrait; c'est pour cela qu'elle était qualifiée de potentielle. La réévaluation complète des unités d'analyse potentielles n'a finalement pas eu lieu, puisqu'elle apportait davantage de confusion; seules les UA près du Fleuve ont été revues.

***Changements mineurs des UAP/UA***

Durant l'élaboration du PRMHH, certaines limites d'UAP ont été légèrement revues. Ces changements mineurs ont permis de corriger des coquilles géomatiques. De plus, certaines petites portions d'UAP étaient parfois non contiguës à la portion principale de l'UAP, des ajustements ont donc été effectués dans certains cas pour limiter ce type de situation.

**Tableau 96 — Changements mineurs apportés aux limites des unités d'analyse potentielles**

| UAP/UA concernées | Changements mineurs |
|---|---|
| **Basse Chaudière & Haute Chaudière** | Un bassin versant de la Haute Chaudière a été joint par erreur à l'UAP Basse Chaudière, le tout a été corrigé rapidement |
| **Bécancour, Bullard et Palmer** | L'UAP Bécancour était composée de trois parties non contiguës, dont deux parties occupant de faibles superficies. Pour le diagnostic, ces petits bassins versants de la rivière Bécancour ont été regroupés aux UAP adjacentes, soit la Palmer et la Bullard. |
| **Ferrée et Bv Résiduels de la ZGIE Côte-du-Sud** | Le bassin versant de la rivière Le Bras a été intégré à l'UAP Ferrée au cours de la démarche PRMHH. D'abord considéré comme bassin versant résiduel, la rivière Le Bras apparait comme un tributaire de la rivière Ferrée dans le PDE de l'OBV. |
| **Saint-Roch et Grande rivière Noire** | L'UAP était composé de deux parties non contiguës, dont une petite partie à Saint-Omer. Cette portion résiduelle a été jointe à l'UAP Saint-Roch pour le diagnostic. |

| | |
|---|---|
| **Ouelle et BV résiduels** | Lors de la création de l'UA du Sud de l'estuaire moyen, une portion de l'UAP regroupant les bassins versants résiduels de la ZGIE a été jointe à l'UA Ouelle. Cette portion était éloignée du fleuve Saint-Laurent, en plus d'être non contiguë au reste de l'UA Fluviale. |

Ces modifications mineures ont été effectuées à divers moments durant l'élaboration du PRMHH. Il se pourrait que certaines statistiques inscrites au PRMHH aient été générées avant les corrections effectuées à ces UAP/UA. Si les statistiques étaient recalculées avec les UAP finales ou des bassins versants équivalents, il se pourrait que les résultats ne correspondent pas parfaitement aux statistiques apparaissant au PRMHH pour ces UAP/UA. Cependant, les différences entre les résultats seraient somme toute mineures.

## 4.3 Diagnostics sectoriels

Les tableaux qui suivent sont une compilation plus exhaustive des propos partagés par les participants lors de la série d'ateliers no 1. Les propos sont regroupés par atelier sectoriel et classés selon les forces, faiblesses, opportunités ou menaces.

**Tableau 97 — Comité eau et environnement — propos recueillis le 2 juin 2020**

| Forces | Faiblesses |
|---|---|
| **Présence de tourbière de bonne qualité (Lotbinière)**<br><br>**Projet : Offensive régionale de lutte à la berce du Caucase**<br><br>- Participations financières municipales au projet<br><br>**Système de surveillance de la Chaudière (pour les inondations)**<br><br>**Présence d'élément phare en matière de Biodiversité**<br><br>- Ravages de chevreuils sur le territoire (Les Appalaches)<br><br>- Les milieux humides d'intérêts sont connus et préservés (ex. : Parc Taschereau à Sainte-Marie).<br><br>Municipal — Qualité de l'eau<br><br>- Des villes comme Lévis réussissent à répondre | **Présence d'EEE qui nuit à la qualité du paysage**<br><br>- Le phragmite a pris le dessus dans les Marais salés le long du fleuve<br><br>**Municipal — application de mauvaises pratiques pour l'entretien des fossés**<br><br>- La bonne procédure (la règle du tiers) devrait être appliquée<br><br>Agricole<br><br>- L'application des bonnes mesures de protection agricole fonctionne beaucoup par volontariat<br><br>Municipal<br><br>- L'assainissement des eaux usées et les ouvrages de surverses participent à dégrader la qualité des cours d'eau (ex. : Thetford Mines) |

| Forces | Faiblesses |
|---|---|
| aux exigences de plus en plus élevées du MELCC<br><br>Autre<br><br>- Les MH en place assassinent l'eau, ce qui fait économiser de l'argent à la communauté | - L'imperméabilisation des sols, particulièrement dans les milieux urbains, notamment à Lévis<br><br>- L'entretien de la voirie (sels d'épandages)<br><br>- Des pénuries d'eau ont été observées pour certaines municipalités<br><br>- La construction se poursuit dans les zones inondables. L'espace d'inondabilité des cours d'eau n'est pas respecté.<br><br>- Les réseaux pluviaux, les branchements croisés impactent également la qualité de l'eau (ex. : de Lévis)<br><br>- L'étalement urbain est problématique, il faudrait construire en hauteur au lieu de s'étaler.<br><br>- Présence de fosses septiques qui ne sont toujours pas conformes, malgré des années de travail<br><br>Autres activités<br><br>- Les haldes minières qui s'érodent amènent des sédiments dans l'eau<br><br>- Le déboisement, dans certains secteurs, est en progression<br><br>- Fleuve : Artificialisation des rives. Les citoyens font ça pour se protéger de l'érosion, mais cela détruit les habitats. |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| **Les associations de riveraines sont impliquées dans la protection de leur lac**<br>- Existence de partenariat avec des associations de lacs, qui suivent en continu la qualité de leur eau (BV St-François et Bécancour)<br>Municipal<br>- Les élus sont sensibles aux enjeux d'inondations et de pénurie d'eau<br>Récréatif<br>- Une bonne qualité et quantité de l'eau permet de réaliser des activités récréatives, comme la pêche ou la baignade. On peut aussi miser sur le tourisme<br>Actions d'OBV sur le terrain.<br>- Contrôle de la renoué du Japon, notamment dans des zones où il y a de la tortue des bois. C'est un contrôle préventif, fait par le COGESAF, qui enlève les tiges.<br>- Instauration de station de lavage mobile<br>Tirer profit des données existantes ou en cours :<br>- Fleuve : Caractérisation de sites avec érosion, et potentiel de restauration (ZIP Sud de l'Estuaire)<br>- Étude du COBARIC (ACA)<br>- Analyse de carence des aires protégées en Chaudière-Appalaches. (MELCC — CRECA) Fait il y a quelques années<br>- Les PACES<br>- Fleuve : Projet de caractérisation des eaux riveraines du fleuve et des sources de contamination<br>- Intérêt scientifique concernant les problématiques d'inondation sur la Chaudière (30 chercheurs étudient présentement les problématiques) | **Activités agricoles : bandes riveraines déficientes, impacts du drainage et utilisation d'intrants**<br>- Utilisation d'intrants dans les champs (fumier, lisier, pesticides, etc.)<br>- Taux de nitrates problématiques<br>- Remblai en zone inondable<br>- Les cultures à grandes interlignes favorisent le ruissellement<br>- Le drainage des terres agricoles amène un apport en eau massif puis des périodes d'étiages importants<br>**Manque de connaissances, d'information sur les MHH**<br>- Fonctions des milieux humides<br>- Lacunes concernant la méthodologie d'échantillonnage actuelle, notamment pour Réseau-Rivières (manque de données, fiabilité des données)<br>- Manque de connaissance quant aux impacts des pesticides<br>- Manque de données sur les dynamiques de l'eau souterraine<br>- Le mythe que l'absence du drainage agricole limite le rendement est toujours présent<br>- Manque de connaissances des impacts de l'amiante sur la qualité de l'eau<br>- Pas beaucoup d'aires protégées sur le territoire, et elles sont peu connues des citoyens (manque de sensibilisation)<br>- Absence de bases de données centralisées<br>- Fleuve : Absence de données relatives à la qualité et aux sources de contamination<br>- Manque de connaissance de la population quant au EEE |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| | - Manque de connaissance de la population quant aux notions de biodiversité et ce que cela implique<br>- Caractérisation et identification des zones inondables déficientes, de même que pour les zones de submersion<br>**L'étiage des cours d'eau nuit à la biodiversité**<br>- Les saumons ont plus de difficulté à remonter la rivière, cela s'ajoute aux problématiques déjà en place (ex. : ponceau forestier)<br>- Un bas niveau des lacs nuit aussi aux poissons prisés par la pêche sportive<br>Social<br>- Une mauvaise qualité de l'eau limite les activités récréatives (canot, baignade, pêche, etc.)<br>- Impact de la société en général (médicaments, eaux usées, microbilles de plastique)<br>Changements climatiques<br>- Augmentation des épisodes extrêmes (sécheresse et inondations)<br>- Les débits aussi augmentent, inondation à la hausse. Lien avec changements climatiques. Surtout dans les Appalaches, car fortes pentes et moins de rétention d'eau.<br>Relatif au Fleuve<br>- Eutrophisation en bordure du fleuve<br>- Contaminants émergents (ex. : plastique)<br>- Perte d'herbiers aquatiques<br>- Sécheresse en bordure du fleuve (étiage)<br>- Inondations et submersions<br>Quantité d'eau<br>- Inondations : en eaux libres et par embâcles |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| | - Les sécheresses sont de pire en pire<br>- Exploitation de tourbière en (enjeu important dans le bas Saint-Laurent)<br>- Rétention d'eau difficile<br>Biodiversité<br>- Il ne reste pas beaucoup d'espèces menacées/vulnérables en Chaudière-Appalaches<br>- Présence d'EEE terrestres et aquatiques (notamment au Lac St-François)<br>- Coût et le temps élevé pour assurer le suivi et la mise en œuvre de projet visant à restaurer l'habitat du poisson<br>- Absence d'une gestion provinciale de l'éradication des EEE. Le long des autoroutes, l'éradication dépend de la direction régionale du MTQ.<br>Autres<br>- Augmentation de la sédimentation dans les cours d'eau<br>- Des problématiques d'ensablement et d'hypereutrophisation menacent des lacs, dont le Lac à la Truite (Irlande) |

**Commentaires non-FFOM**

- La conservation des milieux humides est une mesure d'adaptation aux changements climatiques
- Il faudrait compenser les propriétaires, enrichir et appliquer la réglementation
- Un producteur a créé un marais pour s'alimenter en eau
- Il faut aussi prendre des mesures pour les espèces menacées
- C'est un non-sens que l'on paye pour détruire des milieux humides alors que la FADQ paye avec l'argent du gouvernement pour rembourser les producteurs victimes de sécheresse
- Être en mode plus proactif que réactif
- La connectivité pourrait devenir une orientation de développement

- Approche précaution face aux changements climatiques. Protéger plus que moins les milieux humides dans le PRMHH
- Les MRC devraient faire la planification de la conservation avec les acteurs du milieu
- Il faut axer sur la conservation volontaire
- En termes de conservation volontaire, nous sommes capables d'agir localement. Toutefois, il n'est pas possible d'acheter tous les terrains pour les protéger ou les restaurer. Cela prend un ensemble de solutions.
- L'étude ACA du COBARIC — Ouranos démontre que les milieux humides riverains sont plus efficaces pour atténuer les crues
- Suite des pistes d'amélioration : Les SAD doivent intégrer les considérations écologiques. Un aménagement du territoire qui intégrera ces considérations aura plus d'impact que la conservation privée.
- Besoin de restauration de milieux humides dans les terres agricoles. La révision de la LQE ne prévoit pas de mesures plus strictes pour l'agriculture en zone inondable.

**Tableau 98 — Comité foresterie — propos recueillis le 3 juin 2020**

| Forces | Faiblesses |
|---|---|
| - **Bonne qualité de l'eau en général**<br>- **Maintien des bandes riveraines**<br>- **Drainage peu appliqué,** sauf pour les chemins forestiers<br>- Amélioration des pratiques forestières depuis quelques années<br>- Plusieurs ententes de conservation signées avec les propriétaires | - **Impacts ponctuels sur la qualité de l'eau (ex. : ponceaux, apport de sédiments en lien avec la voirie)**<br>- **Augmentation des impacts, de la durée et du nombre des coups d'eau**<br>- **Présence d'EEE et d'insectes nuisibles**<br>- **Impacts négatifs des chemins forestiers sur les milieux humides isolés**<br>- Les activités de récolte ont augmenté<br>- L'impact des activités forestières sur la nappe phréatique varie d'un MH à l'autre.<br>- Le printemps, les MH peinent à jouer leur rôle de rétention d'eau, puisqu'ils sont déjà gorgés à pleine capacité.<br>- Présence de la berce du Caucase, du roseau commun et du nerprun bourdaine. |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - **Croissance des projets de conservation volontaire**<br>- Favoriser les travers temporaires (conditionnel à l'adaptation de la réglementation)<br>- Amélioration continue des pratiques forestières<br>- Les nouveaux propriétaires sont intéressés par les autres ressources des forêts (autres que rendement sylvicole)<br>- Sensibilisation des producteurs forestiers (notamment sur la reconnaissance de marécages et de tourbières boisées, saines pratiques de voirie pour limiter l'érosion, mettre le bon diamètre de ponceaux)<br>- Sensibilisation possible par les agences de mise en valeur des forêts privées, les conseillers forestiers, les syndicats de producteurs forestiers<br>- Meilleur outil de connaissance et pour susciter l'intérêt pour la conservation : le plan d'aménagement<br>- Retrouver le portrait du lot au-dessus et en-dessous du sol (dans le plan d'aménagement)<br>- Uniformiser les réglementations et les démarches dans toutes les MRC, municipalités<br>- Gestion par objectif plutôt que par critère (approche appliquée en Colombie-Britannique)<br>- Campagnes de sensibilisation pour faire comprendre les enjeux environnementaux | - **Manque de connaissances, d'information sur les MHH,** notamment en lien avec les changements climatiques et la qualité de l'eau, les limites des milieux humides<br>- Seulement 40 % des superficies en forêt privée en Chaudière-Appalaches sont encadrées par un ingénieur<br>- Manque de contrôle de qualité et de suivi des opérations forestières (traverses de cours d'eau [permanentes et temporaires], installation de ponceaux [dimensions], travaux dans les talus, bon moment de réalisation des travaux [saisons/météo], orniérage)<br>- Impacts cumulatifs plus importants que les impacts ponctuels<br>- La réglementation est adéquate, mais pas assez appliquée<br>- Caractérisation des MHH ne se fait pas nécessairement à l'intérieur du plan d'aménagement forestier; souvent lors d'une deuxième visite terrain selon l'intérêt du propriétaire<br>- Bris causés par les trop-pleins d'eau (chemins dégradés après les pluies torrentielles, débris amenés par les vents, débris transportés par l'eau et ponceaux bloqués)<br>- Augmentation des coups d'eau à cause de l'augmentation des chemins sur les propriétés (activités forestières et récréatives)<br>- Changements climatiques : milieux d'eau engorgés d'eau au printemps nuit aux activités printanières (logistique |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - Formation et sensibilisation doivent se faire prioritairement auprès des opérateurs de machinerie et des entrepreneurs<br>- Un guide provincial sur les MHH et la foresterie est en élaboration<br>- Amélioration du lien entre l'expert (ingénieur forestier) et le propriétaire, pour livrer les connaissances et améliorer la compréhension<br>- Meilleure formation des ingénieurs concernant la caractérisation des MH (amélioration récente observée).<br>- Mieux encadrer l'aménagement de la voirie pour éviter les débris, avec la réglementation<br>- Les propriétaires veulent mettre la bonne essence au bon endroit, notamment dans les MH<br>- Se retirer de la zone inondable plutôt que de persister à l'occuper<br>- Utiliser le plan d'aménagement forestier pour connaître les espèces rares, envahissantes ou autres<br>- Trouver une espèce de remplacement à l'agrile du frêne, qui pousse bien en milieu humide<br>- Appuyer les producteurs qui sont fiers (ou seraient fiers) de protéger leur MH<br>- Appuyer la fédération des producteurs forestiers, pour préciser et bonifier l'information contenue dans le plan d'aménagement<br>- Fournir les données numériques (faune, flore, MHH, habitats reconnus aux intervenants sur le terrain) | opérationnelle, présence de machinerie et plantations)<br>- Changements climatiques : manque d'eau, augmente les risques de feux de forêts<br>- Période de dégel affecte le camionnage : le bois peut rester en forêts, affectant la qualité<br>- Le passage de la machinerie peut libérer des résurgences<br>- La présence de MH non cartographiés complique la tâche<br>- Changements climatiques : Avec les sécheresses prolongées, les arbres sont plus sensibles aux insectes.<br>- Les profils à respecter (profondeur, largeur et hauteur) ne sont pas nécessairement adéquats, à la hauteur des connaissances actuelles<br>- Les frayères d'omble de fontaine sont sensibles aux apports massifs de sédiments pouvant être engendrés par les opérations forestières<br>- La connectivité des cours d'eau peut être altérée par la qualité des ponceaux en place<br>- Les producteurs ne connaissent pas l'existence ou la richesse de leurs étangs vernaux<br>- |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - Avoir des inventaires plus exhaustifs sur les éléments écologiques présents<br>- L'historique de la pratique forestière permet d'apprendre de nouvelles techniques ou de peaufiner celles existantes<br>- Promouvoir les servitudes de conservation et la conservation volontaire<br>- La gestion par bassin versant | |

Commentaires non FFOM :

- L'accessibilité à la ressource est le premier enjeu
- Les solutions pour minimiser les impacts doivent être de faible coût. Le fait de devoir fournir un rapport complexe est un frein.
- Il est important de ne pas trop réglementer pour laisser de la latitude pour des techniques innovantes
- Changements climatiques : saison des récoltes glisse de plus en plus vers l'hiver, il y a un raccourcissement des périodes des opérations
- C'est au niveau de la biodiversité que se situe l'enjeu en foresterie; il existe plusieurs mesures d'atténuation efficaces, au-delà de la conservation pure
- Il faut envisager des compensations aux producteurs qui ont acheté des propriétés pour la valeur forestière et qui ne pourraient plus l'utiliser comme prévu. Il y a une nécessité de concilier les activités ou payer pour les protéger.
- Il faut récompenser les bonnes actions, par exemple par une compensation financière, car la protection des MH est parfois perçue comme de l'expropriation déguisée
- Il y a une crainte de l'appellation milieu humide, puisqu'elle a des conséquences sur les activités qui peuvent être réalisées.

**Tableau 99 — Comité agriculture – propos recueillis le 4 juin 2020**

| Forces | Faiblesses |
|---|---|
| - **Majorité de cultures pérennes = bonne biodiversité**<br>- **Qualité de l'eau stable malgré l'augmentation de la production**<br>- La production acéricole a le plus haut taux de production biologique | - **Augmentation des coups d'eau = ruissellement et érosion**<br>- **Présence d'espèces exotiques envahissantes [EEE] et impacts négatifs**<br>- Recharge parfois insuffisante des nappes phréatiques pour la saison agricole<br>- Crues d'eau plus importantes |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - **Bonne adhésion aux projets agroenvironnementaux**<br>- **Projets de mise en place de bandes riveraines**<br>- **Sensibilisation et accompagnement des producteurs**<br>- Donner un rôle plus important aux municipalités, notamment dans le respect des bandes riveraines et de leur promotion<br>- Les projets collectifs donnent de bons résultats<br>- Déterminer les problématiques et aller voir les entreprises individuellement<br>- La collaboration et l'appui des syndicats locaux pour faciliter les bons coups<br>- Sensibilisation et accompagnement accrus pour les mises en place de bandes riveraines<br>- Les groupes conseils sont les meilleurs intervenants pour accompagner les producteurs | - **Pratiques agroenvironnementales variables entre secteurs de productions**<br>- **Respect des bandes riveraines non généralisé (incluant le 1 m sur le talus)**<br>- **Manque de connaissances, d'information et d'accompagnement sur les MHH**<br>- Difficile de savoir si c'est un cours d'eau ou un fossé (notamment pour les cours d'eau intermittents ou à faible débit)<br>- Les municipalités ne comprennent pas toutes leurs responsabilités envers la gestion de l'eau<br>- La définition des hautes eaux n'est pas évidente pour les producteurs<br>- Manque de ressources pour accompagner les producteurs dans le respect des bandes riveraines<br>- Une mauvaise qualité d'eau peut avoir un impact sur les animaux<br>- En cas de gestion déficiente des épandages, les déjections animales peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - Favoriser les bonnes pratiques : les cultures intercalaires dans les cultures sarclées, les formations sur l'utilisation de pesticides, le travail minimum du sol pour éviter l'érosion, l'équilibrage des eaux de lavage avant leur rejet en acériculture, la rotation des cultures, etc.<br>- Améliorer les bandes riveraines en milieu agricole<br>- Créer des étangs d'irrigation pour pallier au manque d'eau<br>- Maintenir les milieux humides pour pallier au manque d'eau.<br>- Diminution de la quantité de pesticides vendus en 2018.<br>- Partager les bons coups avec les producteurs.<br>- Tester les plantes-abris.<br>- Planter des haies brise-vent.<br>- Sensibiliser les opérateurs forfaitaires<br>- pour éviter les tests non concluants.<br>- Formation et accompagner les producteurs sur les nouvelles pratiques en agriculture.<br>- Améliorer les pratiques d'irrigation, par exemple, par pivot.<br>- Les changements de pratiques et les mesures d'adaptation du rapport Agroclimat (publication prochaine).<br>- La présence de pâturages favorise la présence d'oiseaux.<br>- Plus grande biodiversité = plus grande résilience face aux insectes et aux maladies.<br>- Les friches contribuent au déplacement d'animaux (ex. : coyote), prédateurs des animaux ravageurs de culture, ceci mène à un équilibre des populations. | - Source parfois inconnue de la mauvaise qualité de l'eau (pas automatiquement le secteur agricole)<br>- Freins à la mise en place de bonnes pratiques : le coût, la perte de sols cultivable pour les bandes riveraines, l'entretien associé aux bandes riveraines<br>- Il y a encore des pratiques néfastes observées, comme celle de passer la charrue dans le cours d'eau<br>- Sécheresse comme celle du printemps 2020<br>- Sauf les producteurs maraîchers, les autres producteurs de culture sont moins bien organisés pour utiliser la ressource eau<br>- La modification des espaces de liberté des cours d'eau semble s'accentuer, entrainant des problèmes au niveau des drains et autres aménagements<br>- Les sécheresses ont un impact sur les arbres (acériculture)<br>- Le MAPAQ subventionne encore le drainage<br>- C'est difficile d'identifier où sont les zones inondables près des terres en culture<br>- L'augmentation du nombre de dindons sauvages et la présence d'autres espèces fauniques occasionnent des impacts sur les activités agricoles<br>- Manque de connaissances sur les moyens de favoriser la présence de poissons<br>- Retrait des EEE, dont le roseau commun, engendre des coûts<br>- Préoccupation pour le maintien des abeilles pour la pollinisation |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - Projets de bandes riveraines dans la Rivière Boyer.<br>- Projet des nichoirs en milieu agricole.<br>- Fauche en bordure des routes et ensemencement rapide des sols à nu pour empêcher la propagation du roseau commun.<br>- Encourager l'intégration des plantes mellifères dans les bandes riveraines.<br>- Éviter de réaliser l'entretien systématique de l'ensemble d'un cours d'eau et le réaliser au besoin sur certains tronçons | |

Commentaires non FFOM :

- L'application mur-à-mur des règlements cause des problématiques, en raison de leur particularité locale
- Il y a une iniquité de la réglementation entre le secteur agricole d'une part, et le secteur urbain et de villégiature de l'autre, en rapport avec l'utilisation de pesticides
- Le secteur agricole est « tanné » d'être ciblé comme l'unique pollueur des cours d'eau
- Il y a un enjeu de protection d'un bien collectif sur une propriété privée
- Il y aurait intérêt à définir le mot biodiversité pour avoir une compréhension commune
- Est-ce que tous les milieux humides présents sur les cartes le sont en réalité ?
- L'entretien des cours d'eau est important, car cela a un impact sur la qualité de drainage des terres, et donc des récoltes
- Il demeure des questions, à savoir si la présence de milieux humides va pallier les effets des changements climatiques
- Il y a des craintes à demander un certificat d'autorisation (C.A.) pour creuser un étang. Le producteur va le creuser avant de devoir demander un C.A.
- Si défaire un milieu humide a un coût, pour le garder intact, il faut que les propriétaires du terrain soient rétribués, car c'est une contribution à la société.

**Tableau 100 — Comité municipal – propos recueillis le 5 juin 2020**

| Forces | Faiblesses |
|---|---|
| *Aucune force* | - Avec l'imperméabilisation des sols avec les infrastructures, il y a ruissellement, donc pollution des cours d'eau<br>- Dans l'Est, il y a plus d'impacts du milieu agricole avec la contamination des puits<br>- Absence de bandes riveraines dans de nombreux secteurs<br>- Les bandes riveraines ont beaucoup été modifiées (les cours d'eau ont été transformés en fossés)<br>- Cours d'eau remblayés<br>- Isle-aux-Grues : ruissellement et érosion dans les rivières mènent à la sédimentation<br>- Problèmes de sécheresse variable selon la région : interdictions d'arrosage, restrictions sur l'utilisation des jeux d'eau, assèchement des puits<br>- BV de la Chaudière : Peu de rétention d'eau dans les fossés et cours d'eau agricole<br>- Grande fluctuation du niveau d'eau<br>- MRC Montmagny : Coups d'eau dans les baisseurs, notamment à Saint-Just (de source éloignée dans les Appalaches) — les travaux de rectification des cours d'eau sont une des causes<br>- MRC Montmagny : eau rare de et de mauvaise qualité en certains endroits<br>- Inondations sur les rivière du Sud engendre des impacts |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - **Existence de programmes de gestion régionale de vidange des installations septiques**<br>- **Amorce des équipements de gestion des eaux pluviales (bassins de rétention)**<br>- **Introduction de programmes d'aide de mise aux normes des installations septiques**<br>- Faire un suivi sur l'application de la réglementation sur les bandes riveraines aux citoyens<br>- Thetford Mines : Plan directeur des égouts pour éviter les surverses (échelonné sur 3 ans)<br>- Avoir une meilleure connaissance de la façon de gérer les fossés dans les secteurs périurbains versus les fossés dans les secteurs agricole et forestier<br>- Entreprendre des collaborations avec les MRC voisines, pour protéger la qualité de l'eau en amont<br>- Faire le lien entre les secteurs en amont et en aval, pour protéger les prises d'eau potable dans les rivières<br>- RPEP permet la sensibilisation des élus (santé publique et qualité de l'eau)<br>- Présence d'interactions avec le milieu agricole pour la protection des milieux hydriques<br>- Collaborer et arrimage avec les OBV<br>- Développer des alternatives aux épandages d'abrasifs (par exemple, l'utilisation d'abrasifs avec du jus de betterave à Lac-Etchemin)<br>- Ajuster le lotissement en bordure des plans d'eau pour réduire l'impact<br>- Bonne application des programmes d'aide de vidange des installations septiques<br>- Municipalité de L'Islet : Obligation faite aux propriétaires de mettre leurs installations septiques aux normes accompagnée d'une aide financière aux propriétaires | - **Application de la réglementation variable (ex. : bandes riveraines)**<br>- **Pratiques urbaines ont des effets néfastes sur la qualité**<br>- **De l'eau (surverses, abrasifs, gestion eaux pluviales…)**<br>- **Impacts négatifs du drainage et imperméabilisation sur la rétention d'eau : CC et augmentation des coups d'eau**<br>- **Approvisionnement en eau vulnérable en milieu rural (localisé)**<br>- **Manque de connaissances, d'information sur les MHH**<br>- **Manque de clarté normative pour encadrer le développement**<br>- Pour la caractérisation des rives et des cours d'eau, il y a des règlements, mais leur application est plus difficile, notamment pour le respect des bandes riveraines.<br>- Ces dernières années, il y a eu un plus gros impact de l'urbanisation des milieux humides (tourbières) que sur les milieux humides<br>- Les coûts d'assainissement des eaux sont différents selon la taille des municipalités. Les actions sont prises en fonction des coûts que celles-ci peuvent supporter.<br>- La pression de l'urbanisation sur la qualité de l'eau est différente dans le milieu rural et urbain. En milieu rural, il n'y a pas grande pression<br>- Épandage d'abrasifs<br>- Densification autour des plans d'eau<br>- Débordements des eaux usées<br>- Gestion (inadéquate) des eaux pluviales<br>- Manque de ressources pour appliquer la réglementation sur la bande riveraine<br>- Les résidus miniers à Thetford |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - MRC de Lotbinière : Programme d'aide financière pour la mise aux normes d'installations septiques<br>- Présence de bassins de rétention apportent des fruits (utilité d'adapter les projets de lotissement pour permettre leur réalisation)<br>- Intérêt pour accroître les équipements de gestion des eaux pluviales<br>- Arrivée des bassins de rétention<br>- Sensibilisation des citoyens en lien avec l'utilisation des fondants et des abrasifs<br>- Prise de conscience sur les enjeux de la quantité d'eau avec les inondations de 2019<br>- Investir des efforts pour informer les élu-e-s au sujet des enjeux de la quantité d'eau (approvisionnement, traitement, prévention des bris, etc.)<br>- Définir ce qui est un milieu humide et un milieu anthropique<br>- Reconstruction du réseau de distribution des vieilles rues pour limiter les fuites d'eau<br>- Réflexion du secteur agricole pour avoir de meilleures réserves d'eau : bassins de rétention ou meilleure planification pour ne pas utiliser l'eau de fossé en période d'étiage<br>- Lévis : amorce de gestion pluviale pour capter l'eau<br>- Saint-Georges : les grandes surfaces urbanisées nouvellement construites doivent être régularisées au niveau de la capacité de rétention d'eau<br>- Améliorer les pratiques entourant l'entretien des fossés (ex. : conserver la végétation ou utiliser la méthode ⅓ — ⅔.<br>- Éducation des citoyens et des élus sur l'enjeu de la quantité d'eau<br>- Développer une nouvelle approche pour faciliter la conservation de milieux humides au sein des nouveaux développements | - Le respect de la réglementation sur les installations septiques est difficile à faire respecter<br>- Réglementation sur les bandes riveraines est difficile à faire respecter<br>- Méconnaissance de ce qui est un fossé versus un cours d'eau<br>- Densification des zones de villégiature non desservies<br>- Beaucoup de nouvelles constructions sur de petits lots dans les zones de villégiature non desservies, ce qui a un impact sur la qualité de l'eau et la gestion des eaux usées<br>- L'échantillonnage de l'IQBP est limité dans le temps et il n'y a pas toujours de suivi<br>- Freins pour innover et changer la réglementation au sujet de la gestion des eaux pluviales<br>- Attentes élevées des citoyens quant à l'entretien des routes : pression sur les municipalités pour l'utilisation de fondants et d'abrasifs<br>- Nord de Montmagny : plus compliqué d'avoir des puits à cause de la nature des sols<br>- Sud de Montmagny : Municipalités (entre 100 et 200 habitants) sans systèmes d'égouts = qualité de l'eau des rivières moins bonne<br>- Nord de la MRC de Montmagny : Aucun suivi des bandes riveraines<br>- Drainage agricole amène rapidement les eaux dans les fossés, puis dans les rivières, ce qui entraîne des inondations<br>- Le déboisement favorise les inondations<br>- Réseau unitaire ancien et coût de traitement des eaux usées plus élevées<br>- Baisse du niveau d'eau affecte la qualité de l'eau et augmente le coût du traitement de l'eau (approvisionnement en eau potable) |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - Meilleure cartographie des zones inondables<br>- Thetford Mines : objectif de conserver 10 % d'espaces naturels dans les projets de développement<br>- Se positionner dans le schéma d'aménagement, afin d'encadrer et de baliser le développement (cadre normatif)<br>- Créer des outils clairs dans le SAD pour baliser clairement le développement (à l'intention des promoteurs)<br>- L'extraction des EEE par les OBV<br>- La Grande plée Bleue permet la mise en valeur du milieu naturel<br>- Lévis : Le SAD intègre le plan de gestion des milieux naturels<br>- Création de projets d'écofiscalité<br>- Les effets des changements climatiques vont aider à favoriser la biodiversité dans les espaces urbains (ex. : plantation dans les îlots de chaleur)<br>- Lac Etchemin : Campagne de prévention pour limiter l'invasion du myriophylle à épi<br>- Modifier les normes en matière d'abattage d'arbres pour résoudre certaines incohérences<br>- Sensibilisation sur la conciliation entre le maintien de la biodiversité et les normes en place<br>- Lévis : Sensibilisation des promoteurs pour conserver les milieux humides<br>- Sensibiliser les promoteurs à la valeur écologique des milieux<br>- MRC de Lotbinière : projet OASIS pour la fabrication de nichoirs d'hirondelles pas des personnes ayant des déficiences intellectuelles | - Bv Chaudière : Fluctuation du niveau d'eau engendre des difficultés de développer des activités touristiques sur la rivière<br>- Le drainage effectué pour les chemins forestiers, les développements résidentiels, les chemins, les ponceaux, les stationnements et l'agriculture ont impact sur les quantités d'eau<br>- Investissements importants nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques pour les municipalités<br>- Les pluies importantes et l'absence de bassins de rétention combinées occasionnent de gros coûts pour les municipalités<br>- La gestion des ponceaux peut entraîner la fermeture de routes<br>- L'absence de restriction liée à la consommation d'eau (quantité utilisée) pour les commerces (au-delà des compteurs d'eau)<br>- Pas d'actions prises pour la quantité d'eau, malgré une prise de conscience sur l'enjeu<br>- Notion de droit acquis, qui limite les interventions sur les infrastructures passées<br>- L'entretien des fossés se fait de façon conventionnelle par la plupart des entrepreneurs<br>- Manque de connaissances sur les milieux humides (2), notamment lié à la biodiversité (1)<br>- Des MRC et des municipalités n'ont pas l'expertise pour juger de la validité des rapports professionnels qui leur sont fournis<br>- Saint-Apollinaire : problème récurrent d'approvisionnement en eau, liée, entre autres à la croissance constante de la population<br>- Niveau des ponceaux qui causent des coups d'eau |

| Opportunités | Menaces |
|---|---|
| - L'Isle-aux-Grues : sentier d'interprétation et le musée, et la conscientisation des gens sur les bonnes pratiques au marais<br>- Montmagny : conscientisation des citoyens de l'apport des milieux naturels, entre autres à cause de la présence du parc régional des Appalaches<br>- Miser sur le sentiment d'appartenance et l'intérêt générés par la biodiversité et les milieux naturels<br>- S'inspirer des développements domiciliaires, qui ont réussi à conserver du boisé d'origine | - Manque de connaissance en lien avec les zones inondables<br>- Les citoyens ne font pas souvent tester leur eau en zone rurale (puis individuel)<br>- La notion de biodiversité est peu traitée au niveau municipal<br>- Le manque de clarté normative peut mener à une modification ou à une annulation de projet<br>- Retirer le phragmite est un exercice coûteux<br>- Les guides sur la biodiversité ne sont pas toujours utilisés<br>- Pas de suivi de l'application de la réglementation est fait après les coupes d'arbres<br>- Manque de sensibilisation auprès des élus au sujet de la biodiversité (3)<br>- Le passage de la machinerie et le travail du sol inadéquat font mourir les arbres après la perturbation du milieu naturel<br>- Lobby des promoteurs en lien avec le peu d'importance de la biodiversité<br>- Monde municipal : Grande influence de personnes n'ayant pas nécessairement de connaissances fines en environnement, biologie, agriculture ou foresterie |

Commentaires non FFOM :

- Il y aura une meilleure protection des cours d'eau avec le PRMHH
- Destruction des milieux humides par le milieu résidentiel, le PRMHH permettra d'être plus méticuleux dans la prise de décision pour les développements résidentiels
- Dans l'est de Chaudière-Appalaches, la gestion se fait par bassin versant
- Le PRMHH va faciliter les ententes amont-aval pour améliorer la qualité de l'eau
- Les municipalités sont plus conscientisées quant à la qualité de l'eau lorsque celle-ci a des conséquences sur la pratique d'activités récréotouristiques, sur la valeur des propriétés, ou l'approvisionnement en eau potable

- La volonté politique est clé afin que les arguments environnementaux l'emportent sur l'économie
- Les changements climatiques sont un concept assez flou pour les municipalités, qui sont en réaction plutôt qu'en adaptation
- Les démarches pour créer ou protéger des habitats de qualité pour la faune et la flore doivent être portées par le gouvernement. Au niveau municipal, l'intérêt est plus axé sur les parcs.

## 4.4 Préoccupations prioritaires — analyse des données disponibles

Les activités de consultation, particulièrement celles des rencontres ciblées et des séries d'ateliers nos 1 et 2, ont influencé le processus de sélection des préoccupations prioritaires.

Lors des deux premières séries d'ateliers, les participants ont partagé leurs préoccupations environnementales en lien avec les milieux humides et hydriques. Les participants aux ateliers justifiaient aussi leurs préoccupations, soit en citant certaines données, ou en partageant leurs observations ou réflexions. Certaines justifications revenaient dans le discours des acteurs lors des différentes rencontres.

À partir de ces justifications, les données disponibles ont été analysées, pour déterminer quelles grandes préoccupations régionales pouvaient être désignées comme prioritaires dans une UA, et à partir de quels indicateurs. Pour être désignées prioritaires, des données devaient permettre d'identifier géomatiquement la préoccupation plus spécifique dans une ou plusieurs UA.

L'analyse de chacune des grandes préoccupations régionales est résumée succinctement dans les encadrés suivants.

**Inondation & débits de pointes**

Les secteurs déjà aux prises avec des problématiques d'inondations ont souvent été cités lors des ateliers. Les inondations survenant dans les secteurs anthropisés sont perçues comme étant davantage problématiques par les acteurs du milieu que les inondations survenant en milieu non habité, et ce, peu importe si une zone inondable est cartographiée ou non.

Les problématiques d'inondations survenant dans la ZGIE Chaudière se sont clairement démarquées du reste de la Chaudière-Appalaches. Dans cette ZGIE, les impacts des inondations sur le milieu anthropique sont considérables, mais aussi bien documentés scientifiquement, ce qui n'est pas le cas des inondations survenant ailleurs en région.

Les critères provenant de la méthodologie permettent d'identifier spécifiquement les MHHI participants à atténuer les inondations. Le PRMHH-CA

a donc identifié la préoccupation comme prioritaire dans les secteurs névralgiques de la ZGIE Chaudière.

**L'approvisionnement en eau *(Eau souterraine)***

La difficulté de l'approvisionnement en eau pour certaines municipalités dotée de puits souterrain est ressortie à plusieurs reprises, lors des activités de concertation.

Cependant, il n'existe pas de compilation centralisée des municipalités aux prises avec des pénuries d'eau, le PRMHH-CA ne pouvait donc pas spatialiser les endroits où il y a des défis d'approvisionnement en eau souterraine.

De plus, les données du PACES, utilisées dans la méthodologie de priorisation des milieux humides, ne sont pas assez précises pour déterminer les milieux humides participants à la recharge d'aquifère local : le PACES a été conçu dans une optique régionale. Pour ce qui est de la méthodologie d'identification des milieux hydriques, le PRMHH-CA n'aborde pas spécifiquement la recharge des aquifères.

La préoccupation n'a pas été définie comme étant prioritaire par le PRMHH-CA. En fait, il était difficile de spatialiser les endroits où la problématique est plus importante qu'ailleurs.

**L'approvisionnement en eau *(Eau de surface)***

Cette problématique a été jugée indépendamment de la problématique d'approvisionnement en eau souterraine. La simple présence de puits municipaux d'eau de surface a été soulevée comme un élément important dans plus d'un atelier de la série d'ateliers no 2, et ce, même s'il n'y avait pas nécessairement de difficultés en termes d'approvisionnement en eau.

De plus, les puits municipaux alimentés en eau de surface sont ressortis, en proportion, davantage dans le discours des acteurs lors des activités de consultations que les puits alimentés en eaux souterraines.

Nos méthodologies d'identification des MHHI identifient les MHH participants à la régularisation de l'eau, le lien est beaucoup plus évident que ce que l'on retrouve pour la recharge des aquifères.

L'approvisionnement en eau *(eau de surface)* a donc été jugé prioritaire. La présence des puits municipaux alimentés en eau de surface a été utilisée comme indicateur pour déterminer les UA, où cette préoccupation est prioritaire.

**Érosion et submersion côtières**

Ces préoccupations s'appliquent de facto uniquement aux trois UA fluviales.

La méthodologie d'identification des milieux humides d'intérêt ne permet pas d'identifier spécifiquement les meilleurs milieux humides fluviaux participants à atténuer les problématiques d'érosion et de submersion côtières. La sélection des milieux humides d'intérêt répondant à cette préoccupation est donc différente des autres préoccupations.

**Contamination de l'eau**

Lors des activités de consultation, les participants ont surtout abordé cette préoccupation dans les bassins versants anthropisés, où des données disponibles font état d'une qualité de l'eau déjà dégradée.

La méthodologie de priorisation des milieux humides d'intérêt vise, entre autres, à capter les contaminants d'origine anthropiques avant que ces derniers n'arrivent aux cours d'eau. Pour bien capter les contaminants, le milieu humide doit donc se trouver entre la source de polluant et le cours d'eau. Or, les principales sources de contaminants ciblées, soient les contaminants agricoles transportés par les infrastructures de drainage et les eaux usées, se retrouvent dans nos cours d'eau, sans nécessairement passer par un milieu humide. La méthodologie d'identification des milieux hydriques d'intérêt permet, quant à elle, d'identifier les meilleurs cours d'eau régulant les contaminants.

La préoccupation a été définie comme prioritaire, puisque le PRMHH-CA était en mesure de spatialiser les UA où la qualité de l'eau est dégradée, à l'aide de plusieurs sources de données apparaissant aux portraits.

**Habitats des espèces fauniques et floristiques indigènes**

La présence des espèces indigènes, mais aussi l'impact des espèces exotiques envahissantes, ont été abordés lors des différentes activités de consultation.

Les données floristiques et fauniques mentionnées dans les portraits, que ce soit les espèces à statut, les EEE ou les types de poissons, dépendent étroitement des inventaires effectués sur le territoire, puisqu'ils ne font pas l'objet de recensement systématique sur le territoire.

Les données des méthodologies d'identification des milieux humides et hydriques permettent de recenser les meilleurs MHH les plus susceptibles d'accueillir une grande biodiversité.

Ces préoccupations n'ont pas été définies comme prioritaires, puisque le PRMHH-CA n'était pas en mesure de spécifier, avec des critères objectifs, dans quelle unité d'analyse la préoccupation était plus importante qu'ailleurs. Ces préoccupations sont généralisées à l'ensemble du territoire.

## 4.5 Méthodologie régionale d'identification des milieux humides d'intérêt

### 4.5.1 Liste des données géomatiques utilisées — MH régional

Pour bâtir le script géomatique, plusieurs données furent utilisées. Ces données sont synthétisées dans le tableau qui suit.

| Données géomatiques utilisées | Source |
|---|---|
| **Occupation du sol** | PRMHH-CA |
| **Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) (linéaire et surfacique)** | MERN, 2019A |
| **Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec** | MELCC, 2018B |
| **Modèle numérique de terrain Lidar** | MELCC, s.d. |
| **Modèle numérique de terrain Lidar** | MFFP, 2020 |
| **Modèle numérique de terrain (MNT 1/20 000)** | MERN, 2019B |
| **Recharge préférentielle** | Lefebvre et al, 2015 |
| **Provinces naturelles** | MELCC, 2018C |
| **Zones inondables**[18] | PRMHH CA |
| **Puits municipaux** | MELCC, 2020B |

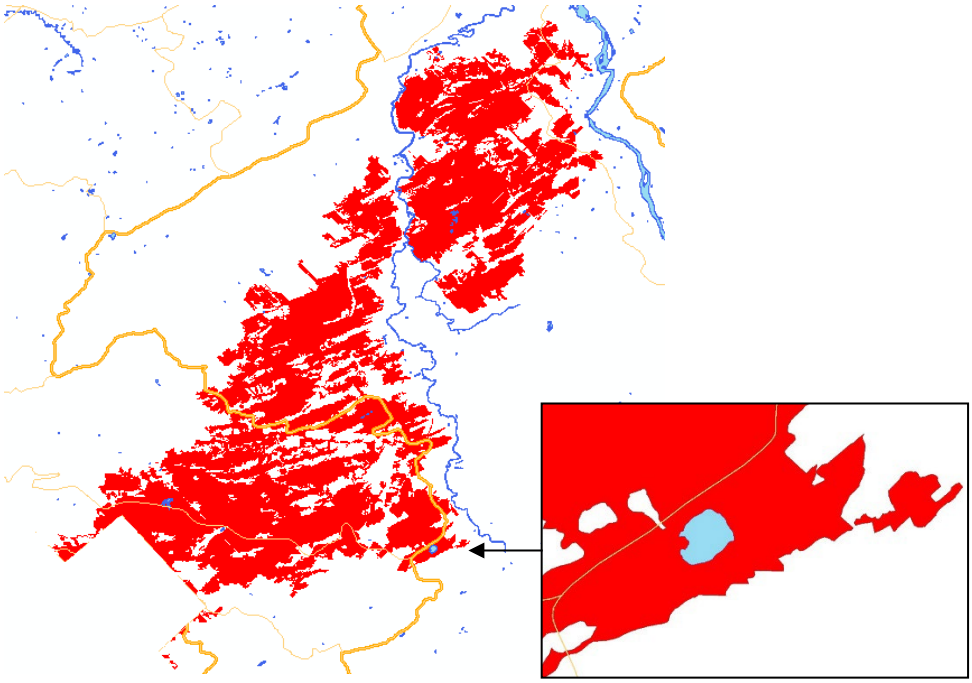
[18] Amalgamées à partir des données fournies par les MRC.

### 4.5.2 Calcul des positions physiographiques — 1er essai

La principale source d'inspiration du PRMHH-CA, l'Atlas, attribuait une seule position physiographique à leur complexe de milieux humides[19]. Au départ, le PRMHH-CA a suivi la même méthode avec les complexes biologiques de la démarche, avant de comprendre que cette façon de faire ne convenait pas au projet.

Par exemple, lors du premier essai, le plus grand complexe biologique crée (image ci-dessous) obtenait une position physiographique lacustre. Or, les lacs dispersés dans l'immense complexe occupent une infime partie du complexe.

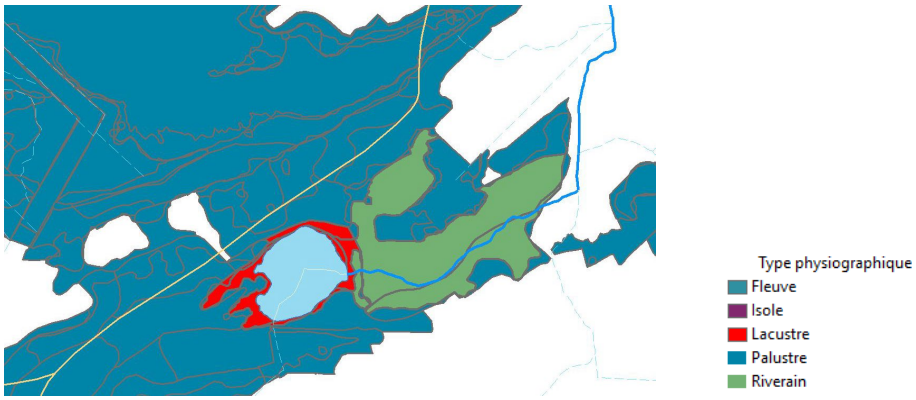
**Capture d'écran 6 – 1er essai plus grand complexe biologique**



Dans les milieux humides lacustres, il y a un échange d'eau bidirectionnel avec le plan d'eau adjacent. Il est peu probablement que cet échange ait lieu dans l'ensemble de cet immense complexe. S'il y a des échanges, ces derniers sont concentrés dans les parties du complexe localisées à proximité de lacs.

[19] Les complexes de milieux humides de l'Atlas équivalent, en quelque sorte, aux complexes biologiques du PRMHH de Chaudière-Appalaches.

**Capture d'écran 7 — Positions physiographiques réalistes**




Un complexe de milieux humides peut être composé de différents types de milieux (tourbières, marécages, etc.). Il peut aussi être composé de différents types de positions physiographiques, ce que la méthodologie de l'*Atlas* ne prend pas en compte, mais que d'autres, dont l'*Ontario wetland evaluation system* « OWES » (MNR, 2014), prend en considération, notamment si l'on observe sa base de données géomatiques.

La méthodologie de l'Atlas ne prend pas en compte les limites de bassin versant pour l'attribution des positions physiographiques. Plusieurs de nos complexes biologiques de milieux humides transcendent de multiples bassins versants, se situant parfois près de cours d'eau permanents, parfois plus loin en amont.

L'attribution d'une seule position physiographique par complexe biologique a donc été laissée de côté. Une méthodologie a été développée, à l'interne, dans le but d'obtenir des positions physiographiques plus fidèles à la réalité, en prenant davantage en considération le concept de bassin versant, pour répondre aux principales préoccupations du diagnostic.

### 4.5.3 Création de la zone contributive

Le calcul de la superficie contributive des complexes de milieux humides consiste à délimiter, pour chacun des complexes du territoire, le polygone correspondant à la zone d'où provient l'eau du complexe.

*Méthodologie sommaire*

Le modèle numérique d'élévation le plus à jour, dérivé du LIDAR, a servi de bases à cette analyse. Ce dernier a été bonifié pour intégrer une modélisation des ponceaux les plus importants de la région. Pour ce faire, la couche linéaire de la GRHQ et les routes d'Adresse Québec ont été superposées, pour générer des segments représentants des ponceaux. Une élévation inférieure a été attribuée aux portions du modèle numérique d'élévation superposées à ces segments, pour assurer une modélisation plus adéquate de l'écoulement.

L'outil *Bassin* de l'extension *Spatial Analyst* de ArcGIS a été utilisé pour réaliser les calculs de délimitation.

### 4.5.4 Création des complexes biologiques — Limites des données

La création des complexes dépend étroitement des données de milieux humides de départ, et de la distance utilisée pour réunir les polygones.

Pour la méthodologie, la couche d'occupation a été reprise intégralement. Il faut aussi rappeler que les milieux humides de cette couche ont été construits à l'aide de plusieurs sources de données sur les milieux humides.

Plus il y a de données sur le milieu humide, plus grand est la proportion du territoire couvert par les milieux humides. Cela a eu pour effet de générer de vastes complexes de milieux humides. En utilisant moins de données de milieux humides, le PRMHH-CA aurait obtenu davantage de complexes, mais avec des superficies plus restreintes.

La distance utilisée de 30 m pour regrouper les milieux humides entre eux a aussi eu un impact. La méthode utilisée par *l'Atlas* (MH contiguës seulement) permet de réduire la taille des complexes, mais augmente le nombre de complexes.

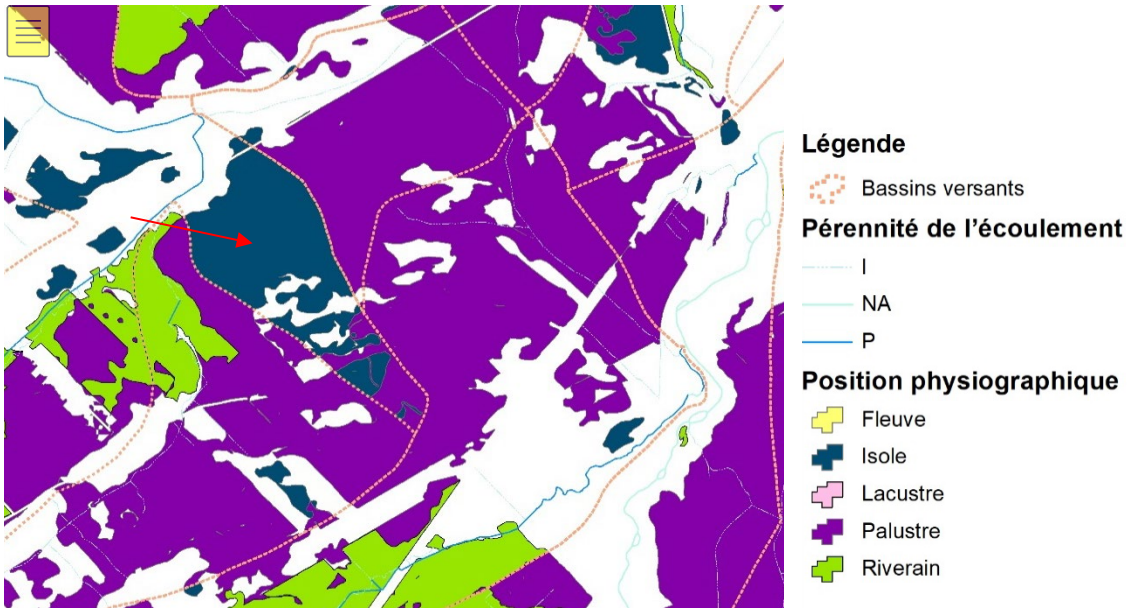
### 4.5.5 Calcul des positions physiographique — limites de la méthodologie utilisée

Plusieurs éléments sont à prendre en considération pour bien saisir les limites de la méthode utilisée, comme tous types de méthodologie déterminant les positions physiographiques.

D'abord, la ligne de partage des eaux n'est pas une limite imperméable, notamment dans les terrains plus plats, comme les tourbières de tête, où le mouvement de l'eau est plus diffus. Il faut aussi se rappeler que la délimitation des bassins versants multiéchelles pourrait ne pas correspondre à la réalité que nous retrouvons sur le terrain.

De plus, le script géomatique utilisé pour le PRMHH-CA fait en sorte que certaines parties de milieux humides peuvent sortir comme étant isolés.

**Capture d'écran 8 — Résultat position physiographique**




Nous pouvons douter du caractère « isolé » de ce milieu, qui est contigu à d'autres milieux humides. Cependant, dans son bassin versant, ce polygone de milieu humide n'a pas d'exutoire de surface naturelle à moins de 5 m — ce qui constitue l'élément le plus important de la définition des milieux humides isolés pour le PRMHH-CA.

Puis, le PRMHH-CA n'a pas pris en considération les éléments anthropiques, dont le réseau de drainage. En fait, il n'y avait pas de données géomatiques substantielles sur le drainage anthropique pouvant être intégré dans le calcul. De telles infrastructures peuvent changer la nature des milieux humides, particulièrement les milieux humides isolés, qui sont censés ne pas avoir d'exutoire de surface.

Certains milieux humides isolés, identifiés par la méthodologie, pourraient donc davantage correspondre à des milieux humides palustres. Ces deux types de positions physiographiques offrent relativement les mêmes types de services écologiques.

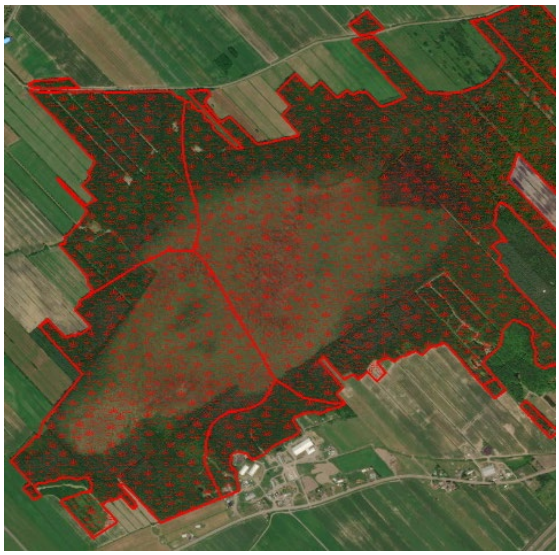
Évidemment, la délimitation des positions physiographiques dépend aussi étroitement des données de milieux humides et des milieux hydriques utilisées.

### 4.5.6 Création des complexes hydrologiques — Limites

La détermination des complexes dépend étroitement de la position physiographique qui a été attribuée aux polygones. La mauvaise attribution d'une position physiographique à un milieu humide se répercute donc sur les complexes hydrologiques.

La méthodologie crée aussi un effet de fragmentation des milieux humides, puisque les complexes hydrologiques dépendent des limites des bassins versants multiéchelles. Ainsi, un même milieu humide pourrait se trouver dans plus d'un complexe hydrologique.

Dans l'image adjacente, les lignes rouges marquent les limitent des complexes hydrologiques, le milieu humide est donc découpé en plusieurs complexes hydrologiques.



Plus loin dans la méthodologie, cette fragmentation des milieux humides impacte la sélection des milieux humides d'intérêt. Pour un même milieu, certains complexes hydrologiques vont sortir d'intérêt et d'autres non. Pour éviter de se retrouver avec des milieux humides en partie d'intérêt, certaines MRC pourraient vouloir compléter les milieux humides d'intérêt, en ajoutant les parties de milieux humides contigus qui n'étaient pas ressortis par la méthodologie « de base ».

Une moyenne des résultats de chacun de ces complexes hydrologiques aurait être affectés pour attribuer un seul score au milieu humide sans l'effet de fragmentation.

### 4.5.7 Critères non considérés pour la méthodologie régionale

Des critères de sélection utilisés dans *l'Atlas des territoires d'intérêt pour la conservation dans les Basses-terres du Saint-Laurent* n'ont pas été retenus pour la portion régionale de la méthodologie d'identification des milieux humides d'intérêt. Il faut aussi rappeler que la sélection des filtres fins a été laissée aux MRC, pour que ces derniers sélectionnent des milieux humides correspondant davantage à leurs réalités.

*Irremplaçabilité*

L'Atlas utilisait un critère d'irremplaçabilité (C-Plan) pour identifier des milieux humides d'intérêt. Cet indice permet « de mesurer la représentativité des parcelles d'habitat dans une unité spatiale de référence (Jobin et al., 2019, p.52) » avec l'aide d'un logiciel nommé C-Plan. Étant donné que la méthodologie régionale n'est pas principalement axée sur la biodiversité, ce critère n'a pas été calculé.

*Milieux naturels d'intérêt*

Les complexes de milieux humides en contact avec une aire protégée ou abritant un écosystème forestier exceptionnel (EFE) ou une espèce à statut précaire étaient sélectionnés d'emblée comme milieux humides d'intérêt, par l'Atlas. Évidemment, ces milieux sont exceptionnels d'un point de vue biologique, mais ils ne répondent pas spécifiquement à la méthodologie régionale, qui est avant tout axée sur les thématiques de quantité et de qualité de l'eau.

De plus, une proportion importante de ces milieux se trouve en terres publiques. L'identification des milieux humides d'intérêt, pour la portion régionale du PRMHH, exclut tout milieu humide localisé sur ces territoires. Les milieux naturels d'intérêts ne font pas donc partie de la méthodologie régionale, mais ils demeurent fort pertinents à être sélectionnés par les MRC dans leurs filtres fins.

*Séquestration du carbone*

Comme mentionné dans la section 3.2 du chapitre 3 — *Portrait environnemental — Introduction régionale*, les milieux humides séquestrent le carbone; ils participent ainsi à lutter contre les changements climatiques. L'Atlas élabore un critère permettant d'identifier les meilleurs milieux humides pour la captation de carbone. Bien que le critère soit intéressant, il n'a pas été intégré dans l'indice global, puisqu'il ne répond pas aux préoccupations identifiées par le milieu.

Cependant, le critère a tout de même été calculé; il pourrait être utilisé comme filtre fin par les MRC.

| Critère | Séquestration du carbone |
|---|---|
| Complexe utilisé pour l'analyse | Complexe biologique [20] |
| Calcul du critère | Déterminé en fonction de la typologie<br><br>Où :<br><br>Typologie*<br><br>• Tourbière ouverte : 1<br>• Marécage ou tourbière boisée : 0,6<br>• Étang : 0,6<br>• Marais : 0,3<br>* Calculé en fonction du poids qu'occupe chaque typologie dans le complexe |

## 4.6 Méthodologie régionale d'identification des milieux hydriques d'intérêt

### 4.6.1 Calcul de l'indicateur de linéarisation

L'indicateur de *linéarisation* représente le résultat de travaux d'excavation mécanique ayant modifié le tracé du cours d'eau d'origine. Ces travaux ont été motivés par un besoin de faciliter le

[20] Après vérifications, c'est le complexe hydrologique qui fut utilisé pour l'analyse, et non le complexe biologique. L'erreur a été relevée trop tardivement pour corriger le calcul et modifier la base de données régionales.

drainage des terres, et d'aménager plus facilement les espaces riverains. Cet indicateur réfère explicitement à l'indicateur A8 de l'indice de qualité morphologique (Rinaldi et al, 2013). Sa valeur est le pourcentage du segment ayant fait l'objet d'une linéarisation (0-1). En l'absence de données disponibles à cet effet, un modèle statistique prédictif a été construit de façon à prédire le degré de linéarisation, séparé en deux classes : linéarisé (1) ou non linéarisé (0).

Une photo-interprétation systématique de tous les segments de la CRHQ de la région de l'Estrie[21] a permis de développer un modèle statistique prédictif de type *forêt aléatoire* (forêts aléatoires de classification et de régression). Cet algorithme fait une prédiction à partir de variables explicatives structurées en arborescence décisionnelle. L'algorithme s'entraîne de façon itérative sur une partie de l'échantillon, de façon à construire plusieurs arbres décisionnels, lesquels sont ensuite combinés pour produire des prédictions plus robustes.

Quatre variables explicatives se sont avérées particulièrement efficaces, en ordre décroissant de pertinence : l'occupation du sol à l'échelle du segment (% naturalité), l'occupation du sol dans le bassin versant (% naturalité), l'aire du bassin versant (km²) et la pente du cours d'eau (m/m). Basé sur un échantillon de 17 325 cas pour l'entrainement et 1 000 cas pour la validation, le pourcentage de bons classements pour la région de l'Estrie est d'environ 80 % (Tableau 101 et Tableau 102). Puisque l'Estrie présente un paysage complexe et hétérogène, c'est un résultat présumément pessimiste par rapport à ce qui peut être attendu dans des environnements plus homogènes, tels que les Basses-terres du Saint-Laurent.

**Tableau 101 — Matrice de confusion pour la prédiction de la valeur de linéarisation (échantillon pour l'entrainement).**

| de\Vers | 0 | 1 | Total | % correct |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 8 045 | 2 213 | 10 258 | 78 427 |
| 1 | 1 297 | 5 770 | 7 067 | 81 647 |
| Total | 9 342 | 7 983 | 17 325 | 79 740 |

[21] En plus des PRMHH en Chaudière-Appalaches, Sylvio Demers a collaboré avec les MRC de l'Estrie pour leurs PRMHH.

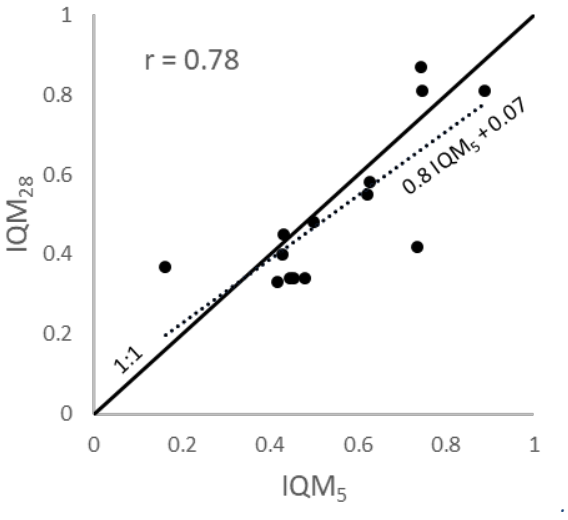
**Tableau 102 — Matrice de confusion pour la prédiction de la valeur de linéarisation (échantillon de validation).**

| de\Vers | 0 | 1 | Total | % correct |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 493 | 110 | 603 | 81 758 |
| 1 | 80 | 317 | 397 | 79 849 |
| Total | 573 | 427 | 1 000 | 81 000 |

### 4.6.2 Validation de l'$IQM_5$

Une validation sommaire de la corrélation entre $IQM_5$ et $IQM_{28}$ a été produite à partir de 14 sites documentés, dans les régions de la Montérégie et du Saguenay Lac Saint-Jean (Figure 2). À partir de quatre indicateurs (le pourcentage d'occupation du sol anthropisé à l'échelle du bassin versant a été omis), la corrélation s'élève à 78 %, et la pente de la régression est proche de 1 : 1 ($IQM_{28}$ = 0,8 * $IQM_5$ + 0,07). Considérant la logique des indicateurs, il est attendu que les extrémités de la droite convergent aux points (0,0) et (1,1) ; ce qui conforte l'interprétation de la pente de la droite 1 : 1 malgré la taille réduite de l'échantillon. Cette propriété de la relation signifie que l'estimation à partir de l'$IQM_5$ produit des résultats comparables à l'$IQM_{28}$. Par conséquent, l'$IQM_5$ et l'$IQM_{28}$ peuvent tous deux servir à mesurer la qualité des cours d'eau sur une même échelle. Par exemple, l'$IQM_5$ peut servir à calculer les pertes anticipées à l'échelle du territoire, alors que l'$IQM_{28}$ peut servir à calculer les gains anticipés à l'échelle de projets spécifiques en milieu hydrique. Les deux estimations, pertes et gains, peuvent être comparées directement sur la même échelle et servir à évaluer un bilan environnemental.

**Figure 2 — Corrélation entre l'$IQM_5$ et l'$IQM_{28}$ à partir de 14 sites situés en Montérégie et au Saguenay Lac Saint-Jean**




**Source : Université de Concordia et Université du Québec à Chicoutimi**

### 4.6.3 Calcul de l'indicateur de confinement

Le confinement réfère à la présence ou non d'une plaine alluviale. Une plaine alluviale est construite par des sédiments, transportés et stockés, par le cours d'eau. Sa formation dépend de deux conditions : 1 — en amont, un écoulement suffisamment compétent pour éroder et prendre en charge des sédiments, et 2 — à l'échelle du segment, de conditions propices à leur sédimentation et à leur stockage. Inspirés des travaux de Jain et al (2008), deux règles de décision sont spécifiées pour discriminer le type de confinement :

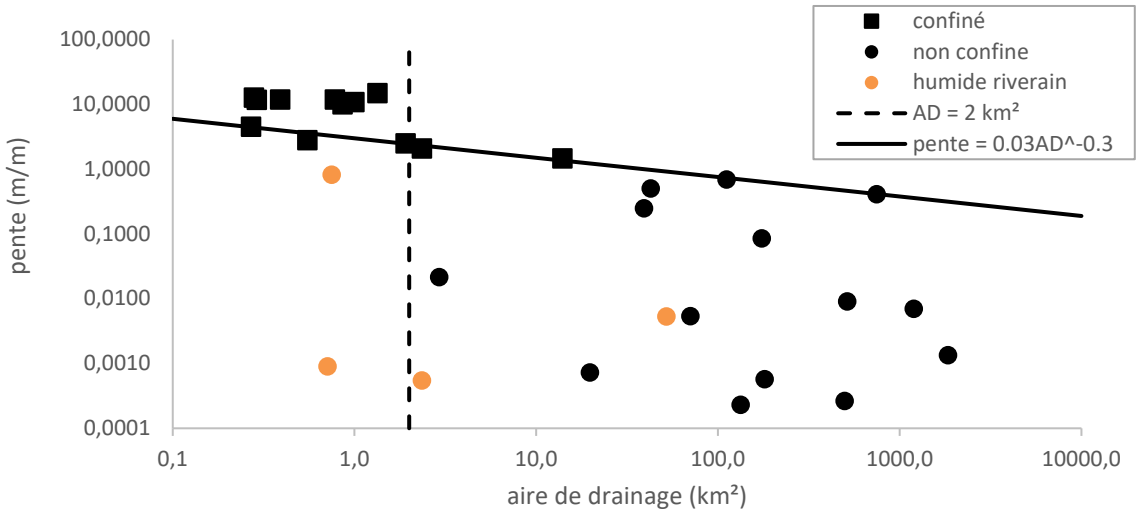
$$confinement = \begin{cases} confiné, & si\ AD < 2 \\ confiné, & si\ S > 0.03\ AD^{-0.3} \\ non - confiné, & autrement \end{cases}$$

où AD est l'aire de drainage du bassin versant (km²) et S est la pente du cours d'eau (m/m). L'ajustement de ces règles de décision a été guidé par les résultats d'un échantillon aléatoire de 30 sites dans la région de l'Estrie, pour lesquels le confinement a été déterminé par photo-interprétation (Figure 3). Quatre sites ne pouvaient être aisément classés par photo-interprétation, en raison de leur interconnectivité avec des milieux humides riverains. Pour les autres sites où le type de confinement est déterminé (26 sur 30), le pourcentage de bon classement est de 96 % (Tableau 103).

**Tableau 103 — Matrice de confusion associée à la capacité de prédiction du type de confinement**

| | Résultats des règles de décision | |
|---|---|---|
| | confiné | non-confiné |
| confiné | 11 | 1 |
| non confiné | 0 | 14 |
| milieu humide | 2 | 2 |

**Figure 3 — Validation des règles de décision pour la détermination du confinement.**




## 4.7 Transmission des données aux MRC

### 4.7.1 Milieux humides

Les données géomatiques ont été envoyées aux MRC en deux formats, une version longue (Couche *MHU_Version Longue*), qui comprend le calcul de l'ensemble des critères, et une version compacte (Couche *MHU_Compact*), qui constitue la couche de travail de base des MRC, avec un nombre de champs plus limité[22], pour faciliter l'analyse.

Après l'envoi des données géomatiques aux MRC, ces dernières ont pu procéder à un certain nettoyage des données géomatiques. En fait, les MRC étaient invitées à identifier les milieux humides ayant été détruits par les activités anthropiques; ces milieux ont été surnommés les milieux humides « fantômes ».

Certaines MRC ont aussi sélectionné uniquement les milieux humides qui apparaissent dans leur base de données internes, ou ajouté des milieux humides qui n'apparaissaient pas dans la base de données régionale.

### 4.7.2 Milieux hydriques

Les données portant sur les cours d'eau d'intérêt ont été envoyées aux MRC en deux couches.

La première concerne les segments (Couche *UEA_PRMHH_MRC*) de la CRHQ; il s'agit de la couche utilisée par les MRC pour l'identification des filtres fins et des choix de conservation.

La deuxième couche touche plutôt les bassins versants multiéchelles (Couche *BV_Mhy_MRC*). Pour cette couche, les données récoltées par segment (1re couche) ont été compilées par bassin

[22] Cette couche exclut les 10 critères calculés pour ne présenter que les résultats des préoccupations et de l'indice global.

versant multiéchelles. Cette couche peut être utile pour déterminer des bassins versants à prioriser, pour la restauration ou pour le plan d'action.

## 4.8 Métadonnées des gédodatabases

### 4.8.1 Couche des milieux humides

La géodatabase ci-dessus correspond à la couche *MHU_Version Longue,* qui comprend l'ensemble des champs de travail utilisés.

Les champs marqués d'un astérisque (*) sont mentionnés dans l'outil d'aide à la décision à la section 4.5 du chapitre 4 — Diagnostic, et sont recommandés pour l'analyse.

| Champs d'information-clé | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| OBJECTID | Identifiant d'objet | OBJECTID | Identifiant du polygone |
| shape | Géométrie | geom | Type de géométrie |
| ID_MosaiqueMH_BV_TP | Entier Long | ID_MosaiqueMH_BV_TP | Ancien numéro d'identifiant attribué |
| ID_ComplexeMH_BIO_1 | Entier Long | ID_ComplexeMH_BIO | N° d'identifiant du complexe biologique auquel appartient le polygone |
| id_Complexe_hydro | Entier Long | id_Complexe_hydro | N° d'identifiant du complexe hydrologique auquel appartient le polygone |
| Sup_comp_bio_ha | Double | sup_comp_bio_ha | Superficie en ha du complexe biologique |
| Sup_comp_hydro_ha | Double | Superficie du complexe Hydro (Ha) | Superficie en ha du complexe hydrologique |
| PROV_NAT_1 | Texte | PROV_NAT | Province naturelle dominante dans le complexe biologique (+ de 50 %)<br>A = Les Appalaches<br>B = Basses-terres du Saint-Laurent<br>X = Estuaire et golfe du Saint-Laurent<br>Donnée <nul> ou Hors-PU : Petits polygones |
| No ZGIEBV | Court | No ZGIE | Numéro de la ZGIE |
| ZGIE | Texte | ZGIE | Nom de la ZGIE, correspondant à nos unités d'analyses<br>Fleuve = Partie fluviale & bassins versants résiduels des ZGIE |
| No_UA | Entier court | No_UA | Numéro attribué à l'UA |
| UA | Texte | UA | Nom de l'unité d'analyse (Diagnostic) |
| BV_ID | Texte | BV_ID | Identifiant de bassins versants |

| | | | |
|---|---|---|---|
| mrs_co_mrc | Texte | CODE de MRC du MRN | Code de MRC |
| mrs_nm_mrc | Texte | NOM DE LA MRC | Nom de la MRC |
| Tenure | Texte | Description type tenure | 4 types de tenures :<br>- Privée<br>- Publique<br>- Mixte<br>- Indéterminé<br>donnée <nul> = à l'extérieur de Chaudière-Appalaches |
| TYPE_PHYSIO_1 | Texte | Type physio2ha_mh | 5 types de position physiographique<br>- Palustre<br>- Riverain<br>- Lacustre<br>- Isolé<br>- Fleuve |

| Critères bruts (sans superficie[23] et normalisation) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| DiversiteVegetale* | Double | DiversiteVegetale | Voir la section 4.5.1.2 du chapitre 4 — Diagnostic |
| TaillePondereeBio* | Double | TaillePonderee | |
| ProximiteMH* | Double | ProximiteMH | |
| ProductivitePrimaire* | Double | ProductivitePrimaire | |
| IntegriteZoneTampon* | Double | IntegriteZoneTampon | |
| RechargeNappe* | Double | RechargeNappe | |
| RetentionEaux* | Double | RetentionEaux | |
| EspaceIno* | Double | EspaceIno | |
| StabilisationRives* | Double | StabilisationRives | |
| CaptageCTEN* | Double | CaptageCTEN | |

[23] La mention « sans superficie » fait référence à la superficie des complexes hydrologiques, mentionnés à la section 4.4.1.5 du chapitre 4 — Diagnostic, et non pas au critère de superficie, qui est l'un des dix critères de l'indice global.

| Critères normalisés (sans superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| DiversiteVegetale_N | Double | DiversiteVegetale (N) | Critères normalisés (ramenés) entre 0 et 1 par Province naturelle<br>0 = plus faible/minimum<br>1= plus fort/maximum |
| TaillePondereeBIO_N | Double | TaillePonderee (N) | |
| ProximiteMH_N | Double | ProximiteMH (N) | |
| ProductivitePrimaire_N | Double | ProductivitePrimaire (N) | |
| IntegriteZoneTampon_N | Double | IntegriteZoneTampon (N) | |
| RechargeNappe_N | Double | RechargeNappe (N) | Critères normalisés (ramenés) entre 0 et 1 par unité d'analyse<br>0 = plus faible/minimum<br>1= plus fort/maximum |
| RetentionEaux_N | Double | RetentionEaux (N) | |
| EspaceIno_N | Double | EspaceIno (N) | |
| StabilisationRives_N | Double | StabilisationRives (N) | |
| CaptageCTEN_N | Double | CaptageCTEN (N) | |

| Préoccupations (sans superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| Habitats* | Doubles | habitats | sur 15 |
| contamin_eau | Double | contamin_eau | sur 15 |
| Ino_debit_pointe | Double | Ino_debit_pointe | sur 35 |
| approv_eau | Double | approv_eau | sur 35 |

| Classes des préoccupations (sans superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| habitats_CL* | Entier Court | habitats_CL | 10 Classes — bris naturel (Seuil de Jenks)<br>1 = Plus faible/Minimum<br>10 = Plus fort/Maximum<br>Données <nul> = Hors du territoire à l'étude |
| Ino_debit_pointe_CL | Entier Court | Ino_debit_pointe_CL | |
| approv_eau_CL | Entier Court | approv_eau_CL | |
| contamin_eau_CL | Entier Court | contamin_eau_CL | |

| Indice global (sans superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| total_preoc_CL | Entier Court | total_preoc_CL | 10 Classes — bris naturel (Seuil de Jenks)<br>1 = Plus faible/Minimum<br>10 = Plus fort/Maximum/*« Ancien MHI »*<br>Données <nul> = Hors du territoire à l'étude |
| SUM_preoc | Entier Court | SUM_preoc_CL | Somme des champs _CL, transmis à titre indicatif, maximum de 40 |

| Facteur de superficie Hydro | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| TaillePondereeHydro | Double | TaillePondereeHydro | Calcul de la superficie des complexes hydrologiques (voir la section 4.4.1.5 du chapitre 4 — Diagnostic) |
| TaillePondereeHydro_N | Double | TaillePondereeHydro_N | Normalisé (ramené) entre 0 et 1 par unité d'analyse<br>0 = plus faible/minimum<br>1= plus fort/maximum |

| Critères normalisés (avec superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| RechargeNappe_Area_N | Double | RechargeNappe_Area_N | Normalisé (ramené) entre 0 et 1 par unité d'analyse<br>0 = plus faible<br>1= plus fort |
| RetentionEaux_Area_N | Double | RetentionEaux_Area_N | |
| EspaceIno_Area_N | Double | EspaceIno_Area_N | |
| StabilisationRives_Area_N | Double | StabilisationRives_Area_N | |
| CaptageCTEN_Area_N | Double | CaptageCTEN_Area_N | |

| Préoccupations (avec superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| contamin_eau_Area* | Double | contamin_eau_Area | sur 15 |
| Ino_debit_pointe_Area* | Double | Ino_debit_pointe_Area | sur 35 |
| approv_eau_Area* | Double | approv_eau_Area | sur 35 |

| Indice global (avec superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| total_preoc_Area | Double | total_preoc_Area | sur 100 |

| Classes des préoccupations (avec superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| Ino_debit_pointe_Area_CL* | Entier Court | Ino_debit_pointe_Area_CL | 10 Classes — bris naturel (Seuil de Jenks)<br>1 = Plus faible/Minimum<br>10 = Plus fort/Maximum<br>Données <nul> = Hors du territoire à l'étude |
| approv_eau_Area_CL* | Entier Court | approv_eau_Area_CL | |
| contamin_eau_Area_CL* | Entier Court | contamin_eau_Area_CL | |

| Classe de l'indice global (avec superficie) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| total_preoc_Area_CL* | Entier Court | total_preoc_Area_CL | 10 Classes — bris naturel (Seuil de Jenks)<br>1 = Plus faible/Minimum<br>10 = Plus fort/Maximum/MHI<br>Données < nul> = Hors du territoire à l'étude |
| sum_preoc_area | Double | sum_preoc_area | Sommes des champs Area_CL & habitats_CL, transmis à titre indicatif maximum de 40 |

| Préoccupations prioritaires | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| PP_Approv_eau_Sur | Double | PP_Approv_eau_Sur | 1 = MH situé dans un secteur où l'approvisionnement en eau de surface est prioritaire (en amont d'un puits municipal d'eau de surface<br>0 = Autre milieu |
| PP_Inondation | Double | PP_Inondation | 1 = MH situé dans un secteur où les inondations et les débits de pointes sont prioritaires — BV de la Chaudière : Moyenne-Chaudière et ses tributaires (en aval du barrage Sartigan) & Beaurivage<br>0 = Autre milieu |

| Milieux humides et complexes d'intérêt | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| MHI_base | Entier Court | MHI_base | 1 = MHI issu uniquement de l'indice global<br>2 = MHI issu uniquement de la préoccupation prioritaire Inondation<br>3 = MHI issu uniquement de la préoccupation prioritaire Approvisionnement en eau de surface<br>4 = MHI répondant à l'indice global et à la préoccupation prioritaire inondation, mais pas à l'autre préoccupation prioritaire<br>5 = MHI répondant à l'indice global et à la préoccupation prioritaire Approvisionnement en eau de surface, mais pas à l'autre préoccupation prioritaire<br>6 = MHI répondant aux 2 préoccupations prioritaires, mais pas à l'indice global<br>7 = MHI répondant à l'indice global ainsi qu'aux 2 préoccupations prioritaires<br>8 = Milieux humides fluviaux situés en tenure privée<br>9 = MH qui n'est pas d'intérêt, mais qui est situé dans un complexe biologique renfermant des MHI et qui en tenure privée<br>0 = Autres Milieux humides en tenure privée<br>- 9 = Milieux humides à l'extérieur de Chaudière-Appalaches/Tenure autre que privée |
| Mhu_interet | Double | Milieu humide d'intérêt | 1 = Milieux humides d'intérêt<br>0 = Autres Mhu<br>-1 = Milieux humides à l'extérieur de Chaudière-Appalaches/Tenure autre que privée |
| ComplexeBio_interet | Double | Complexe d'intérêt | 1 = Complexe biologique de Milieux humides renfermant des Milieux humides d'intérêt<br>0 = Complexe biologique de Milieux humides ne renfermant pas de Milieux humides d'intérêt<br>-1 = Milieux humides à l'extérieur de Chaudière-Appalaches/Tenure autre que privée |

| Autres critères (Partie — Filtre fin) | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| SequestrationCarbone | Double | SequestrationCarbone | Calcul de la séquestration de carbone |
| Sequestration_Carbone_N | Double | Sequestration_Carbone_N | Normalisé (Ramené) entre 0 et 1 pour Chaudière-Appalaches<br>0 = plus faible<br>1= plus fort |
| Sequestration_Carbone_N_CL | Entier Court | Sequestration_Carbone_N_CL | Classification :<br>bris naturel (Seuil de Jenks)<br>10 Classes<br>1 = Plus faible/Minimum<br>10 = Plus fort/Maximum<br>Données <nul> = Hors du territoire à l'étude |
| aire_protege | Entier Court | aire_protege | 1 = Milieu humide se trouve dans un complexe biologique de milieux humides renfermant une aire protégée<br>0 = autre milieu |
| habitat_faunique | Entier Court | habitat_faunique | 1 = Milieu humide se trouve dans un complexe biologique de milieux humides renfermant un habitat faunique<br>0 = autre milieu |
| espece_statut | Entier Court | espece_statut | 1 = Milieu humide se trouve dans un complexe biologique de milieux humides renfermant une espèce floristique ou faunique à statut<br>0 = autre milieu |

### 4.8.2 Couche des milieux hydriques

La géodatabase ci-dessus correspond à la couche *UEA_PRMHH_MRC*, qui comprend l'ensemble des champs de travail utilisés.

Les champs marqués d'un astérisque (*) sont mentionnés dans l'outil d'aide à la décision à la section 4.5 du chapitre 4 — Diagnostic, et sont recommandés pour l'analyse.

| Champs d'information ou de travail | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| OBJECTID | Identifiant d'objet | OBJECTID | Objectid du segment (ArcGIS) |
| shape | Géométrie | shape | Type de géométrie |
| FID_UEA_PRMHH | Entier long | FID_UEA_PRMHH | Ancien Objectid |
| Id_UEA | Texte | Id_UEA | Identifiant de l'unité écologique aquatique (UEA), attribué par la CRHQ |
| Id_UEA_aval | Texte | Id_UEA_aval | Identifiant de l'unité écologique aquatique se trouvant en aval, attribué par la CRHQ |
| BV_ID | Texte | BV_ID | Identifiant du bassin versant multiéchelle |
| MIN_SEGM_ID | Texte | MIN_SEGM_ID | Champ de travail — utilisé pour attribuer le toponyme |
| MAX_SEGM_ID | Texte | MAX_SEGM_ID | Champ de travail — utilisé pour attribuer le toponyme |
| Long_km | Double | Long_km | Longueur de l'unité écologique aquatique en kilomètres (CRHQ) |
| UDH | Texte | UDH | Numéro de l'unité de découpage hydrographique (UDH) |
| Abv_km2 | Double | Abv_km2 | Aire du bassin versant à l'exutoire de l'unité écologique aquatique en kilomètres carrés<br>-999 = absence de données (touche surtout les petits milieux avec un ordre de Strahler 0 et 1) |
| Date_maj | Date | Date_maj | Date de mise à jour de l'unité écologique aquatique (CRHQ) |
| Largeur | Double | Largeur | Largeur modélisée du chenal du cours d'eau (CRHQ) |
| Buffer | Double | Buffer | Buffer attribué aux segments pour calculer l'occupation du sol dans 30 m pour les cas où les segments superposent un cours d'eau surfacique |
| ZGIE | Texte | ZGIE | Nom de la ZGIE, correspondant à nos unités d'analyses<br>Fleuve = bassins versants résiduels des ZGIE |
| UA | Texte | UA | Nom de l'unité d'analyse (Diagnostic) |
| TOPONYME_1 | Texte | TOPONYME_1 | Nom du cours d'eau |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOPONYME_2 | Texte | TOPONYME_2 | Nom du second cours d'eau — deux cours d'eau sont parfois dans la même UEA |
| O_Strahler | Entier court | Ordre de Strahler | Ordre de Strahler du segment |
| O_HORTON | Entier court | O_HORTON | Ordre de Horton du segment |
| dynamisme | Texte | Dynamisme | Détection de la présence de migration latérale (CRHQ) :<br>n. d ou S.O = Non déterminé/sans objet<br>Migration latérale ou M. L. =Présence de bancs latéraux et de signes de migration latérale majoritairement non déterminée, champ non utilisé pour le calcul des critères |
| pente | Double | Pente | Pente du cours d'eau (%) |

| Calcul de l'IQM | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| bv_anthro* | Double | Ratio anthropique Bv | % de superficies anthropisées (Milieu anthropique, agricole et sol à nu) à l'échelle de l'aire d'alimentation du cours d'eau (BV)<br>-1 = absence de données (pour les segments sans aire de bassin versant ou dont le BV dépasse les limites de Chaudière-Appalaches) |
| ratio_anthro_rive* | Double | Ratio d'anthropisation dans la rive | % de superficies anthropisées (Milieu anthropique, agricole et sol à nu) à moins de 30 m du chenal du cours d'eau |
| ratio_infra_rive* | Double | Ratio d'infrastructure dans la rive | % de la longueur du segment situé à moins de 30 m d'une infrastructure rigide (zone urbaine, routes ou bâtiments) |
| ratio_unlink_barrage* | Double | Ratio déconnecté (barrage) | % du bassin versant situé en amont de barrages artificiels |
| linéarisation* | Double | Linéarisation | Segment de cours d'eau dont le tracé a potentiellement été linéarisé<br>1 = Linéarisé<br>0= Non linéarisé<br>Attention —De petits cours d'eau en milieux boisés et humides linéarisés obtiennent un score de 0 (non linéarisé). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| IQM* | Double | IQM | Indice de qualité morphologique — degré d'altération du cours d'eau d'origines anthropiques (sur 1) Calcul : 1 — la moyenne des critères disponibles<br>Plus le résultat est élevé = meilleur IQM/meilleure qualité<br>Plus le résultat est bas = faible IQM/faible qualité |

| Calcul de la capacité | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| ratio_nat_rive* | Double | Ratio naturel dans la rive | % de superficies végétalisées jusqu'à une distance de 30 m de la rive<br>(1 — ration d'anthropisation dans la rive) |
| type_ecoulement* | Texte | Type d'écoulement | Type d'écoulement, tel que déterminé par la CRHQ (Lotique ou diffus) |
| sinuosite* | Double | Sinuosité | Indice de sinuosité du segment<br>Plus le résultat est élevé, plus le segment est sinueux<br>Attention — certains cours d'eau linéarisés obtiennent une sinuosité élevée |
| ratio_mh_riverain* | Double | Ratio de mh riverain | % de la longueur du segment intersectant un milieu humide (zone tampon de 5 mètres de la rive) |
| confinement* | Double | Confinement | Type de confinement du cours d'eau (Confiné ou non confiné) |
| C_Vegetation | Double | C_Vegetation | Score de capacité spécifique à la présence de végétation (de 1 à 4)<br>Plus le résultat est élevé = meilleur est le critère |
| C_MH_Riverain | Double | C_MH_Riverain | Score de capacité spécifique à la présence de milieux humides riverains (de 1 à 4)<br>Plus le résultat est élevé = meilleur est le critère |
| C_Sinuosite | Double | C_Sinuosite | Score de capacité spécifique à la sinuosité (de 1 à 4)<br>Plus le résultat est élevé = meilleur est le critère |
| C_Confinement | Double | C_Confinement | Score de capacité spécifique au confinement (1 ou 4)<br>Plus le résultat est élevé = meilleur est le critère |
| Capacité* | Double | Capacité | Capacité à rendre des services écologiques<br>Score de capacité (de 0,25 à 1)<br>Moyenne des 4 derniers critères<br>Plus le résultat est élevé = meilleure capacité |

| Indice global/Offre | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| Indice_Global* | Double | Indice_Global | L'offre en services écologiques du segment<br>Plus le résultat est élevé = meilleure offre |

| Classes | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| IQM_CL* | Entier court | IQM_CL | Classification de l'IQM<br>Bris naturel — 5 classes<br>5 = Meilleure<br>1 = Plus faible |
| Capacite_CL* | Entier court | Capacite_CL | Classification de la capacité<br>Bris naturel — 5 classes<br>5 = Meilleure<br>1 = Plus faible |
| Indice_Global_CL* | Entier court | Indice_Global_CL | Classification de l'indice global (Offre)<br>Bris naturel — 5 classes<br>5 = Meilleure<br>1 = Plus faible |

| Cours d'eau exceptionnels | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| MHI_Exception | Entier court | Cours d'eau d'exception | Cours d'eau principal de la zone de gestion (ordre de Strahler 2 et +) et la rivière Boyer |

| Préoccupations prioritaires notées | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| PP_Inondation | Entier court | PP_Inondation | 1= segment se situant dans un secteur où les inondations ont été identifiées comme préoccupation prioritaire<br>0= autre segment |
| PP_Contamination | Entier court | PP_Contamination | 1 = segment se situant dans un bassin versant où la contamination de l'eau a été identifiée comme préoccupation prioritaire<br>0 = autres segments |
| PP_Approv_eau_sur | Entier court | PP_Approv_eau_sur | 1 = segment en amont d'un secteur où l'approvisionnement en eau de surface a été identifié comme préoccupation prioritaire<br>0= autres segments |

| Milieux hydriques d'intérêt | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| MHi_base | Double | MHi_base | 1 = Milieux hydriques d'intérêt selon la méthodologie régionale<br>0= autres milieux hydriques<br>Sélection des MHI « de base » :<br>- Classes 5 de l'indice global (ordre de Strahler 2 et +)<br>- Cours d'eau d'exception |
| MHi_interet | Double | MHi_interet | 1 = Milieux hydriques d'intérêt selon la méthodologie régionale et/ou les filtres fins de la MRC<br>0= autres milieux hydriques<br>-9 = Milieux hydriques disparus (MH Fantôme) |
| MHi_fantome | Texte | MHi_fantome | Élément ayant remplacé un milieu hydrique |

| Champs d'information | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom (géodatabase)** | **Type** | **Alias** | **Explications** |
| MRS_CO_MRC | Texte | MRS_CO_MRC | Code de la MRC |
| MRS_NM_MRC | Texte | MRS_NM_MRC | Nom de la MRC |
| Shape_Length | Double | Shape_Length | Longueur du segment (en mètres) |

## 4.9 Méthodologie d'identification des milieux humides et hydriques d'intérêt par la MRC

### 4.9.1 Contexte

L'équipe de travail du PRMHH de Chaudière-Appalaches a réalisé une pléiade d'opérations géomatiques afin de fournir une base de données très riche pour permettre aux MRC d'identifier leurs milieux humides et hydriques d'intérêt (MHHI) pour la conservation. En complément de celle-ci, la MRC de Lotbinière a travaillé sur d'autres paramètres pouvant être utilisés comme sélections.

Le chapitre 2 traite des sélections qui ont été réalisés sur les polygones de milieux humides renfermant une typologie (eau peu profonde, marais, marécage, prairie humides, tourbière boisée, tourbière ouverte ombrotrophe et tourbière ouverte minérotrophe) puisque certaines caractéristiques recherchées font appel au type de milieu humide ou encore à un phénomène relativement circonscrit dans l'espace. Aussi, compte tenu de l'ampleur de certains complexes de milieux humides dans Lotbinière, certaines sélections perdaient toute signification lorsqu'ils étaient appliqués sur ceux-ci. Le chapitre 3 donne les grandes lignes pour combiner la couche de milieux humides comportant la typologie (*Milieux_humides*) avec la couche des complexes de milieux humides (*MHu_compacte ou MHu_version_longue*). Il est important de comprendre que la réalisation de la sélection permettant de compléter les MHI de l'indice global se fait obligatoirement après avoir réalisé la combinaison des 2 couches. Le chapitre 4 traite des sélections qui ont été calculées à partir des complexes de milieux humides (*MHu_compacte ou MHu_version_longue*). Finalement, le chapitre 5 traite des sélections de milieux hydriques d'intérêt pour la conservation à partir des couches d'éléments linéaires et surfaciques.

### 4.9.2 Sélection des milieux humides d'intérêt pour la conservation à partir de la couche renfermant une typologie

**Habitats fauniques (F_Hab_faunique)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques des milieux humides situés à proximité des habitats fauniques[24].

En Chaudière-Appalaches, les habitats fauniques présents sont les suivants :

- Aires de concentration d'oiseaux aquatiques (7 et tous au niveau du fleuve)
- Habitats d'une espèce faunique menacée ou vulnérable (1 seul et il est dans la MRC de Lotbinière)
- Habitats du rat musqué (3 dont 1 dans la MRC de Lotbinière)
- Héronnières (aire de nidification) et leurs bandes de protection 0-200 mètres et 200-500 mètres.

[24] En raison de la très grande étendue des aires de confinement du cerf de Virginie ceux-ci n'ont pas été utilisé dans cette sélection. Également, depuis la réalisation des sélections, un nouvel habitat légal a été enregistré en terre publique, il s'agit d'une héronnière. C'est environ 43 ha de milieux humides supplémentaires qui auraient été sélectionnés comme MHI si l'habitat avait été disponible au moment des analyses.

**Méthode**

- À partir de la couche *Milieux_humides*, ajout du champ F_hab_faunique (format entier) comme sélection fin et sélection spatiale des polygones qui "intersectent" les habitats fauniques ciblés avec une zone tampon de 30 mètres.
- Photo-interprétation pour s'assurer de la pertinence des milieux humides sélectionnés.
    - Codes : 0 ou 1

**Aires protégées (F_Aire_protegee)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques des milieux humides situés à proximité des aires protégées.

**Méthode:**

- À partir de la couche *Milieux_humides*, ajout du champ F_aires_protegees (format entier) comme sélection fin et sélection spatiale des polygones qui "intersectent" une aire protégée avec une zone tampon de 30 mètres.
- Photo-interprétation pour s'assurer de la pertinence des milieux sélectionnés.
    - Code: 0 ou 1

**Espèces menacées ou vulnérables (F_EMV)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques des milieux humides renfermant des EMV.

**Méthode :**

- À partir de la couche *Milieux_humides*, ajout du champ F_EMV (format entier) comme sélection fin et sélection des milieux humides qui "intersectent" une occurrence d'EMV (source CDPNQ).
- Photo-interprétation pour s'assurer de la pertinence des milieux sélectionnés.
    - Code: 0 ou 1

**Milieux humides riverains à un cours d'eau naturel (F_Connect_cd_naturel)**

**Objectif :** Maintien de l'efficacité des fonctions écologiques associées aux milieux riverains.

**Méthode :** Comme la MRC de Lotbinière a caractérisé la naturalité des cours d'eau de son territoire par analyse des photographies aériennes et des levées LIDAR, il a été possible d'identifier les milieux humides qui sont riverains à des cours d'eau naturels.

- À partir des couches d'hydrographie linéaire et surfacique de la MRC de Lotbinière, sélection des cours d'eau dont le lit d'écoulement est naturel;
- À partir de la couche *Milieux_humides*, ajout du champ "F_Connect_cd_naturel" (format entier) comme sélection fin et attribution de la valeur 1 aux milieux humides qui "intersectent" les cours d'eau sélectionnés des 2 couches avec une zone tampon de 30 mètres.

- Validation par photo-interprétation des milieux humides sélectionnés afin de retenir uniquement les milieux humides riverains, ceux qui font partie de la dynamique du cours d'eau.
    - Code: 0 ou 1

**Méthode** : Au moment d'écrire ces lignes, l'équipe technique du PRMHH est à produire une donnée de l'hydrographie linéaire qui permettra de réaliser un travail équivalent.

**Zone inondable (F_Zone_inondable)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques des milieux humides présent en zones inondables.

Les zones inondables utilisées sont celles du schéma d'aménagement, celles proposées par la zip des 2 rives au niveau du fleuve Saint-Laurent, et produites à partir des données LIDAR, et la zone inondable de la rivière Noire (périmètre urbain de la municipalité de Saint-Agapit).

**Méthode** :

- À partir de la couche *Milieux_humides*, ajout du champ "F_Zone_inondable" (format entier) comme sélection fin et attribution de la valeur « 1 » aux milieux humides qui "intersectent" avec les zones inondables (SADR, Zip des 2 rives, Saint-Agapit). Une zone tampon de 30 mètres a été appliquée à la sélection.
- Validation par photo-interprétation des milieux humides sélectionnés afin de retenir uniquement les milieux humides qui font partie de la dynamique du cours d'eau et de sa zone inondable.
    - Code: 0 ou 1

**Séquestration du carbone (F_Seq_Carbon)**

**Objectif :** Maintien de l'intégrité des milieux humides qui se classent le mieux au niveau de la séquestration de carbone.

Tiré de l'Atlas des Basses-Terres, le calcul de la séquestration du carbone (Atlas des Basses-Terres) s'exprime comme suit :

Tourbière ouverte (ombrotrophe ou minérotrophe) = 1

Marécage ou une tourbière boisée = 0,6

Marais = 0,3

**Méthode :**

- À partir de la couche *Milieux_humides*:
  - Ajout du champ "Seq_Carb_BTSL" (format double) et attribution de la valeur 1 aux tourbières ouvertes (ombrotrophe ou minérotrophe), 0,6 aux marécages et aux tourbières boisées, 0,3 aux marais et 0 aux autres classes;
  - Ajout du champ "Seq_Carb_BTSL_val" (format double) et calcul d'une valeur de séquestration par la multiplication de la superficie du milieu humide en mètres carrés par la valeur du champ "Seq_Carb_BTSL";
  - Ajout du champs "Seq_Carb_BTSL_cl", classification du champ "Seq_Carb_BTSL_val" selon 10 classes avec le bri naturel;
  - Ajout du champ "F_Seq_Carbon" (format entier) comme sélection fin et attribution de la valeur 1 aux classes 7 et plus du champs "Seq_Carb_BTSL_cl";
    - Code: 0 ou 1

**Tourbières identifiées pour la conservation au SADR (F_Tourbiere_ident_cons)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques et de la biodiversité des grandes tourbières ouvertes.

**Méthode :** Comme la délimitation des milieux humides actuelle diffère de celle utilisée en 2002, un "*UNION*" de la couche des tourbières identifiées pour la conservation a été fait avec la couche des milieux humides du PRMHH. Une délimitation plus fine pourra être réalisée avec les nouvelles données disponibles (écoforestières, LIDAR, hauteur de canopée, photos aériennes) lors de la refonte du schéma.

- Code: 0 et 1

**Éléments particuliers (F_Element_part)**

**Objectif :** Maintenir les fonctions écologiques des milieux humides présentant des éléments de rareté.

**Méthode :** Les tourbières ouvertes, les eaux peu profondes, les marais, les prairies humides et les anciens chenaux ont fait l'objet d'une photo-interprétation systématique afin d'identifier les écosystèmes d'intérêt, soit par leur niveau d'intégrité ou encore en raison de leur connectivité avec d'autres milieux naturels d'intérêts. La présence de mares à l'intérieur des bogs et des fens a aussi été notée lors de la photo-interprétation. Le champ « Elem_particulier » (format texte) présente la particularité pour laquelle le milieu humide a été sélectionné.

Les anciens chenaux, d'origine naturel ou créé lors de la linéarisation du cours d'eau, sont des milieux sont riches en biodiversité et, dans le cadre d'un projet de restauration, peuvent être remis en eau. Il importe donc qu'ils ne soient pas remblayés.

### 4.9.3 Combinaison de la couche de milieux humides avec typologie et celle des complexes

L'intégration des sélections calculés dans la couche *Milieux_humides* à la couche des complexes (*MHu_compacte*) se fait par le géotraitement "UNION". Avec cette opération, on vient créer une

nouvelle couche (ex. *MHu_compacte_complet)*. Après l'UNION, il est important de ne pas supprimer le champ *"FID_Milieux_humides*", il sera utile pour réaliser certaines manœuvres, dont la sélection qui permet de compléter les MHI de l'indice global.

### 4.9.4 Sélection des milieux humides d'intérêt pour la conservation à partir de la couche des complexes

**Bassin versant prioritaire (F_Bassin_prioritaire)**

**Objectif :** Maintien des fonctions écologiques des milieux humides présents dans les bassins versants subissant le plus de pression du secteur agricole.

**Méthode :**

- À partir de la couche des bassins versants dégradés[25] (*UBV_prioritaires_OBVCA*), sélection des bassins identifiés comme prioritaires;
- À partir de la couche *MHu_compacte* ou *MHu_compact_complet*, ajout du champ « F_Bassin_prioritaire » comme sélection fin et sélection des superficies humides présentes à l'intérieur des bassins versants prioritaires sélectionnés et affichant une valeur de 9 et 10 au niveau de l'indice global, champs "total_preoc_Area_CL";
- Attribution de la valeur "1" dans le champ « F_Bassin_prioritaire ».
    - Codes: 0 ou 1

**Seuil minimum de milieux naturels dans une UAG (F_MNat_seuil_UAG)**

**Objectif :** Maintenir la contribution des milieux humides au maintien d'un minimum de superficies en milieux naturels dans une UA.

**Méthode :**

- Calcul de la proportion de milieux naturels à l'échelle de l'UAG, sans égards à la MRC, en utilisant la couche d'occupation du sol (Thème = Eau profonde, Friche / Arbustif, Milieu boisé et Milieu humide) avec la couche des UAG.
- Sélection des UAG présentant moins de 30% de milieux naturels;
- Dans la couche *MHu_compacte* ou *MHu_compact_complet*, ajout du champ F_MNat_seuil_UAG;
- Sélection des superficies humides qui se retrouvent à l'intérieur d'un UAG ne présentant pas le seuil minimum de 30% de milieux naturels.
    - Codes: 0 ou 1

Dans Lotbinière, seuls les UAG du Petit-Sault et du Bois Clair présentent moins de 30% de milieux naturels.

[25] L'étude est disponible sur le site internet suivant: http://obv-ca.org/projets/sous-bassins-agricoles-prioritaires/.

**Indice global (F_complete_indice_global)**

**Objectif :** Sélectionner toutes les parties d'un milieu humide identifié pour la conservation nonobstant son bassin versant d'appartenance.

**Méthode :**

1) Préalable: UNION de la couche *MHu_compacte* avec la couche Milieux_humides
2) Ajout du champ "F_complete_indice_global dans la couche "*MHu_compacte_complet*"
3) Sélection des MHI régionaux (indice global) de la couche "*MHu_compacte_complet*"
4) Création d'une couche "*mhi_tempo*" à partir de cette sélection
5) Join tabulaire à partir de la couche "*MHu_compacte_complet*" avec la couche "*mhi_tempo*" et le champ "FID_Milieux_detailles"
6) Cliquez sur "Field calculator" du champs "Sélection complete_MHI" avec le champ "MHu_interet " de "mhi_tempo".

### 4.9.5 Sélection des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation

**Rivière d'intérêt écologique identifiées au SADR (F_Riviere_SADR)**

**Objectif :** Maintien et restauration des fonctions écologiques des 2 principales rivières de la MRC.

**Méthode :**

- Dans la couche *I_UEA_PRMHH*, ajout du champ F_Riviere_SADR;
- Sélection des rivières du Chêne et Beaurivage à partir du champs toponyme de la couche *I_UEA_PRMHH;*
    - Codes : 0 ou 1

**Cours d'eau identifiés au SADR (F_CD_SADR)**

**Objectif :** Maintien et restauration des fonctions écologiques des principaux cours d'eau de la MRC.

**Méthode :**

- Dans la couche *I_UEA_PRMHH*, ajout du champ F_CD_SADR;
- Sélection des cours d'eau présentant un bassin versant de 20 km$^2$ et plus à partir du champs toponyme de la couche *I_UEA_PRMHH.*
    - Codes : 0 ou 1

| | | |
|---|---|---|
| Branche 1 de la rivière Henri | Rivière aux Ormes | Rivière Huron |
| Branche Baron | Rivière aux Pins | Rivière le Bras |
| Bras de Marie | Rivière Beaurivage | Rivière Noire |
| Bras d'Edmond | Rivière Bécancour | Rivière Palmer |
| Bras des Boucher | Rivière Bourret | Rivière Palmer-Est |
| Bras d'Henri | Rivière des Moulanges | Rivière Perdrix |
| Bras du Nord de la rivière aux Ormes | Rivière du Bois Clair | Rivière Saint-André |

| | | |
|---|---|---|
| Petit Bras d'Henri | Rivière du Chêne | Ruisseau Beaudet |
| Rivière Aulneuse | Rivière du Petit Saut | Ruisseau L'Espérance |
| Rivière aux Cèdres | Rivière Filkars | Ruisseau Méthot |
| Rivière aux Chevreuils | Rivière Henri | Ruisseau Saint-Eustache |

**Cours d'eau naturels (F_CD_naturel)**

**Objectif :** Maintien et restauration des fonctions écologiques des cours d'eau naturels.

**Méthode :**

- Dans la couche *I_UEA_PRMHH*, ajout du champ F_CD_naturel;
- Sélection des cours d'eau naturels de la couche d'hydrographie de la MRC;
- Sélection spatiale des milieux hydriques de la couche *I_UEA_PRMHH* qui intersectent la sélection de la couche d'hydrographie de la MRC;
- Vérification de la sélection;
    - Codes : 0 ou 1

**Indice global à l'échelle de la MRC (F_IG_MRC)**

**Objectif :** Sélectionner les milieux hydriques les plus performant selon l'indice globale calculé l'échelle de la MRC.

**Méthode :**

- Dans la couche I_UEA_PRMHH, ajout du champ F_IG_MRC;
- Reclassement des valeurs brutes de l'indice global en 5 classes selon les bris naturels, mais en considérant seulement les milieux hydriques de la MRC de Lotbinière;
- Sélection de la meilleure classe comme d'intérêt pour la conservation`
    - Codes : 0 ou 1

**Plans d'eau naturels (hydrographie de surface)**

**Objectif :** Sélectionner les milieux hydriques de surface d'origine naturel.

**Méthode :**

- Dans la couche *Mhy_s*, ajout du champ F_IG_MRC;
- Sélection des lacs McRea, Fraser et Le Petit-Lac;
    - Codes : 0 ou 1

**Annexe 5 - Rapport méthodologique sur l'occupation du sol**

# Cartographie de l'occupation du sol de la région de Chaudière-Appalaches

Rapport méthodologique


**Rédaction et géomatique** David Leclair, Bureau d'écologie appliquée (BEA)

**Collaboration** Patrick Martineau, MRC Lotbinière

Louis Cournoyer, MRC Lotbinière

## 5.1 Introduction

La cartographie de l'occupation du sol, produite dans le cadre de la réalisation des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) des municipalités régionales de comté (MRC) de la région de la Chaudière-Appalaches, est un outil juxtaposant différentes sources de données, afin de réaliser un portait le plus complet et à jour possible du territoire de la Chaudière-Appalaches.

L'occupation du sol est une donnée géospatiale fondamentale à l'avancement des PRMHH, notamment en ce qui a trait à l'élaboration des portraits et diagnostics des PRMHH. Le territoire d'étude se limite à la région administrative de Chaudière-Appalaches.

## 5.2 Description et structure des données

### 5.2.1 Format

L'occupation du sol est générée sous une forme vectorielle polygonale et distribuée en format géodatabase (FGDB ou File Geodatabase).

### 5.2.2 Projection

Système de coordonnées : Mercator transverse modifiée (MTM)

Système de référence géodésique : NAD83 (CSRS)

Zone : 7

### 5.2.3 Structure

La structure de l'occupation du sol présente une hiérarchisation de classes en 3 attributs inspirée de la cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent (ECCC et MDDELCC, 2018). Un attribut « SOURCE » est également intégré à l'occupation du sol, pour permettre d'identifier de quelle source de données provient la catégorisation de l'occupation du sol. Le Tableau 104 présente la hiérarchie et les domaines de valeurs des attributs présents dans la couche d'occupation du sol.

**Tableau 104 — Structure de la table attributaire et domaines de valeurs de l'occupation du sol**

| Thème (THEME) | Classe générale (CLASSE_GEN) | Classe détaillée (CLASSE_DET) | Source (SOURCE) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Eau profonde** | **Milieu lentique** | Lac/Mare | GRHQ | | |
| | **Milieu lotique** | Réservoir | | | |
| | | Cours d'eau | | SIEF | Photo-interprétation |
| **Friche/Arbustif** | **Friche/Arbustif** | Friche/Arbustif | SIEF | | |
| **Milieu agricole** | **Culture annuelle** | Autres céréales | | | |
| | | Avoine | | | |
| | | Blé | | | |
| | | Canola | | | |
| | | Maïs | | AAC 2019 | |
| | | Maraîcher | BDPPAD | | |
| | | Orge | | | |
| | | Soya | | | |
| | **Culture pérenne** | Pâturages/Cultures fourragères | | | |
| | **Culture indéfinie** | Culture indéfinie | | | |
| | | Cultures mixtes | | | |
| | **Culture spécialisée** | Cannebergière | AAC 2019 | | |
| | | Petits fruits | BDPPAD | AAC 2019 | |
| | | Verger | | | |
| | **Non cultivé** | Milieu agricole non cultivé | SIEF | | |
| **Milieu anthropique** | **Route et emprise** | Autoroute | Adresse Québec | SIEF | |
| | | Bretelle | | | |
| | | Route collectrice non pavée | | | |
| | | Route collectrice pavée | | | |
| | | Route locale non pavée | | | |
| | | Route locale pavée | | | |
| | | Route nationale pavée | | | |
| | | Route régionale pavée | | | |
| | **Zone développée** | Zone bâtie | SIEF | Photo-interprétation | |
| **Milieu boisé** | **Peuplement feuillu** | Peuplement feuillu | | | |
| | **Peuplement mixte** | Peuplement mixte | | | |
| | **Peuplement perturbé** | Peuplement affecté par des perturbations d'origine anthropique | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Peuplement affecté par des perturbations d'origine naturelle | | | |
| | **Peuplement résineux** | Peuplement résineux | | | |
| | **Plantation** | Plantation | | | |
| **Milieu humide** | **Eau peu profonde** | Eau peu profonde | MH Lévis | MH Potentiel | |
| | **Marais** | Marais | | | |
| | **Marécage** | Marécage | | | |
| | **Milieu humide** | Milieu humide | | | |
| | **Prairie humide** | Prairie humide | | | |
| | **Tourbière** | Tourbière boisée | | | IEQM 5e |
| | | Tourbière ouverte ombrotrophe | | | |
| | | Tourbière ouverte minérotrophe | | | |
| | | Tourbière indéterminée | | | |
| | | Tourbière exploitée | MH Potentiel | | |
| **Sol nu** | **Carrière** | Gravière/Sablière | SIEF | | |
| | **Sol dénudé** | Sol dénudé | | AAC 2019 | |

## 5.3 Sources de données géospatiales

Dans le but de réaliser une couche d'occupation du sol la plus complète et à jour possible, plusieurs sources de données ont été intégrées dans le processus. Le Tableau 105 présente la liste des sources de données utilisées. Pour certains secteurs, il y a eu un peu de photo-interprétation, afin de bien compléter et corriger certaines anomalies dans la couche d'occupation du sol.

**Tableau 105 — Sources de données géospatiales**

| Source | Description | Fournisseur |
|---|---|---|
| **AAC** | Inventaire annuel des cultures (2019) | Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC) |
| **Adresse Québec** | AQréseau, Adresse Québec (2020) | MERN |
| **BDPPAD** | Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (2019) | Financière agricole du Québec (FADQ) |
| **GRHQ** | Géobase du réseau hydrographique du Québec (2019) | Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) |

| | | |
|---|---|---|
| **MH Lévis** | Milieu humide fournies par la ville de Lévis (2020) | Lévis |
| **MH Potentiel** | Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (2019) | Ministère de l'environnement et de la lutte aux changements climatiques (MELCC) |
| **SIEF** | Carte écoforestière (5e décennal) (2019) | Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) |
| **IEQM 5e** | Mise à jour de certains milieux humides selon la méthodologie d'identification du MFFP à partie du 5e inventaire de l'IEQM. (L'exercice a été réalisé, car les éléments provenant de l'IEQM de la couche MH Potentiel provenaient du 4e inventaire) | PRMHH-CA |
| **Photo-interprétation** | Exercice de photo-interprétation réalisé de façon isolée sur certains secteurs à gérer manuellement | PRMHH Chaudière-Appalaches (à partir des orthophotos 2015) © Gouvernement du Québec |

Il est à noter que, pour les valeurs « MH Potentiel » et « MH Lévis » présentées dans l'attribut « SOURCE » du Tableau 104, ce sont plutôt les sources à l'intérieur de ces données qui sont transposées dans la base de données. Le Tableau 106 présente les sources qui sont obtenues à partir de la couche de milieux humides potentiels, et le Tableau 107 présente les sources provenant des données de la ville de Lévis.

**Tableau 106 — Sources de données provenant des milieux humides potentiels**

| Valeur | Description |
|---|---|
| OCCUP_SOL_BTSL | Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent |
| MH_DETAIL | Cartographie détaillée des milieux humides |
| IEQM | Carte écoforestière de l'inventaire écoforestier du Québec méridional |
| ATLAS_MH | Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent |
| BDTQ | Base de données topographiques du Québec |
| CANVEC | Données topographiques du Canada |

**Tableau 107 — Source de données provenant des milieux humides de la Ville de Lévis**

| Valeur | Description |
|---|---|
| Lévis — Canards Illimités | Délimitation exercée au cours d'un mandat de Canards Illimités |
| Lévis — Étude | Délimitation provenant d'une étude particulière menée sur le territoire de Lévis |
| Lévis — Inconnue | Délimitation de source inconnue stockée dans la base de données provenant de Lévis |

## 5.4 Méthodologie

L'élaboration de la couche d'occupation du sol est un exercice de superposition de données sources en priorisant les sources les plus précises et à jour pour chacun des thèmes. L'ordre de superposition des thèmes est aussi défini de façon à prioriser les données précises et récentes :

1- La carte écoforestière (5e décennal) sert de couche de fond à l'occupation du sol ;

2- La carte écoforestière (5e décennal) écrase les valeurs pour les thèmes : Milieu boisé, Anthropique, Eau profonde, Friche/Arbustif et Sol nu ;

3- La BDPPAD vient se superposer ensuite pour mettre à jour les limites et les classes de milieux agricoles ;

4- Une vectorisation de l'inventaire annuel des cultures d'AAC sert de bonifier les zones agricoles dont le type de culture est non identifié ;

5- La GRHQ vient compléter l'ensemble du thème « Eau profonde » ;

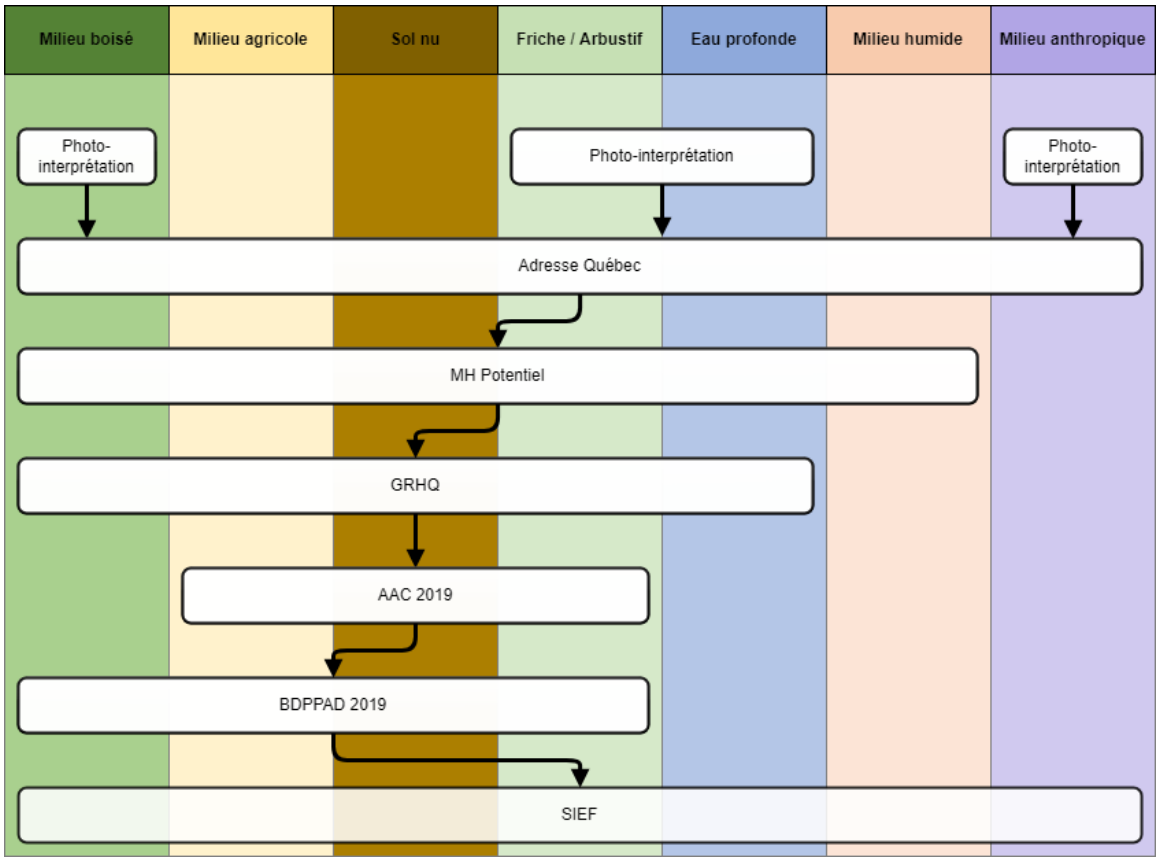
6- Les milieux humides potentiels et de Lévis viennent ensuite compléter les milieux humides. Un exercice d'identification des milieux humides provenant de l'IEQM 5e décennal, à partir des scripts utilisés par le MELCC a été fait. Ces milieux humides identifiés sont juxtaposés aux autres couches ;

7- Des zones tampons appliquées aux différentes classes de routes d'Adresse Québec selon la méthodologie de l'occupation du sol des BTSL, sont venues finalement conclure l'amalgame de cet ensemble de couches ;

8- Résolution de cas problématiques par photo-interprétation à partir de l'imagerie offerte pour la région de Chaudière-Appalaches.

La figure suivante décrit la superposition des différentes couches de données selon les différents thèmes de l'occupation du sol. La couche écoforestière servant de base et bonifiée par les autres couches de données.

**Figure 4 — Superposition des différentes couches de données**




## 5.5 Conclusion

La couche d'occupation du sol, formée dans le cadre du PRMHH, est une adaptation plus à jour de l'occupation du sol des BTSL appliquée à l'ensemble de la région de la Chaudière-Appalaches. Considérant les limites des sources de données utilisées pour générer l'occupation du sol, notamment des niveaux de confiance très variables identifiés dans la couche des milieux humides potentiels, l'utilisation de la couche d'occupation du sol devrait se faire en connaissance de cause.

L'échelle de travail lors de l'utilisation de la couche d'occupation du sol doit ainsi être adaptée à ces caractéristiques. Pour des portraits ou analyses à l'échelle régionales, municipales ou de bassin versant, l'occupation du sol est parfaitement adaptée. Quand vient le temps de transposer la couche d'occupation du sol à des limites de propriétés, une visite terrain ou minimalement une photo-interprétation est fortement recommandée.

***Références***

ECCC et MDDELCC. 2018. Cartographie de l'occupation du sol des Basses-terres du Saint-Laurent, circa 2014. Environnement et Changement climatique Canada et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Plan d'action Saint-Laurent, Québec, 49 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Cartographie des milieux humides potentiels du Québec — Guide de l'utilisateur – version 2019*. 2019. 26 p.

***Annexe — Structure de table***

**Tableau 108 — Structure de table**

| Attribut | Type | Longueur | Alias |
|---|---|---|---|
| OBJECTID | OID | 4 | |
| shape | Geometry | 0 | |
| SOURCE | String | 255 | Source |
| CLASSE_DET | String | 200 | Classe détaillée |
| CLASSE_GEN | String | 255 | Classe générale |
| THEME | String | 200 | Thème |
| shape_Length | Double | 8 | |
| shape_Area | Double | 8 | |

## Annexe 6 - Milieux humides susceptibles d'être détruits selon la classe de performance par préoccupation

**UA Aulneuse**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25428 | Aulneuse | 0 | 4 | 2 | 4 | 7 | 141 396 | 14,1 | 33 % |
| 25439 | Aulneuse | 0 | 8 | 5 | 8 | 7 | 113 836 | 11,4 | 27 % |
| 25429 | Aulneuse | 0 | 6 | 5 | 5 | 8 | 55 490 | 5,5 | 13 % |
| 25307 | Aulneuse | 0 | 10 | 5 | 6 | 8 | 48 472 | 4,8 | 11 % |
| 25581 | Aulneuse | 0 | 6 | 2 | 3 | 4 | 12 758 | 1,3 | 3 % |
| 25550 | Aulneuse | 0 | 10 | 6 | 5 | 6 | 12 655 | 1,3 | 3 % |
| 25410 | Aulneuse | 0 | 6 | 6 | 8 | 5 | 10 679 | 1,1 | 3 % |
| 25523 | Aulneuse | 0 | 9 | 9 | 2 | 10 | 8 594 | 0,9 | 2 % |
| 25324 | Aulneuse | 0 | 10 | 8 | 1 | 10 | 3 976 | 0,4 | 1 % |
|  | Aulneuse | 0 |  |  |  |  | 2 766 | 0,3 | 1 % |
| 25556 | Aulneuse | 1 | 10 | 9 | 3 | 8 | 2 725 | 0,3 | 1 % |
| 25292 | Aulneuse | 1 | 10 | 6 | 6 | 7 | 2 407 | 0,2 | 1 % |
| 25550 | Aulneuse | 1 | 10 | 6 | 5 | 6 | 1 385 | 0,1 | 0 % |
| 25452 | Aulneuse | 0 | 8 | 9 | 1 | 10 | 1 280 | 0,1 | 0 % |
| 25405 | Aulneuse | 0 |  |  |  |  | 1 202 | 0,1 | 0 % |
| 25528 | Aulneuse | 0 | 10 | 4 | 5 | 6 | 1 028 | 0,1 | 0 % |
| 25380 | Aulneuse | 0 | 5 |  |  |  | 629 | 0,1 | 0 % |
| 25371 | Aulneuse | 0 | 10 | 5 | 5 | 5 | 581 | 0,1 | 0 % |
| 25546 | Aulneuse | 0 | 10 | 4 | 3 | 1 | 574 | 0,1 | 0 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25293 | Aulneuse | 0 | 10 | 7 | 6 | 7 | 547 | 0,1 | 0 % |
| 25589 | Aulneuse | 0 | 6 | 9 | 2 | 9 | 408 | 0,0 | 0 % |
| 25311 | Aulneuse | 0 | 5 | | | | 241 | 0,0 | 0 % |
| 25223 | Aulneuse | 0 | 10 | 4 | 6 | 2 | 235 | 0,0 | 0 % |
| 25450 | Aulneuse | 0 | 6 | 10 | 2 | 10 | 178 | 0,0 | 0 % |
| 25533 | Aulneuse | 1 | 10 | 10 | 3 | 10 | 177 | 0,0 | 0 % |
| 25523 | Aulneuse | 1 | 9 | 9 | 2 | 10 | 61 | 0,0 | 0 % |
| 25224 | Aulneuse | 0 | 10 | 6 | 8 | 5 | 59 | 0,0 | 0 % |
| 25226 | Aulneuse | 0 | | | | | 53 | 0,0 | 0 % |
| 25302 | Aulneuse | 0 | | | | | 12 | 0,0 | 0 % |
| 25380 | Aulneuse | 0 | 5 | 8 | 1 | 9 | 7 | 0,0 | 0 % |
| 25556 | Aulneuse | 0 | 10 | 9 | 3 | 8 | 3 | 0,0 | 0 % |
| 25311 | Aulneuse | 0 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0,0 | 0 % |
| 25585 | Aulneuse | 0 | 6 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0,0 | 0 % |
| 25438 | Aulneuse | 0 | 6 | 4 | 4 | 4 | 1 | 0,0 | 0 % |
| 25323 | Aulneuse | 0 | 10 | 9 | 1 | 10 | 0 | 0,0 | 0 % |
| 25306 | Aulneuse | 0 | 10 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0,0 | 0 % |
| 25408 | Aulneuse | 0 | | | | | 0 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 42,4 | 100 % |

**UA Beaudet**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19777 | Beaudet | 0 | 10 | 9 | 1 | 10 | 277 901 | 27,8 | 70 % |
| 19882 | Beaudet | 0 | 10 | 8 | 1 | 9 | 26 085 | 2,6 | 7 % |
| | Beaudet | 0 | | | | | 19 455 | 1,9 | 5 % |
| 19941 | Beaudet | 0 | 5 | 5 | 5 | 3 | 12 869 | 1,3 | 3 % |
| 19896 | Beaudet | 0 | 1 | 5 | 8 | 4 | 9 288 | 0,9 | 2 % |
| 19768 | Beaudet | 0 | 10 | 6 | 6 | 5 | 9 230 | 0,9 | 2 % |
| 19907 | Beaudet | 0 | 8 | 3 | 4 | 5 | 8 410 | 0,8 | 2 % |
| 19898 | Beaudet | 0 | 8 | 4 | 8 | 3 | 8 135 | 0,8 | 2 % |
| 19889 | Beaudet | 1 | 10 | 10 | 3 | 9 | 7 483 | 0,7 | 2 % |
| 19883 | Beaudet | 1 | 10 | 5 | 8 | 4 | 4 698 | 0,5 | 1 % |
| 19764 | Beaudet | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 676 | 0,4 | 1 % |
| 19794 | Beaudet | 1 | | | | | 2 140 | 0,2 | 1 % |
| 19786 | Beaudet | 1 | 5 | 5 | 1 | 7 | 1 386 | 0,1 | 0 % |
| 19766 | Beaudet | 0 | 10 | 1 | 2 | 2 | 1 206 | 0,1 | 0 % |
| 19909 | Beaudet | 0 | 8 | 6 | 6 | 7 | 968 | 0,1 | 0 % |
| 19767 | Beaudet | 0 | | | | | 525 | 0,1 | 0 % |
| 19954 | Beaudet | 0 | 8 | 6 | 6 | 3 | 312 | 0,0 | 0 % |
| 19937 | Beaudet | 0 | | | | | 212 | 0,0 | 0 % |
| 19939 | Beaudet | 0 | | | | | 170 | 0,0 | 0 % |
| 19876 | Beaudet | 0 | 10 | 4 | 5 | 3 | 127 | 0,0 | 0 % |
| 19737 | Beaudet | 0 | | | | | 43 | 0,0 | 0 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19859 | Beaudet | 0 | 2 | 5 | 8 | 4 | 25 | 0,0 | 0 % |
| 19877 | Beaudet | 0 | 7 | 8 | 7 | 5 | 21 | 0,0 | 0 % |
| 19941 | Beaudet | 0 | | | | | 2 | 0,0 | 0 % |
| 19764 | Beaudet | 0 | | | | | 0 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 39,4 | 100 % |

**UA Beaurivage**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17944 | Beaurivage | 0 | 7 | 7 | 6 | 5 | 82 541 | 8,3 | 18 % |
| 17890 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 7 | 5 | 54 719 | 5,5 | 12 % |
| 17405 | Beaurivage | 0 | 10 | 6 | 5 | 4 | 50 951 | 5,1 | 11 % |
| 17217 | Beaurivage | 0 | 6 | 2 | 4 | 4 | 41 455 | 4,1 | 9 % |
| 18005 | Beaurivage | 0 | 10 | 7 | 6 | 5 | 35 972 | 3,6 | 8 % |
| 17148 | Beaurivage | 1 | 5 | 6 | 1 | 8 | 28 148 | 2,8 | 6 % |
| 17085 | Beaurivage | 0 | 9 | 8 | 7 | 5 | 19 430 | 1,9 | 4 % |
| 17924 | Beaurivage | 1 | 2 | 6 | 9 | 7 | 17 975 | 1,8 | 4 % |
| 17945 | Beaurivage | 0 | 3 | 4 | 4 | 6 | 15 014 | 1,5 | 3 % |
| 17912 | Beaurivage | 1 | 10 | 10 | 2 | 10 | 14 201 | 1,4 | 3 % |
| 17098 | Beaurivage | 1 | 10 | 8 | 6 | 5 | 13 997 | 1,4 | 3 % |
| 17759 | Beaurivage | 0 | 10 | 7 | 7 | 6 | 12 571 | 1,3 | 3 % |
| 17314 | Beaurivage | 1 | 10 | 9 | 8 | 7 | 8 667 | 0,9 | 2 % |
| 17657 | Beaurivage | 1 | 5 | 8 | 2 | 8 | 7 014 | 0,7 | 2 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18063 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 8 | 7 | 6 371 | 0,6 | 1 % |
| 17955 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 6 | 5 | 6 236 | 0,6 | 1 % |
| 18065 | Beaurivage | 1 | 10 | 8 | 1 | 9 | 5 732 | 0,6 | 1 % |
| 17341 | Beaurivage | 0 | 10 | 7 | 6 | 5 | 5 487 | 0,5 | 1 % |
| | Beaurivage | 0 | | | | | 4 801 | 0,5 | 1 % |
| 17084 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 7 | 6 | 3 931 | 0,4 | 1 % |
| 17772 | Beaurivage | 0 | 7 | 1 | 1 | 1 | 3 253 | 0,3 | 1 % |
| 17223 | Beaurivage | 0 | 7 | 5 | 1 | 7 | 2 339 | 0,2 | 1 % |
| 17008 | Beaurivage | 0 | | | | | 1 852 | 0,2 | 0 % |
| 17009 | Beaurivage | 0 | | | | | 1 721 | 0,2 | 0 % |
| 17113 | Beaurivage | 0 | 10 | 5 | 5 | 5 | 1 117 | 0,1 | 0 % |
| 17633 | Beaurivage | 0 | | | | | 494 | 0,0 | 0 % |
| 17167 | Beaurivage | 1 | 10 | 8 | 1 | 8 | 439 | 0,0 | 0 % |
| 16991 | Beaurivage | 0 | | | | | 205 | 0,0 | 0 % |
| 16977 | Beaurivage | 0 | 6 | 5 | 8 | 3 | 185 | 0,0 | 0 % |
| 17007 | Beaurivage | 0 | | | | | 183 | 0,0 | 0 % |
| 17555 | Beaurivage | 1 | 3 | 8 | 10 | 8 | 172 | 0,0 | 0 % |
| 17224 | Beaurivage | 0 | 6 | 7 | 1 | 8 | 167 | 0,0 | 0 % |
| 17759 | Beaurivage | 1 | 10 | 7 | 7 | 6 | 120 | 0,0 | 0 % |
| 17774 | Beaurivage | 1 | 10 | 10 | 3 | 9 | 110 | 0,0 | 0 % |
| 17192 | Beaurivage | 0 | 4 | 7 | 9 | 5 | 105 | 0,0 | 0 % |
| 17190 | Beaurivage | 0 | 3 | 7 | 9 | 5 | 42 | 0,0 | 0 % |
| 17346 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 7 | 6 | 31 | 0,0 | 0 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18065 | Beaurivage | 0 | 10 | 8 | 1 | 9 | 3 | 0,0 | 0 % |
| 17099 | Beaurivage | 1 | | | | | 2 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 44,8 | 100 % |

**UA du Chêne**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20158 | du Chêne | 0 | 6 | 6 | 5 | 5 | 266 247 | 26,6 | 49 % |
| 20144 | du Chêne | 1 | 6 | 5 | 5 | 4 | 230 871 | 23,1 | 42 % |
| | du Chêne | 0 | | | | | 20 481 | 2,0 | 4 % |
| 20169 | du Chêne | 0 | 10 | 9 | 6 | 6 | 12 162 | 1,2 | 2 % |
| 20113 | du Chêne | 0 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 850 | 0,5 | 1 % |
| 21354 | du Chêne | 0 | 7 | 4 | 6 | 3 | 4 228 | 0,4 | 1 % |
| 21362 | du Chêne | 0 | 9 | 5 | 7 | 4 | 2 867 | 0,3 | 1 % |
| 20169 | du Chêne | 1 | 10 | 9 | 6 | 6 | 2 725 | 0,3 | 1 % |
| 20069 | du Chêne | 1 | 3 | 5 | 7 | 2 | 197 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 54,5 | 100 % |

**UA du Petit Saut**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25729 | du Petit Saut | 1 | 5 | 9 | 1 | 10 | 638 | 0,1 | 100 % |

**UA Estuaire Fluvial & Bv résiduels**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29321 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 138 371 | 13,8 | 60 % |
| 29354 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 9 | 9 | 2 | 9 | 28 408 | 2,8 | 12 % |
| 29351 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 9 | 1 | 2 | 4 | 17 297 | 1,7 | 7 % |
| 29320 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 10 380 | 1,0 | 4 % |
| 29339 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 9 | 6 | 8 | 6 | 9 003 | 0,9 | 4 % |
| 29323 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 8 811 | 0,9 | 4 % |
| 29599 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 4 | 8 | 10 | 8 | 6 192 | 0,6 | 3 % |
| 29891 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 9 | 8 | 1 | 9 | 5 710 | 0,6 | 2 % |
| 29886 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 3 391 | 0,3 | 1 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29982 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 1 826 | 0,2 | 1 % |
| 26131 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 9 | 5 | 1 | 9 | 1 589 | 0,2 | 1 % |
| 29353 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 4 | 2 | 3 | 7 | 96 | 0,0 | 0 % |
| 26143 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 48 | 0,0 | 0 % |
| 29595 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 28 | 0,0 | 0 % |
| 29327 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 16 | 0,0 | 0 % |
| 29351 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 0 | 9 | 1 | 2 | 4 | 15 | 0,0 | 0 % |
| 29331 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 12 | 0,0 | 0 % |
| 29318 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 2 | 0,0 | 0 % |
| 29314 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | 4 | 8 | 10 | 6 | 1 | 0,0 | 0 % |
| 0 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 1 | | | | | 0 | 0,0 | 0 % |
| 29354 | Estuaire Fluvial & Bv résiduels | 0 | 9 | 9 | 2 | 9 | 0 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 23,1 | 100 % |

**UA Henri**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20672 | Henri | 0 | 10 | 9 | 7 | 7 | 13 492 | 1,3 | 20 % |
| 20414 | Henri | 0 | 4 | 2 | 3 | 7 | 11 324 | 1,1 | 16 % |
| 20551 | Henri | 0 | 8 | 7 | 6 | 6 | 10 163 | 1,0 | 15 % |
| | Henri | 0 | | | | | 7 175 | 0,7 | 10 % |
| 20692 | Henri | 0 | 10 | 9 | 7 | 7 | 5 716 | 0,6 | 8 % |
| 20536 | Henri | 0 | 3 | 4 | 7 | 2 | 4 942 | 0,5 | 7 % |
| 20674 | Henri | 1 | 10 | 8 | 1 | 9 | 3 215 | 0,3 | 5 % |
| 20674 | Henri | 0 | 10 | 8 | 1 | 9 | 3 193 | 0,3 | 5 % |
| 20691 | Henri | 0 | 6 | 5 | 5 | 5 | 2 778 | 0,3 | 4 % |
| 20675 | Henri | 0 | | | | | 2 275 | 0,2 | 3 % |
| 20421 | Henri | 0 | 4 | 4 | 4 | 8 | 2 096 | 0,2 | 3 % |
| 20672 | Henri | 1 | 10 | 9 | 7 | 7 | 1 913 | 0,2 | 3 % |
| 20626 | Henri | 0 | 2 | 3 | 4 | 7 | 393 | 0,0 | 1 % |
| 20676 | Henri | 0 | 10 | 9 | 1 | 10 | 58 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 6,9 | 100 % |

**UA Huron**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20970 | Huron | 0 | 6 | 5 | 6 | 6 | 291 956 | 29,2 | 46 % |
| 20967 | Huron | 0 | 6 | 5 | 6 | 8 | 73 004 | 7,3 | 11 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20784 | Huron | 0 | 4 | 7 | 6 | 3 | 47 101 | 4,7 | 7 % |
| 20802 | Huron | 0 | 5 | 6 | 1 | 9 | 32 348 | 3,2 | 5 % |
| 20771 | Huron | 0 | 5 | 4 | 6 | 8 | 26 519 | 2,7 | 4 % |
| 20960 | Huron | 0 | 2 | 3 | 4 | 2 | 25 050 | 2,5 | 4 % |
| 20928 | Huron | 0 | 5 | 1 | 3 | 2 | 21 003 | 2,1 | 3 % |
| 20785 | Huron | 0 | 5 | 1 | 3 | 2 | 19 356 | 1,9 | 3 % |
| 20945 | Huron | 0 | 6 | 6 | 9 | 5 | 17 727 | 1,8 | 3 % |
| 20726 | Huron | 0 | 2 | 4 | 7 | 5 | 10 186 | 1,0 | 2 % |
| 20949 | Huron | 0 | 9 | 5 | 8 | 6 | 8 571 | 0,9 | 1 % |
| 20962 | Huron | 0 | 4 | 1 | 4 | 8 | 8 445 | 0,8 | 1 % |
| 20822 | Huron | 0 | 8 | 3 | 4 | 2 | 8 437 | 0,8 | 1 % |
| 20809 | Huron | 0 | 3 | 5 | 8 | 4 | 8 361 | 0,8 | 1 % |
| 20835 | Huron | 0 | 7 | 8 | 1 | 9 | 8 279 | 0,8 | 1 % |
| 20926 | Huron | 0 | 4 | 1 | 3 | 4 | 6 595 | 0,7 | 1 % |
| 20838 | Huron | 0 | 8 | 9 | 1 | 9 | 4 923 | 0,5 | 1 % |
| 20968 | Huron | 0 | 4 | 8 | 7 | 4 | 3 890 | 0,4 | 1 % |
| 20959 | Huron | 0 | 5 | 7 | 6 | 4 | 3 395 | 0,3 | 1 % |
| 20836 | Huron | 0 | 8 | 7 | 2 | 7 | 1 972 | 0,2 | 0 % |
| 20774 | Huron | 0 | | | | | 1 695 | 0,2 | 0 % |
| 20769 | Huron | 0 | 8 | 6 | 6 | 4 | 1 406 | 0,1 | 0 % |
| 20786 | Huron | 0 | 5 | 8 | 7 | 4 | 1 178 | 0,1 | 0 % |
| 20802 | Huron | 1 | 5 | 6 | 1 | 9 | 1 109 | 0,1 | 0 % |
| 20914 | Huron | 0 | 4 | | | | 935 | 0,1 | 0 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20850 | Huron | 0 | 5 | 1 | 3 | 1 | 488 | 0,0 | 0 % |
| 20873 | Huron | 0 | 8 | 8 | 1 | 9 | 446 | 0,0 | 0 % |
| 20803 | Huron | 0 | 3 | | | | 277 | 0,0 | 0 % |
| 20947 | Huron | 0 | 3 | 6 | 9 | 5 | 125 | 0,0 | 0 % |
| 20917 | Huron | 0 | 5 | | | | 48 | 0,0 | 0 % |
| 20916 | Huron | 0 | 5 | | | | 22 | 0,0 | 0 % |
| 20915 | Huron | 0 | 4 | | | | 16 | 0,0 | 0 % |
| 20977 | Huron | 0 | 5 | 9 | 1 | 10 | 6 | 0,0 | 0 % |
| 20949 | Huron | 0 | | | | | 3 | 0,0 | 0 % |
| 20966 | Huron | 0 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0,0 | 0 % |
| 20797 | Huron | 0 | 7 | 4 | 1 | 6 | 1 | 0,0 | 0 % |
| 20965 | Huron | 0 | 5 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0,0 | 0 % |
| 20942 | Huron | 0 | 4 | 6 | 9 | 5 | 0 | 0,0 | 0 % |
| | | | | | | | | 63,5 | 100 % |

**UA Petite rivière du Chêne**

| ID_ComplexeMH_hydro | Unité d'analyse | MHu_interet | habitats_CL | Ino_debit_pointe_Area_CL | approv_eau_Area_CL | contamin_eau_Area_CL | M2 | Ha | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21941 | Petite rivière du Chêne | 1 | 10 | 9 | 9 | 6 | 24 071 | 2,4 | 59 % |
| 21964 | Petite rivière du Chêne | 1 | 10 | 6 | 4 | 3 | 10 960 | 1,1 | 27 % |
| 21728 | Petite rivière du Chêne | 1 | 10 | 4 | 3 | 2 | 5 029 | 0,5 | 12 % |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21667 | Petite rivière du Chêne | 1 | 10 | 4 | 5 | 2 | 905 | 0,1 | 2 % |
| | | | | | | | | 4,1 | 100 % |
| | | | | | | **Total:** | | **278,8** | |