



# PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Zone de gestion intégrée des ressources en eau  
de la rivière Maskinongé*

**Agir**  
**MASKINONGÉ**





## **Recherche et rédaction :**

Delphine Deléglise, M.Sc., chargée de projet, AGIR Maskinongé

## **Cartographie :**

Justine Giroux, B.Sc., biologiste, AGIR Maskinongé

## **Direction et correction :**

Michel Lambert, directeur, AGIR Maskinongé

## **Comité de suivi :**

Bernard Lacroix, président, AGIR Maskinongé

Guy Lorrain, premier vice-président, AGIR Maskinongé

Maurice Paquin, deuxième vice-président, AGIR Maskinongé

Daniel Thibodeau, secrétaire, AGIR Maskinongé

Dominique Léonard, trésorier, AGIR Maskinongé

*Version finale déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, septembre 2015.*

## REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier particulièrement pour leur collaboration les personnes et les organismes suivants :

- Les membres des six comités aviseurs de la Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé, pour leur participation aux différentes consultations;
- Les membres du comité consultatif pour l'élaboration de la vision : M. Bernard Lacroix, M. Jean-Claude Charpentier, M. Guy Lorrain et M. Dominique Léonard;
- Les municipalités de notre territoire, pour les précieuses données fournies concernant la gestion des ressources en eau sur leur territoire;
- La Régie d'aqueduc de Grand pré et la Coopérative du Bois-Blanc, pour les données sur l'eau potable dans les municipalités de Saint-Justin, Maskinongé et Sainte-Ursule;
- Mme Hélène Bernard, à la Direction régionale de la Mauricie, et M. Alex Pelletier, à la Direction régionale de Lanaudière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec pour les données sur les élevages dans notre territoire;
- Le secteur Faune de la Direction régionale de Lanaudière du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, particulièrement M. François Girard, pour les données fournies sur les ensemencements de poissons dans les lacs de notre territoire;
- L'Association des pêcheurs du lac Maskinongé, pour les nombreuses données recueillies sur les poissons et les milieux naturels au lac Maskinongé;
- Les associations de lacs qui participent au Réseau de surveillance volontaire des lacs et qui nous permettent de connaître la qualité de l'eau de plusieurs lacs de notre territoire;
- M. Louis-Guillaume Fortin, du Centre d'expertise hydrique du Québec, pour son écoute et son aide dans la problématique du barrage de Saint-Didace;
- M. Raymond Malette, pour les données sur le ruisseau Georges Lafrenière;
- M. Martin Couture, chargé de cours à L'UQTR, pour son soutien technique dans l'élaboration des cartes du Plan directeur de l'eau.

Nous remercions vivement les riverains de lacs privés qui nous ont permis l'accès à leur terrain pour la caractérisation des rives de leur lac, et nous ont même parfois prêté une embarcation, ou accompagné lors de cette caractérisation.

Nous tenons également à souligner que les données rassemblées dans ce Plan directeur de l'eau seraient incomplètes sans celles recueillies dans le cadre de projets financés par plusieurs organismes : la Conférence régionale des élus(es) Lanaudière, la MRC de Maskinongé, la Fondation de la Faune du Québec et Environnement Canada.



## Table des matières

# INTRODUCTION : LA GOUVERNANCE DE L'EAU

<b>1. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) au Québec</b> .....	<b>1</b>
1.1. La loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection.....	1
1.2. Les zones de gestion intégrée de l'eau au Québec .....	1
1.3. Le rôle des organismes de bassin versant .....	2
1.3.1. Définition d'un bassin versant.....	2
1.3.2. Le cycle de la gestion intégrée des ressources en eau et le Plan directeur de l'eau .....	3
<b>2. Les usages de l'eau</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Les acteurs de l'eau</b> .....	<b>6</b>
3.1. Les acteurs légaux .....	6
3.2. Les partenaires pour la sensibilisation et l'action .....	11
<b>4. La Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé</b> .....	<b>12</b>
4.1. Le territoire de la zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé .....	12
4.2. Limites hydrologiques et administratives .....	12
4.3. L'Association de la gestion intégrée de la rivière Maskinongé (AGIR Maskinongé)...	16
4.3.1. Organigramme de l'Association de la gestion intégrée de la rivière Maskinongé	16
4.3.2. Structure du conseil d'administration d'AGIR Maskinongé .....	17
4.3.3. Les comités aviseurs et la participation citoyenne.....	18
4.4. Contributions des acteurs de l'eau de la ZGIRE .....	18
4.4.1. Les acteurs municipaux et régionaux .....	18
4.4.2. Les acteurs ministériels .....	23
4.4.3. Les acteurs du secteur économique.....	26
4.4.4. Les acteurs des associations et des organisations environnementales .....	27

<b>1. Les caractéristiques physiques du territoire .....</b>	<b>31</b>
<b>1.1. Géologie et topographie .....</b>	<b>31</b>
1.1.1. Description du milieu physique par le cadre écologique de référence.....	31
1.1.2. La rivière Maskinongé du lac Maskinongé au lac Saint-Pierre .....	36
<b>1.2. Pédologie.....</b>	<b>38</b>
<b>1.3. Conditions climatiques .....</b>	<b>40</b>
<b>1.4. Réseau hydrographique et hydrologie.....</b>	<b>41</b>
1.4.1. Les bassins de drainage des cours d'eau et les sous-bassins versants de la ZGIRE41	
1.4.2. Le régime des crues .....	56
1.4.3. Les débits d'étiage .....	60
<b>2. Les Écosystèmes.....</b>	<b>62</b>
<b>2.1. Le couvert végétal .....</b>	<b>62</b>
2.1.1. La couverture forestière .....	62
2.1.2. Les espèces floristiques rares .....	64
<b>2.2. Les milieux humides .....</b>	<b>67</b>
<b>2.3. Les espèces animales présentes .....</b>	<b>68</b>
2.3.1. Faune ichtyologique .....	68
2.3.2. Herpétofaune .....	77
2.3.3. Espèces menacées et vulnérables .....	77
<b>3. L'occupation du territoire .....</b>	<b>82</b>
<b>3.1. L'eau dans l'histoire de la conquête du territoire .....</b>	<b>82</b>
3.1.1. La colonisation.....	82
3.1.2. L'industrie et la foresterie .....	83
3.1.3. L'agriculture.....	85
3.1.4. Le tourisme.....	86
<b>3.2. L'agriculture .....</b>	<b>86</b>
3.2.1. Les terres cultivées .....	86
3.2.2. Consommation d'eau par les élevages.....	90
<b>3.3. La foresterie.....</b>	<b>90</b>
<b>3.4. L'industrie.....</b>	<b>95</b>
<b>3.5. Le tourisme .....</b>	<b>95</b>



3.5.1.	L'aménagement du réseau hydrographique .....	95
3.5.2.	Les territoires fauniques structurés .....	98
3.5.3.	Les accès publics aux plans d'eau et aux cours d'eau .....	98
3.5.4.	La navigation.....	98
<b>4.</b>	<b>Les ressources en eau .....</b>	<b>100</b>
<b>4.1.</b>	<b>La qualité des eaux de surface .....</b>	<b>100</b>
4.1.1.	Les critères de qualité des principaux paramètres analysés dans les eaux .....	100
4.1.2.	L'eutrophisation des lacs .....	102
4.1.3.	Les indices de qualité.....	104
4.1.4.	Les pesticides.....	105
4.1.5.	Bilan de la qualité des eaux de la ZGIRE.....	108
<b>4.2.</b>	<b>La qualité des eaux souterraines.....</b>	<b>108</b>
<b>4.3.</b>	<b>Les ressources en eau potable .....</b>	<b>109</b>
<b>4.4.</b>	<b>Le traitement des eaux usées .....</b>	<b>112</b>
<b>1.</b>	<b>Le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche .....</b>	<b>119</b>
<b>1.1.</b>	<b>Conservation de la biodiversité.....</b>	<b>119</b>
1.1.1.	La rupture de la connectivité par les routes et les chemins.....	119
1.1.2.	La protection de la tortue des bois.....	119
1.1.3.	La préservation des milieux humides .....	121
1.1.4.	La gestion des ressources halieutiques .....	124
<b>1.2.</b>	<b>Qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau.....</b>	<b>125</b>
1.2.1.	La qualité des bandes riveraines .....	125
1.2.2.	La mise aux normes des systèmes individuels de traitement des eaux.....	130
1.2.3.	La navigation sur les lacs .....	130
1.2.4.	L'impact des coupes forestières .....	131
<b>1.3.</b>	<b>Gestion des barrages de castors.....</b>	<b>131</b>
<b>1.4.</b>	<b>Érosion et glissements de terrain .....</b>	<b>133</b>
1.4.1.	Les zones de glissements de terrain le long de la rivière Mastigouche .....	133
1.4.2.	L'érosion et les apports en sédiments.....	135
1.4.3.	L'espace de liberté de la rivière.....	135
<b>1.5.</b>	<b>Approvisionnement en eau potable .....</b>	<b>137</b>

<b>1.6.</b>	<b>Accès aux lacs et aux cours d'eau .....</b>	<b>139</b>
<b>1.7.</b>	<b>Vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>140</b>
1.7.1.	Impacts des changements climatiques sur les régimes de crues.....	140
1.7.2.	Impacts des changements climatiques sur les étiages.....	140
1.7.3.	Impacts possibles sur les milieux aquatiques et les ressources en eau .....	140
1.7.4.	Domaines de vulnérabilité du sous-bassin versant de la rivière Mastigouche ...	140
<b>2.</b>	<b>Le sous-bassin versant de la rivière Matambin .....</b>	<b>142</b>
<b>2.1.</b>	<b>La pollution d'origine agricole.....</b>	<b>142</b>
2.1.1.	Description générale .....	142
2.1.2.	État des rives et érosion des berges.....	142
2.1.3.	Qualité de l'eau des cours d'eau en zone agricole.....	143
<b>2.2.</b>	<b>La qualité de l'eau des lacs et les cyanobactéries.....</b>	<b>150</b>
2.2.1.	Épisodes de cyanobactéries répertoriés .....	150
2.2.2.	Les lacs artificiels du sous-bassin versant.....	150
2.2.3.	Le remblai des milieux humides .....	151
2.2.4.	La conformité des bandes riveraines .....	152
2.2.5.	La conformité des systèmes individuels de traitement des eaux et les démarches de la municipalité .....	158
<b>2.3.</b>	<b>La gestion des barrages de castors .....</b>	<b>158</b>
2.3.1.	L'occupation du territoire et l'habitat des castors .....	158
2.3.2.	Gestion actuelle par la municipalité et la MRC .....	159
<b>2.4.</b>	<b>Les ressources en eau potable .....</b>	<b>159</b>
<b>2.5.</b>	<b>La vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>160</b>
<b>3.</b>	<b>Les environs immédiats du lac Maskinongé .....</b>	<b>162</b>
<b>3.1.</b>	<b>Qualité de l'eau du lac Maskinongé et de ses sédiments.....</b>	<b>162</b>
3.1.1.	Épisodes de cyanobactéries .....	162
3.1.2.	Analyse des charges en phosphore .....	162
3.1.3.	Contamination par les coliformes fécaux.....	166
<b>3.2.</b>	<b>Pollution d'origine résidentielle .....</b>	<b>167</b>
3.2.1.	Les systèmes individuels de traitement des eaux .....	167
3.2.2.	La station d'épuration de Ville Saint-Gabriel.....	167
3.2.3.	La protection des rives et du littoral .....	170



<b>3.3.</b>	<b>Maintien des milieux humides et des milieux naturels.....</b>	<b>171</b>
<b>3.4.</b>	<b>Impact des activités nautiques et gestion des accès au lac : réglementation.....</b>	<b>173</b>
3.4.1.	Impact environnemental de la navigation .....	173
3.4.2.	Effets de la navigation des embarcations à moteurs sur l'érosion des berges et du fond de l'eau.....	173
3.4.3.	Situation du lac Maskinongé .....	177
<b>3.5.</b>	<b>La régulation du niveau du lac .....</b>	<b>178</b>
<b>3.6.</b>	<b>Pollution d'origine agricole : bandes riveraines, culture et élevage en zone littorale... ..</b>	<b>180</b>
3.6.1.	Résultats de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville.....	180
3.6.2.	Autres constats.....	183
<b>3.7.</b>	<b>Approvisionnement en eau potable .....</b>	<b>185</b>
<b>3.8.</b>	<b>Vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>188</b>
<b>4.</b>	<b>Le sous-bassin versant de la rivière Mandeville .....</b>	<b>190</b>
<b>4.1.</b>	<b>La pollution d'origine agricole.....</b>	<b>190</b>
4.1.1.	Historique de l'occupation du territoire autour du lac Mandeville .....	190
4.1.2.	Pratiques agricoles passées et présentes.....	190
4.1.3.	Données de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville .....	191
4.1.4.	Données de l'étude sur les eaux de ruissellement.....	195
4.1.5.	Qualité des bandes riveraines en milieu agricole.....	198
<b>4.2.</b>	<b>Qualité de l'eau et fleurs d'eau de cyanobactéries au lac Mandeville .....</b>	<b>200</b>
4.2.1.	Régime hydrologique du lac Mandeville .....	200
4.2.2.	Analyse des données du RSVL .....	201
4.2.3.	Qualité des bandes riveraines du lac Mandeville.....	203
4.2.4.	Niveau de conformité des fosses septiques.....	205
<b>4.3.</b>	<b>Maintien de la biodiversité .....</b>	<b>205</b>
<b>4.4.</b>	<b>Approvisionnement en eau potable .....</b>	<b>207</b>
<b>4.5.</b>	<b>Vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>208</b>
<b>5.</b>	<b>Le sous-bassin versant de la portion amont de la rivière Maskinongé ....</b>	<b>210</b>
<b>5.1.</b>	<b>Qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau, cyanobactéries.....</b>	<b>210</b>
5.1.1.	Occupation du territoire.....	210
5.1.2.	Conformité des bandes riveraines.....	212

5.1.3.	Mise aux normes des systèmes individuels de traitement des eaux .....	219
<b>5.2.</b>	<b>Pollution d'origine agricole .....</b>	<b>219</b>
5.2.1.	Bandes riveraines en zone agricole .....	219
5.2.2.	Accès des animaux aux cours d'eau .....	219
5.2.3.	Densité de l'élevage porcin .....	220
<b>5.3.</b>	<b>Érosion et glissements de terrain .....</b>	<b>221</b>
<b>5.4.</b>	<b>Conservation de la biodiversité.....</b>	<b>224</b>
5.4.1.	La tortue des bois .....	224
5.4.2.	Les frayères.....	224
5.4.3.	La tourbière et les milieux humides .....	224
<b>5.5.</b>	<b>Impact du barrage de Saint-Didace .....</b>	<b>226</b>
<b>5.6.</b>	<b>Navigation .....</b>	<b>229</b>
<b>5.7.</b>	<b>Approvisionnement en eau potable : .....</b>	<b>231</b>
<b>5.8.</b>	<b>Vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>234</b>
<b>6.</b>	<b>Le sous-bassin versant de la rivière Maskinongé aval .....</b>	<b>236</b>
<b>6.1.</b>	<b>Qualité des cours d'eau .....</b>	<b>236</b>
6.1.1.	Pics de pollution dans la rivière Maskinongé et incidence au lac Saint-Pierre ...	236
6.1.2.	Qualité de l'eau de la rivière l'Ormière et sources de contamination .....	239
6.1.3.	Qualité de l'eau de la rivière du Bois-Blanc.....	243
<b>6.2.</b>	<b>Pollution agricole .....</b>	<b>245</b>
6.2.1.	Type de cultures .....	246
6.2.2.	Données AGIR Maskinongé Ormière : étude 2007 .....	249
6.2.3.	Données de la Zone d'intervention prioritaire phosphore (ZIPP) de l'Ormière..	249
6.2.4.	Mesures Prime-Vert et évolution des pratiques agricoles .....	252
<b>6.3.</b>	<b>Conservation et rétablissement de la biodiversité .....</b>	<b>253</b>
6.3.1.	Parc des Chutes de Sainte-Ursule et réserve naturelle privée : espèces rares et protégées.....	253
6.3.2.	Embouchure de la rivière Maskinongé et relation avec le lac Saint-Pierre.....	253
6.3.3.	Perte de la connectivité et des habitats en zone agricole.....	253
<b>6.4.</b>	<b>Érosion et glissements de terrain .....</b>	<b>257</b>
<b>6.5.</b>	<b>Approvisionnement en eau potable .....</b>	<b>260</b>
6.5.1.	Régie d'aqueduc de Grand Pré .....	260



6.5.2. Coopérative du Bois-Blanc.....	262
6.5.3. Consommation d'eau résidentielle et agricole .....	264
<b>6.6. Dépotoirs clandestins.....</b>	<b>264</b>
<b>6.7. Vulnérabilité aux changements climatiques .....</b>	<b>265</b>
<b>1. Vision de l'organisme .....</b>	<b>269</b>
1.1. Rappel : mission et mandats de l'organisme.....	269
1.2. Vision de l'organisme ....	269C:\Users\Delphine\Documents\PDE 2014\PDE_correction finale\PDE_PA_modifie_final.docx - _Toc418768410C:\Users\Delphine\Documents\PDE 2014\PDE_correction finale\PDE_PA_modifie_final.docx - _Toc418768411
<b>2. Processus de consultation citoyenne .....</b>	<b>270</b>
<b>3. Enjeux, orientations et objectifs.....</b>	<b>270</b>
3.1. Enjeux qui ressortent des problématiques identifiées dans le diagnostic .....	270
3.2. Orientations retenues .....	271
<b>4. Plan d'action .....</b>	<b>273</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>330</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>336</b>

## CARTES DU DOCUMENT PRINCIPAL

### INTRODUCTION :

Carte 1.1. 1 : Carte des Zones de gestion intégrée des ressources en eau au Québec.....	2
Carte 1.4. 1 : Limites administratives et Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé.....	13
Carte 1.4. 2 : Limites des sous-bassins versants.....	14

### PORTRAIT :

Carte 2.1. 1 : Provinces géologiques et cadre écologique de référence de niveau 4 .....	33
Carte 2.1. 2 : Zones géologiques de la ZGIRE de la rivière Maskinongé.....	34
Carte 2.1. 3 : Topographie de la ZGIRE de la rivière Maskinongé .....	35
Carte 2.1. 4 : Carte pédologique de la ZGIRE .....	39
Carte 2.1. 6 : Réseau hydrographique du sous-bassin versant de la rivière Mastigouche .....	45
Carte 2.1. 7 : Réseau hydrographique du sous-bassin versant de la rivière Matambin.....	47
Carte 2.1. 8 : Réseau hydrographique des environs immédiats du lac Maskinongé .....	49
Carte 2.1. 9 : Réseau hydrographique du sous-bassin versant de la rivière Mandeville .....	51
Carte 2.1. 10 : Réseau hydrographique du sous-bassin versant de la rivière Maskinongé amont	53
Carte 2.1. 11 : Réseau hydrographique du sous-bassin versant de la portion aval de la rivière Maskinongé .....	55
Carte 2.1. 12 : Localisation des stations hydrométriques dans la ZGIRE .....	56
Carte 2.3. 1 : Localisation des anciens moulins dans la municipalité de Mandeville (Roy J.-L. , 2007).....	85
Carte 2.3. 2 : Cultures pratiquées dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé .....	88
Carte 2.3. 3 : Localisation des sols cultivables dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé .....	89
Carte 2.3. 4 : Perturbations occasionnées par l'exploitation forestière .....	94
Carte 2.4. 2 : Localisation des puits municipaux et des stations d'épuration .....	116

### DIAGNOSTIC

Carte 3.1.1 : Indice de qualité de la bande riveraine du lac Hénault .....	128
Carte 3.1. 2 : Indice de qualité de la bande riveraine du lac Sainte-Rose.....	129
Carte 3.1.3 : Carte des barrages de castors recensés dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche .....	132
Carte 3.1.4 : Zones de glissements de terrain dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche .....	134
Carte 3.1.5 : Anciens méandres de la Mastigouche près de son embouchure.....	136
Carte 3.1.6 : Zones de vulnérabilité bactériologique et virologique de la station de pompage de Mandeville.....	138
Carte 3.2. 2 : Carte des points d'échantillonnage de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin .....	144



Carte 3.2. 3 : Qualité des rives du lac Lachance .....	155
Carte 3.2. 4 : Qualité des rives du lac Lise .....	156
Carte 3.2. 5 : Qualité des rives du lac Matambin .....	157
Carte 3.3. 3 : Milieux naturels caractérisés en 1997 au nord du lac Maskinongé .....	172
Carte 3.3. 4 : Points d'échantillonnage de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville dans les environs immédiats du lac Maskinongé.....	181
Carte 3.3. 5 : Aires de protections bactériologiques et virologiques des puits de Saint-Gabriel	187
Carte 3.4. 1 : Points d'échantillonnage de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville .....	192
Carte 3.4. 2 : Rives caractérisées en milieu agricole autour du lac Mandeville .....	198
Carte 3.4. 3 : Qualité des bandes riveraines du lac Mandeville .....	204
Carte 3.5. 1 : Qualité des rives de la rivière Maskinongé, partie 1 .....	214
Carte 3.5. 2 : Qualité des rives de la rivière Maskinongé, partie 2 .....	215
Carte 3.5. 3 : Qualité des bandes riveraines du lac Thomas en 2006 .....	218
Carte 3.5. 4 :Zones de glissements de terrain dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé .....	223
Carte 3.5.5 : Localisation de la tourbière de Saint-Didace et vocation du territoire dans les environs immédiats de la tourbière .....	225
Carte 3.5. 6 : Aires de protections bactériologiques et virologiques de la station de pompage de Saint-Didace.....	232
Carte 3.5. 7 : Aires de protections bactériologiques et virologiques de la station de pompage de Saint-Édouard-de-Maskinongé.....	232
Carte 3.6. 1 : Cultures et massifs forestiers présents dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé .....	248
Carte 3.6. 2 : Points d'échantillonnage dans le bassin versant de l'Ormière dans le cadre de la ZIPP de l'Ormière.....	250
Carte 3.6. 3 : Zones inondables du lac Saint-Pierre dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé .....	255
Carte 3.6. 4 : Les milieux naturels d'intérêt dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé .....	256
Carte 3.6. 5 : Zones à risques de glissements de terrains dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé.....	259
Carte 3.6. 6 : Aires de protections bactériologiques et virologiques des puits de la Régie de Grand Pré présents et en service sur le territoire de la ZGIRE .....	261
Carte 3.6. 7 : Aires de protections bactériologiques et virologiques des réservoirs de la Coopérative du Bois-Blanc .....	263
Carte 3.6. 8 : Dépotoirs caractérisés et nettoyés dans les bassins versants de l'Ormière et de la rivière du Bois-Blanc.....	264

## CARTES EN ANNEXE

### PORTRAIT

Carte 2.1. 5 : Hydrologie de la ZGIRE de la rivière Maskinongé

Carte 2.4. 1 : Qualité des eaux de surface dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé

Carte 2.3. 5 : Aménagement du territoire et du réseau hydrographique lié aux activités récréatives

### DIAGNOSTIC

Carte 3.2. 1 : Caractérisation des berges des cours d'eau dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin, réalisée par Teknika HBA

Carte 3.3. 1 : Rôle relatif des sous-bassins versants du lac Maskinongé dans les apports en phosphore

Carte 3.3. 2 : Érosion et sédimentation le long des cours d'eau dans l'environnement du lac Maskinongé

Carte 3.6. 8 : Dépotoirs caractérisés et nettoyés dans les bassins versants de l'Ormière et de la rivière du Bois-Blanc

## DOCUMENTS ANNEXES

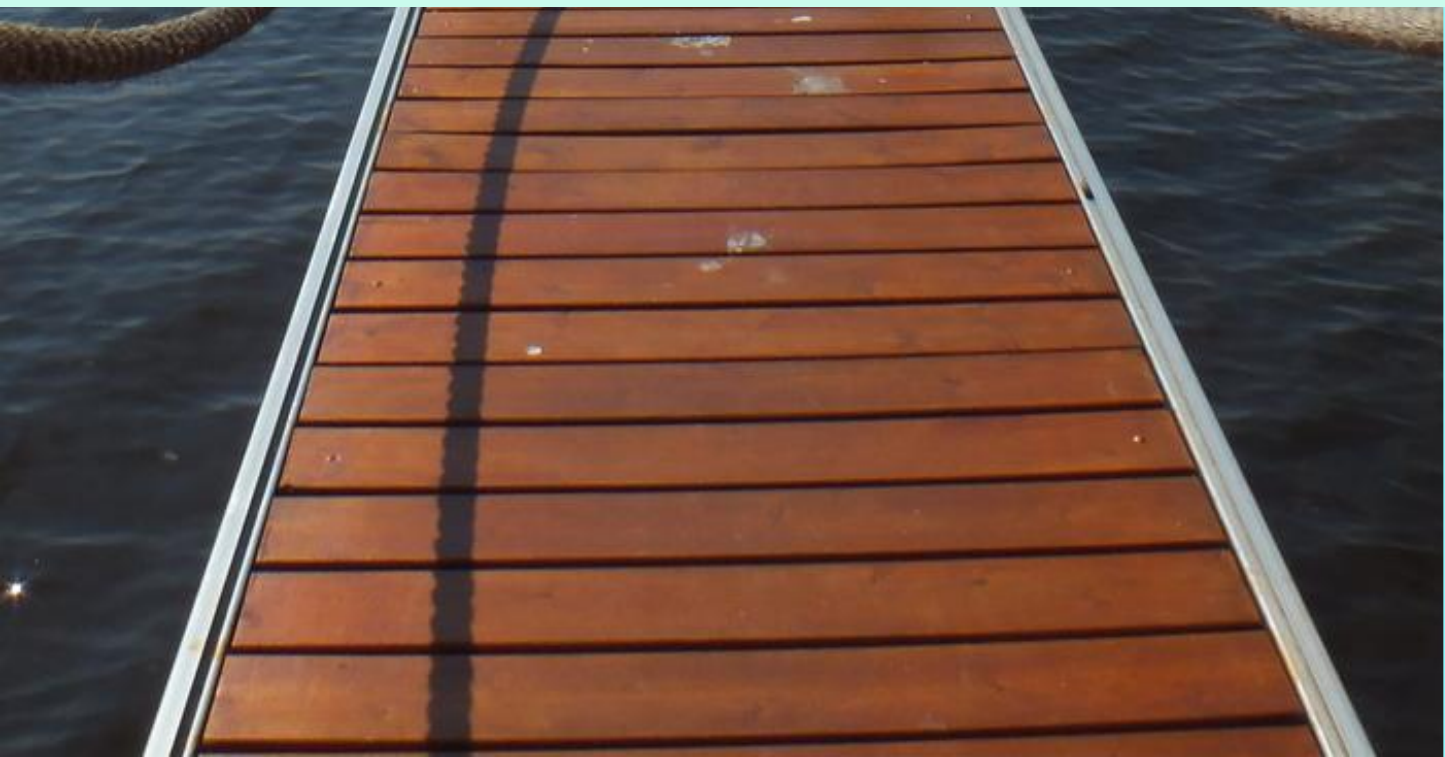
Annexe 1 : Poissons ensemencés dans le bassin versant de la rivière Maskinongé .....	302
Annexe 2 : Liste des barrages de la ZGIRE (Source : CEHQ) .....	304
Annexe 3 : État d'application du règlement sur les systèmes individuels de traitement des eaux individuelles dans les municipalités de la ZGIRE .....	312
Annexe 4 : État d'avancement de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable dans les municipalités de la ZGIRE .....	313
Annexe 5 : Mise en place de règlements sur la revégétalisation des rives dans les municipalités de la ZGIRE.....	314
Annexe 6 : Consommation d'eau par les élevages dans chaque sous-bassin versant .....	315
Annexe 7 : Mesures de protection de la tortue des bois, conditions particulières .....	321
Annexe 8 : Méthode de calcul de l'Indice de Qualité de la Bande riveraine (IQBR) .....	322
Annexe 9 : Plans d'eau et cours d'eau touchés par des blooms de cyanobactéries de 2004 à 2012 .....	324
Annexe 10 : Classification des surverses des stations d'épuration .....	325
Annexe 11 : Nombre de débordements dans les stations d'épuration du bassin versant de 2008 à 2012 .....	326
Annexe 12: Résultats des analyses d'eau de la ZIPP de l'Ormière .....	327
Annexe 13 : Évaluation de la consommation d'eau résidentielle et agricole par sous-bassin ...	329





## **PLAN DIRECTEUR DE L'EAU**

*INTRODUCTION : LA GOUVERNANCE de L'EAU*







# INTRODUCTION : LA GOUVERNANCE DE L'EAU

---

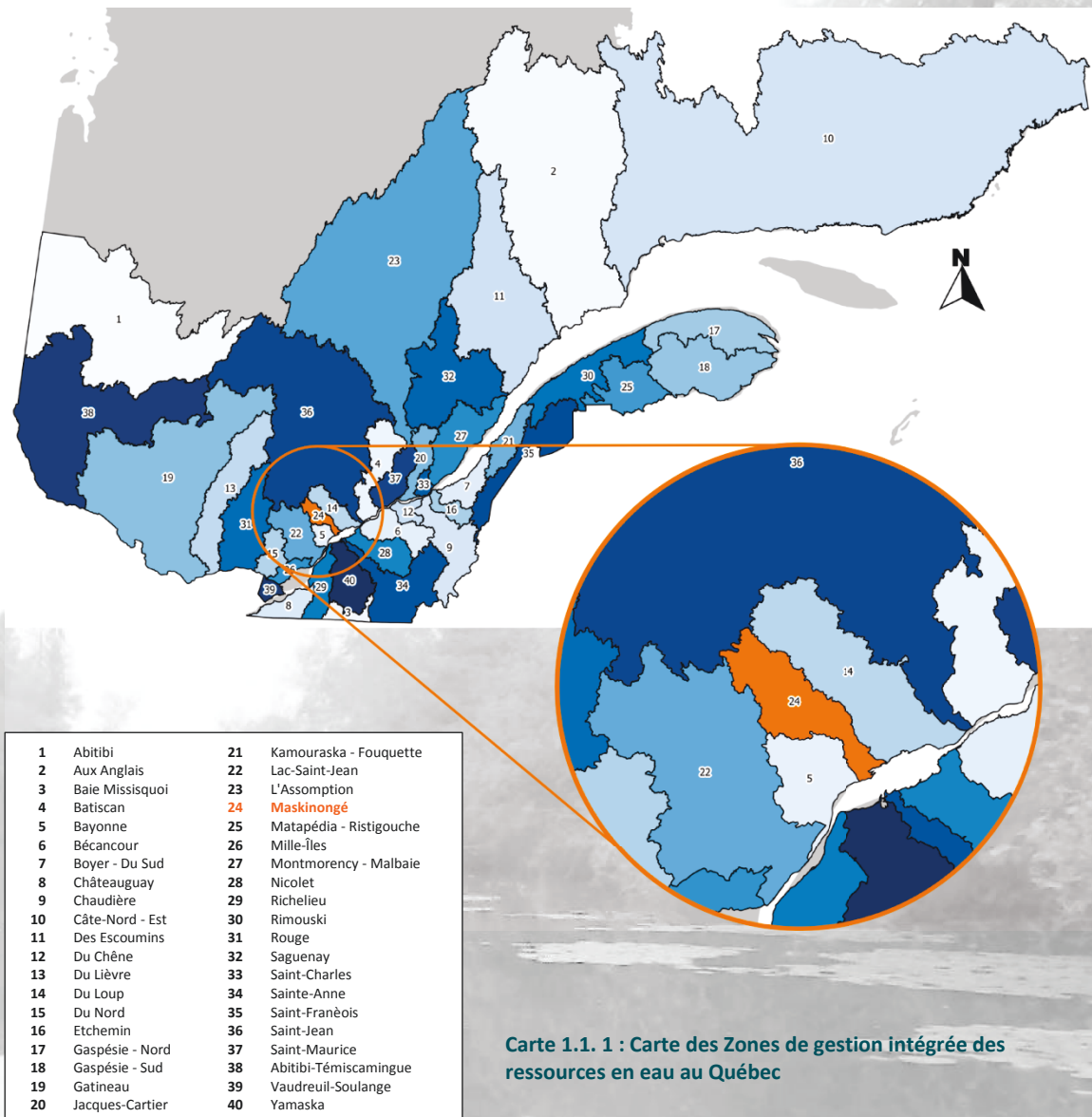
## 1. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) au Québec

### 1.1. La loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection

Les fondements de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) par bassin versant au Québec sont inscrits dans **la loi 27, affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection.**

La loi sur l'Eau adoptée en 2009 prévoit notamment la constitution d'organismes chargés de l'élaboration d'un document essentiel dans la gouvernance de l'eau, le plan directeur de l'eau (PDE).

### 1.2. Les zones de gestion intégrée de l'eau au Québec



Carte 1.1. 1 : Carte des Zones de gestion intégrée des ressources en eau au Québec

### 1.3. Le rôle des organismes de bassin versant

#### 1.3.1. Définition d'un bassin versant

Un bassin versant est un territoire qui draine l'ensemble de ses eaux vers un exutoire commun. Il est délimité par des lignes de crête ou lignes de partage des eaux (Figure 1.1.1). C'est l'unité hydrographique qui permet le mieux de mesurer l'impact de l'utilisation d'un territoire sur les ressources en eau.



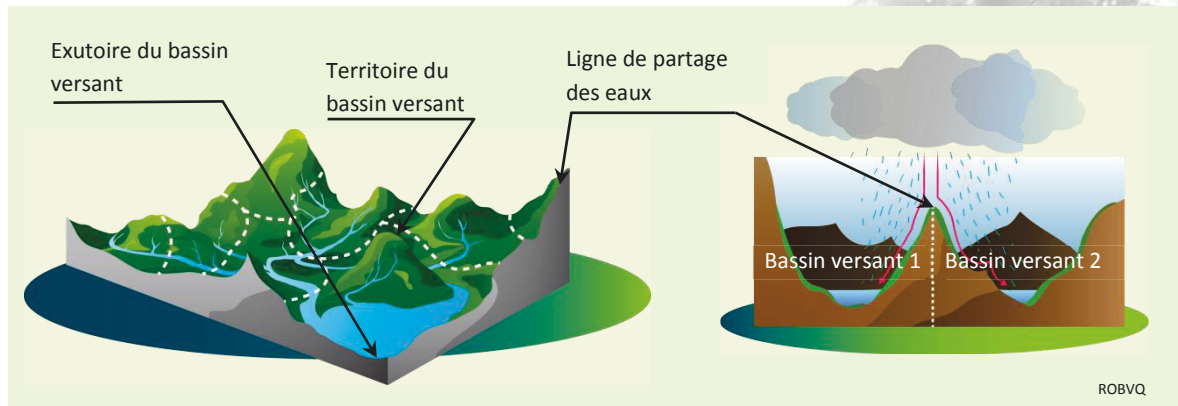


Figure 1.1.1 : Définition d'un bassin versant

### 1.3.2. Le cycle de la gestion intégrée des ressources en eau et le Plan directeur de l'eau

La gestion intégrée des ressources en eau commence par l'analyse du territoire hydrographique, de la qualité et la quantité des ressources en eau, des usages de l'eau et des menaces qui pèsent sur elle. Le document de planification qui analyse ces données est le plan directeur de l'eau (PDE). Ce document est élaboré en tenant compte des préoccupations des différents acteurs de l'eau et des citoyens. La participation citoyenne permet de définir les orientations majeures qui orienteront le plan d'action. Toujours dans le PDE, un plan d'action est élaboré, qui implique les acteurs de l'eau du territoire. L'organisme de bassin versant est chargé de mettre en place les collaborations nécessaires à la mise en œuvre du plan d'action. D'autres organismes, en prenant en compte le PDE dans leur document de planification, comme les MRC ou les commissions régionales des ressources naturelles et du territoire (CRRNT), ont un rôle majeur dans la GIRE. Le suivi des actions du PDE est réalisé. En fonction des améliorations obtenues, on révisé le diagnostic du bassin versant et le cycle de gestion de l'eau recommence (Figure 1.1.2).



Figure 1.1.2 : Le cycle de la gestion intégrée par bassin versant

## 2. Les usages de l'eau

L'accès à l'eau potable est indispensable pour tout être humain. Il est donc essentiel de protéger les ressources en eau potable. Le Québec possède 3 % des ressources en eau potable de la planète, mais celles-ci ne sont pas réparties uniformément et certaines régions ont des ressources limitées en eau potable. La loi 27 souligne l'importance de l'accès à l'eau potable au paragraphe 2.

***Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection :***

2. Dans les conditions et les limites définies par la loi, chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable.

Les principaux usages de l'eau et leurs impacts potentiels sont résumés dans le [Tableau 1.2.1](#). Les habitats aquatiques et les milieux humides doivent également être protégés, non seulement en raison de leur valeur écologique, mais également en raison des services qu'ils rendent :

- Purification de l'eau par les tourbières;
- Protection contre les inondations;
- Source d'eau potable;
- Habitats pour la faune chassée et pêchée, etc.



Tableau 1.2.1 : Les usages de l'eau et leurs contraintes

USAGE		BESOINS	IMPACTS POTENTIELS SUR LA RESSOURCE
<b>Eau potable</b>		Absence de contamination chimique ou microbiologique, ou traitement nécessaire ; qualité définie par la Loi	Prélèvement de quantités importantes ; rejet d'eaux usées
<b>Usage agricole</b>		Eau en grande quantité ; qualité suffisante pour abreuvement du bétail	Risque d'épuisement de la ressource ; pollution par pesticides et engrais
<b>Usage industriel</b>		Quantités importantes ; qualité suivant procédé industriel	Rejet d'eaux usées ; contamination chimique
<b>Usages récréatifs</b>	<b>Baignade</b>	Eau claire, absence de contamination microbiologique	Habitations et plages : rejets domestiques, déboisement, érosion
	<b>Nautisme</b>	Profondeur suffisante, végétation aquatique limitée	Batillage et érosion des rives, destruction des herbiers, pollution par hydrocarbures
	<b>Pêche</b>	Faune aquatique en santé	Prélèvements trop importants par rapport à la ressource et épuisement des stocks de poissons
<b>Production d'hydro-électricité</b>		Chute d'eau suffisamment importante	Obstacle à la migration des poissons, modification des niveaux d'eau naturels

## 3. Les acteurs de l'eau

### 3.1. Les acteurs légaux

L'eau est un élément qui touche tous les domaines : eau potable, navigation, pêche, espèces aquatiques, sécurité, énergie, agriculture, industrie. Les acteurs de l'eau sont donc nombreux. Dans le tableau suivant, nous avons répertorié les différents acteurs de l'eau et leurs principales responsabilités. Nous avons regroupé ces dernières par thèmes.

Tableau 1.3.1 : Compétences légales des acteurs dans le domaine de l'eau

Usage ou problématique	Instance administrative	Moyen d'action	Cadre légal
<b>EAU POTABLE</b>	Municipalité	Gestion quotidienne	Loi sur les Compétences municipales
		Plan d'action sur les économies d'eau potable	Stratégie québécoise d'économie d'eau potable
	MRC	Schéma d'aménagement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)	Réglementation des conditions de captage de l'eau, des conditions d'exploitation des aqueducs et de la qualité de l'eau potable	Règlement sur la qualité de l'eau potable Règlement sur le captage des eaux souterraines Règlement sur les entreprises d'aqueduc et d'égout
	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMOT)	Stratégie québécoise d'économie d'eau potable	
<b>TRAITEMENT DES EAUX USÉES</b>	Municipalité	Gestion du réseau d'égout et de la station d'épuration	Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) Règlement sur les entreprises d'aqueduc et d'égout Projet de règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées Loi sur les compétences municipales
		Application du règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q2-R22)	Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q2-R22) LQE
	MAMOT	Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE)	
		Programme d'infrastructures Québec-Municipalités	
	MDDELCC	Contrôle des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux	LQE
		Contrôle des rejets industriels	LQE
<b>POLLUTION AGRICOLE</b>	Municipalité	Règlement de zonage : - Respect des bandes riveraines - Règles particulières applicables à certaines zones	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	MDDELCC	Protection de l'eau en milieu agricole	Règlement sur les exploitations agricoles
	MAPAQ	Programme Prime-Vert	



Usage ou problématique	Instance administrative	Moyen d'action	Cadre légal
<b>POLLUTION INDUSTRIELLE</b>	MDDELCC	Gestion des urgences environnementales Contrôle des rejets industriels	LQE
<b>EAUX DE BAIGNADE</b>	Municipalité	Contrôle de l'eau des plages publiques Fermeture de plage en cas de contamination Contrôle des systèmes individuels de traitement des eaux, des bandes riveraines etc.	LQE
	MDDELCC	Programme Environnement-Plage	
		Plan d'intervention sur les algues bleu-vert 2007-2017	
		Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)	
	Ministère de la sécurité publique (MSP)	Contrôles	LQE
	Ministère de la sécurité publique (MSP)	Avis de santé publique	LQE
<b>NAVIGATION</b>	Gouvernement fédéral	Limitations à la circulation des embarcations à moteurs	Loi sur la marine marchande du Canada
	MDDELCC	Prévention de la pollution des embarcations de plaisance	Règlement sur la protection des eaux contre les rejets des embarcations de plaisance
	Municipalités	Règlements municipaux concernant les débarcadères, les permis de mise à l'eau et l'obligation de lavage des bateaux	Loi sur les compétences municipales
<b>PROTECTION DES RIVES ET DU LITTORAL</b>	Municipalités	Règlement de zonage	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
		Règlement sur la végétalisation des bandes riveraines	Loi sur les compétences municipales
	MRC	Schéma d'aménagement	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	MDDELCC	Exigence du respect de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables dans les règlements de zonages et les schémas d'aménagement	
	Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP)	Protection des cours d'eau et des plans d'eau dans les forêts publiques	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État

Usage ou problématique	Instance administrative	Moyen d'action	Cadre légal
<b>HABITATS ET FAUNE AQUATIQUES</b>	MDDELCC	Protection des espèces à statut précaire	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
		Réglementation de la pêche sportive	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
		Gestion des réserves naturelles publiques et privées	
	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT)	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT)	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
	MFFP	Protection des cours d'eau et des plans d'eau dans les forêts publiques; Protection des habitats fauniques : aire de confinement cerf de Virginie, aire de concentration d'oiseaux aquatiques, habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable, habitat du rat musqué, héronnière, vasière, frayère.	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
	MRC	Identification des territoires fauniques et des zones de conservation dans le schéma d'aménagement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
Municipalité	Définition d'une zone de conservation dans le règlement de zonage Mesures de protection de l'environnement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme Loi sur les compétences municipales	
<b>CONSERVATION DES MILIEUX HUMIDES</b>	MDDELCC	Autorisation des développements résidentiels, des bâtiments publics et commerciaux	LQE Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
	MRC	Identification des milieux humides dans le schéma d'aménagement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	Municipalité	Identification des milieux humides dans le plan d'urbanisme	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
		Refus des permis de construction dans les milieux humides	Loi sur les compétences municipales
	MFFP	Réglementation des activités forestières dans les habitats des poissons; Imposition de modalités d'intervention particulières dans les bandes riveraines. (RNI); Identification de sites fauniques d'intérêt « Grands milieux humides et habitats terrestres limitrophes.	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État

Usage ou problématique	Instance administrative	Moyen d'action	Cadre légal
<b>INONDATIONS</b>	Ministère de la Sécurité publique (MSP)	Surveillance de la crue des eaux	
	Centre d'Expertise hydrique du Québec (CEHQ)	Détermination des cotes de crue et cartographie des zones inondables	
	MRC	Cartographie des zones inondables dans le schéma d'aménagement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	Municipalité	Prise en compte des zones inondables dans le règlement de zonage	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
<b>GLISSEMENTS DE TERRAIN</b>	Ministère de la Sécurité publique (MSP)	Cartographie des zones à risque de glissements de terrain	
		Avis d'évacuation en raison des risques de glissements de terrain	
	MRC	Cartographie des zones à risques de glissements de terrain dans le schéma d'aménagement	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
	Municipalité	Prise en compte des zones à risques de glissements de terrain dans le règlement de zonage	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
<b>DÉPRÉDATION DU CASTOR</b>	MRC	Responsabilité du maintien ou du rétablissement de l'écoulement normal de l'eau	Loi sur les compétences municipales
	Municipalité	Surveillance et démantèlement de barrages en cas d'urgence	
	Ministère des Transports du Québec (MTQ)	Surveillance, prévention et démantèlement de barrages en cas de risque aux infrastructures	
	MFFP	Délivrance de permis pour le piégeage des castors	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune



### 3.2. Les partenaires pour la sensibilisation et l'action

D'autres organismes ont un rôle actif dans la promotion de la gestion durable des ressources en eau. La production de guides de bonnes pratiques, la tenue de conférences, l'organisation de formation, et l'information auprès des membres de ces organismes sont des atouts très importants pour la réussite de la GIRE.

**Tableau 1.3.2 : Partenaires dans la mise en oeuvre de la gestion intégrée des ressources en eau par la sensibilisation et l'action**

Organisme	Préoccupations	Type d'action possible
<b>Association de riverains</b>	Qualité de l'eau Cyanobactéries Bandes riveraines Navigation de plaisance Harmonisation des usages	Sensibilisation Code de bonne conduite pour la navigation Pression sur les municipalités
<b>Organismes environnementaux</b>	Qualité de l'eau Habitats aquatiques Cyanobactéries Bandes riveraines Navigation de plaisance	Information et sensibilisation Actions ponctuelles : distribution d'arbres, de barils d'eau de pluie etc.
<b>Association de pêcheurs</b>	Habitats et faune aquatiques Harmonisation des usages	Sensibilisation des membres Pêche en herbe Participation à la cueillette de données sur la pêche
<b>Association forestière</b>	Gestion durable des forêts Faune et flore	Sensibilisation Formations Guides de bonnes pratiques
<b>Groupement forestier</b>	Gestion durable des forêts	Sensibilisation Formations Guides de bonnes pratiques
<b>Union des producteurs agricoles (UPA)</b>	Agriculture	Sensibilisation aux pratiques agro-environnementales Guides de bonnes pratiques
<b>Clubs-conseils en agro-environnement</b>	Agro-environnement	Formations et accompagnement des agriculteurs vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement

## 4. La Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé

### 4.1. Le territoire de la Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé

Lors de sa fondation en 2004, la Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé (ZGIRE) correspondait au bassin versant de la rivière Maskinongé. Par la suite, deux territoires adjacents se sont ajoutés le long du fleuve : le bassin versant de la rivière du Bois-Blanc, ainsi que le bassin de drainage de plusieurs ruisseaux entre les municipalités de Maskinongé et Louiseville. Ces cours d'eau se jettent directement dans le fleuve Saint-Laurent.

La ZGIRE est découpée en 6 sous-bassins versants ([Carte 1.4.2](#)) :

- Le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche;
- Le sous-bassin versant de la rivière Matambin;
- Les environs immédiats du lac Maskinongé;
- Le sous-bassin versant de la rivière Mandeville;
- Le sous-bassin versant de la rivière Blanche et la partie amont de la rivière Maskinongé;
- La partie aval du sous-bassin versant de la rivière Maskinongé.

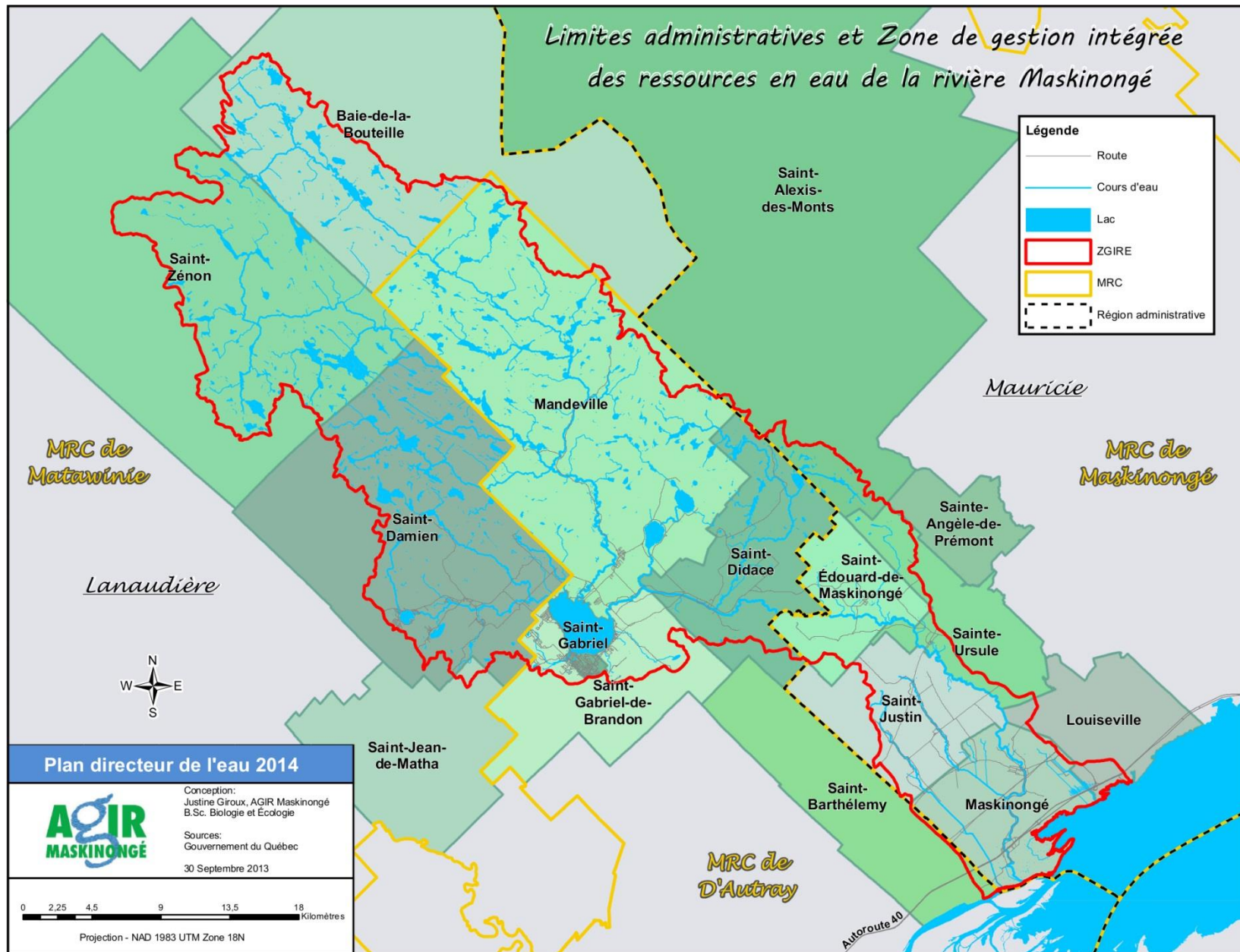
D'un point de vue hydrologique, certains de ces territoires ne sont pas des bassins de drainage. Par exemple, les environs immédiats du lac Maskinongé comprennent les bassins de drainage des cours d'eau qui s'y jettent à l'exclusion des rivières Matambin et Mastigouche. De manière générale, les sous-bassins versants correspondent aux principaux cours d'eau de la ZGIRE, mais également à des caractéristiques naturelles et d'occupation du territoire. Le portrait permettra de dessiner les traits distinctifs de chaque sous-bassin versant.

### 4.2. Limites hydrologiques et administratives

La ZGIRE de la rivière Maskinongé se superpose à 2 régions, 3 MRC et 15 municipalités, ainsi qu'au territoire non organisé de Baie de la Bouteille ([Carte 1.4.1](#)).

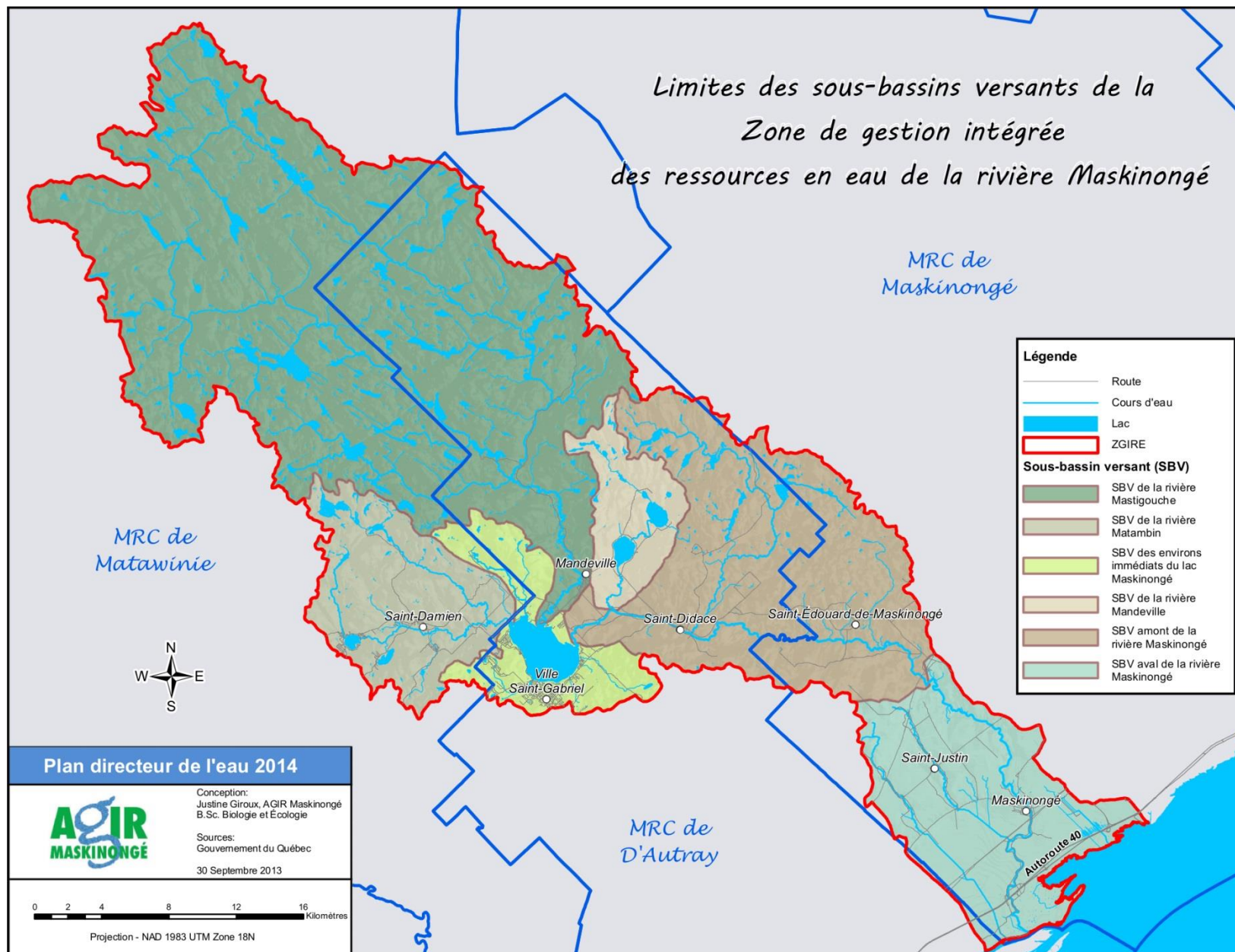
Les municipalités qui n'ont qu'une très petite partie de leur territoire dans la ZGIRE seront moins impliquées. Par contre, les municipalités qui ont, soit plus de 50 % de leur superficie, soit leur centre urbain dans la ZGIRE sont concernées par la gestion intégrée de l'eau dont relève AGIR Maskinongé ([Tableau 1.4.1](#)).





Carte 1.4.1 : Limites administratives et Zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière Maskinongé





Carte 1.4.2 : Limites des sous-bassins versants

**Tableau 1.4.1 : Unités administratives dont le territoire fait partiellement ou entièrement partie de la ZGIRE de la rivière Maskinongé**

RÉGION	MRC	MUNICIPALITÉ	Superficie de la municipalité (km <sup>2</sup> )	Pourcentage dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé (%)
LANAUDIÈRE	Matawinie	Saint-Damien	268,87	68,9
		Saint-Jean-de Matha	113,02	1,6
		Saint-Zénon	493,13	36,6
		TNO Baie-de-la-Bouteille	2179,74	5,1
	D'Autray	Mandeville	339,82	94,3
		Saint-Gabriel-de-Brandon	100,48	33,8
		Ville Saint-Gabriel	12,94	100
		Saint-Didace	103,06	90,8
		Saint-Barthélémy	107,11	2,9
MAURICIE	Maskinongé	Saint-Édouard-de-Maskinongé	53,94	94,8
		Sainte-Angèle de Prémont	37,88	0,2
		Saint-Alexis-des-Monts	1138,58	1,6
		Sainte-Ursule	68,29	38,2
		Saint-Justin	79,71	71,8
		Maskinongé	74,43	98,9
		Louiseville	63,47	13

Les municipalités les plus concernées par la gestion de l'eau dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé sont donc Saint-Damien, Mandeville, Ville Saint-Gabriel, Saint-Didace, Saint-Édouard-de-Maskinongé, Saint-Justin et Maskinongé. Cependant, Saint-Gabriel-de-Brandon est un acteur majeur en raison de son influence sur le lac Maskinongé. La municipalité de Sainte-Ursule, bien que son centre urbain soit dans une autre ZGIRE, joue également un rôle fondamental en raison du Parc des Chutes de Sainte-Ursule.

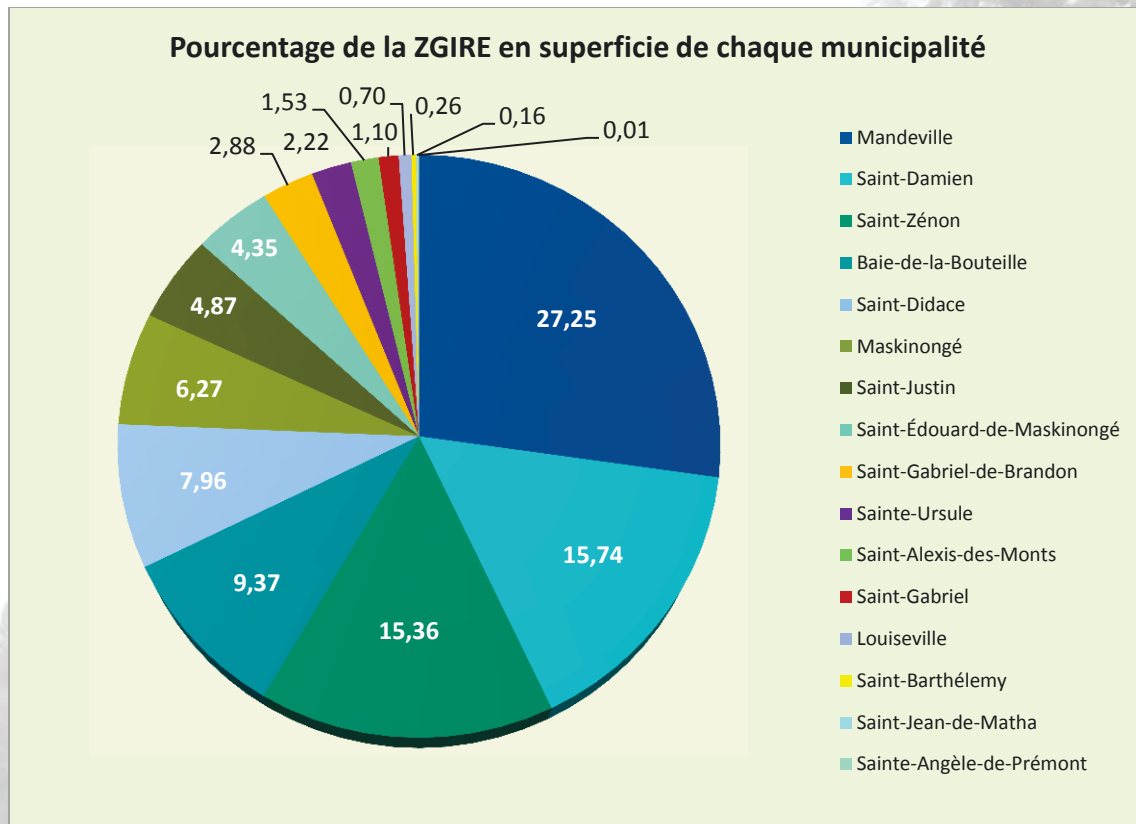


Figure 1.4.1 : Pourcentage de chaque municipalité dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé

Si on considère à présent le pourcentage de la ZGIRE occupé par chaque municipalité, on constate que Mandeville, Saint-Damien et Saint-Zénon occupent ensemble plus de la moitié de la ZGIRE. Saint-Zénon doit donc être considéré comme un intervenant important dans la ZGIRE de la rivière Maskinongé.

### 4.3. L'Association de la gestion intégrée de la rivière Maskinongé (AGIR Maskinongé)

#### 4.3.1. Organigramme de l'Association de la gestion intégrée de la rivière Maskinongé



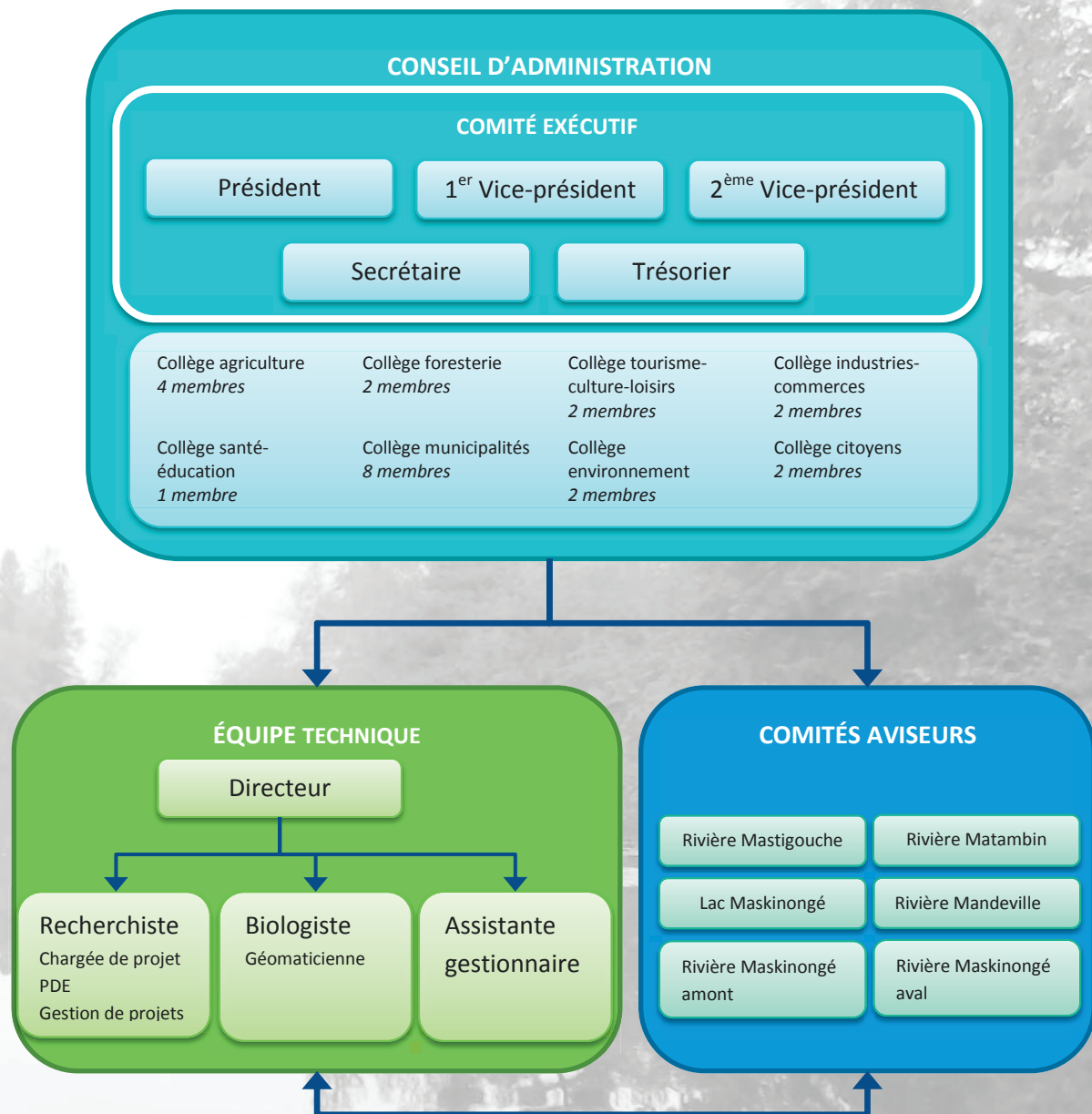


Figure 1.4.2 : Organigramme d'AGIR Maskinongé

#### 4.3.2. Structure du conseil d'administration d'AGIR Maskinongé

La composition du conseil d'administration doit prendre en compte les différents acteurs de l'eau du territoire. C'est pourquoi les membres sont issus des domaines indiqués dans l'organigramme (Figure 1.4.2). Le conseil d'administration prend ses décisions en fonction des recommandations de l'équipe technique et des comités aviseurs. L'équipe technique est ensuite chargée d'appliquer les orientations déterminées par le conseil d'administration. Entre deux séances du conseil d'administration, il est possible de prendre certaines décisions urgentes (par exemple une résolution pour une demande de financement dans le cadre d'un

projet) en réunissant le comité exécutif, composé de 5 membres, dont le président, les deux vice-présidents, le trésorier et le secrétaire.

### 4.3.3. Les comités aviseurs et la participation citoyenne

Lors de l'élaboration du premier Plan directeur de l'eau (PDE), des consultations publiques ont été menées dans chaque sous-bassin versant. Les principales préoccupations des citoyens face aux enjeux de l'eau ont ainsi pu être recueillies. À l'issue de ces consultations publiques, les citoyens intéressés ont pu se présenter pour faire partie des comités aviseurs. Les comités aviseurs sont donc formés de citoyens et de représentants d'associations ayant envie de prendre part à la gestion intégrée de l'eau. Dans certains cas, les membres des comités aviseurs ont été élus par leurs pairs (par exemple les membres des associations).

Les comités aviseurs sont réunis en fonction des problématiques qui surviennent dans leur sous-bassin versant, et dans le processus de mise à jour du PDE :

- Ils sont chargés d'élaborer des recommandations au conseil d'administration;
- Ils relisent le diagnostic de leur sous-bassin versant et valident certaines données locales;
- Ils fournissent des informations sur les problématiques de l'eau dans leur sous-bassin versant;
- Ils collaborent à l'élaboration de la vision;
- Ils peuvent être mis à contribution dans la mise en œuvre du plan d'action.

## 4.4. Contributions des acteurs de l'eau de la ZGIRE

### 4.4.1. Les acteurs municipaux et régionaux

Dans certains cas, les documents de planification sont antérieurs au PDE, ce qui explique qu'il ne soit pas pris en considération dans ceux-ci. C'est le cas du schéma d'aménagement révisé de la MRC de D'Autray. Dans les mises à jour suivantes, il serait souhaitable que certaines recommandations du diagnostic et du plan d'action soient prises en compte.

#### 4.4.1.1. Municipalités locales

Les principales collaborations entre les municipalités locales et AGIR Maskinongé jusqu'à 2013 sont répertoriées dans le [Tableau 1.4. 2](#)

Tableau 1.4. 2 : Participation des acteurs municipaux à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

MUNICIPALITÉ	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
<b>Saint-Damien</b>	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Participation au comité sur les cyanobactéries au lac Maskinongé	
	Cartographie interactive	2009-2010	Fourniture de données sur : la conformité des systèmes individuels de traitement des eaux, le réseau d'aqueduc, les bandes riveraines	Acquisition de données
	Opération Bleu-Vert	2007-2012	Distribution d'arbres	Végétalisation des rives
	Les eaux de ruissellement : étude typologique et solutions de gestion	2012-2013	Visites terrain, fourniture de données techniques, rencontres	Rapport à présenter à la municipalité, acquisition de données, réseau de collaborateurs
<b>Mandeville</b>	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Participation au comité sur les cyanobactéries au lac Maskinongé	
	Cartographie interactive	2009-2010	Fourniture de données sur : la conformité des systèmes individuels de traitement des eaux, le réseau d'aqueduc, les bandes riveraines	Acquisition de données
	Les eaux de ruissellement : étude typologique et solutions de gestion	2012-2013	Visites terrain, fourniture de données techniques, rencontres	Rapport présenté à la municipalité, acquisition de données, réseau de collaborateurs
<b>Ville Saint-Gabriel</b>	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Participation au comité sur les cyanobactéries au lac Maskinongé	
	Cartographie interactive	2009-2010	Fourniture de données sur : la conformité des systèmes individuels de traitement des eaux, le réseau d'aqueduc, les bandes riveraines	Acquisition de données
	Les eaux de ruissellement : étude typologique et solutions de gestion	2012-2013	Visites terrain, fourniture de données techniques, rencontres	Rapport présenté à la municipalité, acquisition de données, réseau de collaborateurs, construction d'une aire de biorétention de démonstration
<b>Saint-Gabriel-de-Brandon</b>	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Participation au comité sur les cyanobactéries au lac Maskinongé	



MUNICIPALITÉ	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
Saint-Didace	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Participation au comité sur les cyanobactéries au lac Maskinongé	
	Cartographie interactive	2009-2010	Fourniture de données sur : la conformité des systèmes individuels de traitement des eaux, le réseau d'aqueduc, les bandes riveraines	Acquisition de données
	Bande riveraine de démonstration au parc du barrage	2013	Financement, soutien technique, appui au projet.	Projet de règlement sur la végétalisation des bandes riveraines dans la municipalité, sensibilisation du public.
Saint-Édouard-de-Maskinongé	Opération Bleu-vert	2007-2012	Distribution d'arbres	Végétalisation des rives
Saint-Justin	Caractérisation des bandes riveraines en milieu agricole dans le bassin versant de l'Ornière	2006-2008	Visites sur le terrain, soutien technique	Acquisition de connaissances
	Mise en place du règlement Q2-R22	2012	Participation d'AGIR Maskinongé à une rencontre d'information auprès des citoyens	
	Nettoyage de dépotoirs clandestins	2012-2013	Visites sur le terrain avec l'inspecteur municipal, distribution des fiches de participation aux citoyens	Réhabilitation des rives
Maskinongé	Caractérisation des bandes riveraines en milieu agricole dans le bassin versant de l'Ornière	2006-2008	Visites sur le terrain, soutien technique	Acquisition de connaissances
	Nettoyage de dépotoirs clandestins	2012-2013	Distribution des fiches de participation aux citoyens	Réhabilitation des rives
	Sauvegarde des habitats de la perchaude du lac Saint-Pierre par la réduction des apports en sédiments et en nutriments dans la rivière Maskinongé	2013-2016	Appui au projet, soutien technique	Projet en cours

Aucun projet n'a été proposé à la municipalité de Sainte-Ursule pour le moment.

## 4.4.1.2. MRC

Tableau 1.4. 3 : Participation des MRC à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

MRC	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
Matawinie	Schéma d'aménagement révisé	2006	Mémoire déposé par AGIR maskinongé sur le contenu du schéma d'aménagement révisé	
	Les eaux de ruissellement : étude typologique et solutions de gestion	2011-2013	Appui au projet, participation à la rencontre de démarrage du projet.	
D'Autray	Schéma d'aménagement révisé	2010	Mémoire déposé par AGIR Maskinongé, prise en compte de plusieurs recommandations du PDE dans le schéma d'aménagement	Intégration progressive du PDE aux documents de planification
	Les eaux de ruissellement : étude typologique et solutions de gestion	2011-2013	Appui au projet, dimensionnement et conception du jardin pluvial de démonstration (aire de biorétention) par l'ingénieur de la MRC	Rapport en cours, aire de biorétention construite
Maskinongé	Plan de développement de la zone agricole (PDZA)		Participation d'AGIR Maskinongé aux consultations	Intégration progressive du PDE aux documents de planification
	Nettoyage de dépotoirs clandestins	2012-2013	Financement	
	Sauvegarde des habitats de la perchaude du lac Saint-Pierre par la réduction des apports en sédiments et en nutriments dans la rivière Maskinongé	2013-2016	Financement par le Pacte rural ; appui au projet dans le cadre du programme inter-communautaire	Projet en cours

### 4.4.1.3. Régions

Tableau 1.4. 4 : Participation des régions à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

RÉGION	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
Lanaudière	Première carte interactive	2005-2006	Appui du Conseil régional de l'Environnement de Lanaudière.	Acquisition de données
	Cartographie interactive	2009-2010	Financement par le Fond de développement régional	Acquisition de données
	Évaluation de l'impact de l'ensemencement du poisson sur le processus d'eutrophisation des lacs	2009-2011	Financement par le Volet II du programme de mise en valeur du milieu forestier	Acquisition de connaissances
	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT)	Depuis 2011	Un siège eau à la Table GIRE 062-51 de Lanaudière, où siègent AGIR Maskinongé et la CARA	Participation à la planification régionale en milieu forestier
Mauricie	Analyse des eaux souterraines en Mauricie	2010-2013	Appui d'AGIR Maskinongé au projet auprès de la CRÉ Mauricie	
	Colloque Eaux et Municipalités	2012	Collaboration d'AGIR Maskinongé au colloque Eau et Municipalités organisé conjointement par la CRÉ et plusieurs OBV	



#### 4.4.2. Les acteurs ministériels

Dans la mise en œuvre de son plan d'action, AGIR Maskinongé est amené à collaborer avec les directions régionales des ministères de Lanaudière ou de la Mauricie, ainsi qu'avec leurs administrations centrales à Québec.

Le MDDELCC, qui est le ministère de tutelle des OBV, collabore naturellement pour la collecte de données, à travers des programmes d'analyse de l'eau comme le Réseau rivières ou l'analyse des pesticides dans les cours d'eau.

Plusieurs ministères se sont impliqués activement lors des premières années de l'organisme. Par la suite, la présence des ministères au conseil d'administration a peu à peu disparu. Les interactions avec AGIR Maskinongé se font différemment. Ainsi en agriculture, ce sont des membres de l'UPA qui représentent le secteur agricole, et AGIR Maskinongé participe à la mise en place du programme Prime-Vert en Mauricie.

Tableau 1.4. 5 : Participation des ministères à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

MINISTÈRE	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
MDDELCC	Participation aux consultations publiques lors de l'élaboration du PDE	2006	Présence à toutes les consultations publiques	Soutien technique
	Sensibilisation aux ressources H <sub>2</sub> O	2006	Financement par le Fond d'action québécois pour le développement durable	Prise de connaissance du bassin versant par les citoyens
	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	2005-2009	Présence régulière d'un représentant au conseil d'administration	Soutien technique sur des problématiques spécifiques
	Problématique des cyanobactéries	2005-2010	Soutien scientifique	
	Réseau rivières	Permanent	AGIR Maskinongé effectue les échantillonnages et le ministère analyse les prélèvements	Suivi de la qualité de l'eau
	Échantillonnage et analyse de l'Ormière	2010-2011	Financement par le Plan d'action concerté en agriculture 2010-2018	Acquisition de données
	Analyse des pesticides	2013	Échantillonnage réalisé par AGIR Maskinongé	Suivi de la qualité de l'eau
	Sauvegarde des habitats de la perchaude du lac Saint-Pierre par la réduction des apports en sédiments et en nutriments dans la rivière Maskinongé	2013-2016	Financement par le Programme inter-communautaire	
MAPAQ Lanaudière	Participation aux consultations publiques lors de l'élaboration du PDE	2006	Présence à plusieurs consultations publiques	Soutien technique
	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	2005-2011	Présence régulière d'un représentant au conseil d'administration	Soutien technique sur des problématiques spécifiques
	Analyse des cours d'eau dans la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville	2008-2010	Financement par le volet 10.2 du Prime-Vert	Acquisition de données

MINISTÈRE	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
MAPAQ Mauricie	Participation aux consultations publiques lors de l'élaboration du PDE	2006 et 2011	Présence à toutes les consultations publiques	Soutien technique
	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	2005-2012	Présence régulière d'un représentant au conseil d'administration	Soutien technique sur des problématiques spécifiques
	Analyse des cours d'eau de la ZIPP l'Ornière	2008-2010	Financement par le volet 10.2 du Prime-Vert	Acquisition de données
	Diagnostiques spécialisés des entreprises agricoles dans le BV de l'Ornière	2009-2011	Financement par le volet 10.3 du Prime-Vert	Évaluation des besoins en travaux
	Élaboration du Plan d'action de l'approche régionale (PAAR) du Prime-Vert	2013	Participation d'AGIR Maskinongé à la table de concertation du MAPAQ Mauricie	Implication de l'OBV en agro-environnement
MRN Lanaudière	Étude du maskinongé au lac Maskinongé	2013	Soutien technique et scientifique, prêt de matériel, participation d'AGIR Maskinongé aux pêches à la seine et à l'élaboration du carnet de pêche	Collecte de données fauniques à long terme, facilitation de l'échange de données et de compétences
MRN Mauricie	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	2005-2007	Présence régulière d'un représentant au conseil d'administration	Soutien technique sur des problématiques spécifiques
	Sauvegarde des habitats de la perchaude du lac Saint-Pierre par la réduction des apports en sédiments et en nutriments dans la rivière Maskinongé	2013-2016	Soutien scientifique, appui au projet	
MSSS	Problématique des cyanobactéries	2005-2008	Soutien scientifique	
MAMOT	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	2005-2009	Présence régulière d'un représentant au conseil d'administration	Soutien technique sur des problématiques spécifiques
Environnement Canada	Caractérisation des rives dans le BV de l'Ornière	2006-2008	Financement Éco-action	
	Sauvegarde des habitats de la perchaude du lac Saint-Pierre par la réduction des apports en sédiments et en nutriments dans la rivière Maskinongé	2013-2016	Financement Programme Inter-communautaire	



### 4.4.3. Les acteurs du secteur économique

Tableau 1.4. 6 : Participation du secteur économique à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

ACTEUR	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
Agriculteurs Lanaudière	Analyses ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville	2008-2010	Accès aux cours d'eau	Collecte de données
Agriculteurs Mauricie	Caractérisation des rives dans le BV de l'Ormière	2006-2008	Accès aux cours d'eau, site de démonstration, cahiers de producteurs	Collecte de données, besoins en aménagements
	Diagnostics spécialisés Prime-Vert	2008-2011	Participation aux diagnostics	
Club-conseil Envir-eau-sol	Diagnostics spécialisés Prime-Vert	2008-2011	Élaboration des diagnostics spécialisés	
Pourvoirie Saint-Zénon	Évaluation de l'impact de l'ensemencement du poisson sur le processus d'eutrophisation des lacs	2009-2011	Accès aux plans d'eau, données d'ensemencement	Acquisition de connaissances
Pourvoirie Mastigouche	Évaluation de l'impact de l'ensemencement du poisson sur le processus d'eutrophisation des lacs	2009-2011	Accès aux plans d'eau, données d'ensemencement	Acquisition de connaissances
Pourvoirie Saint-Damien	Évaluation de l'impact de l'ensemencement du poisson sur le processus d'eutrophisation des lacs	2009-2011	Accès aux plans d'eau, données d'ensemencement	Acquisition de connaissances
UPA Mauricie	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	Depuis 2005	Présence régulière d'un représentant au CA	
UPA Lanaudière	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	Depuis 2005	Présence régulière d'un représentant au CA	
SADC Matawinie	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	Depuis 2005	Présence régulière d'un représentant au CA	
SADC de D'Autray	Participation au conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	Depuis 2005	Présence régulière d'un représentant au CA	

#### 4.4.4. Les acteurs des associations et des organisations environnementales

Tableau 1.4. 7 : Participation des organismes à la ZGIRE de la rivière Maskinongé

ORGANISME	PROJET/PROBLÉMATIQUE	ANNÉE	TYPE DE COLLABORATION	BILAN
Association des pêcheurs du lac Maskinongé (APLM)	Étude du maskinongé au lac Maskinongé	2013	Financement, récolte de données sur la pêche sportive	Collaboration qui devrait se poursuivre dans les années à venir.
	Comité aviseur du lac Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Fondation de la Faune	Étude du maskinongé au lac Maskinongé	2013	Financement	
Association des propriétaires de la Terrasse Comeau	Comité aviseur du lac Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Comité des riverains du lac Maskinongé	Comité aviseur du lac Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Association de protection de l'Environnement du lac Maskinongé (APELM)	Comité aviseur du lac Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
	Conseil d'administration d'AGIR Maskinongé	Depuis 2005	Présence régulière d'un représentant au CA	Participation citoyenne aux décisions
Association des propriétaires du lac Ste-Rose	Comité aviseur de la rivière Mastigouche	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Comité des citoyens du lac Mandeville	Comité aviseur de la rivière Mandeville	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Association du lac Déligny	Comité aviseur de la rivière Mandeville	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Comité des riverains du lac Thomas	Comité aviseur amont de la rivière Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions
Amis de l'Environnement de Brandon	Comité aviseur amont de la rivière Maskinongé	Depuis 2011	Participation au comité aviseur	Participation citoyenne aux décisions







## **PLAN DIRECTEUR DE L'EAU**

*DIAGNOSTIC de la ZONE de GESTION INTÉGRÉE des  
RESSOURCES en EAU de la RIVIÈRE MASKINONGÉ*







# DIAGNOSTIC

---

## 1. Le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche

### 1.1. Conservation de la biodiversité

#### 1.1.1. La rupture de la connectivité par les routes et les chemins

Le sous-bassin versant de la Mastigouche se caractérise par un couvert forestier majoritaire, et une grande superficie de territoires publics. Les perturbations sont donc plus limitées que sur d'autres territoires, mais elles existent cependant. En effet, les nombreuses routes et les chemins forestiers qui sillonnent le territoire croisent les cours d'eau, créant autant de ponceaux et de ponts. Les ponceaux en particulier doivent faire l'objet d'une attention particulière. Mal posés, ils représentent un obstacle à la migration du poisson, et donc à sa capacité de rejoindre ses habitats et de se reproduire. Bien posés, selon les règles établies par le ministère des Ressources naturelles (Ministère des Ressources naturelles, 1997) et le ministère des Transports du Québec (Ministère des Transports du Québec, 2004), ils peuvent aussi rester autant de passages critiques, par exemple pour l'omble de fontaine (Goerig, 2012).

Dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche, on dénombre en moyenne une traverse de cours d'eau par deux kilomètres, majoritairement des ponceaux, ce qui implique une fragmentation importante du réseau hydrographique.

#### 1.1.2. La protection de la tortue des bois

##### 1.1.2.1. Habitat et cycle de vie de la tortue des bois

Elle vit en forêt, surtout dans les aulnaies, en bordure des cours d'eau claire et plutôt calme à fond sablonneux ou pierreux. Elle a un domaine vital de 20 à 30 ha en moyenne.

Au printemps, elle recherche les endroits ensoleillés, donc dégagés. Les femelles creusent un nid dans les berges de sable ou de gravier. Elles y pondent ensuite leurs œufs.

En été, la tortue des bois vit dans la forêt qui borde le cours d'eau, où elle s'abrite du soleil. Elle peut même s'enfouir dans le sol ou aller dans l'eau.



Au mois de septembre, les œufs éclosent et les jeunes retournent à la rivière. L'automne est aussi la période d'accouplement.

À la fin de l'automne, la tortue des bois s'enterre au fond du cours d'eau pour hiberner. Il est important que l'eau soit bien oxygénée car pendant cette période, la tortue ne respire que par la peau.



Figure 3.1.1 : Tortue des bois au bord d'un cours d'eau

### 1.1.2.2. Mesures de protection

Les principales menaces sur la tortue dans les terres habitées du sous-bassin versant sont les suivantes :

- Les routes, où elles sont heurtées par les véhicules : les routes qui longent la Mastigouche isolent les berges du reste des milieux naturels et font donc perdre une partie de la connectivité entre la rivière et les boisés;
- Les tondeuses à gazon et les débrouailleuses, dont les lames les blessent ou les tuent;
- Les animaux domestiques, qui les attaquent ou déterrent leurs œufs, mais surtout des prédateurs sauvages bien adaptés aux zones urbaines, comme les rats laveurs ou les mouffettes;
- L'exploitation du sable et du gravier à moins de 200 mètres du bord de l'eau;
- La perte des habitats par l'urbanisation des rives, notamment le déboisement et le remblai des milieux humides;
- La pollution de l'eau, dans laquelle les tortues hibernent.

Des mesures de protection sont applicables aux terres publiques, notamment pour l'exploitation forestière. La zone de protection de la tortue des bois est définie à partir de son point d'observation. Il s'agit d'une bande de 200 mètres de part et d'autre du cours d'eau, et de 3 kilomètres en amont et en aval du point d'observation.

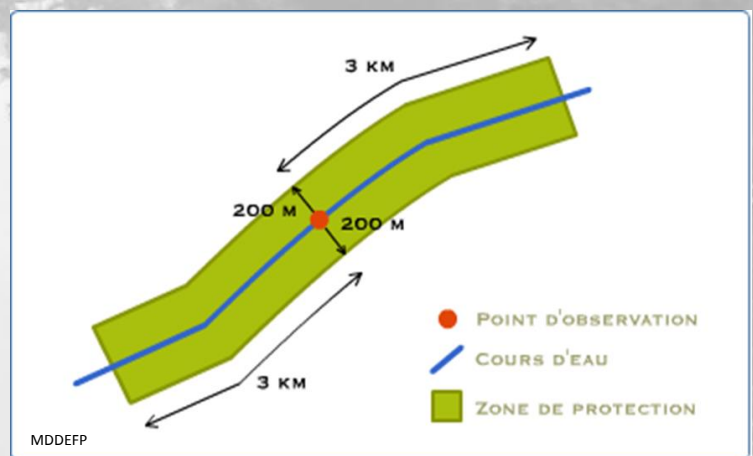


Figure 3.1.2 : Zone de protection de la tortue des bois (Source : MFFP)

**Règles applicables dans la zone de protection :**

- Aucune activité d'aménagement forestier n'est permise dans la zone de protection pendant la période d'activité de la tortue des bois, soit du 31 mars au 15 novembre.
- Certaines activités sont permises dans la zone de protection pendant la période d'hibernation de la tortue des bois, soit entre le 15 novembre et le 31 mars. Les travaux doivent être réalisés de façon à conserver un habitat optimal pour cette espèce et à ne pas restreindre ses déplacements en période d'activité.
- En raison de la grande diversité des habitats forestiers utilisés par la tortue des bois et de ses nombreux déplacements estivaux, les activités d'aménagement doivent être adaptées aux différents milieux qu'elle fréquente et doivent se faire selon des conditions particulières.

Par contre, en terres privées, la sensibilisation et l'engagement des citoyens sont des outils essentiels pour permettre de la protéger.

Les carrières et sablières sont problématiques quand elles sont proches des rivières et des lacs où on retrouve la tortue. Les tortues installent leur nid dans le sable, et les œufs finissent ramassés par les machines. La mortalité des tortues qui se déplacent dans les carrières est également importante, en raison de la machinerie.

Dans la zone d'occurrence de la tortue des bois, on trouve de nombreuses résidences, ainsi qu'une sablière. La localisation des sites de ponte devrait être réalisée afin de déterminer si l'occupation des rives est critique pour la survie de la tortue des bois. Les milieux boisés essentiels à sa survie devraient être préservés dans la zone où des occurrences ont été observées, par exemple par la mise en place d'un règlement municipal sur l'abattage d'arbres dans ces secteurs.

**1.1.3. La préservation des milieux humides**

Les milieux humides sont des habitats essentiels pour de nombreuses espèces animales et végétales. De plus, ils constituent des zones tampons indispensables pour la préservation de la qualité de l'eau et la protection contre les inondations (Figure 3.1.3).

Le développement résidentiel devrait toujours tenir compte de la préservation des milieux humides. Cependant, comme beaucoup de ces milieux ne sont pas cartographiés, il est parfois délicat pour les municipalités de mettre en application leur réglementation.

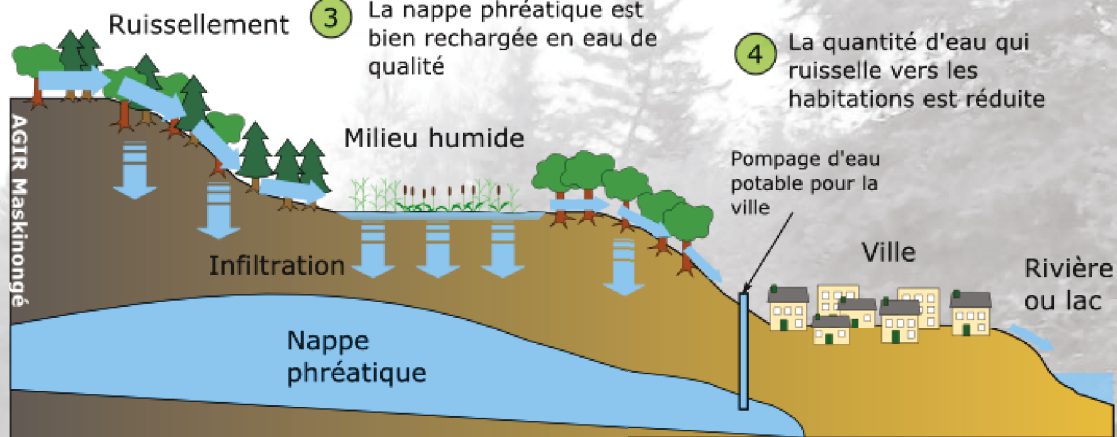
Les milieux humides situés en terres publiques ne sont pas menacés. Par contre, le long de la rivière Mastigouche, on trouve plusieurs milieux humides qui sont d'anciens méandres, aujourd'hui séparés du lit principal de cette rivière. Il y a davantage d'habitations dans ce secteur, et une délimitation précise des milieux humides dans le sud du sous-bassin versant serait à réaliser.



## Rôle des milieux humides dans la maîtrise des inondations et le maintien de la qualité de l'eau

### Maintien du milieu humide

- 1 Les forêts et les milieux humides ralentissent l'eau et favorisent l'infiltration
- 2 Les milieux humides filtrent l'eau et retiennent certains polluants
- 3 La nappe phréatique est bien rechargée en eau de qualité
- 4 La quantité d'eau qui ruisselle vers les habitations est réduite



### Destruction du milieu humide et déboisement pour un développement résidentiel

- 1 Le milieu humide est remblayé et le terrain imperméabilisé
- 2 L'eau n'est plus retenue ni filtrée, et des polluants s'ajoutent
- 3 La nappe se recharge moins, avec une eau de moindre qualité
- 4 Le ruissellement augmente vers les habitations en aval, augmentant le risque d'inondation
- 5 Les polluants et la quantité d'eau vers la rivière ou le lac augmentent

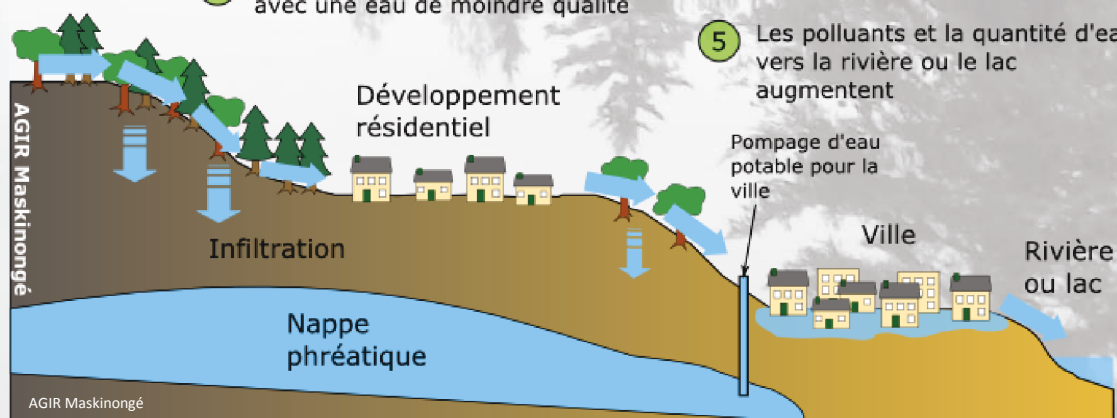
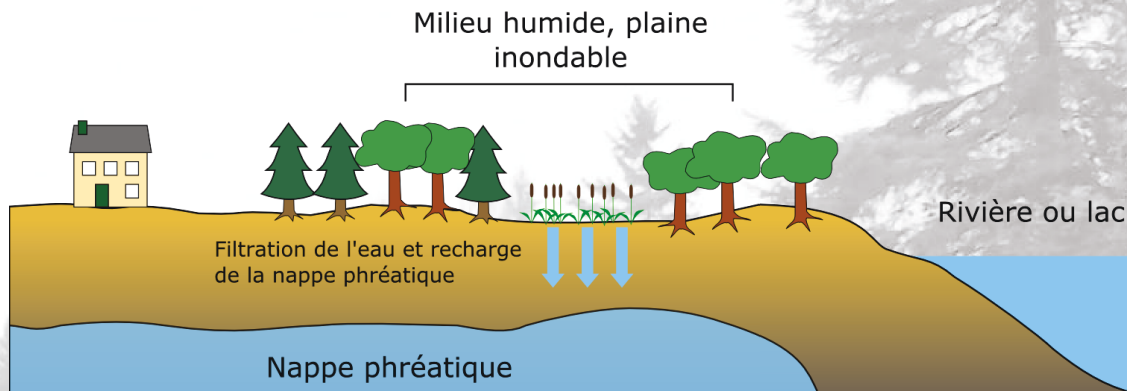


Figure 3.1.3 : Rôle des milieux humides en amont des lacs et des cours d'eau



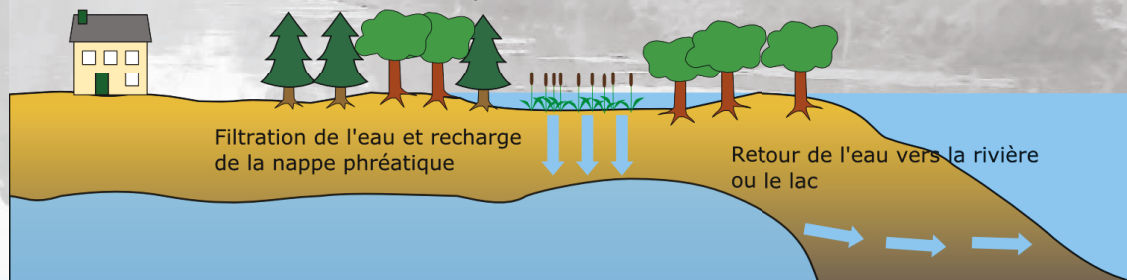
En bordure des cours d'eau et des plans d'eau, les milieux humides sont essentiels à la régularisation des inondations et à la reproduction du poisson (Figure 3.1.4).

## Rôle des milieux humides et des plaines inondables dans la maîtrise des crues



### Milieu humide ou plaine inondable conservé

En période de crue, la zone tampon naturelle accueille l'eau qui déborde



### Remblais du milieu humide pour un développement résidentiel

Il n'y a plus de zone tampon naturelle pour l'eau qui déborde : elle envahit donc les terres adjacentes, qui n'étaient pas inondées auparavant

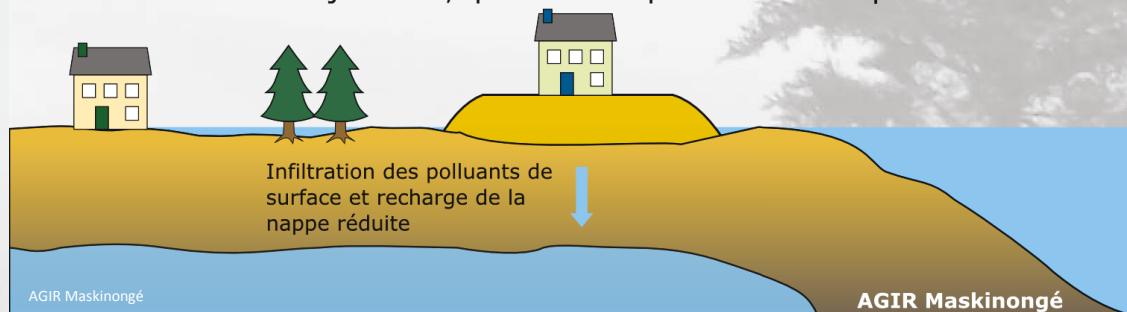


Figure 3.1.4 : Rôle des milieux humides riverains

## 1.1.4. La gestion des ressources halieutiques

### 1.1.4.1. Les frayères

Quelques frayères sont reconnues dans le sous-bassin versant de la Mastigouche, dont une frayère à omble de fontaine et une frayère à maskinongé.

La rivière Mastigouche est également un important corridor de reproduction pour l'éperlan arc-en-ciel. Une importante remontée d'éperlans se produit chaque année dans sa partie aval entre le lac Maskinongé et le rang Saint-Augustin à Mandeville.

### 1.1.4.2. Lesensemencements de poissons

Tous les territoires fauniques structurés (Zone d'exploitation contrôlée ou zec, réserve faunique et pourvoirie) offrent des activités de pêche sportive. La plupart des lacs situés dans les pourvoiries sont ensemencés afin de soutenir la pression de pêche importante dans ce type de territoire. Dans la ZEC des Nymphes et la réserve faunique Mastigouche, plusieurs lacs soutiennent des populations naturelles de poissons alors que des ensemencements sont utilisés comme outil de gestion dans certains plans d'eau afin de soutenir la qualité de la pêche.

Une étude en trois volets a été réalisée par AGIR Maskinongé sur l'impact de l'ensemencement des ombles de fontaine dans plusieurs pourvoiries du bassin versant (deux dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche et une dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin).

Les impacts potentiels des ensemencements de poissons sont les suivants :

- Introduction de parasites et maladies;
- Diminution des poissons-fourrage;
- Compétition inter-espèces pour la nourriture et les sites de frai;
- Altération génétique par la création d'hybrides stériles.

Une question qui n'avait pas été abordée jusqu'alors était celle de l'altération de la qualité de l'eau liée aux ensemencements. Celle-ci pouvait être due à la surpopulation de poissons ou le taux de mortalité des poissons ensemencés.

Le premier volet de l'étude a montré que la mortalité des ombles de fontaine ensemencés était nulle, quelle que soit la saison, avec ou sans acclimatation des poissons (Côté, 2011).

Le deuxième volet de l'étude a démontré que plus de 85 % des ombles de fontaines ensemencés étaient prélevés par les activités de pêche. Un pourcentage des ombles de fontaine restants (2,46 % du total) migre vers l'aval, essentiellement à l'automne, probablement à la recherche de sites de frai et de nourriture. L'augmentation du niveau de l'eau aide également cette migration (Malo, 2011).

L'étude menée dans le troisième volet montre une contribution en phosphore des poissons ensemencés non capturés inférieure à 1,5 % (Boissonneault, 2012).



Une autre problématique est cependant présente dans les lacs privés. Le lac Sainte-Rose a subi au cours de ces dernières années plusieursensemencements de truite arc-en-ciel ([Annexe 1](#)). La truite arc-en-ciel est une espèce de truite provenant de l'ouest de l'Amérique du Nord, donc non indigène au Québec. Elle a été introduite au Québec pour la pêche sportive. Depuis, elle s'est adaptée aux cours d'eau du Québec, et parvient à s'y reproduire. Elle fraye à la fin de l'hiver, contrairement à l'omble de fontaine, qui se reproduit à l'automne. Cependant, les habitats des deux espèces sont semblables et la croissance de la truite arc-en-ciel durant la première année est beaucoup plus importante, ce qui crée une compétition entre les deux espèces. Des études suggèrent que l'introduction de truites arc-en-ciel dans l'habitat de l'omble de fontaine pourrait faire diminuer les effectifs de ce dernier (Dodson, 2000) (Hamann, 2010). Pour que les ensemencements de truite arc-en-ciel soient autorisés, il faut qu'ils respectent le zonage piscicole (MAPAQ) et le règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons (Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune). Le lac Sainte-Rose fait partie de la zone piscicole 15.

#### **Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons**

##### ***Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune***

14. L'espèce de poisson que l'on voudrait ensemenecer doit être déjà présente dans le plan d'eau visé, sauf si l'on veut ensemenecer de l'omble de fontaine, de la truite arc-en-ciel, de la truite brune, de l'omble moulac ou de l'omble lacmou.

Les ensemencements de truites arc-en-ciel sont destinés à soutenir les activités de pêche, et ont donc un impact positif sur le maintien ces activités. Cependant, le lac Sainte-Rose est situé juste en aval de la ZEC des Nymphes, qui ensemenecer de l'omble de fontaine pour maintenir les populations naturelles. Il serait souhaitable qu'une évaluation des populations de poissons du lac soit réalisée avant de décider de l'espèce à ensemenecer et de la quantité de poissons à introduire. Une sensibilisation des associations de lacs dans les habitats potentiels des ombles de fontaine serait à réaliser.

## **1.2. Qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau**

### **1.2.1. La qualité des bandes riveraines**

Les municipalités du sous-bassin versant de la Mastigouche ont adopté des règlements pour la revégétalisation des rives des cours d'eau et des lacs. La municipalité de Mandeville impose une bande végétalisée de 5 mètres, et Saint-Zénon de 10 mètres. Cependant, plusieurs obstacles à la mise en œuvre de ces règlements, ainsi qu'au règlement de zonage sur les rives et le littoral sont soulignés par les municipalités :



- Le nombre très important de lacs présents sur les territoires des municipalités ne permet pas à l'unique inspecteur municipal de contrôler les rives de façon systématique. L'emphase est mise sur les principaux lacs habités.
- Le littoral n'est pas défini, et l'application correcte du règlement de zonage est en pratique très difficile.
- Les riverains peinent à comprendre que les plages formées avec le temps, soit par des apports de sable, soit par l'élimination systématique de la végétation sur les sols sablonneux, font partie du littoral et de la rive et devraient être laissées en végétation.

Les graphiques ci-dessous montrent que plus de la moitié des rives du lac Sainte-Rose et 40 % de celles du lac Hénault sont de qualité faible ou très faible (Figure 3.1.5 et Figure 3.1.6). Les rives de mauvaise qualité sont donc dans ces lacs un des facteurs de dégradation de la qualité de l'eau et d'eutrophisation.

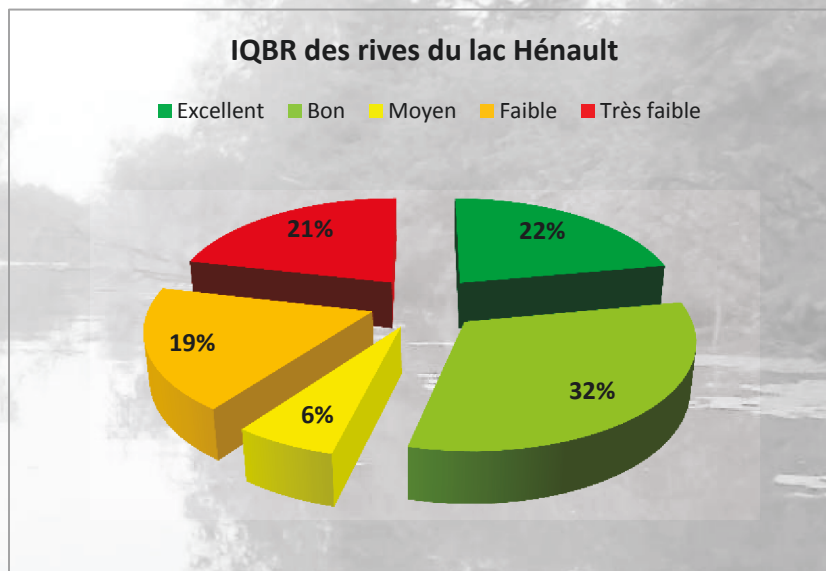


Figure 3.1.5 : Qualité des bandes riveraines du lac Hénault selon l'IQBR

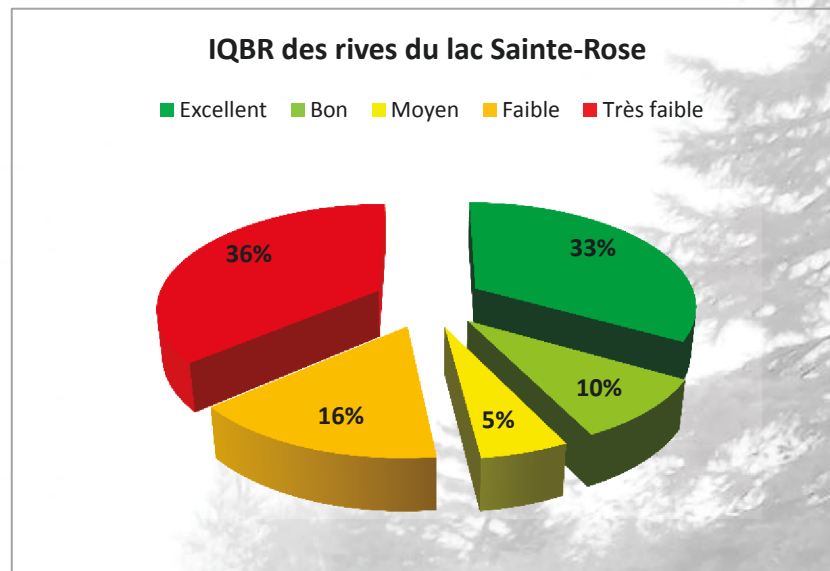
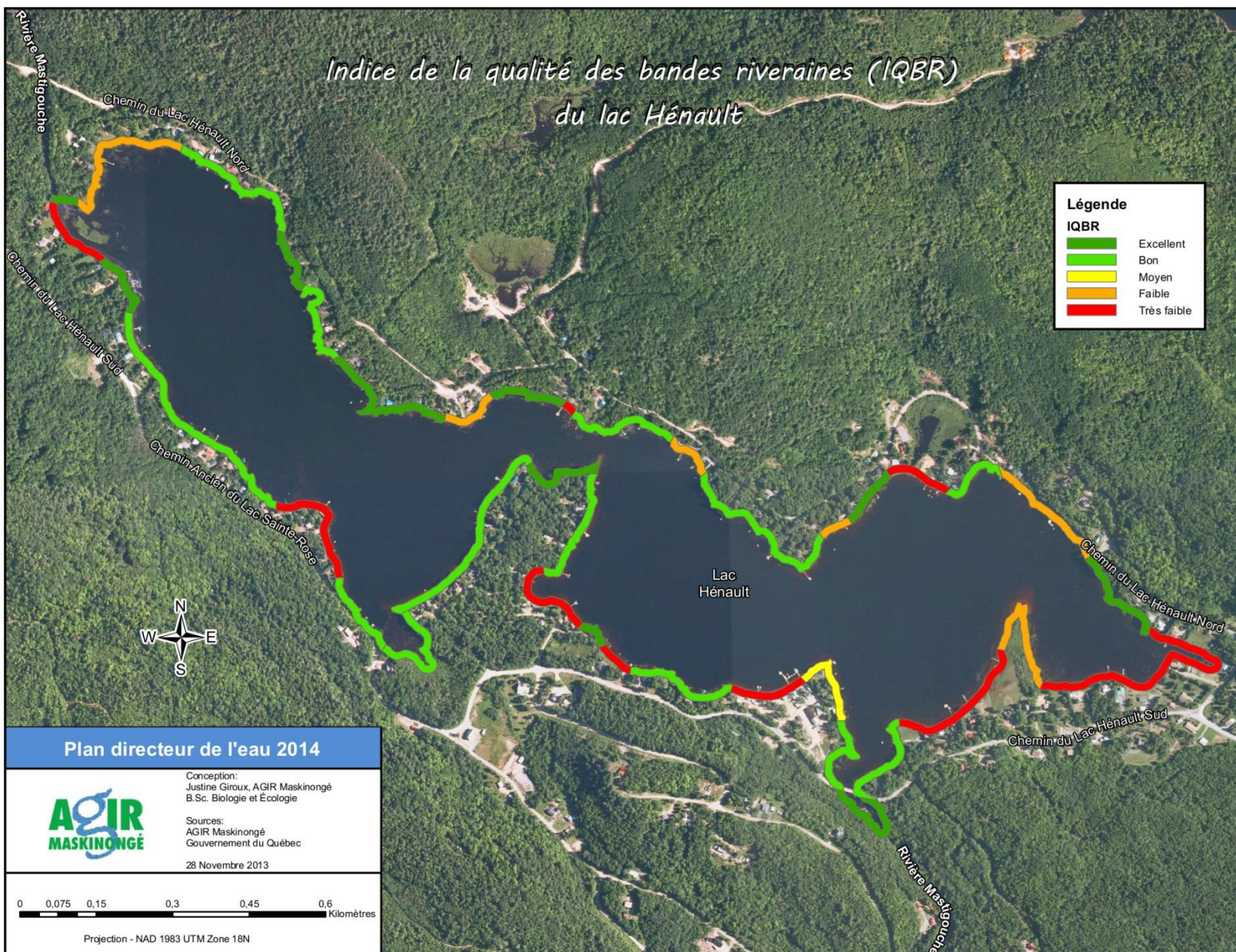


Figure 3.1.6 : Qualité des rives du lac Sainte-Rose selon l'IQBR

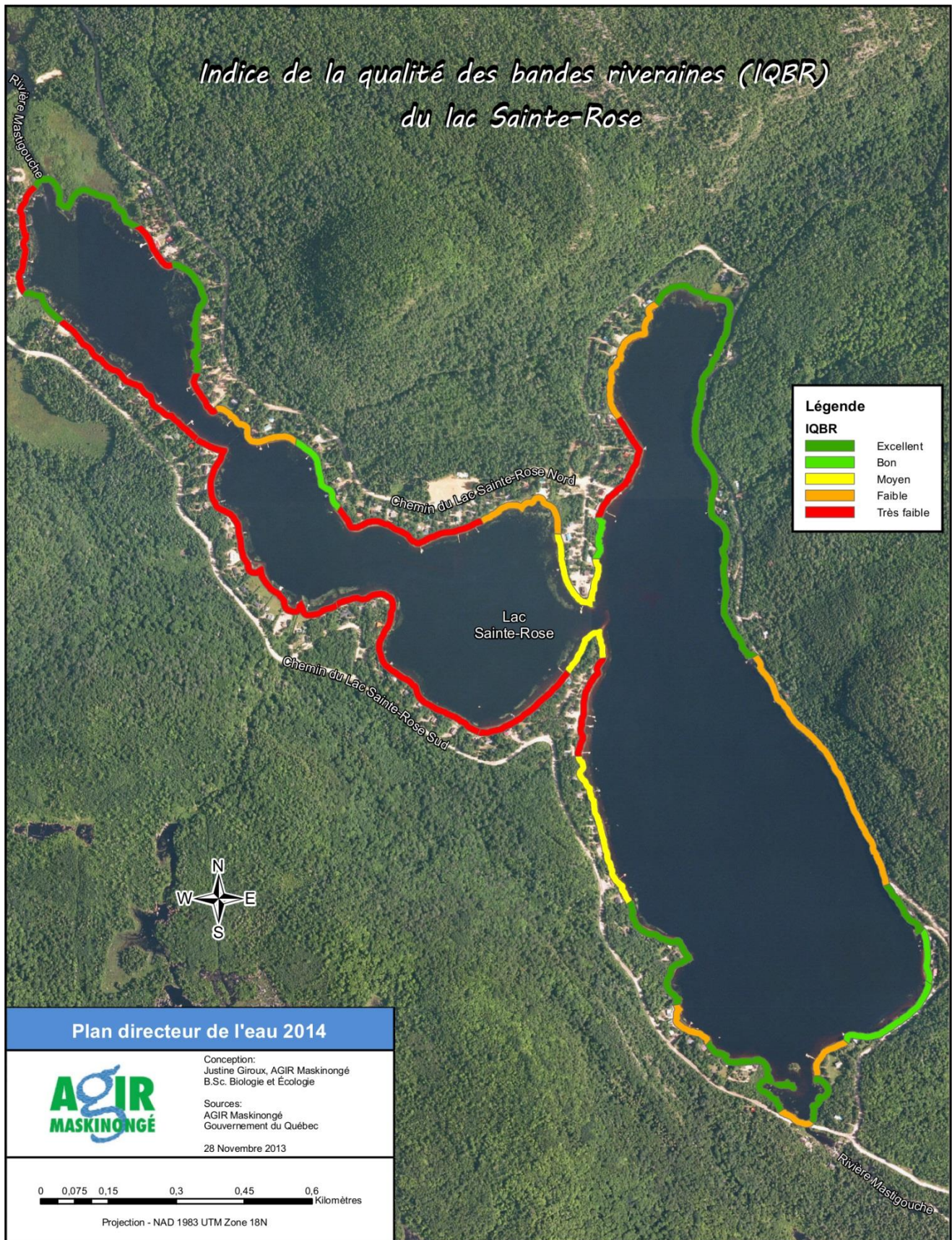
Des efforts de sensibilisation des riverains restent donc à fournir. La cartographie de la limite des hautes eaux est à entreprendre dans les principaux plans d'eau et le long de la rivière Mastigouche. Devant le manque de moyens humains pour le contrôle des bandes riveraines, les municipalités pourraient collaborer davantage avec les associations de riverains dans un but de sensibilisation.





Carte 3.1.1 : Indice de qualité de la bande riveraine du lac Hénault





Carte 3.1. 2 : Indice de qualité de la bande riveraine du lac Sainte-Rose



### 1.2.2. La mise aux normes des systèmes individuels de traitement des eaux

Les municipalités de Mandeville et Saint-Zénon indiquent un taux de conformité compris entre 50 et 75 % pour les systèmes individuels de traitement des eaux ([Annexe 3](#)). Il reste donc plus du quart des systèmes individuels de traitement des eaux à mettre aux normes. Rappelons que parmi ces systèmes individuels de traitement des eaux usées, certains sont antérieurs au 12 août 1981, et la municipalité doit dans ce cas faire la preuve d'une pollution par l'installation septique. Elle s'appuie alors sur la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) pour établir l'infraction et elle a la possibilité d'entamer une poursuite pénale contre le citoyen en infraction. Lorsqu'il y a un rejet direct des eaux usées dans l'environnement, la pollution est facile à détecter. Par contre, la détection d'une contamination venant d'un puisard est beaucoup plus difficile.

Selon la Loi sur les compétences municipales, une municipalité pourrait faire entretenir, et donc éventuellement mettre aux normes ou modifier un système de traitement de type puisard. Aucune municipalité au Québec n'a encore utilisé cet article pour mettre aux normes les puisards antérieurs à 1981.

#### **LOI SUR LES COMPÉTENCES MUNICIPALES :**

**25.1.** Toute municipalité locale peut, aux frais du propriétaire de l'immeuble, installer, entretenir tout système de traitement des eaux usées d'une résidence isolée au sens du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (chapitre Q-2, r. 22) ou le rendre conforme à ce règlement. Elle peut aussi procéder à la vidange des fosses septiques de tout autre immeuble.

Les deux municipalités exercent un contrôle sur la vidange des fosses septiques aux deux ans ([Annexe 3](#)).

### 1.2.3. La navigation sur les lacs

Il n'y a pas de réglementation de Transports Canada sur les lacs du sous-bassin versant. Dans les territoires fauniques, l'accessibilité et le type d'activité limitent la navigation aux chaloupes à moteurs. Dans d'autres lacs habités, c'est la configuration du lac qui est problématique. Ainsi, les lacs Hénault et Sainte-Rose sont des lacs comprenant beaucoup de rétrécissements peu profonds, peu propices à de grandes vitesses. Certaines baies sont envasées et la remise en suspension des sédiments favorise le développement d'algues et de cyanobactéries. Il serait intéressant dans ces lacs d'avoir un code de bonne conduite pour la navigation à distribuer aux riverains du lac et à tous les nouveaux arrivants afin de préserver la qualité de l'eau.

#### 1.2.4. L'impact des coupes forestières

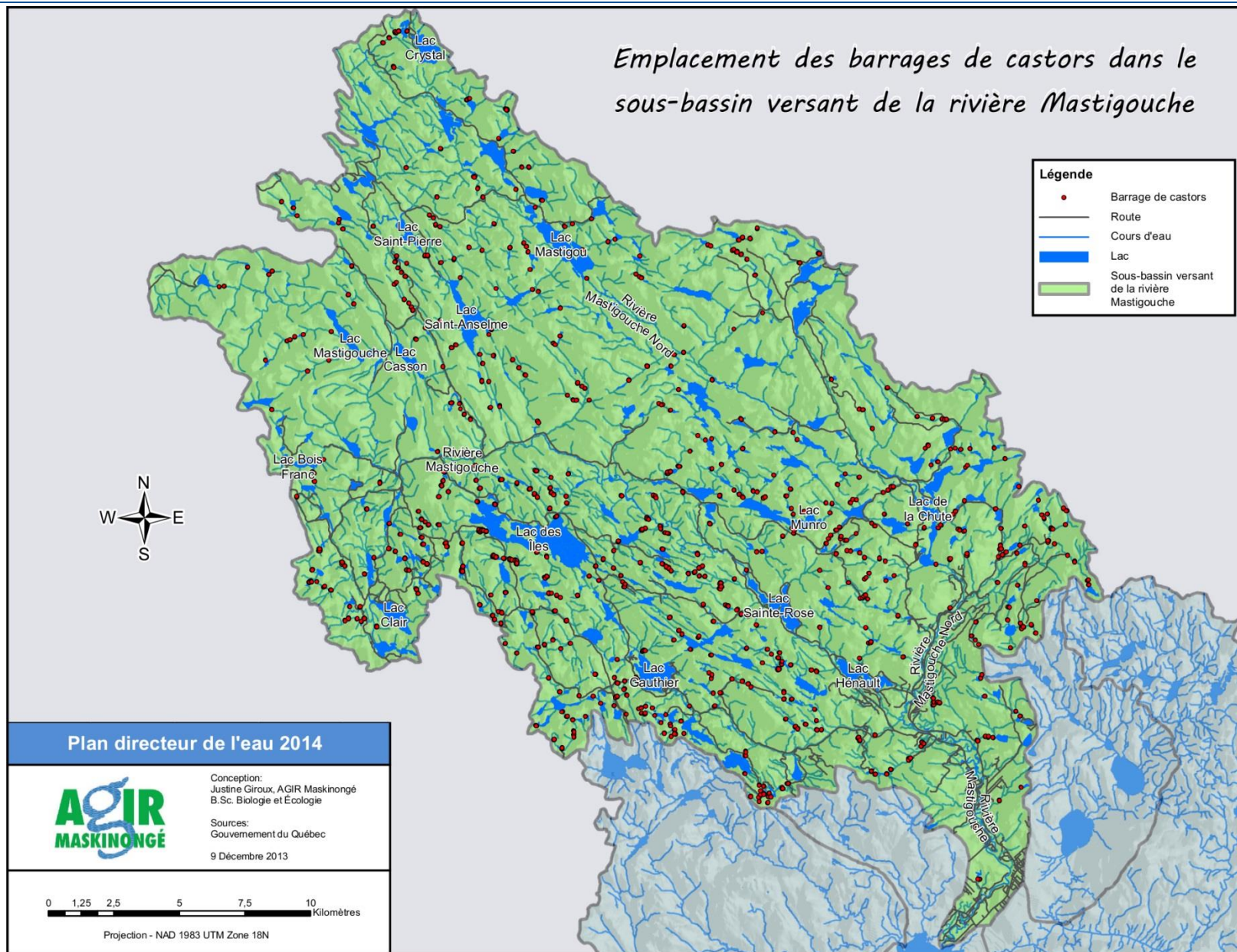
Des coupes forestières sont prévues juste en amont du lac Sainte-Rose, un lac déjà marqué par des phénomènes d'eutrophisation. Les coupes forestières ont un impact sur les paysages lorsqu'elles affectent un versant visible depuis les habitations, avec des conséquences sur la valeur foncière. Le déboisement pourrait également affecter la qualité de l'eau, en dénudant les sols, en créant de l'érosion et en modifiant l'équilibre entre infiltration et ruissellement (Pike, 2010) (Jetté, 1998). Cependant, cette problématique est actuellement peu documentée, et très variable suivant le terrain, les conditions climatiques, les types de sols et de végétation, les techniques de coupe. L'étude réalisée de 2009 à 2011 sur l'impact des coupes forestières sur les concentrations en phosphore des cours d'eau montre que les variations de concentrations obtenues ont des amplitudes inférieures à celles des variations naturelles. On ne peut donc pas attribuer d'augmentation des concentrations en phosphore aux coupes forestières proches des cours d'eau quand elles sont réalisées selon les bonnes pratiques en vigueur, dans le respect de la réglementation (Monette, 2013). Les impacts possibles sur la qualité de l'eau sont essentiellement attribués aux chemins forestiers (Langevin, 2008). L'impact est davantage relié au transport des sédiments par les eaux de ruissellement. Une surveillance des lacs touchés par les coupes forestières et de leur environnement serait tout de même à effectuer afin de documenter ces impacts.

#### 1.3. Gestion des barrages de castors

Il n'existe aucune gestion intégrée des barrages de castors. Les municipalités travaillent quand elles le peuvent avec les trappeurs pour le piégeage des castors, et s'occupent ensuite de démanteler les barrages. Mais la trappe se fait également par les trappeurs, individuellement. Le risque survient quand le barrage des castors trappés se situe en amont d'un lac habité ou d'infrastructures, telles que des routes. La rupture du barrage non entretenu peut provoquer la destruction d'une route en aval. De plus, les sédiments et les nutriments accumulés par le barrage et brutalement relargués en aval peuvent avoir un impact sur l'eutrophisation du milieu et même provoquer un bloom de cyanobactéries.

Ainsi, il serait intéressant, dans les secteurs de trappe habités, que les trappeurs et les municipalités locales travaillent en plus étroite collaboration afin d'établir un cadre de gestion pour les barrages non entretenus qui présentent un risque pour les infrastructures ou la qualité de l'eau, mais aussi pour ceux qui présentent un risque d'inondation dans les secteurs habités.





Carte 3.1.3 : Carte des barrages de castors recensés dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche

## 1.4. Érosion et glissements de terrain

### 1.4.1. Les zones de glissements de terrain le long de la rivière Mastigouche

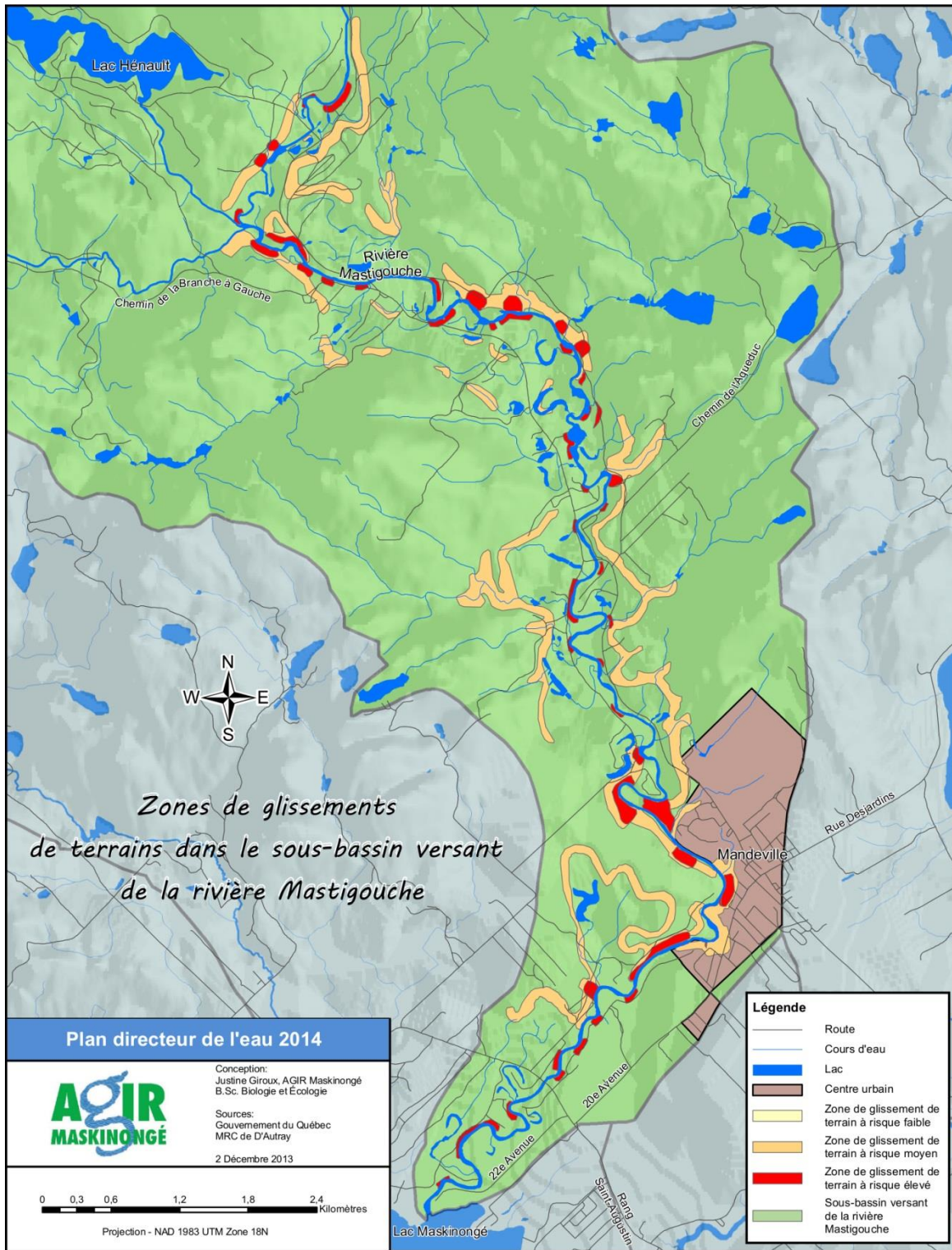
Les berges de la rivière Mastigouche possèdent des zones de hauts talus constitués de sols loameux et sablonneux instables. Elles sont donc sensibles aux glissements de terrain. En 2011, la berge s'est effondrée sur une centaine de mètres le long du chemin de la Branche à Gauche. Une deuxième portion d'une centaine de mètres a cédé dans son prolongement en 2012. La présence d'une route en haut du talus, ainsi que d'une maison, impliquait un risque important pour la sécurité publique (Figure 3.1.7).



Figure 3.1.7 : Site du glissement de terrain de 2011-2012 le long de la rivière Mastigouche

De manière générale, les berges de la rivière Mastigouche sont instables, et la présence d'infrastructures sur le haut des rives de la rivière est problématique à long terme.





Carte 3.1.4 : Zones de glissements de terrain dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche



### 1.4.2. L'érosion et les apports en sédiments

En raison de la nature du sol, les berges de la rivière Mastigouche sont facilement érodables. Les conséquences sur la rivière peuvent être des pertes d'habitats ou de frayères par envasement. Un vaste delta de sable est également observable à l'embouchure de la rivière dans le lac Maskinongé, ce qui montre des apports de sédiments conséquents par la Mastigouche au lac. De ce fait, une attention particulière devrait être portée à la qualité des bandes riveraines le long de la rivière Mastigouche afin de limiter les phénomènes d'érosion.

### 1.4.3. L'espace de liberté de la rivière

Une rivière est un milieu de morphologie variable : au fil des ans et des décennies, les phénomènes d'érosion et de sédimentation naturels modifient ses méandres. Les Délaissés de la Mastigouche, qui sont d'anciens méandres aujourd'hui déconnectés de la rivière, témoignent de ce phénomène (Carte 3.1.5). L'espace présent et futur occupé par la rivière est appelé espace de liberté du cours d'eau. Toute habitation ou infrastructure située dans cet espace de liberté est vouée à une lutte sans fin pour contrer les phénomènes d'érosion et de sédimentation naturels, et même les inondations.

La délimitation de l'espace de liberté du cours d'eau tient compte à la fois de l'inondabilité et de la mobilité du cours d'eau.

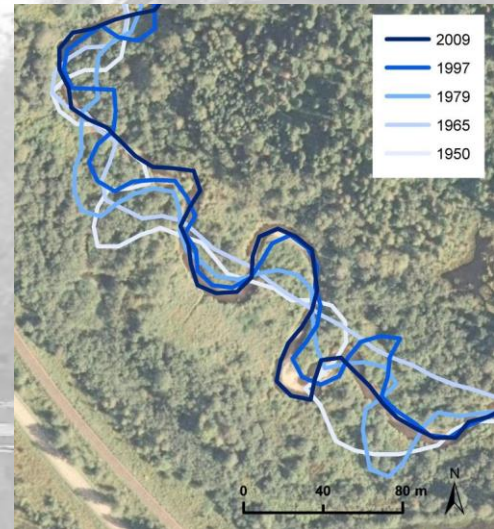


Figure 3.1.8 : Exemple de l'évolution du lit de la rivière Yamaska sud-est entre 1950 et 2009





Carte 3.1.5 : Anciens méandres de la Mastigouche près de son embouchure

D'un point de vue économique, il est plus raisonnable d'éloigner les infrastructures des cours d'eau. Ainsi, on évite des coûts parfois exorbitants pour les maintenir en place.



Figure 3.1.9 : Site du glissement de terrain réaménagé. En contrebas, la rivière Mastigouche



Figure 3.1.10 : La route a dû être abaissée de 2 mètres pour compenser l'effondrement du talus.



## 1.5. Approvisionnement en eau potable

L'approvisionnement en eau potable du sous-bassin versant se fait par des puits de surface ou artésiens. En dehors du centre urbain de la municipalité de Mandeville, les résidences sont toutes alimentées par des puits individuels. Les puits artésiens sont en partie répertoriés dans la base de données du Système d'information hydrogéologique (SIH). En fonction des données stratigraphiques recueillies lors du forage des puits, il est possible de déterminer si l'eau est captée dans une nappe libre ou captive.

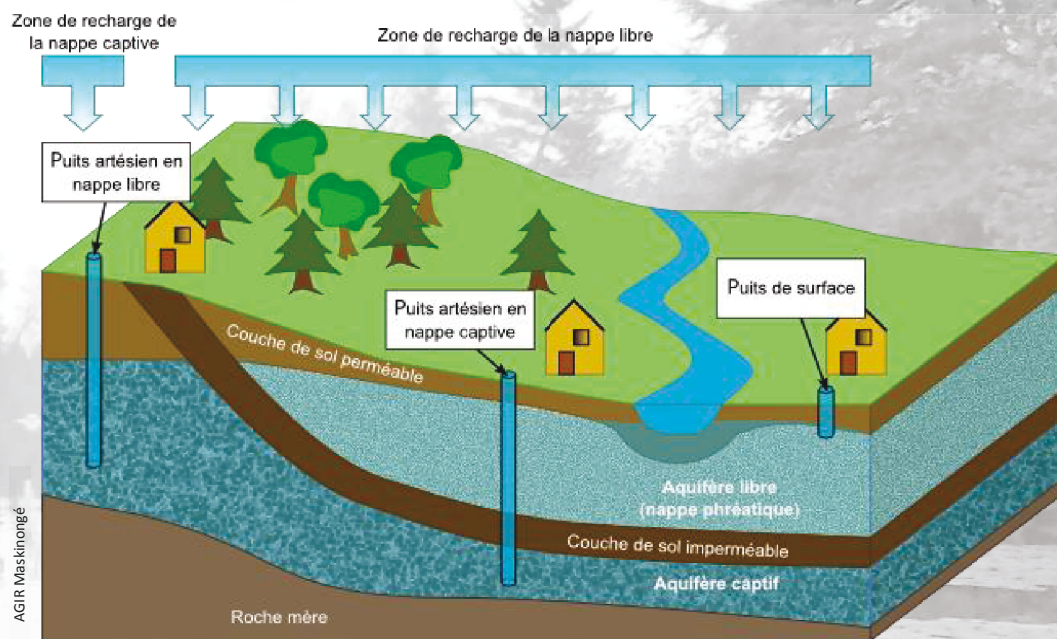


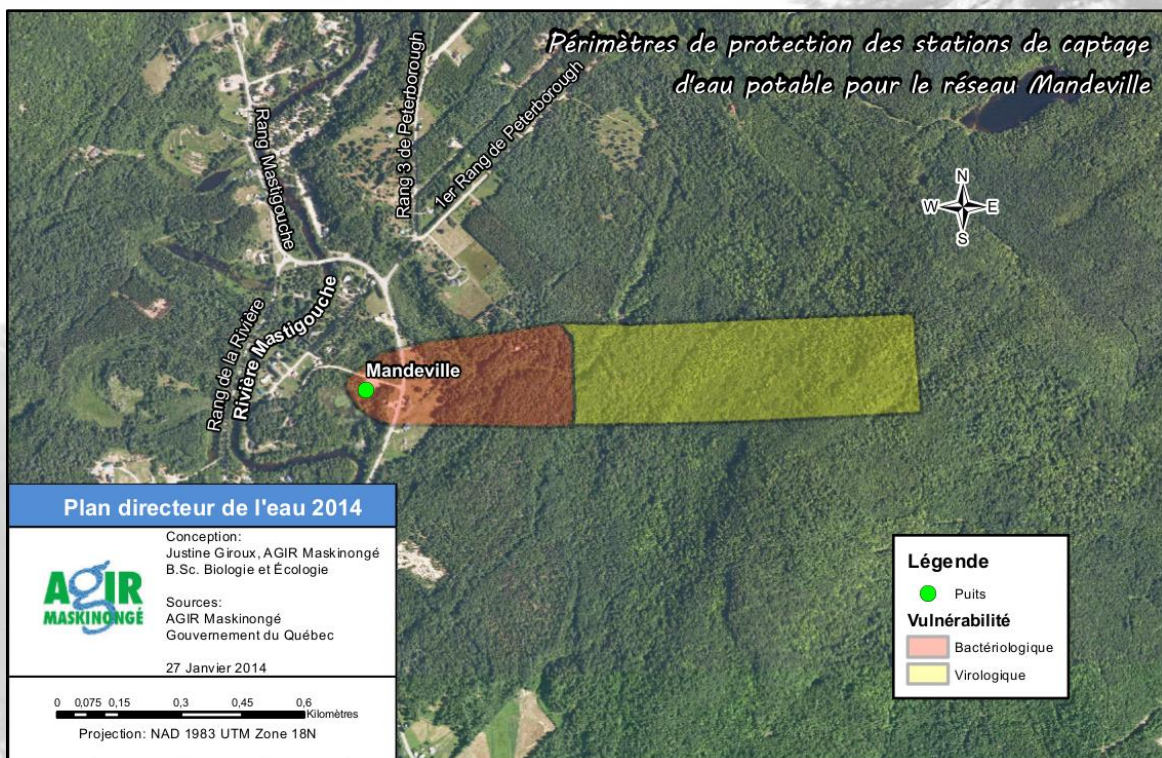
Figure 3.1.11 : Différents types de nappes et de captages de l'eau souterraine

En effet, si la totalité du sol situé au-dessus de l'aquifère est perméable (sols sablonneux, graveleux, tills, loams), celui-ci est libre. La recharge de l'aquifère se fait alors sur toute la surface au sol. Si une couche imperméable argileuse est présente au-dessus de l'aquifère prélevé, alors cet aquifère est captif. La recharge de l'aquifère se situe dans une zone limitée, et elle est beaucoup plus lente. Les aquifères libres sont rechargés plus rapidement, mais comme l'infiltration se fait directement depuis la surface, ils sont aussi plus sensibles aux contaminations chimiques et microbiologiques. La proximité de fosses septiques ou le ruissellement de produits chimiques en surface peut affecter la qualité de l'eau (Figure 3.1.13). La présence d'un enclos pour les animaux domestiques près du puits (chenil, poulailler, chevaux etc.) peut aussi constituer un facteur de contamination.

Dans le cas des puits municipaux, on définit des aires de protection bactériologiques et virologiques, en fonction de la pente et de la nature du terrain. À l'intérieur de ces zones, on considère qu'une activité polluante peut avoir un impact sur la qualité de l'eau potable.



La municipalité de Mandeville possède un aqueduc municipal qui alimente le village, ce qui représente près de la moitié de sa population (Figure 2.4.3 et Tableau 2.4.5). Les aires de protection bactériologiques et virologiques se situent essentiellement en zone boisée, avec peu d'activité polluante. Cependant, les routes et les terrains résidentiels à proximité de la station de pompage présentent tout de même un risque de contamination, par exemple en cas de déversement accidentel de polluant. (Carte 3.1.6).



Carte 3.1.6 : Zones de vulnérabilité bactériologique et virologique de la station de pompage de Mandeville

La partie de la municipalité de Saint-Zénon comprise dans la ZGIRE est alimentée uniquement par des puits personnels. Pour évaluer les besoins en eau, il faudrait disposer du nombre de résidences permanentes et de résidences de villégiature. Les campings et les chalets des territoires fauniques sont également consommateurs d'eau, principalement en été. La consommation d'eau est donc supérieure en été. La population étant faible par rapport à la superficie du territoire, la quantité d'eau disponible ne semble pas problématique. Cependant, comme les résidences sont toutes concentrées dans les mêmes secteurs, occupés également par d'autres activités (garages, sablières etc.), et que les nappes sont principalement libres, le risque de contamination des eaux souterraines est à prendre en compte.



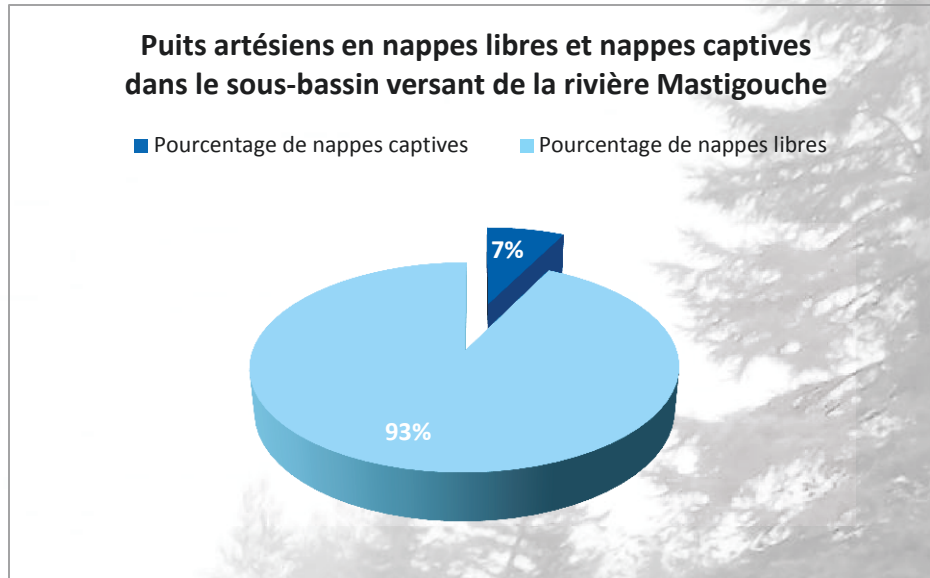


Figure 3.1.12 : Pourcentages de puits artésiens en nappes libres et captives dans le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche (D'après SIH)



Figure 3.1.13 : Exemple de contamination des eaux souterraines par une source ponctuelle de pollution. (Source : Environnement Canada)

## 1.6. Accès aux lacs et aux cours d'eau

Il n'y a pas d'accès public dans le sous-bassin versant dans les terres privées. Dans les terres publiques, les territoires sont contrôlés et leur accès est payant (ZEC des Nymphes, réserve faunique Mastigouche, pourvoies). La rivière Mastigouche est navigable sur le tronçon en aval du dernier pont avant le lac Maskinongé. Elle est seulement accessible par le lac Maskinongé (Carte 2.3. 5 en annexe).



## 1.7. Vulnérabilité aux changements climatiques

### 1.7.1. Impacts des changements climatiques sur les régimes de crues

Les précipitations neigeuses auront tendance à diminuer au profit d'épisodes pluvieux en hiver. Les températures augmenteront en moyenne plus rapidement au printemps. Il en résultera des crues plus précoces et d'amplitude plus faible (Cyr J.-F. , 2012) (CEHQ, 2013).

### 1.7.2. Impacts des changements climatiques sur les étiages

La sévérité des étiages risque d'augmenter. Les débits des cours d'eau et les niveaux des lacs seront donc plus faibles. Cela peut entraîner un réchauffement de l'eau, une plus grande concentration des nutriments, et donc une accélération de l'eutrophisation. La navigation dans des secteurs déjà peu profonds peut être affectée par ce phénomène.

### 1.7.3. Impacts possibles sur les milieux aquatiques et les ressources en eau

L'augmentation des phénomènes d'évaporation, et des crues plus modestes diminueront la quantité d'eau dans les milieux humides. Il se peut que certains se réduisent en superficie et que les plus petits disparaissent. Les services écologiques rendus par ces milieux diminueront alors. Par exemple, certaines frayères pourraient devenir moins accessibles au printemps. Le réchauffement de l'eau aura un impact sur les espèces aquatiques, végétales ou animales. L'omble de fontaine, qui préfère les eaux froides, pourrait disparaître de la partie la plus septentrionale de son aire de répartition, au profit de régions plus nordiques. (Ouranos, 2013)

### 1.7.4. Domaines de vulnérabilité du sous-bassin versant de la rivière Mastigouche

Le tableau suivant résume les problématiques qui pourraient être créées ou accentuées par les changements climatiques.

Tableau 3.1.1 : Vulnérabilité aux changements climatiques du sous-bassin versant de la rivière Mastigouche

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Ombles de fontaine dans les territoires fauniques</b>	Réchauffement de l'eau, diminution des habitats propices, mortalité plus importante.	Survie plus difficile de l'omble de fontaine malgré lesensemencements; Diminution des ressources pour la pêche sportive.	Maintien du couvert arborescent autour des lacs; Contrôle de la pression par la pêche.
<b>Glissements de terrain</b>	Sécheresse plus importante en été, entrecoupée de pluies plus intenses.	Ruissellement et érosion accrus et augmentation du risque de glissements de terrain.	Adaptation de l'occupation du territoire : éloigner infrastructures et bâtiments des berges; Amélioration de la qualité des rives.
<b>Qualité de l'eau des lacs</b>	Étiages plus sévères : réchauffement de l'eau, concentration des nutriments, augmentation de la période de végétation.	Accélération de l'eutrophisation; Augmentation des épisodes de cyanobactéries.	Végétalisation des rives; Diminution des apports en sédiments et nutriments.



## 2. Le sous-bassin versant de la rivière Matambin

### 2.1. La pollution d'origine agricole

#### 2.1.1. Description générale

L'agriculture dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin est un mélange de cultures pérennes, de cultures annuelles et d'élevages. Il est difficile d'évaluer l'impact réel de l'élevage sur les apports en phosphore dans les terres cultivées. En effet, les élevages présents dans le sous-bassin versant peuvent réaliser l'épandage de leur fumier sur des terres extérieures au sous-bassin versant. À l'inverse, certaines terres cultivées appartiennent à des entreprises avicoles extérieures au sous-bassin versant. De manière générale, en raison de l'existence des plans agro-environnementaux de fertilisation, on peut se dire que les terres cultivées reçoivent des charges en phosphore et en azote conformes aux bonnes pratiques agricoles. La différence se fait en fonction :

- Du pourcentage de terres en cultures annuelles et pérennes;
- Du pourcentage de cultures réalisées avec des pratiques de conservation des sols.

Les terres étant principalement constituées de loams plus ou moins sableux, les cultures en pente ont une incidence sur les phénomènes d'érosion.

Il n'existe pas de données centralisées sur les pratiques culturales. Un bilan serait à réaliser, ainsi qu'une campagne de sensibilisation sur les pratiques de conservation des sols.

#### 2.1.2. État des rives et érosion des berges

La zone agricole est située en aval du village de Saint-Damien. Ce territoire a fait l'objet de plusieurs études de caractérisation. En 2006, la firme Teknika HBA, dans le cadre d'une étude sur le lac Maskinongé et ses tributaires, a réalisé la caractérisation des rives dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin.

Cette caractérisation montre des zones d'érosion et quelques zones de sédimentation. Les bandes riveraines sont plutôt correctes le long de la rivière Matambin en raison des hauts talus qui la bordent. Comme il n'y a presque pas de zone de sédimentation, les sédiments charriés par la rivière Matambin aboutissent dans le lac Maskinongé.

En annexe :

**Carte 3.2.1 : Caractérisation des berges des cours d'eau dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin, réalisée par Teknika HBA**

### 2.1.3. Qualité de l'eau des cours d'eau en zone agricole

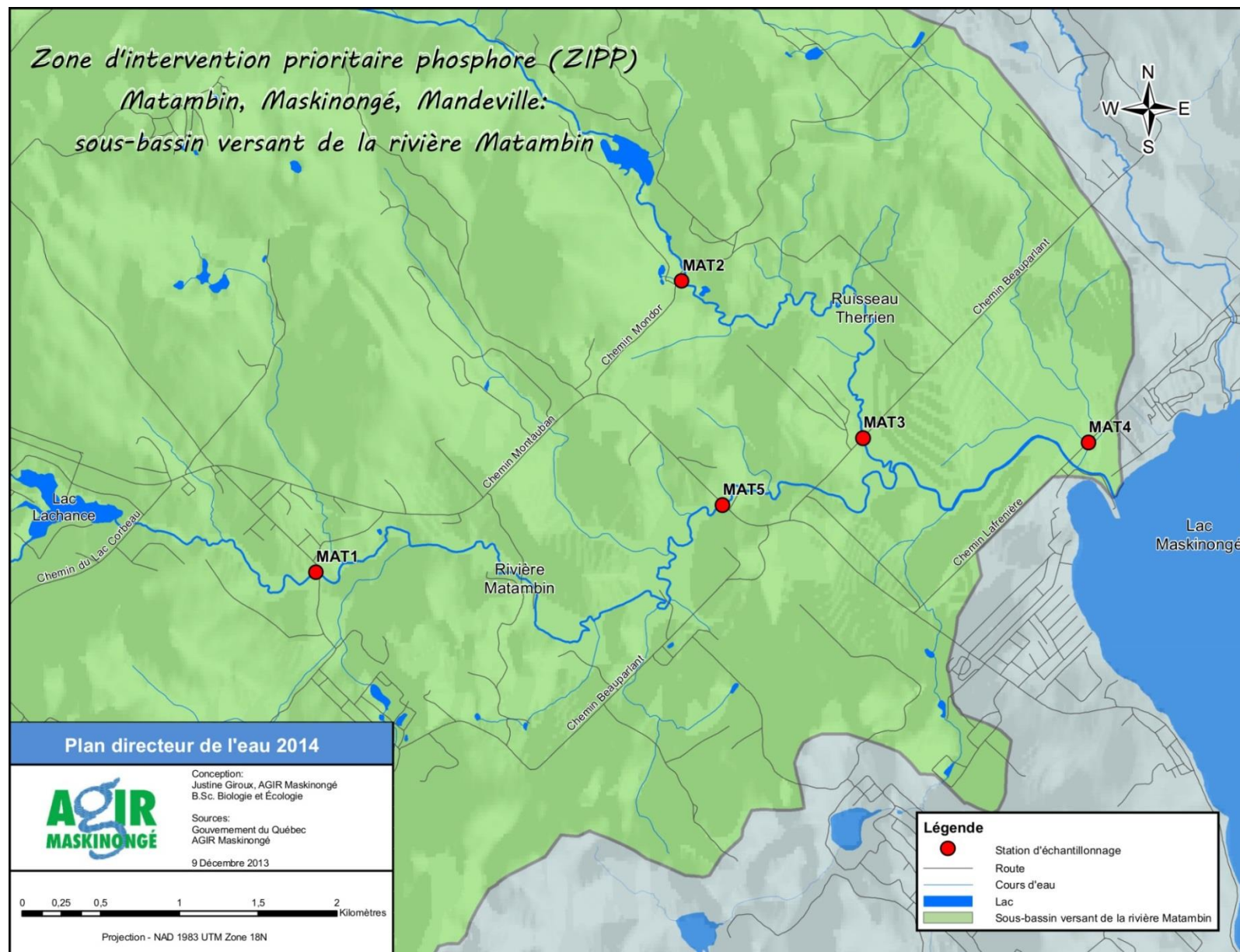
En 2009 et 2010, dans le cadre du programme Prime-Vert, AGIR Maskinongé a réalisé des analyses d'eau dans les cours d'eau du secteur agricole du sous-bassin versant de la rivière Matambin. En outre, l'eau de la rivière Matambin est analysée près de son embouchure dans le cadre du Réseau Rivières depuis mai 2012. Plusieurs paramètres peuvent permettre d'évaluer les effets des activités agricoles sur la qualité de l'eau. Cependant, l'agriculture n'est pas la seule cause de variation de ces paramètres.

Tableau 3.2.1 : Paramètres analysés dans les cours d'eau en zone agricole et origines possibles des contaminations

Paramètre	Origine agricole	Autres origines
<b>Matières en suspension</b>	Érosion des sols mis à nu et des cultures à grande interligne ; rives dégradées	Constitution naturelle des berges et du lit du cours d'eau ; érosion des chemins ; fossés de route, sols à nu.
<b>Phosphore total</b>	Épandage de fumiers et lisiers ; lessivage des engrais chimiques	Milieux humides, eaux usées non traitées, érosion des sols
<b>Azote</b>	Épandage de fumiers et lisiers ; lessivage des engrais chimiques	Eaux usées non traitées
<b>Coliformes fécaux</b>	Fumiers et lisiers	Eaux usées non traitées ; effluents et surverses de station d'épuration ; déjections animales

Les concentrations en azote relevées dans les cours d'eau, que ce soient des nitrates et nitrites ou de l'azote ammoniacal, ne représentent pas une menace à la qualité de l'eau. Nous nous intéresserons donc aux trois autres paramètres, soit les matières en suspension, le phosphore total et les coliformes fécaux. Les données de 2010 ont été analysées. Les données de 2009 donnaient des résultats analogues.





Carte 3.2. 3 : points d'échantillonnage dans la Zone d'intervention prioritaire Phosphore (ZIPP) Matambin-Maskinongé-Mandeville, sous-bassin versant de la rivière Matambin

2.1.3.1. Les matières en suspension

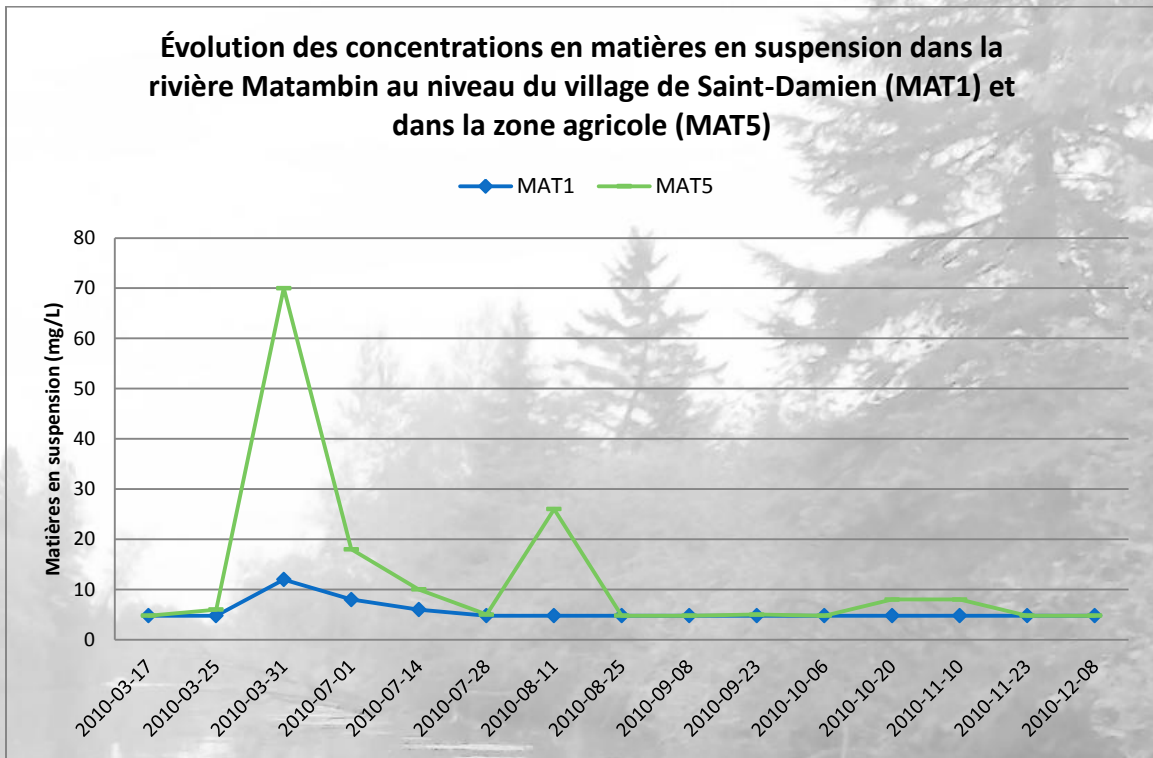


Figure 3.2. 1 : Concentrations en matières en suspension dans la rivière Matambin



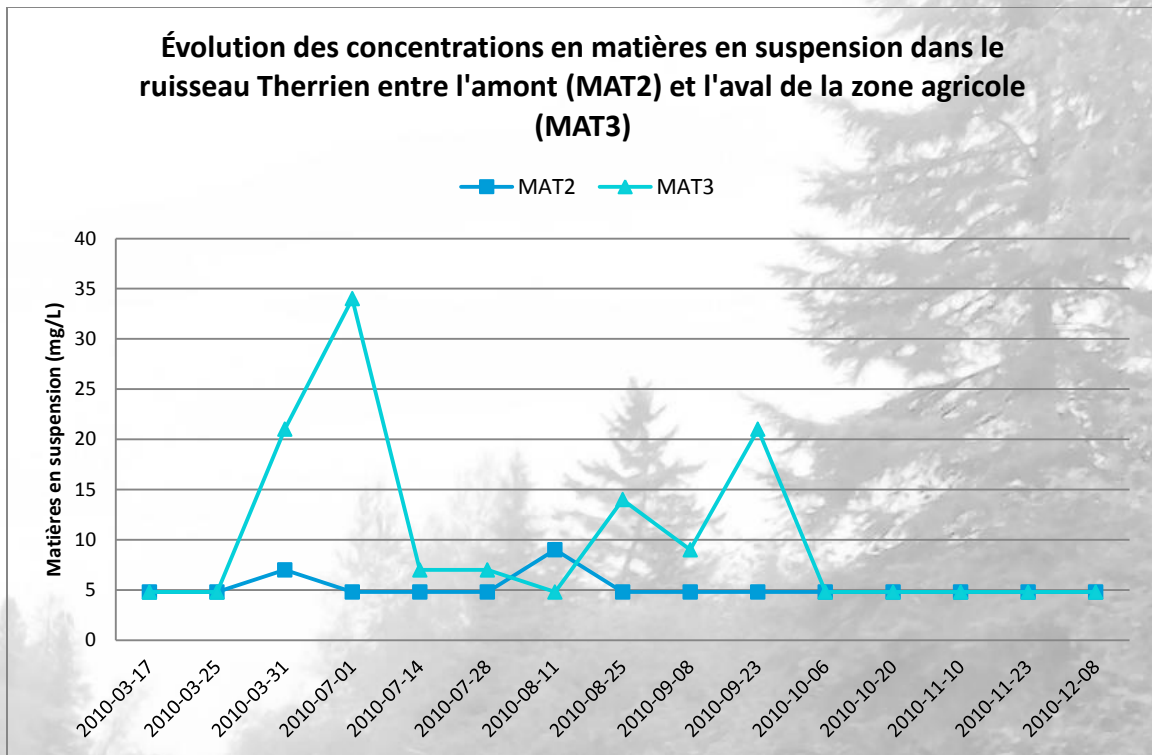


Figure 3.2. 2 : Concentrations en matières en suspension dans le ruisseau Therrien

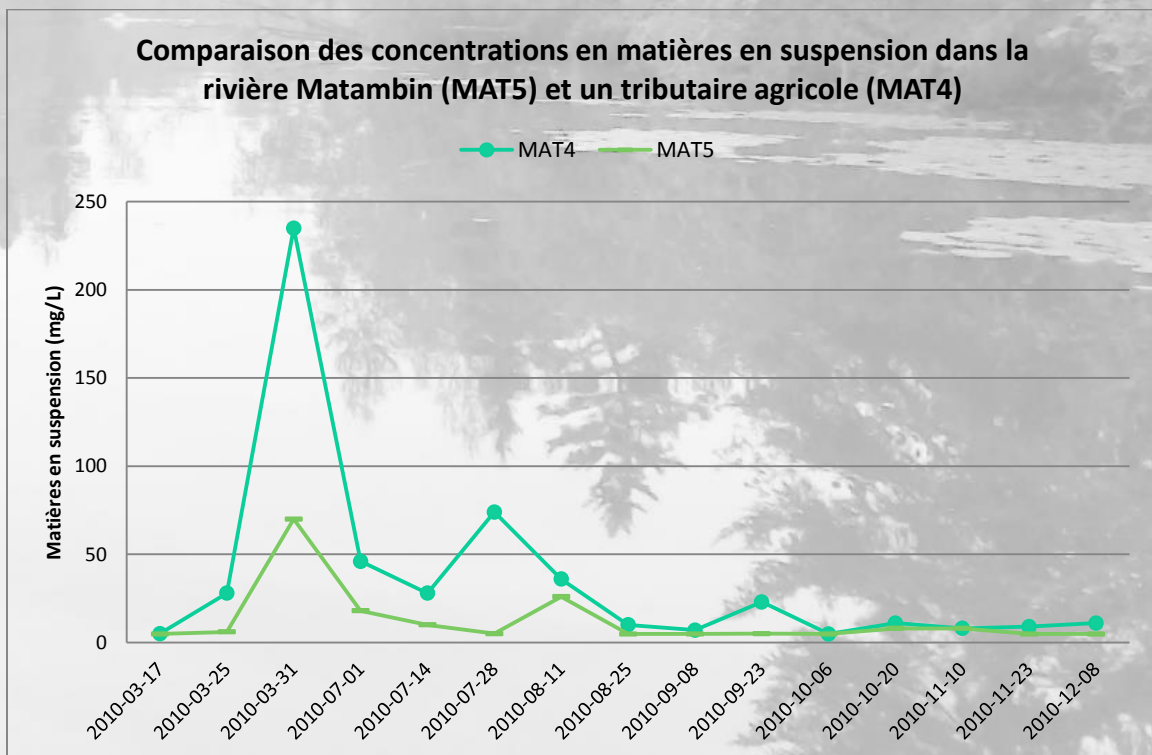


Figure 3.2. 3 : Concentrations en matières en suspension dans un tributaire agricole de la rivière Matambin

**Note :** La limite de détection pour l'analyse des matières en suspension est de 4,8 mg/L. Les échantillons ayant cette valeur peuvent avoir une concentration inférieure, mais elle ne peut pas être déterminée par la technique d'analyse employée

Dans la rivière Matambin, les concentrations en matières en suspension augmentent lors de la fonte des neiges et des fortes pluies. Les taux sont nettement supérieurs dans la zone agricole en comparaison de la sortie du village. Cette différence est sans doute en partie due à la différence de composition du lit de la rivière. En amont du village, le lit est plutôt rocheux, alors qu'en aval, il est davantage constitué de loam argileux. Mais le ruissellement de la fonte des neiges sur des terres labourées à l'automne est à prendre en considération. Dans le ruisseau Therrien, on retrouve le même phénomène entre l'amont et l'aval, mais l'augmentation de concentration au moment de la fonte des neiges est plus faible. Le ruisseau Therrien traverse des terres exclusivement en cultures pérennes. La composition du lit du cours d'eau a donc un rôle dans cette différence. Mais le fait que l'augmentation de concentration soit moindre montre l'importance des terres labourées du sous-bassin versant de la rivière Matambin dans le phénomène. Dans le tributaire de la rivière Matambin (MAT4) qui traverse des champs de cultures pérennes et de céréales, les concentrations atteignent des seuils très élevés, ce qui dénote une érosion importante. La morphologie du cours d'eau laisse penser que certaines parties ont été redressées, ce qui augmente la vitesse de l'eau et sa force érosive. Dans ce cas, la solution consisterait à réaliser des aménagements pour ralentir l'eau et freiner l'érosion.

### 2.1.3.2. Le phosphore total

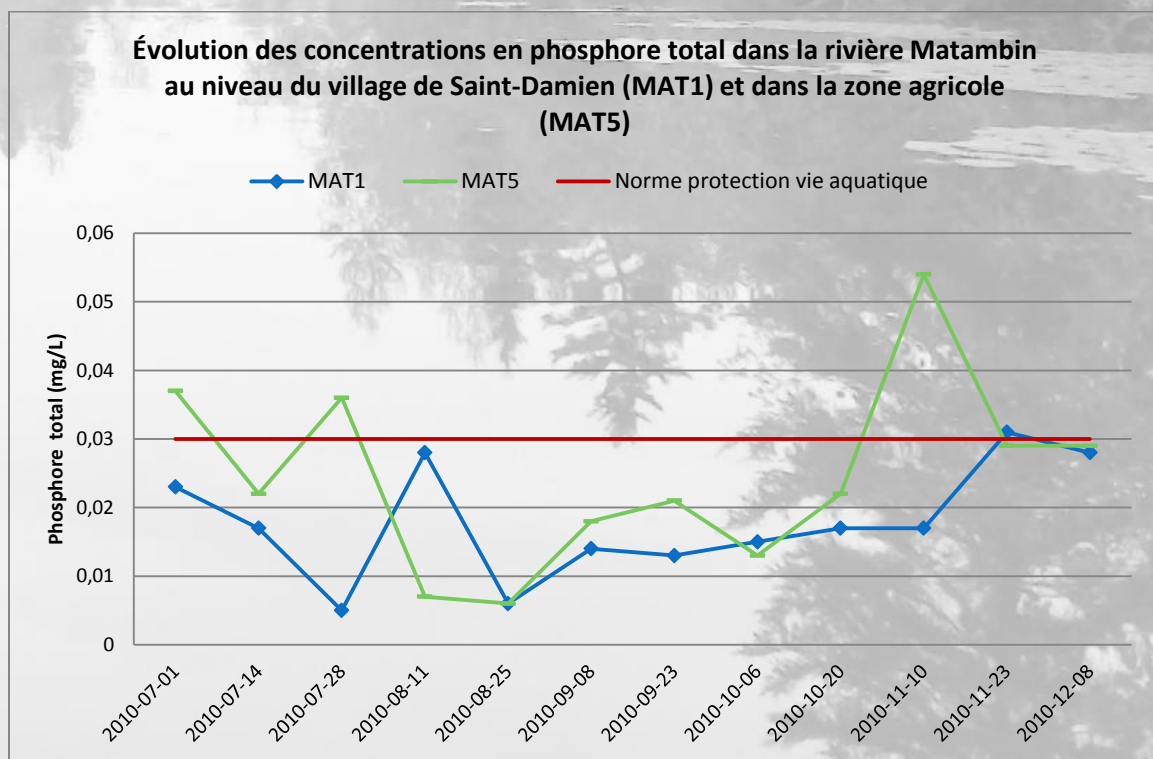


Figure 3.2.4 : Concentrations en phosphore total dans la rivière Matambin en amont et en aval de la zone agricole



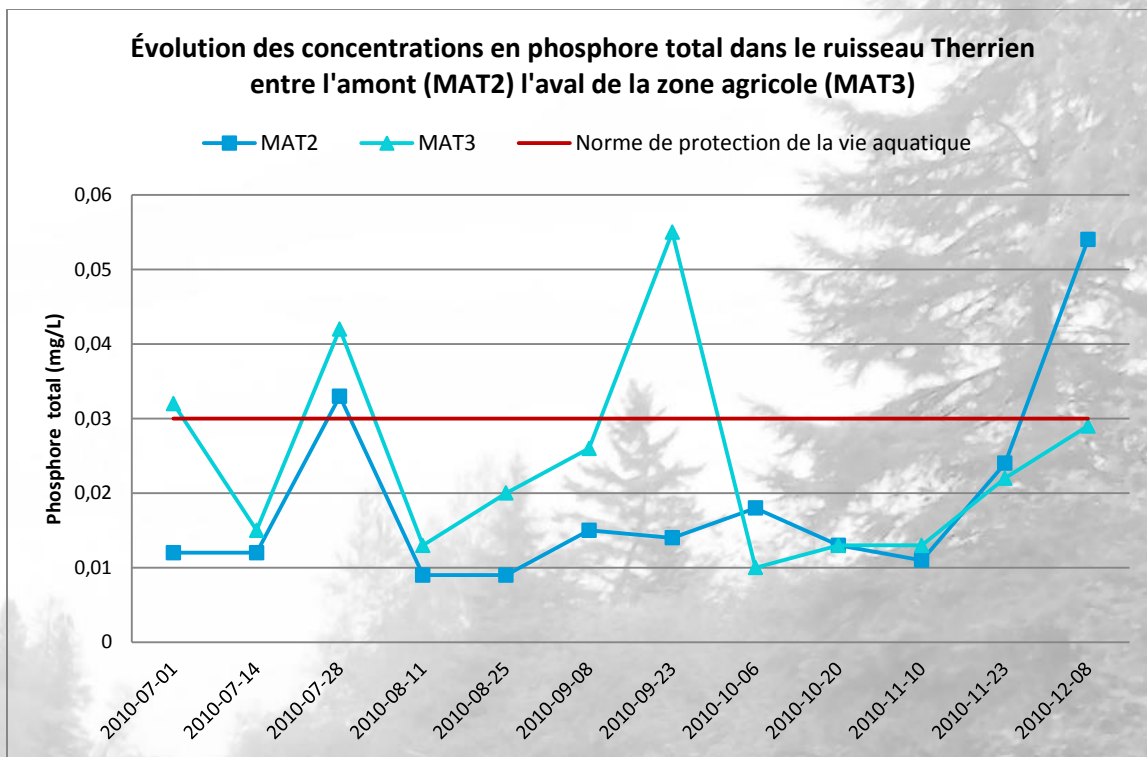


Figure 3.2.5 : Concentrations en phosphore total dans le ruisseau Therrien

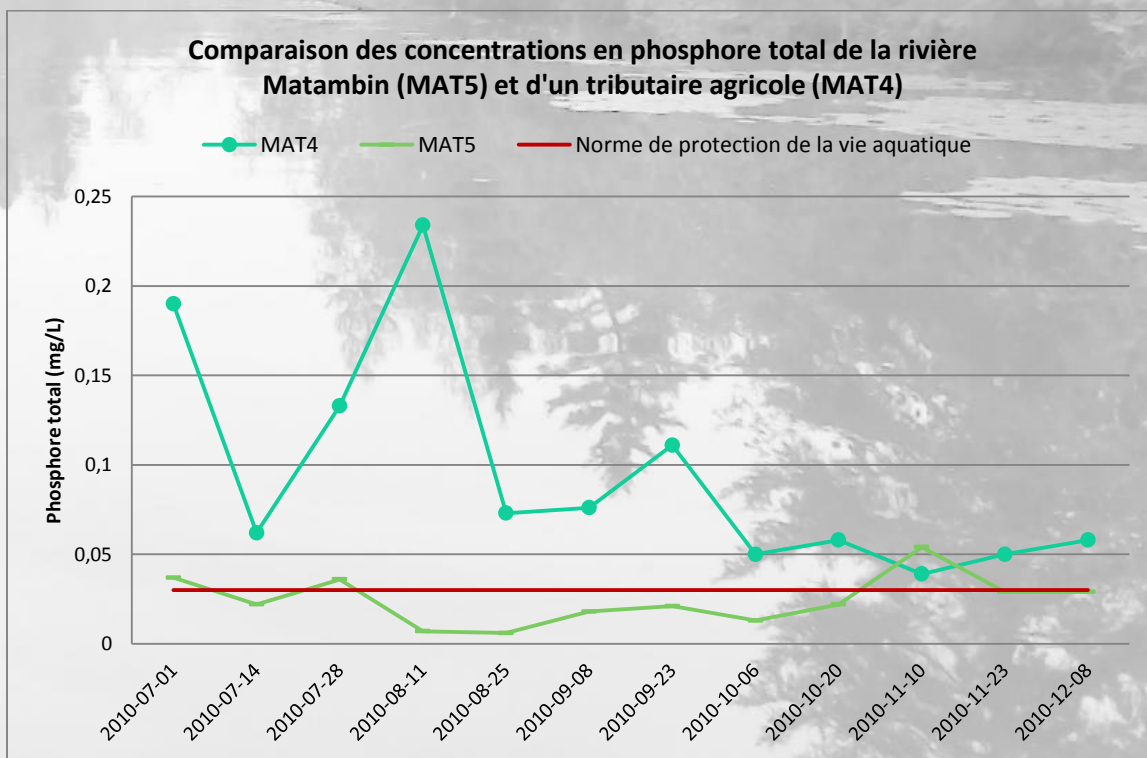


Figure 3.2.6 : Différence de concentration en phosphore total entre la rivière Matambin et un petit tributaire agricole

Les concentrations en phosphore sont en général plus élevées en zone agricole. Cependant, les analyses réalisées en amont dans les cours d'eau montrent également des concentrations au-dessus de la limite de protection de la vie aquatique. Les concentrations observées ont une incidence sur l'eutrophisation du lac Maskinongé, notamment par accumulation du phosphore dans les sédiments du lac. Dans le tributaire agricole MAT4, les concentrations sont très élevées en permanence. L'origine du phosphore est à déterminer, mais elle peut provenir d'épandages, y compris pour fertiliser les cultures pérennes.

### 2.1.3.3. Les coliformes fécaux

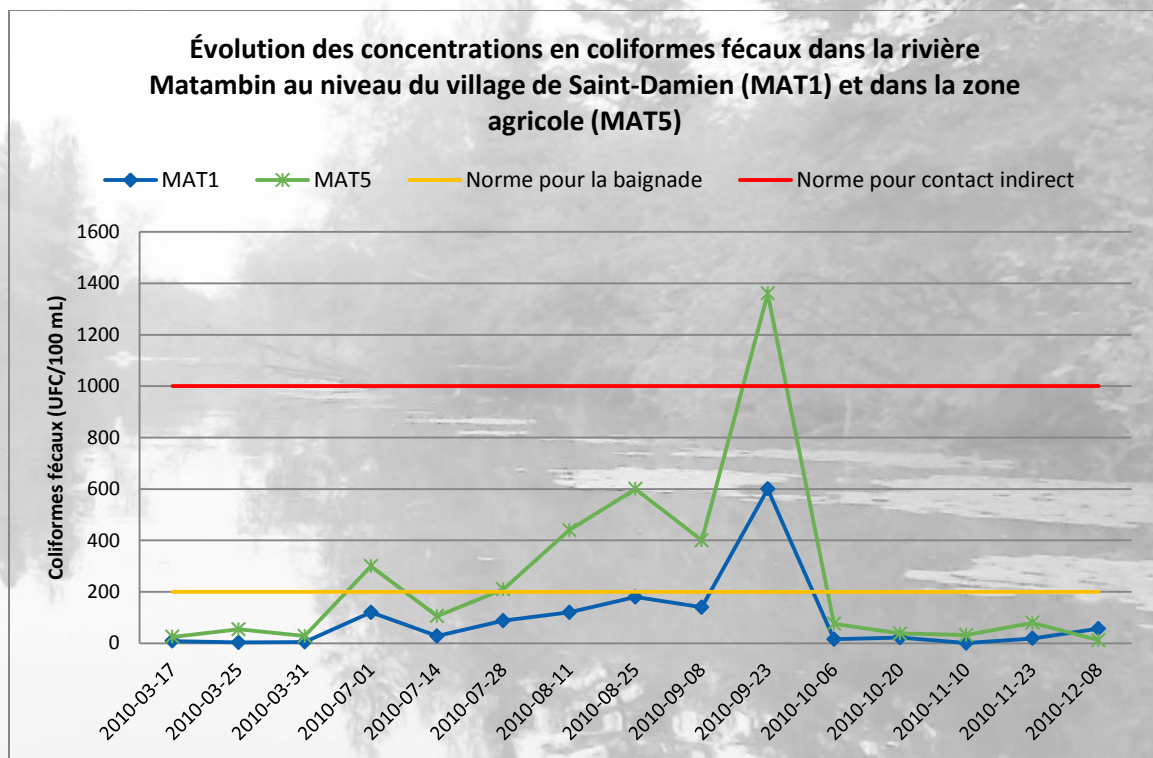


Figure 3.2.7 : Concentrations en coliformes fécaux dans la rivière Matambin

Les concentrations en coliformes fécaux ont dépassé les normes de baignade au cours de l'été et de l'automne 2010, une seule fois à la sortie du village de Saint-Damien, et dans 6 échantillons en territoire agricole. Il est très difficile d'attester l'origine agricole de ces coliformes. Les résidences avec des systèmes individuels de traitement des eaux non conformes peuvent aussi être responsables de cette contamination.



## 2.2. La qualité de l'eau des lacs et les cyanobactéries

### 2.2.1. Épisodes de cyanobactéries répertoriés

Les lacs Corbeau et Matambin ont subi des blooms de cyanobactéries, respectivement en 2009 et 2010. En outre, la rivière Matambin est le deuxième affluent principal du lac Maskinongé, qui a connu des blooms de cyanobactéries d'importance plus ou moins grande tous les ans depuis 2004. Dans le cas du lac Corbeau, un lac oligotrophe, le phénomène est isolé et sa cause n'a pas été déterminée. Au lac Matambin, des développements locaux de cyanobactéries ont été observés ponctuellement après la fleur d'eau de 2010. Le lac montre donc des signes plus avancés de vieillissement. Les blooms récurrents du lac Maskinongé montrent par contre des charges en phosphore importantes qui rentrent dans le lac. Les résultats du Réseau rivières ne permettent pas encore de déterminer l'importance de ces charges, car les analyses de la rivière Matambin ne sont réalisées que depuis mai 2012.

### 2.2.2. Les lacs artificiels du sous-bassin versant

Les nombreux barrages présents dans la ZGIRE attestent de la modification du réseau hydrographique, en particulier dans les années 1960. De nombreux lacs ont été agrandis ou créés par ces barrages, ce qui peut poser des problèmes de qualité de l'eau à long terme. En effet, l'élargissement artificiel d'un cours d'eau forme un bassin de sédimentation, où l'eau ralentit, ce qui entraîne le dépôt des solides transportés par le courant. Ces lacs, peu profonds, sont donc voués à une eutrophisation rapide, où les parties les plus proches des berges se transforment peu à peu en milieux humides.

Le lac Lachance et le lac Lise, deux lacs traversés par la rivière Matambin, sont des lacs artificiels. Le lac Lachance a été créé par la construction d'un barrage sur la rivière Matambin en 1962. C'est un lac peu profond issu de l'inondation des terres adjacentes à la rivière. En raison de sa morphologie, ce lac est sujet au dépôt des sédiments, et à une eutrophisation plus rapide. Actuellement, les riverains du lac n'utilisent aucune embarcation à moteur qui pourrait remettre en suspension les sédiments du fond.

Le lac Lise est davantage un petit étang artificiel qu'un lac. Ce sont les milieux humides adjacents à la rivière Matambin qui ont été creusés dans les années 1960 pour former ce lac. Actuellement, la sédimentation, naturelle à cet endroit, est en train de transformer à nouveau ce lac en milieu humide.





Figure 3.2.8 : Les végétaux aquatiques recouvrent le lac Lise et les sédiments s'y accumulent

### 2.2.3. Le remblai des milieux humides

Les milieux humides ont une fonction dans la régulation des inondations, ainsi que dans la filtration de l'eau et la rétention des sédiments. Le maintien des milieux humides autour des lacs est donc souhaitable lors de développements résidentiels. On trouve ainsi en amont du lac Matambin des milieux humides qu'il serait intéressant de cartographier en vue d'intégrer leur protection au plan d'urbanisme (Deléglise, 2013).

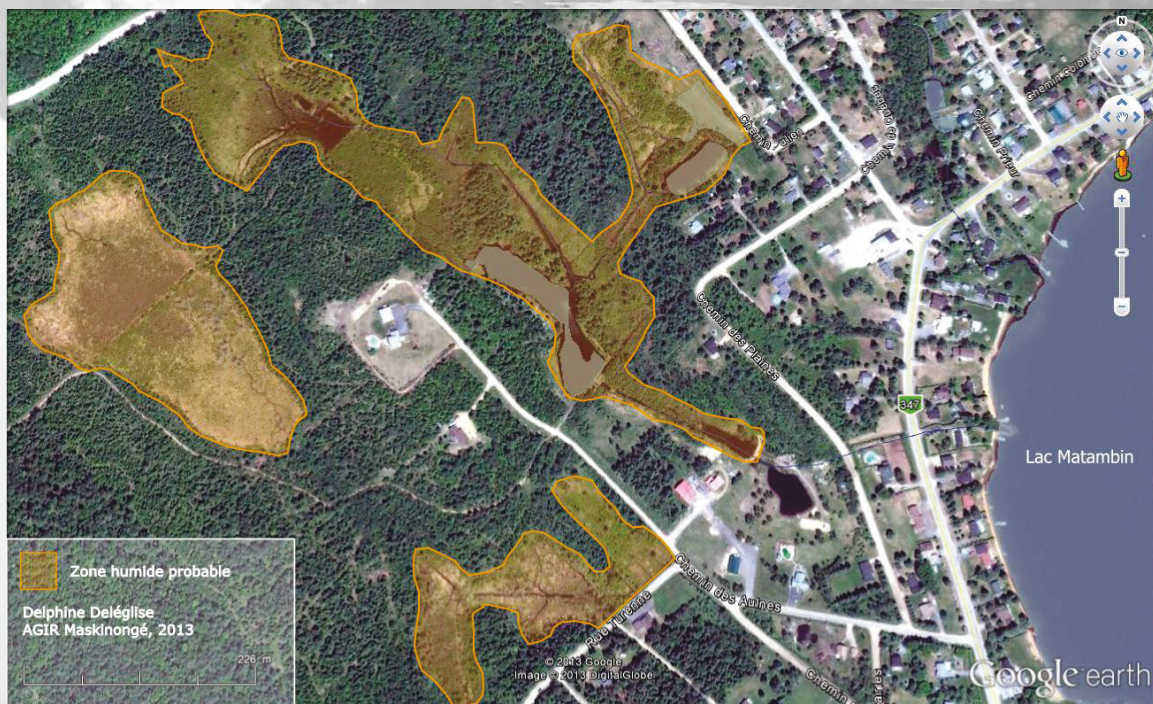


Figure 3.2.9 : Zones humides en amont du lac Matambin



Toutefois, la municipalité de Saint-Damien bloque actuellement les constructions résidentielles de ce secteur afin de préserver la zone tampon du lac.

#### 2.2.4. La conformité des bandes riveraines

Dans le sous-bassin versant, trois plans d'eau ont été caractérisés : le lac Matambin, le lac Lachance et le lac Lise.

Le lac Lachance a des bandes riveraines de bonne qualité (Figure 3.2.10). Les riverains sont davantage sensibilisés aux efforts nécessaires pour le maintien d'une bonne qualité de l'eau.

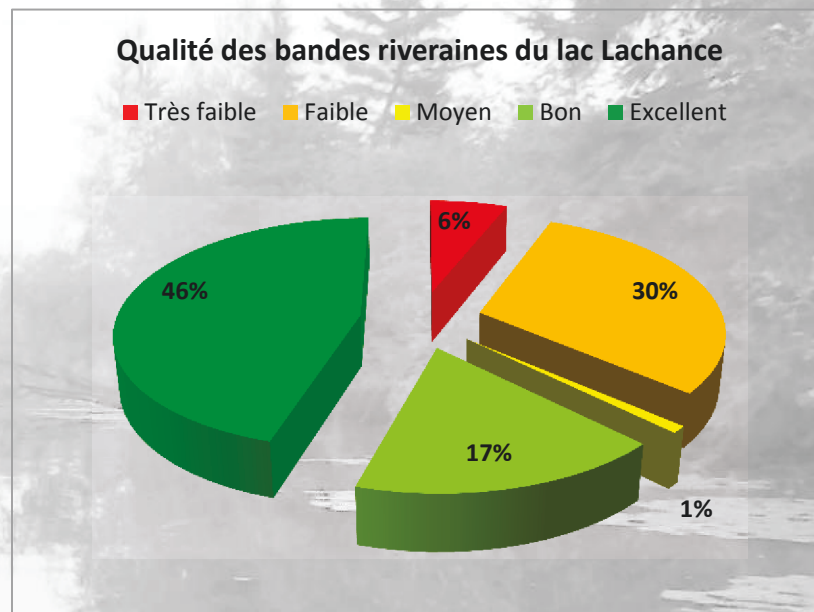


Figure 3.2.10 : Qualité des rives du lac Lachance

Plus de 60 % des rives du lac Lachance sont de bonne ou d'excellente qualité. Les rives habitées sont les plus problématiques, mais le lac possède encore de nombreuses rives naturelles. Dans les secteurs résidentiels, des efforts de sensibilisation des riverains peuvent encore être faits pour que les rives soient au moins arbustives.



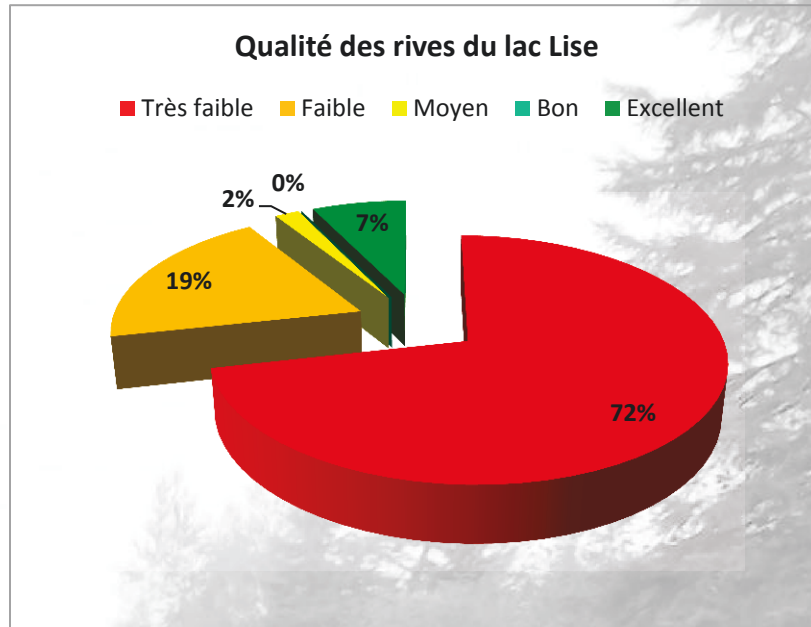


Figure 3.2.11 : Qualité des rives du lac Lise

Les rives du lac Lise sont en grande partie bordées de murets et de gazon tondu. Ce petit lac, creusé sur le lit de la rivière Matambin dans les années 1960, probablement à l'emplacement d'un milieu humide, a tendance à s'ensaver et à redevenir peu à peu le milieu humide qu'il était à l'origine. La faible qualité des rives a tendance à accélérer le processus (Figure 3.2.11).

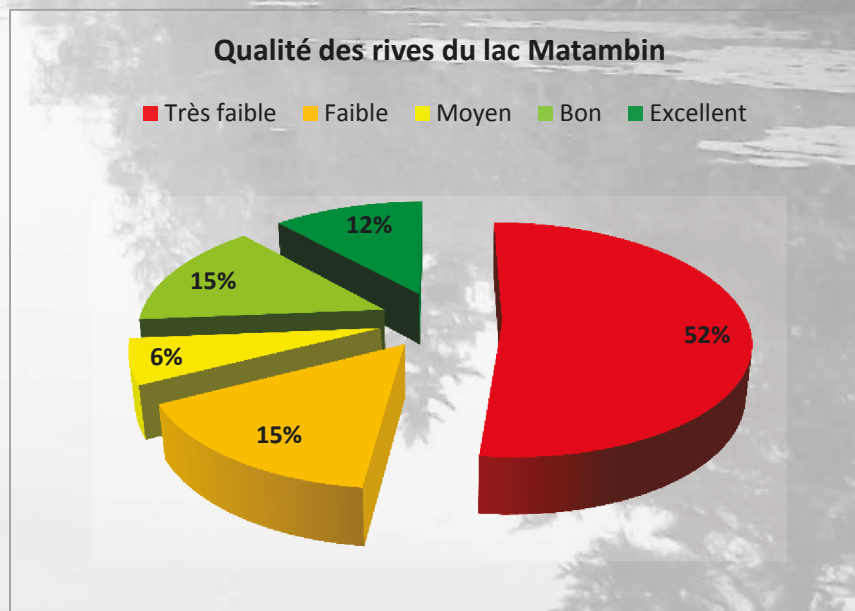


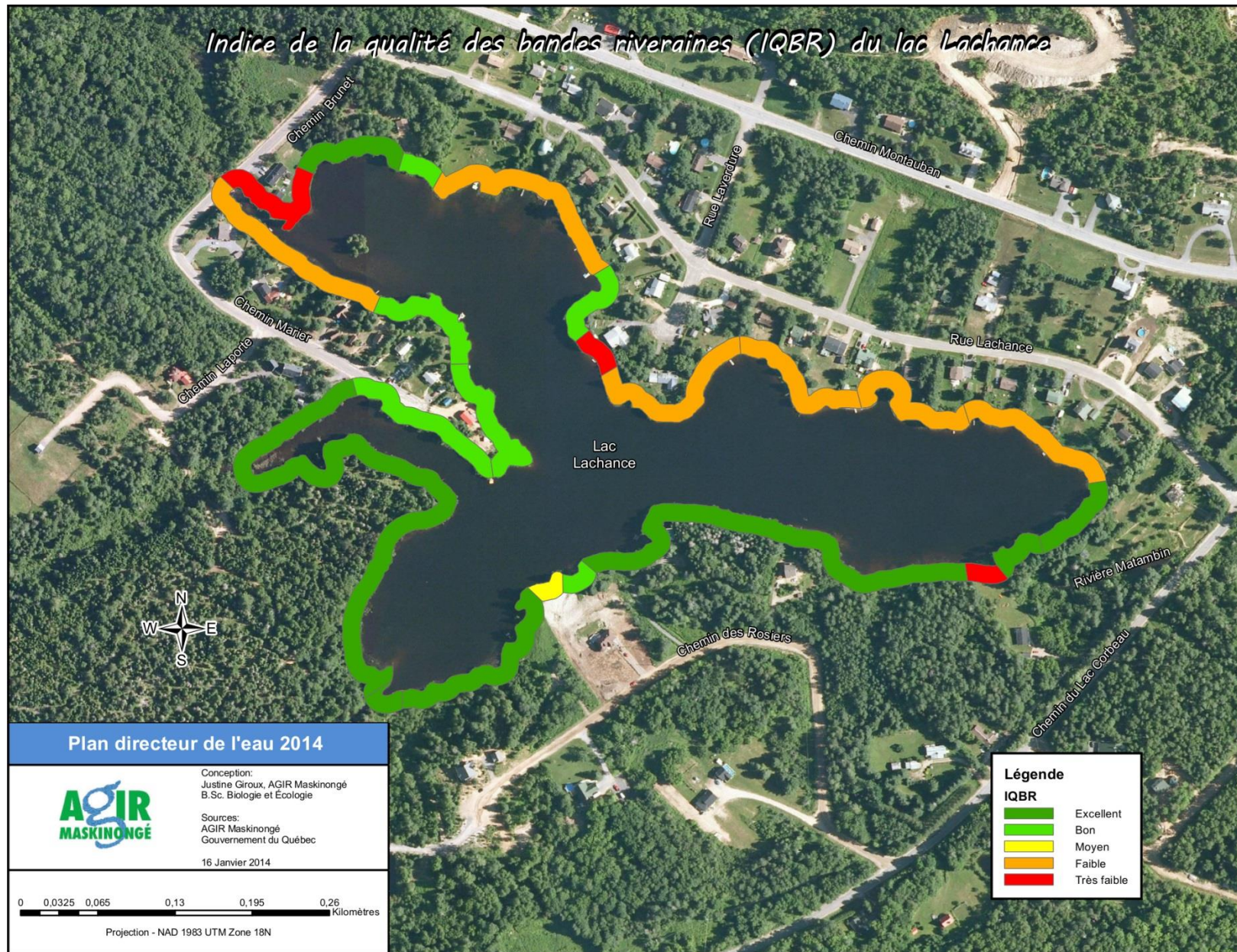
Figure 3.2.12 : Qualité des rives du lac Matambin

Le lac Matambin est un lac occupé par la villégiature depuis les années 1950. Soixante-sept pour cent des rives du lac Matambin sont de faible à très faible qualité. La qualité des bandes riveraines du lac Matambin est donc actuellement médiocre. De nombreux murets et plages de

sables bordent les propriétés, et les rives y sont très dégradées (Figure 3.2.12). C'est un lac où les résidences sont très proches de l'eau et les lots sont petits, ce qui crée des difficultés, à la fois pour la mise aux normes des systèmes individuels de traitement des eaux, mais aussi des bandes riveraines.

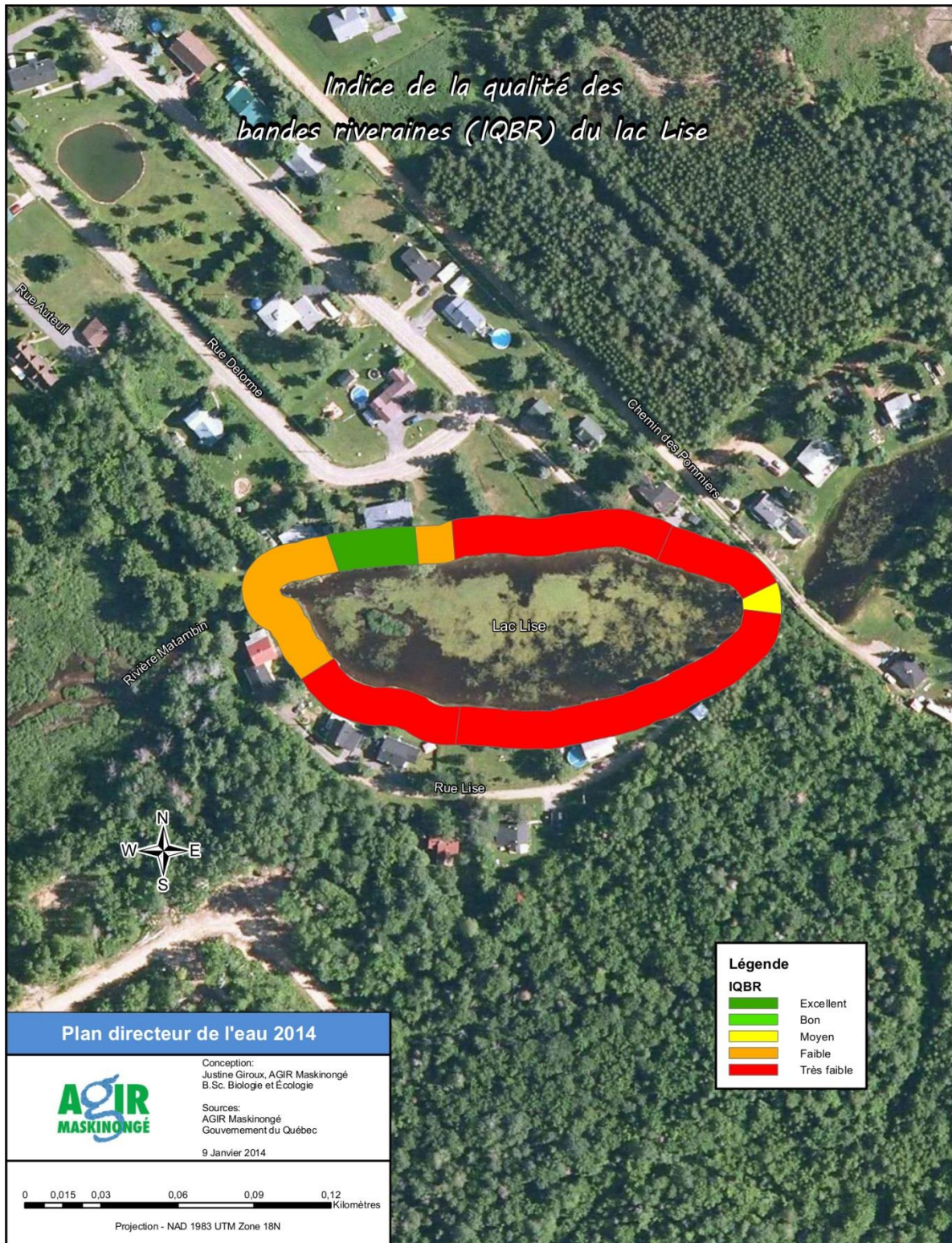
La municipalité a entrepris en 2012 des visites de contrôle systématiques des riverains du lac en vue de les informer sur les attentes de la municipalité. En effet, chaque résidence, ou presque, est en situation dérogatoire, en raison d'infrastructures situées dans la bande riveraine ou même le littoral.





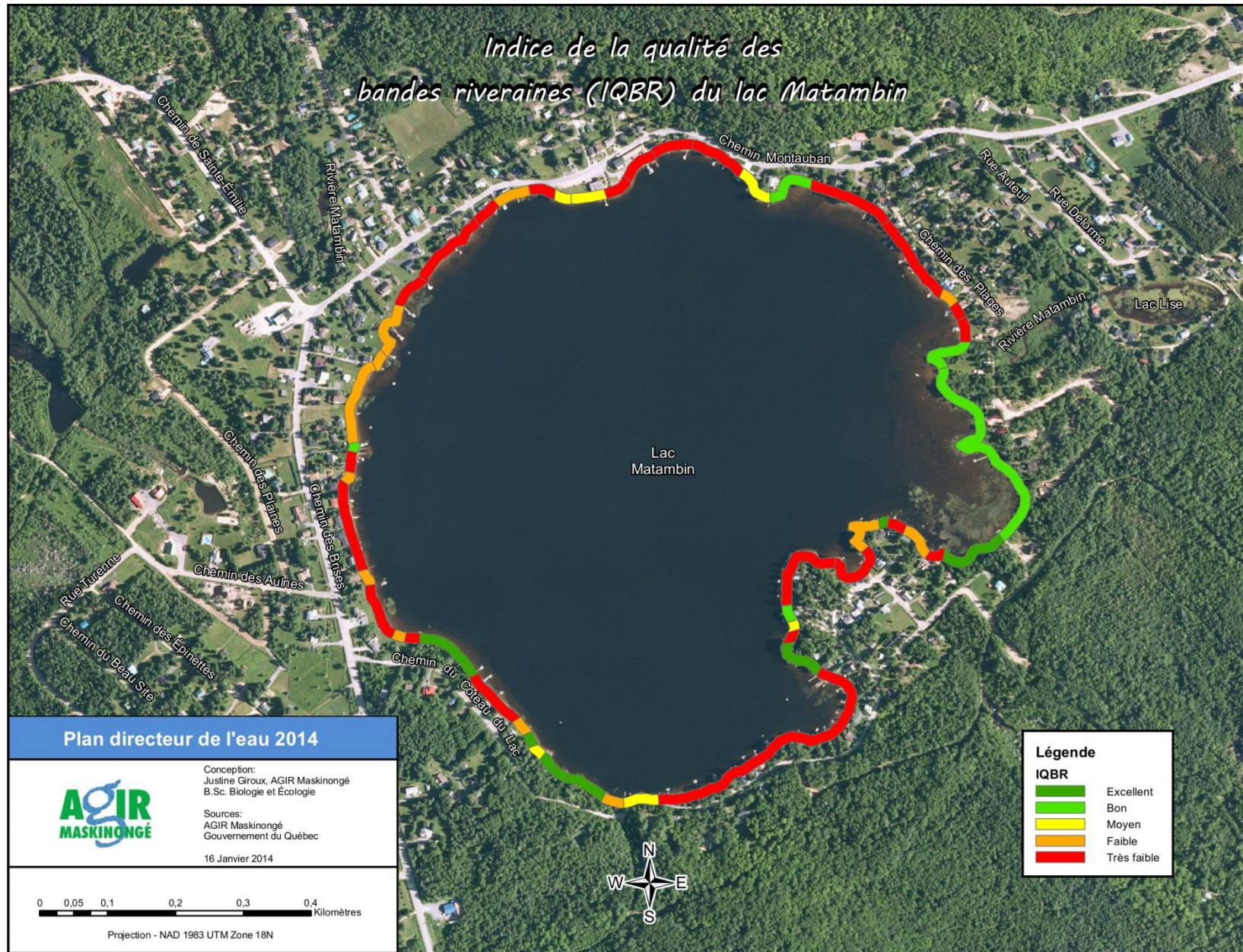
Carte 3.2. 4 : Qualité des rives du lac Lachance





Carte 3.2. 5 : Qualité des rives du lac Lise





Carte 3.2.6 : Qualité des rives du lac Matambin



### 2.2.5. La conformité des systèmes individuels de traitement des eaux et les démarches de la municipalité

La municipalité de Saint-Damien a mis en service sa station d'épuration en 2010. Les systèmes individuels de traitement des eaux des résidences isolées sont en cours de mise aux normes. La municipalité souhaiterait faire remplacer tous les puisards, y compris ceux construits avant l'entrée en vigueur du règlement Q2-R5. Ces puisards, qui ont plus de 30 ans et qui ont parfois été construits en bois, sont naturellement une source de contamination, des cours d'eau et des lacs lorsqu'ils en sont proches (moins de 100 mètres), mais aussi de la nappe d'eau souterraine.

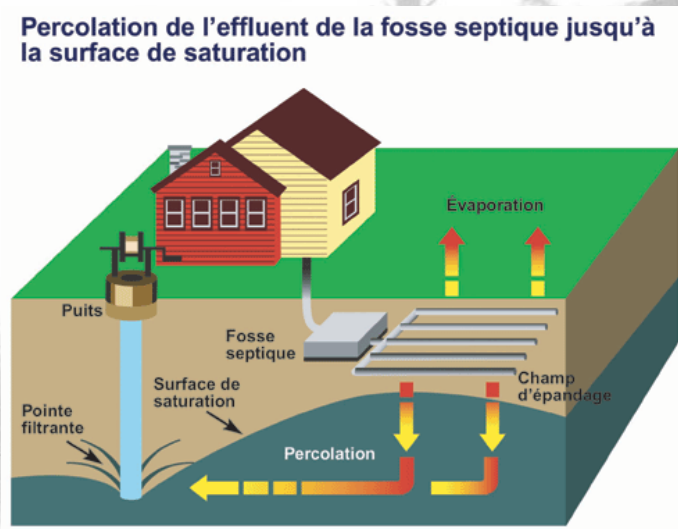


Figure 3.2.13 : Contamination de la nappe d'eau souterraine par une installation septique (Source : Environnement Canada)

Autour du lac Matambin, un projet de réseau d'assainissement collectif a avorté en raison de son coût trop élevé. En raison de la petite taille des terrains, de nombreuses maisons n'ont pas d'autre choix que l'installation d'une fosse scellée, avec une fréquence de vidange beaucoup plus élevée qu'un système conventionnel.

La municipalité de Saint-Damien contrôle par ailleurs la vidange des fosses septiques aux deux ans.

## 2.3. La gestion des barrages de castors

### 2.3.1. L'occupation du territoire et l'habitat des castors

Tout comme le sous-bassin versant de la rivière Mastigouche, celui de la rivière Matambin comprend un important territoire forestier et des lacs habités. L'occupation des abords des lacs et des rivières s'est fait à proximité de milieux humides et de petits cours d'eau, qui ont été entrecoupés par un réseau de chemins et de ponceaux. Le déboisement nécessaire à la construction résidentielle et l'aménagement de routes a généré des zones de repousse, où les



arbres de petite taille sont facilement utilisables par les castors pour la construction de leurs huttes et de leurs barrages. De plus, les zones de faible pente autour des lacs où se sont installées des maisons étaient des milieux humides ou des zones inondables, propices à la création d'étangs de castors.

### 2.3.2. Gestion actuelle par la municipalité et la MRC

Il n'existe aucune gestion concertée à l'échelle de la MRC. La MRC est responsable du libre écoulement des eaux, donc de la gestion des barrages de castors. Néanmoins, ce sont les municipalités locales qui gèrent en pratique les dommages causés par les castors. Les barrages situés dans des zones où des maisons ou des infrastructures sont présentes sont surveillés afin de prévenir les inondations ou la dégradation des infrastructures. La municipalité procède en cas d'urgence au démantèlement du barrage. Le piégeage des castors est également employé. Le ministère des Transports du Québec (MTQ) prend en charge les barrages situés en amont des routes dont il est responsable. Une surveillance régulière est assurée pour détecter les risques d'un bris de barrage. Dans certains cas, un barrage de castor qui cède peut en effet causer de lourds dommages aux infrastructures.

Une gestion concertée, par exemple au niveau régional, ou par bassin versant, puisque la problématique touche au réseau hydrographique, serait souhaitable.

## 2.4. Les ressources en eau potable

La municipalité de Saint-Damien possède deux réseaux d'aqueduc :

- Un réseau dessert le village de Saint-Damien;
- Le deuxième alimente les riverains du lac Lachance.

Les habitations et les fermes situées hors de ces périmètres s'alimentent à partir de puits privés. La disponibilité en eau potable ne semble pas poser de problème dans le sous-bassin versant. Les nappes, plutôt libres, sont cependant vulnérables à la contamination, notamment en zone agricole où des pesticides sont épandus.

Les prélèvements d'eau par le bétail représentent 27 878 L d'eau par jour, soit l'équivalent de 70 à 80 habitants. En comparaison du nombre d'habitants du sous-bassin versant, cette consommation d'eau est donc négligeable ([Annexe 13](#) et [Figure 3.2.15](#)).

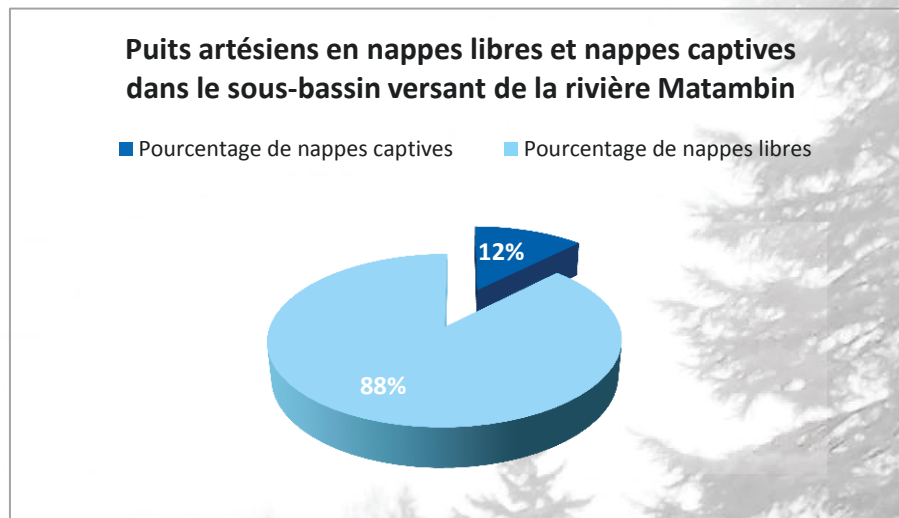


Figure 3.2.14 : Pourcentage de puits artésiens en nappes libres et en nappes captives dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin (D'après SIH)

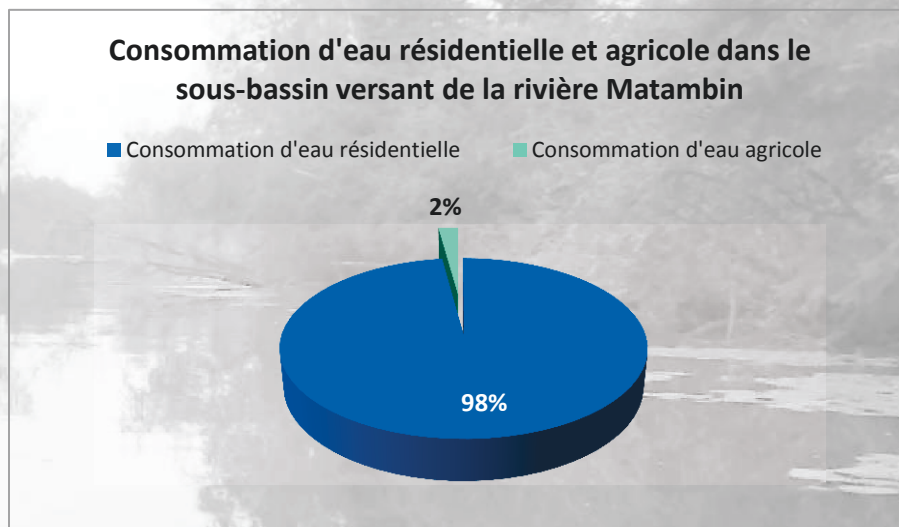


Figure 3.2.15 : Répartition de la consommation d'eau entre l'agriculture et les usages domestiques

## 2.5. La vulnérabilité aux changements climatiques

Les problématiques susceptibles d'être aggravées par les changements climatiques sont résumées dans le tableau suivant. Certains correctifs, comme des pratiques agricoles qui permettent une plus grande conservation des sols, et un développement résidentiel qui limite les impacts sur l'environnement, pourront limiter les conséquences des changements climatiques sur la qualité des ressources en eau.



Tableau 3.2.2 : Facteurs de vulnérabilité aux changements climatiques dans le sous-bassin versant de la rivière Matambin et adaptations possibles

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Pollution agricole</b>	Augmentation des pluies de forte intensité, augmentation du ruissellement.	Érosion des terres agricoles; Augmentation du lessivage des nutriments.	Utilisation de techniques de conservation des sols : semis direct, travail réduit du sol, cultures de couverture; Amélioration des bandes riveraines en milieu agricole.
<b>Qualité de l'eau des lacs</b>	Étiages plus sévères : réchauffement de l'eau, concentration des nutriments, augmentation de la période de végétation.	Accélération de l'eutrophisation; Augmentation des épisodes de cyanobactéries.	Végétaliser les rives; Diminuer les apports en sédiments et nutriments.
<b>Conservation des milieux humides</b>	Augmentation des pluies de forte intensité; Diminution des niveaux d'eau et des débits en été.	Assèchement des milieux humides; Risques accrus d'inondations en été et à l'automne.	Conservation des milieux humides existant comme zones de biodiversité et zones tampons pour la protection contre les inondations.

## 3. Les environs immédiats du lac Maskinongé

### 3.1. Qualité de l'eau du lac Maskinongé et de ses sédiments

#### 3.1.1. Épisodes de cyanobactéries

Le lac Maskinongé connaît annuellement des blooms plus ou moins importants de cyanobactéries depuis 2004 ([Annexe 9](#)). Ces dernières années, les blooms n'ont duré que quelques jours et n'ont pas nécessité la fermeture de la plage publique. Néanmoins, ils témoignent d'un certain avancement du processus d'eutrophisation du lac. L'apparition d'algues filamenteuses est également un signe de charges importantes en nutriments, notamment en phosphore. On trouve régulièrement des algues filamenteuses en différents points des berges durant l'été.

Les blooms de cyanobactéries surviennent habituellement à la fin du mois de juin. Le retournement thermique du lac au printemps, ainsi que les forts apports en nutriments des tributaires au printemps, peuvent expliquer ce bloom relativement précoce. À l'automne, au moment de l'inversion thermique du lac, on a généralement aussi un bloom de faible intensité.

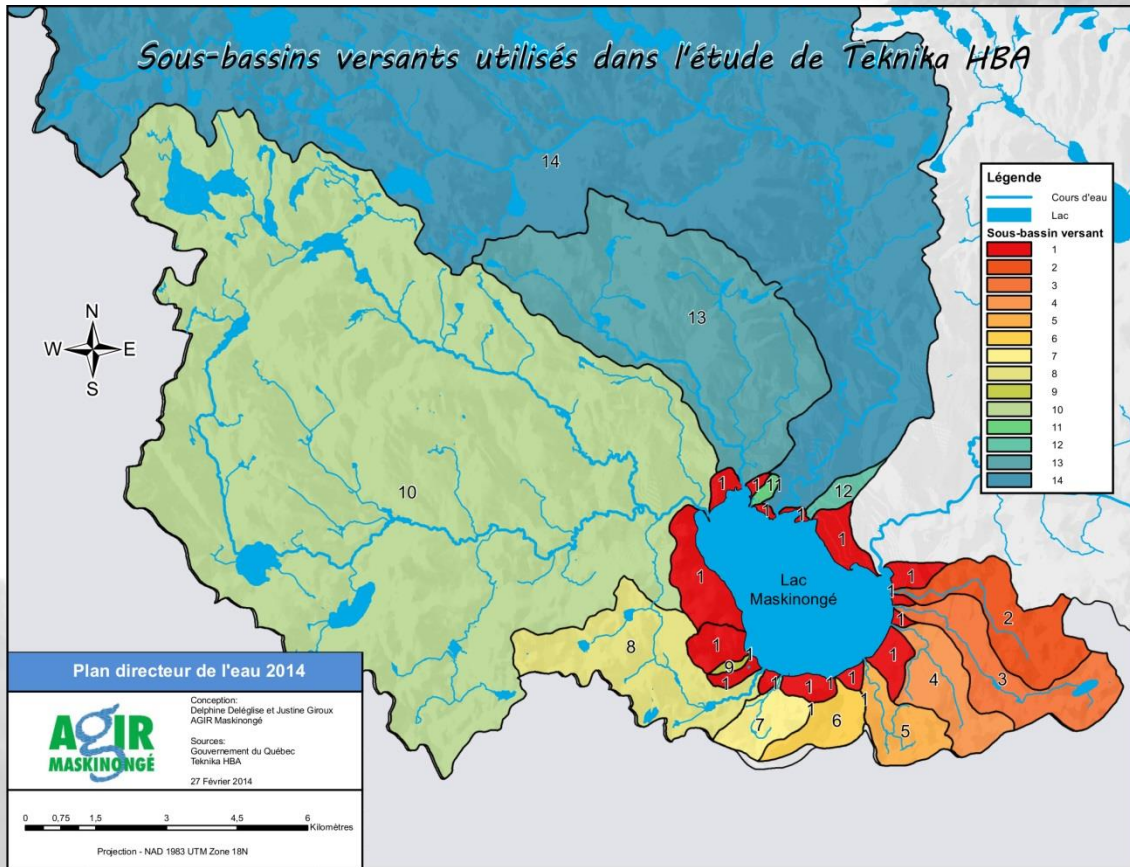
L'inversion thermique fait remonter les eaux du fond du lac en surface. Compte-tenu des fortes concentrations en phosphore des sédiments, la concentration de ces éléments dans les eaux augmente donc au printemps et à l'automne.

#### 3.1.2. Analyse des charges en phosphore

En 2007, la firme Teknika HBA avait calculé les charges en phosphore théoriquement apportées par chacun des tributaires du lac Maskinongé. Les origines des charges en phosphore sont diverses. Ainsi, la rivière Mastigouche apporte des charges majoritairement liées au déboisement et aux sablières, alors que la rivière Matambin, pourvue d'une zone agricole dans la partie la plus en aval de son bassin versant, entraîne les polluants d'origine agricole vers le lac ([Figure 3.3.1](#) et [Figure 3.3.2](#)). Le ruisseau Comeau prend en charge l'égout pluvial de Saint-Gabriel, et les charges qui sortent de ce cours d'eau sont principalement dues aux eaux de ruissellement de la ville.

En 2013, lors d'une analyse d'eau dans la rivière Mastigouche, une concentration en phosphore de 200 µg/L a été relevée au début du mois de juin, ce qui atteste que les charges en phosphore apportées par le tributaire principal du lac peuvent être très élevées.





Numéro	Nom des sous-bassins versants
1	Sous-bassins riverains
2	Rang Saint-David
3	Ruisseau Hersey
4	Domaine Royal
5	Domaine Rivest
6	Quartier Sud
7	Domaine Granger
8	Lac de la Pompe
9	Baie Caroline
10	Rivière Matambin
11	Anse aux outardes
12	Domaine Prescott
13	Ruisseau Georges Lafrenière
14	Rivière Mastigouche

Carte 3.3.1 : Rôle relatif des sous-bassins versants du lac Maskinongé dans les apports en phosphore : en annexe

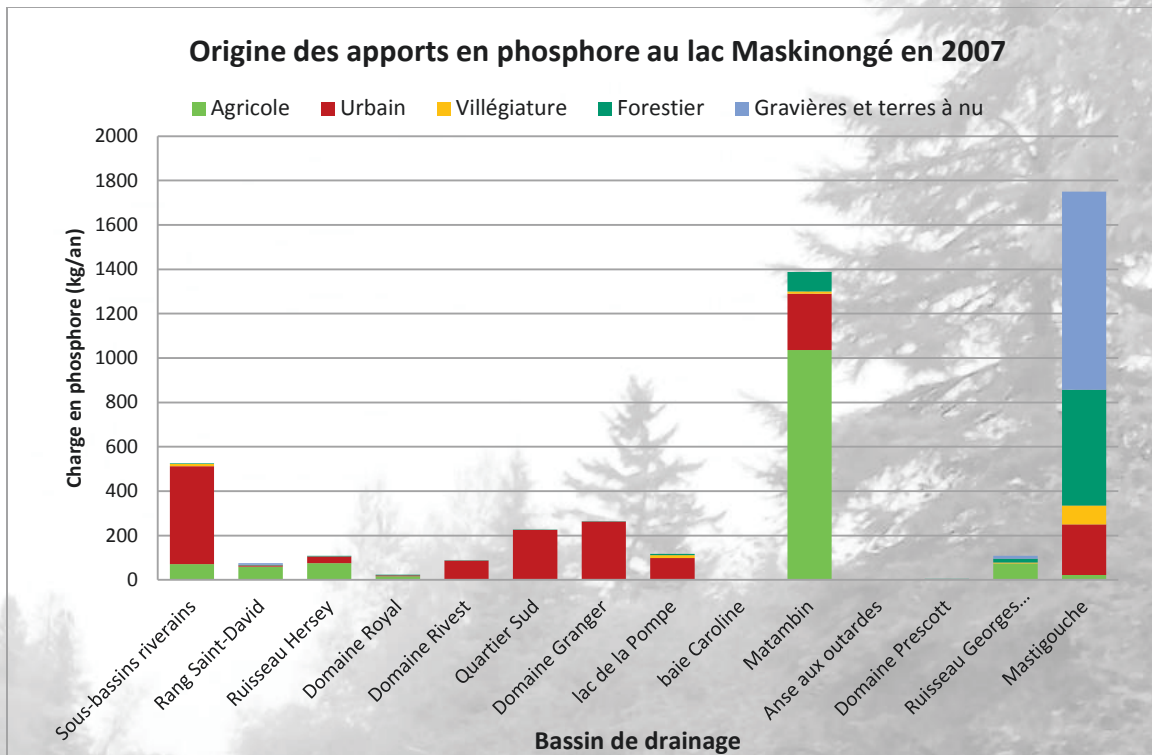


Figure 3.3.1 : Sources des apports en phosphore au lac Maskinongé d'après Teknika HBA (Teknika HBA, 2008)

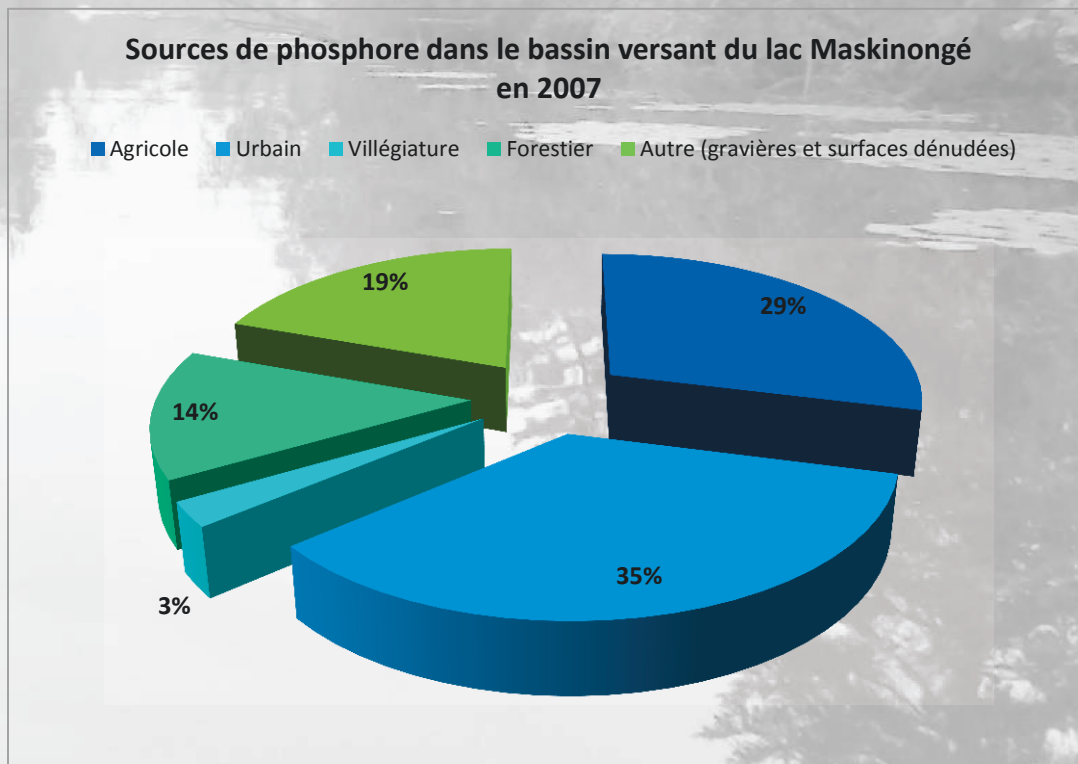


Figure 3.3.2 : Apports relatifs en phosphore au lac Maskinongé par les différents types d'occupation du territoire (Teknika HBA, 2008)



Les apports en phosphore proviennent des milieux urbains et de villégiature pour la majorité. Les apports d'origine agricole constituent les deuxièmes plus gros apports. Les sablières et les surfaces dénudées jouent également un rôle important dans l'exportation de phosphore au lac. C'est le sous-bassin versant de la rivière Matambin qui contribue le plus aux apports agricoles, non parce que les pratiques agricoles y sont moins bonnes qu'ailleurs, mais parce que la superficie agricole est majoritairement dans ce bassin de drainage (Figure 3.3.3). Les apports urbains proviennent quant à eux des environs immédiats du lac Maskinongé.

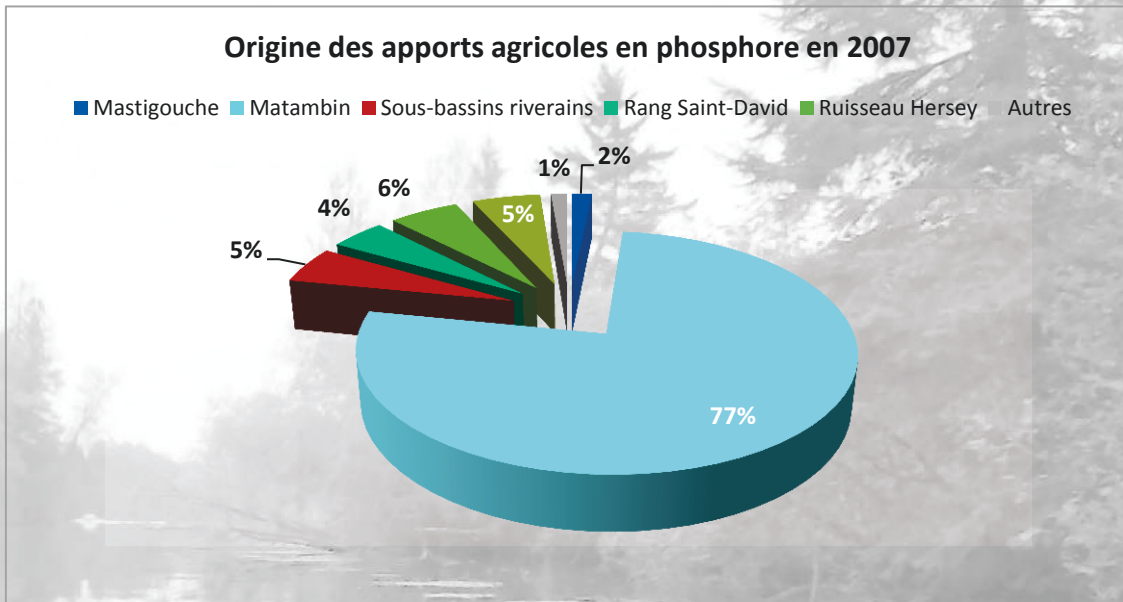


Figure 3.3.3 : Apports en phosphore des différents bassins de drainage du lac Maskinongé (Teknika HBA, 2008)

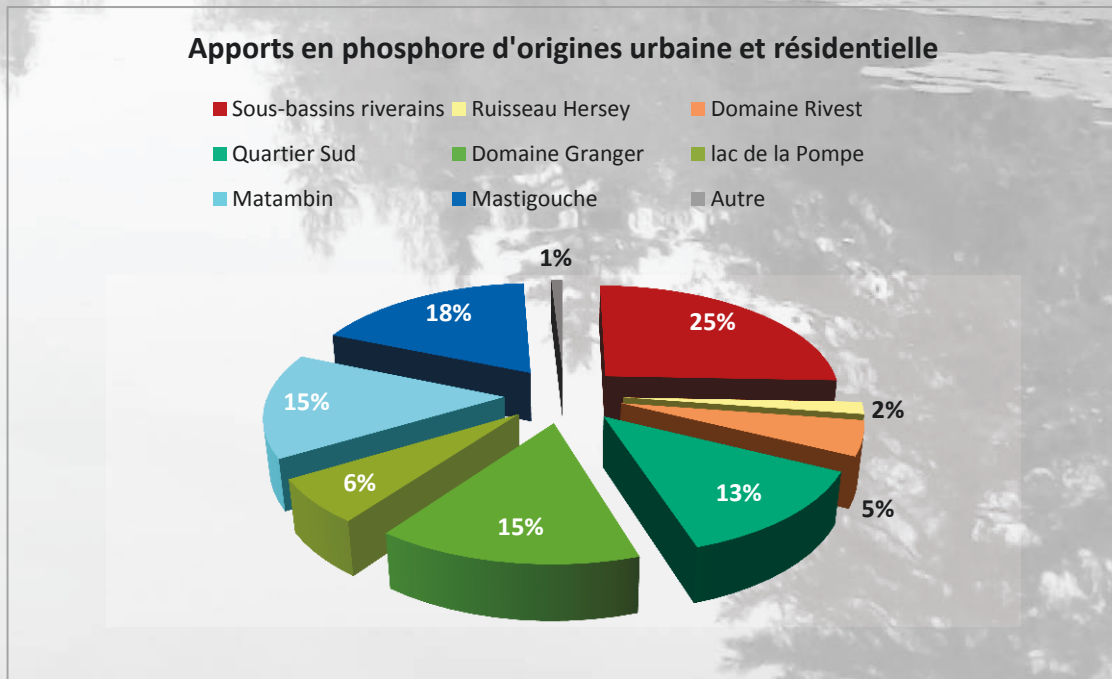


Figure 3.3.4 : Localisation des apports en phosphore d'origine urbaine et résidentielle au lac Maskinongé (Teknika HBA, 2008)

### 3.1.3. Contamination par les coliformes fécaux

Différentes campagnes d'analyses ont été réalisées dans le ruisseau Comeau :

- Des analyses d'AGIR Maskinongé en 2010;
- Des analyses de la firme EXP en 2011;
- Des analyses d'AGIR Maskinongé en 2012 (Deléglise, 2013).

Ces analyses montrent une contamination par des coliformes fécaux au ruisseau Comeau, particulièrement quand les pluies sont abondantes. Les apports sont également importants en phosphore et en sédiments. Le ruisseau Comeau récupère en effet la majeure partie des égouts pluviaux de Ville Saint-Gabriel. Les eaux de ruissellement, chargées de divers polluants, sont ensuite acheminées au lac sans traitement. Des solutions de meilleure prise en charge des eaux de ruissellement existent et ont été consignées dans un guide à l'intention des municipalités. Les efforts doivent se poursuivre pour favoriser les techniques de gestion qui favorisent l'infiltration et la réduction à la source. Un bassin de rétention avait été préconisé par la firme EXP dans le ruisseau Comeau afin de retenir les sédiments et abaisser la charge en polluants. C'est une solution envisageable, mais qui demande un investissement élevé et qui ne doit pas remplacer les mesures de réduction à la source.

Une problématique ponctuelle est posée par l'organisation des festivités du « Beach Party ». Cet évènement génère des revenus pour la municipalité de Ville Saint-Gabriel, mais également une importante pollution au lac. En 2013, une partie de la plage publique est restée fermée durant plus d'une semaine en raison d'une contamination par les coliformes fécaux. Plusieurs riverains du lac, même très éloignés de la plage où se tient l'évènement, ont témoigné d'une quantité importante de déchets flottants, notamment des mégots de cigarette, qu'ils ont dû ramasser sur leur rive pendant une semaine après la manifestation. Une meilleure gestion environnementale serait donc souhaitable, afin d'assurer une bonne conciliation des usages du lac et de ne pas générer une pollution, qui, cumulée sur plusieurs années, finirait par avoir un impact négatif sur la qualité de l'eau.



Figure 3.3.5 : Plage de Saint-Gabriel lors du Beach Party



## 3.2. Pollution d'origine résidentielle

### 3.2.1. Les systèmes individuels de traitement des eaux

Trois municipalités se partagent les environs immédiats du lac Maskinongé :

- Ville Saint-Gabriel;
- Saint-Gabriel de Brandon;
- Mandeville.

À Ville Saint-Gabriel, il ne reste que 5 systèmes individuels de traitement des eaux. Toutes les autres résidences sont connectées au réseau d'égout qui emmène les eaux usées à la station d'épuration. Les résidences de Saint-Gabriel-de-Brandon et de Mandeville ont par contre des systèmes individuels de traitement des eaux.

Le taux de conformité des systèmes individuels de traitement des eaux se situe entre 50 et 75 % pour Mandeville, et 75 à 100 % pour Saint-Gabriel-de-Brandon ([Annexe 3](#)). Les systèmes individuels de traitement des eaux des résidences isolées ne sont pas conçus pour traiter le phosphore. En dehors des fosses scellées, les autres systèmes constituent donc des sources de phosphore pour le lac, même quand ils sont aux normes. Les installations qui ne sont pas aux normes apportent des quantités plus importantes de polluants, et causent des risques sanitaires en raison de la contamination par les coliformes fécaux.

### 3.2.2. La station d'épuration de Ville Saint-Gabriel

Le réseau de Ville Saint-Gabriel est pseudo-séparatif pour une partie, et unitaire pour une autre. On a donc, dans le réseau d'égout sanitaire, un mélange d'eaux usées et d'eaux claires, particulièrement au printemps et lors de fortes pluies. Les débits peuvent être multipliés par 4 entre un temps sec et un temps de pluie.

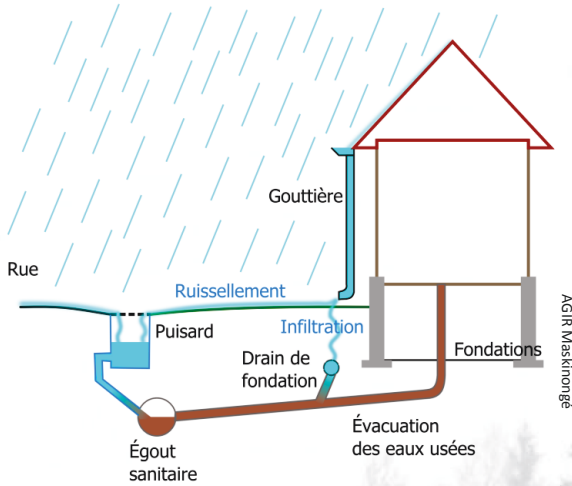


Figure 3.3. 6 : Devenir des eaux dans un réseau unitaire

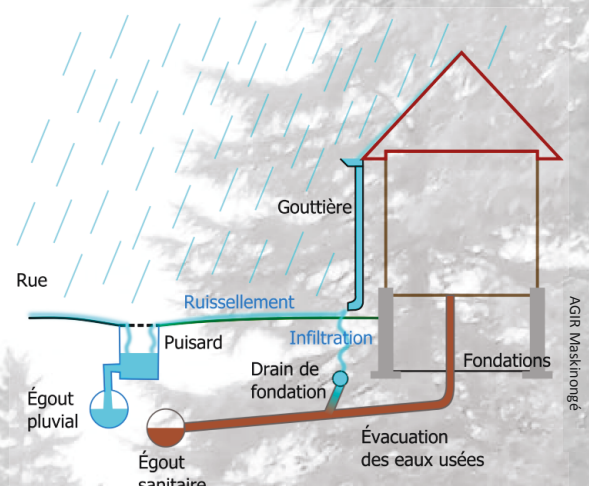


Figure 3.3. 7 : Devenir des eaux dans un réseau pseudo-séparatif

La station d'épuration de type boues activées ne peut admettre les eaux au-delà d'un certain débit. Si le débit est trop élevé, le processus de décantation ne fonctionne plus et les boues de la station partent dans l'effluent, ce qui provoque non seulement une pollution du cours d'eau récepteur, mais également la perte de l'efficacité du traitement des eaux usées, qui peut mettre plusieurs semaines ensuite à être restaurée. Quand les débits entrant sont trop élevés, un système de trop-plein évacue donc les effluents non traités en surplus vers le milieu naturel.

La station de Saint-Gabriel possède deux trop-pleins ou surverses :

- Un premier trop plein (TP2) évacue les eaux vers l'émissaire, qui envoie le mélange d'effluents et d'eaux usées vers la rivière Maskinongé.
- Si le débit est trop élevé pour que l'émissaire puisse prendre en charge l'effluent et le trop-plein, l'excédent d'eau est évacué par un second trop-plein (TP1) vers le ruisseau Comeau, tributaire du lac Maskinongé.

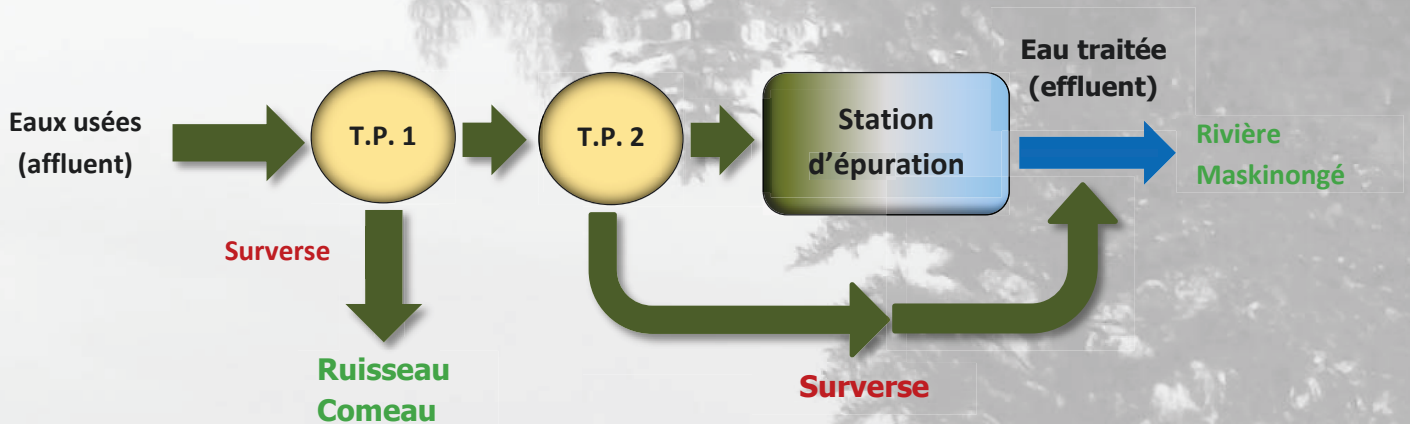
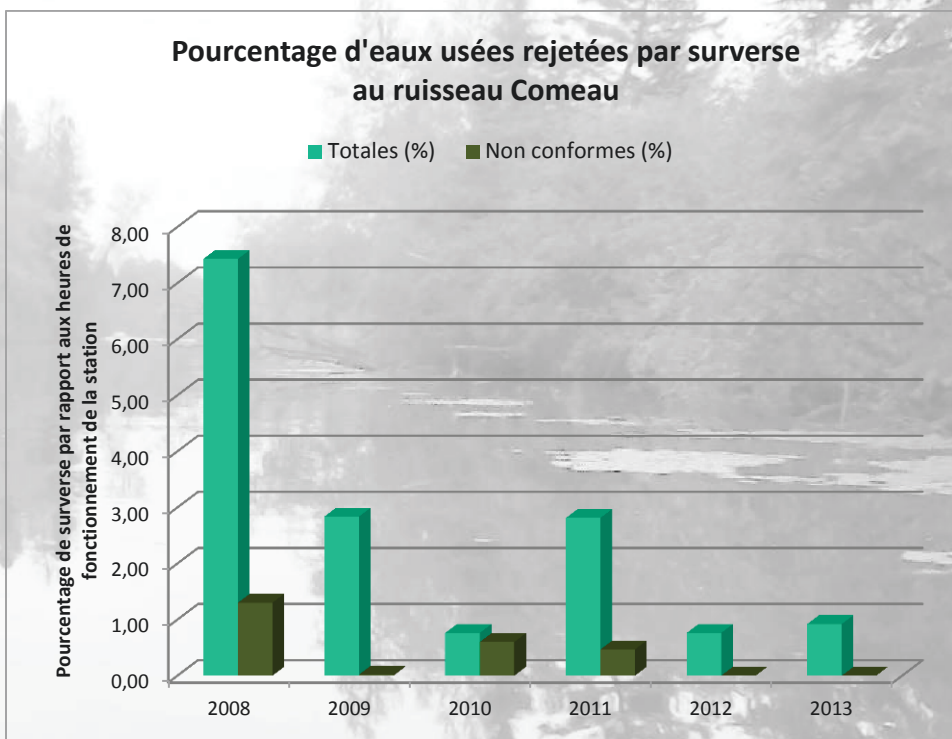


Figure 3.3. 8 : Cheminement des eaux dans la station d'épuration de Ville Saint-Gabriel (Deléglise, 2013)

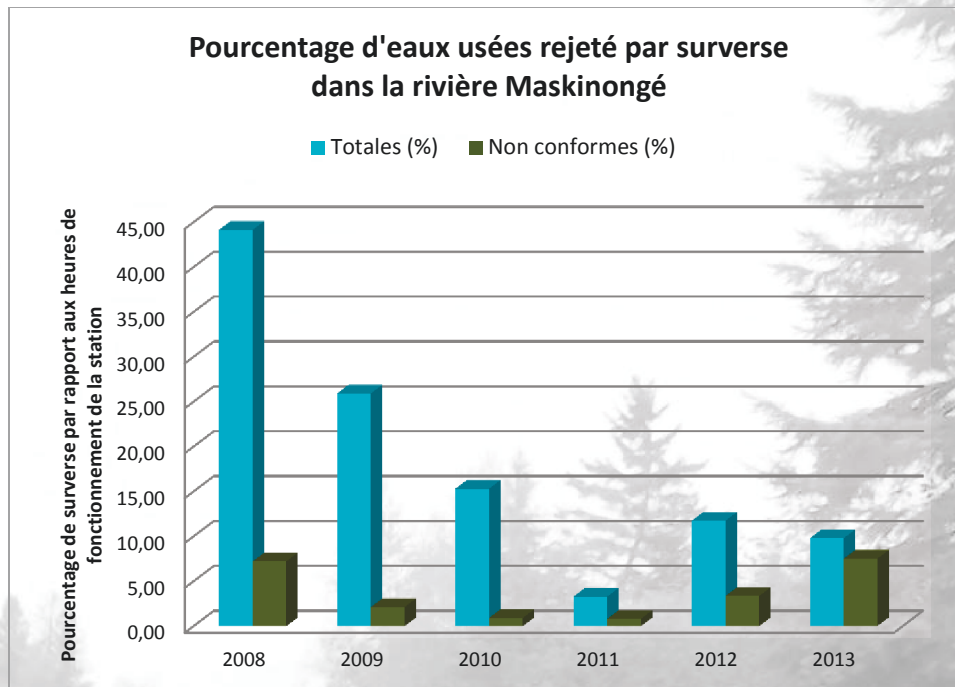


La station d'épuration de Ville Saint-Gabriel respecte très largement les exigences de qualité du Ministère en ce qui concerne les eaux traitées. Par contre, il est normal que l'effluent traité contienne encore une concentration importante en coliformes fécaux. En l'absence de données de qualité d'eau après l'émissaire de la station, il n'est pas possible de savoir si le rejet a un impact sur la qualité de l'eau de la rivière Maskinongé.

En ce qui concerne les surverses par contre, la station connaît des surverses « temps sec » ([Annexe 10](#)), qui ne sont pas autorisées au niveau du TP2, donc vers la rivière Maskinongé ([Figure 3.3.9](#) et [Figure 3.3.10](#)). Les surverses sont peu problématiques durant la fonte des neiges, car les eaux usées sont très diluées par les eaux de fonte et elles sont rejetées dans des cours d'eau en crue, avec un taux de dilution très élevé. Par contre, lorsqu'elles surviennent en été, elles ont davantage d'impact sur l'environnement.



**Figure 3.3.9 : Pourcentage d'eaux usées rejetées par surverse au ruisseau Comeau par le Trop-plein 1 (Source : SOMAE)**



**Figure 3.3.10 : Pourcentage des eaux usées rejetées par surverse vers la rivière Maskinongé par le Trop-plein 2 (Source : SOMAE)**

Les surverses au ruisseau Comeau représentent un faible pourcentage des heures de fonctionnement de la station, et les volumes rejetés par temps de pluie sont très faibles. Les surverses illégales ont diminué depuis 2008. En outre, les surverses par temps sec ne sont pas liées à une sous-capacité de la station, mais au prolongement des infiltrations d'eau dans le réseau plus de 48 heures après les précipitations (Deléglise, 2013). Cependant, des mesures sont à prendre pour les éliminer complètement.

Les causes des surverses sont les suivantes (Deléglise, 2013) :

- Eaux de pluie et de fonte dans le réseau unitaire;
- Drains de fondation : fonte des neiges et sous-sols situés sous le niveau de la nappe phréatique;
- Infiltration des eaux de gouttière dans les drains de fondation;
- Réseau non étanche : couvercles des bouches d'égout, canalisations anciennes ayant perdu leur étanchéité.

La réglementation du branchement des gouttières et la reconnexion des drains de fondation au réseau pluvial lors de travaux permettraient de diminuer les volumes d'eau claire à la station.

### 3.2.3. La protection des rives et du littoral

Les bandes riveraines ont été analysées seulement sur la portion de Ville Saint-Gabriel. Dans ce secteur, les rives comprennent de nombreux murets qui permettent de définir le littoral. Sans



surprise, la plage publique n'offre pas une très belle qualité de rive. Par contre, les rives sont de bonne qualité dans les secteurs plus boisés de la Terrasse Comeau.

Dans certains secteurs du lac Maskinongé, notamment près de sa décharge, et au nord du lac, on trouve des pentes faibles et des milieux humides. La ligne des hautes eaux peut alors se retrouver loin de la berge, et nous avons constaté que dans certains cas, le littoral empiète sur plus de la moitié des terrains résidentiels actuels. Au nord du lac, la gestion des risques liés aux inondations par la municipalité de Mandeville suggère que certains secteurs résidentiels se situent dans la plaine inondable 0-2 ans. Malheureusement, nous ne disposons que d'une délimitation de la zone inondable 0-20 ans autour du lac, ce qui ne permet pas aux municipalités de mettre en application adéquatement leur règlement de zonage.

La délimitation du littoral autour du lac Maskinongé est donc une priorité, avant même de déterminer la qualité des bandes riveraines.

La caractérisation réalisée sur les tributaires du lac en 2006 (Teknika HBA, 2008) montrait des points d'érosion. Les bandes riveraines en milieu agricole étaient souvent faibles et ne jouaient pas leur rôle de barrière.

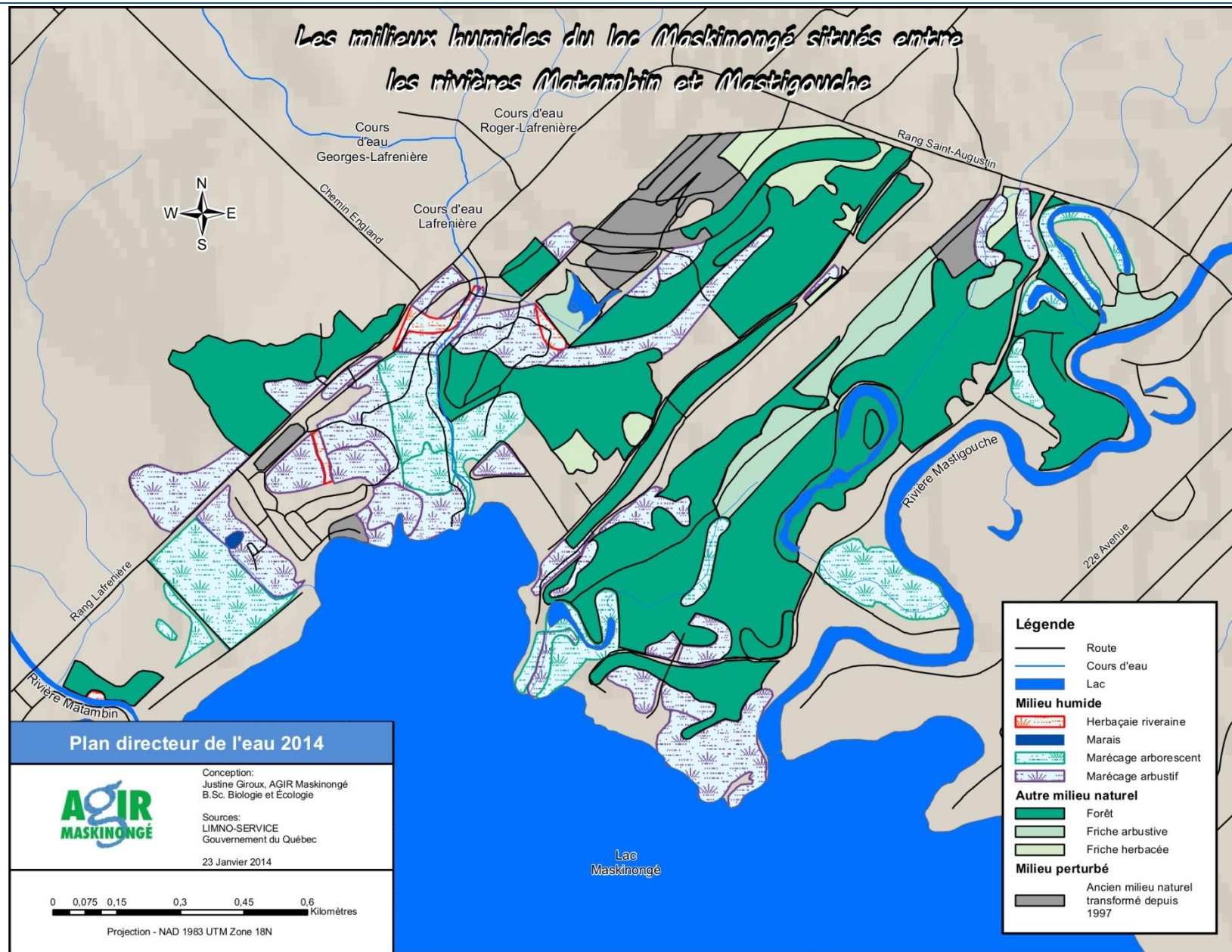
En annexe :

**Carte 3.3.2 : Érosion et sédimentation le long des cours d'eau dans l'environnement du lac Maskinongé (Teknika HBA, 2008)**

### 3.3. Maintien des milieux humides et des milieux naturels

Le lac Maskinongé abrite plusieurs espèces de poissons de pêche sportive. Les herbiers présents le long de ses rives, les milieux humides qui le bordent au nord, constituent des habitats importants pour la faune aquatique. De nombreux milieux humides sont présents le long de la rivière Mastigouche. Cette zone, ainsi que l'exutoire du lac, dans le secteur de Pointe-aux-Ormes, constituent les plaines d'inondation du lac Maskinongé. Ces secteurs renferment des sites de reproduction pour les poissons, et sont des habitats essentiels pour les amphibiens. Les milieux naturels entre la rivière Matambin et la rivière Mastigouche, situés en grande partie dans le camping La Baie, sont bien conservés, et des sentiers y sont aménagés à l'intérieur du camping. Ils avaient été caractérisés en 1997 par la firme Limno-Service.

Dans ce secteur, le développement résidentiel s'est effectué par remblai des milieux humides, et dans des zones inondées chaque année. L'absence de délimitation de la ligne des hautes eaux est problématique pour la mise en application du règlement de zonage de la municipalité de Mandeville. Cette zone a un rôle régulateur majeur pour les inondations, et un rôle prépondérant pour la biodiversité. La récurrence des inondations et la présence des milieux humides indiquent qu'elle se situe en grande partie dans le littoral du lac et de la rivière Mastigouche. Les développements résidentiels devraient y être interdits.



Carte 3.3. 3 : Milieux naturels caractérisés en 1997 au nord du lac Maskinongé (D'après Limno-Service, 1997)



### 3.4. Impact des activités nautiques et gestion des accès au lac ; réglementation

#### 3.4.1. Impact environnemental de la navigation

Les impacts potentiels de la navigation sont divers (Hill D. e., n.d.) :

- Pollution sonore;
- Émissions de carburant non brûlé (combustion incomplète);
- Rejets divers;
- Impacts hydrodynamiques :
  - Remise en suspension des sédiments et érosion des berges;
  - Arrachage des herbiers aquatiques;
  - Perturbation du fond, stress sur les plantes aquatiques et la faune aquatique.

On peut ajouter à cette liste les conflits d'usage des plans d'eau, entre les baigneurs, les kayakistes et les usagers de bateaux à moteurs, ou entre les utilisateurs des voiliers et ceux de bateaux de vitesse.

La régulation de la navigation est donc nécessaire pour assurer une utilisation harmonieuse des plans d'eau. Pour cela, il est nécessaire d'en évaluer les impacts.

#### 3.4.2. Effets de la navigation des embarcations à moteurs sur l'érosion des berges et du fond de l'eau

Lorsqu'ils se déplacent, des bateaux créent des vagues dans leur sillage et des remous sous leur coque. Ce phénomène peut entraîner de l'érosion et la remise en suspension des sédiments du fond.

L'érosion est conditionnée par plusieurs facteurs, qui dépendent à la fois de la nature des sédiments et de l'utilisation des embarcations à moteurs.

**Facteurs liés au substrat des rives et du fond (Hill F. D., 2004) :**





**Légende :**



Facteur	Faible	Érosion	Fort
Sédiments des rives	Argile		Sable
Sédiments du fond	Particules fines		Particules grossières
Cohésion du substrat	Faible		Forte
Végétation sur la rive	Sol nu		Végétation abondante
Branchages et arbres morts ayant un effet protecteur	Aucun		Nombreux



**Facteurs liés aux embarcations** (Hill F. D., 2004) :

Facteur	Faible	Érosion	Fort
<i>Distance de la rive pour la navigation</i>	Proche de la rive		Loin de la rive
<i>Profondeur de l'eau (érosion du fond)</i>	Faible profondeur		Forte profondeur
<i>Vitesse de navigation</i>	Basse vitesse		Vitesse maximale
<i>Type de navigation</i>	Régulière à basse vitesse ou vitesse maximale		Nombreux démarrages et changements de vitesses

Concernant la vitesse des embarcations, c'est au moment de l'accélération que les vagues sont les plus importantes. En effet, le processus d'accélération d'un bateau suit les étapes suivantes (Dépôt, 2007) :

**Vitesse de déplacement** : C'est habituellement la vitesse la plus lente pour tous les types d'embarcation, et celle qui crée le moins de batillage. L'embarcation se déplace en gardant la proue dans l'eau.



**Vitesse de transition** : À mesure que la vitesse augmente pour atteindre le point de planage, la proue s'élève de telle sorte que la poupe a tendance à s'enfoncer dans l'eau. C'est la vitesse qui génère le plus fort batillage.



**Vitesse de planage** : À cette vitesse, il y a seulement une faible portion de la coque qui est en contact avec l'eau. Le batillage causé à cette vitesse est moindre que pour la vitesse de transition, mais supérieur à celui de la vitesse de déplacement. Il est à noter que plusieurs embarcations de grande dimension ne sont pas conçues pour atteindre cette vitesse.



L'éloignement de la rive est un facteur efficace. En effet, les vagues, en s'éloignant de la coque, diminuent en amplitude et en fréquence, ce qui affaiblit leur potentiel érosif.

Les bateaux qui tirent des wakeboards, des skis nautiques ou des bouées tractées se maintiennent souvent en vitesse de transition pour faire le maximum de vagues en arrière du bateau. Une étude récente a montré que les wakeboats, des bateaux conçus pour la vitesse, provoquent l'érosion des rives lorsqu'ils circulent à moins de 300 mètres de celles-ci (Mercier-Blais, 2014). Il faut donc impérativement que ces embarcations restent à bonne distance des rives pour limiter l'érosion.

Pour évaluer l'impact des embarcations de plaisance, il faut également considérer les conditions habituelles du milieu. En effet, si le vent crée habituellement sur un lac des vagues de 30 à 60 centimètres, un bateau créant des vagues de même hauteur ne modifiera pas les conditions



naturelles d'érosion. Sur le lac Maskinongé où les vagues sont fréquentes, les bateaux ont donc peu d'impact tant qu'ils se tiennent à distance de la rive.

Il faut noter que c'est la vitesse et non la taille du bateau qui est en cause dans le phénomène d'érosion. Par contre, une coque dont le tirant d'eau est important sera plus susceptible de remuer le fond ou d'arracher les herbiers aquatiques.

### 3.4.3. Situation du lac Maskinongé

Il existe deux accès publics au lac pour les embarcations à moteurs :

- Le quai de la plage publique, payant;
- Le débarcadère de Saint-Gabriel-de-Brandon, situé sur la rivière Maskinongé et gratuit.

Le lac Maskinongé est le seul lac avec rampe de mise à l'eau, permettant l'accès de bateaux à moteurs, dans un rayon de 55 kilomètres (si on exclut le fleuve Saint-Laurent, à une quarantaine de kilomètres). Le lac le plus proche ayant ce type d'aménagement est le lac Taureau, à Saint-Michel-des-Saints. Les accès publics sont également limités : le lac Saint-Louis à Saint-Zénon et le lac Lasalle à Sainte-Émélie-de-l'Énergie, sont deux lacs de plus petite taille où la mise à l'eau est possible. Il faut noter également que les lacs suffisamment grands pour des activités telles que le ski nautique ne sont pas nombreux. C'est donc dans ces lacs, dont fait partie le lac Maskinongé, que se concentrent les bateaux de plaisance.

À l'intérieur du lac Maskinongé, les embarcations à moteurs qui circulent à forte vitesse peuvent surtout provoquer des conflits d'usage, notamment avec les voiliers et les petites embarcations. Sur les rives, la problématique est liée à l'érosion dans certains secteurs, et à l'arrachage des herbiers. La problématique de l'accès au lac par la rivière Maskinongé sera traitée dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé.

Une limite de vitesse le long des rives est déjà présente, mais elle ne tient pas compte de la profondeur réelle de l'eau. Des bouées sont également mises en place en été pour baliser les zones à 10 km/h. Il serait souhaitable qu'elles soient plus nombreuses.

Enfin, le lavage des bateaux n'est pas obligatoire pour l'accès au lac. Or, de nombreux plaisanciers du lac Maskinongé font également naviguer leur bateau sur le fleuve Saint-Laurent, qui contient plusieurs espèces exotiques envahissantes. Le lavage des bateaux n'offre pas une sécurité absolue, puisqu'il suffit de quelques millimètres d'un plan de myriophylle à épi pour qu'une infestation démarre. Mais il permet néanmoins de diminuer les risques.



Figure 3.3.11 : En été, les embarcations à moteurs sont nombreuses sur le lac Maskinongé

### 3.5. La régulation du niveau du lac

Le niveau du lac Maskinongé est régulé par un barrage situé dans le village de Saint-Didace, sur la rivière Maskinongé. Ce barrage a été construit en 1977 à la place d'un ancien moulin à scie, qui possédait déjà un barrage au même endroit.

Durant les années 1970 et 1973, des crues importantes au lac Maskinongé provoquèrent d'importants dommages aux maisons sur les rives. À l'époque, une formation rocheuse située à l'exutoire du lac en régulaient le niveau, mais provoquait également des embâcles. Il fut alors décidé de réaliser différents travaux sur la rivière Maskinongé pour limiter l'impact des crues (Mongeau, 1980) :

- Dynamitage de la formation rocheuse;
- Élargissement de la rivière sur un tronçon;
- Nettoyage des piles de l'ancien pont (cages remplies de roches).

Suite à ces travaux, le niveau du lac en été était plus bas, puisque la formation rocheuse qui maintenait son niveau avait disparu. Le barrage a donc été construit pour la régulation du niveau du lac en été. Il maintient le niveau à  $142,65 \text{ m} \pm 15 \text{ cm}$ . Le barrage n'exerce aucun contrôle sur la crue printanière. L'abaissement du niveau du lac au mois de mars a un impact négligeable ou nul sur le niveau de crue compte-tenu des volumes d'eau reçus par le lac au printemps. La crue et les inondations qui en découlent sont un phénomène naturel sur lequel le barrage n'a pas d'impact.



Période	Fonctionnement
<b>Mars</b>	Ouverture progressive des vannes jusqu'à ouverture totale ; abaissement du niveau
<b>Crue printanière</b>	Ouverture totale des vannes ; le barrage n'a aucun effet régulateur sur le niveau de crue.
<b>Fin de crue</b>	Fermeture progressive des vannes pour ramener le niveau à 142,65 m
<b>Été</b>	Régulation du niveau à 142,5 m ; fermeture maximale possible : une seule vanne à 6 cm (débit de 2 à 3 m <sup>3</sup> /s)
<b>Automne</b>	Abaissement du niveau de 30 cm environ pour limiter l'érosion des glaces
<b>Hiver</b>	Maintien du niveau de fin d'automne

Certains riverains ont émis l'hypothèse que le mode de régulation du niveau en été avait changé depuis environ 2006. Ils trouvent le niveau du lac trop haut par rapport à leurs habitations. Ces riverains habitent essentiellement au nord-ouest du lac, dans des zones plus sujettes aux inondations. Par contre, les riverains situés près de l'exutoire du lac, qui est une zone de sédimentation, ont une faible profondeur d'eau et ne souhaitent surtout pas voir le niveau du lac abaissé.

Les données historiques du niveau du lac montrent qu'il existe réellement une différence de régulation. Le niveau de régulation de 142,65 m est toujours le même. Par contre, avant 2006, le niveau baissait progressivement durant l'été, pour finir en septembre à 25 cm en-dessous de son niveau de régulation, alors qu'après 2006, le niveau était maintenu à 142,65 m durant tout l'été. On voit également sur le graphique (Figure 3.3.12) que l'étiage était beaucoup plus prononcé avant la construction du barrage.

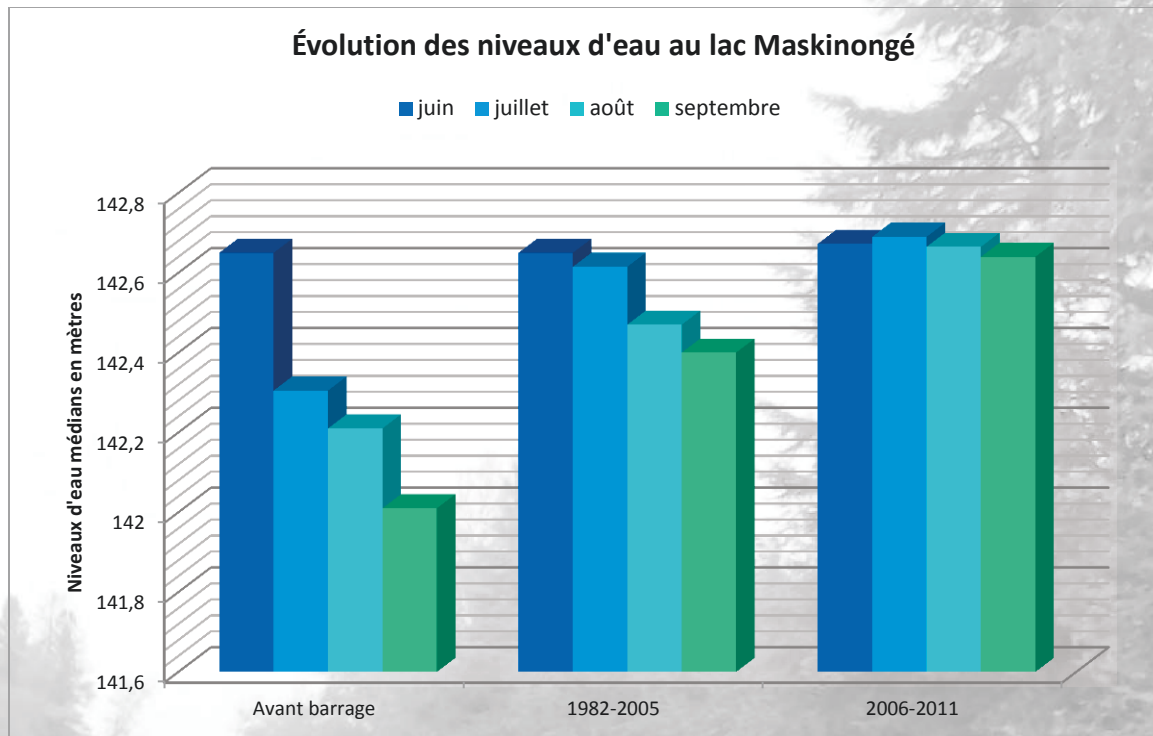


Figure 3.3.12 : Évolution du niveau du lac Maskinongé durant la période estivale avec et sans régulation du barrage

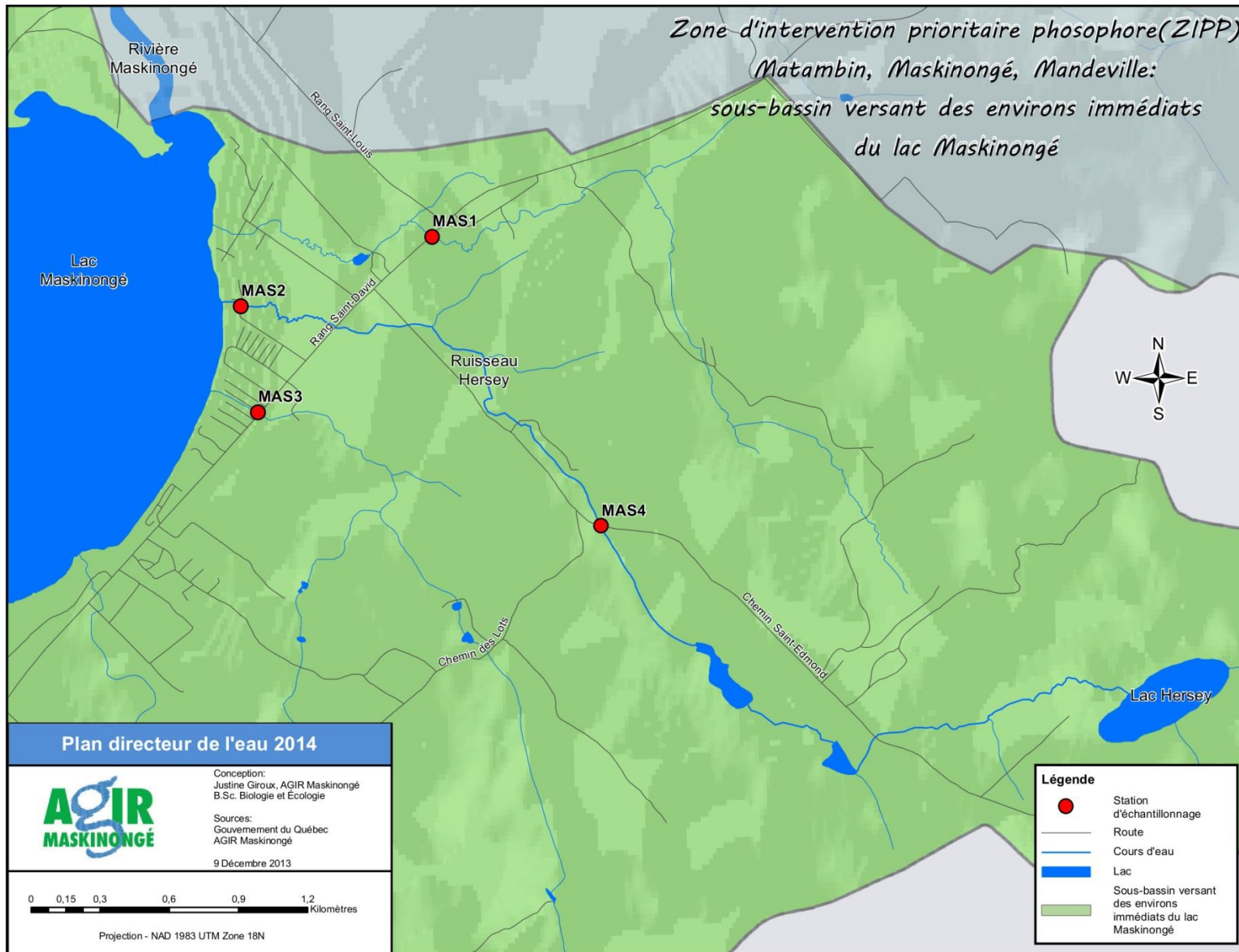
La régulation du barrage peut être modifiée à la demande des municipalités du lac Maskinongé, puisque le barrage est conçu pour en réguler le niveau. Pour le lac Maskinongé lui-même, il n'existe pas de donnée scientifique claire permettant de justifier l'abaissement du niveau de régulation. D'autres enjeux sont néanmoins en cause, et seront abordés dans l'analyse des sous-bassins versant de la rivière Maskinongé amont et aval.

### 3.6. Pollution d'origine agricole : bandes riveraines, culture et élevage en zone littorale.

#### 3.6.1. Résultats de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville

Les résultats de la ZIPP montraient en 2009 et 2010 des concentrations élevées en matières en suspension et en phosphore total dans les tributaires situés près de l'exutoire du lac Maskinongé. Les sédiments pris en charge par les cours d'eau sont en partie d'origine naturelle, comme en témoignent les concentrations au point MAS4, situé en amont d'un secteur boisé (Figure 3.3.13). Par contre, les concentrations en phosphore sont plus élevées en aval des secteurs agricoles (Figure 3.3.14). On note également dans ces secteurs des concentrations en coliformes fécaux élevées (Figure 3.3.15).





Carte 3.3.4 : Points d'échantillonnage de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville dans les environs immédiats du lac Maskinongé

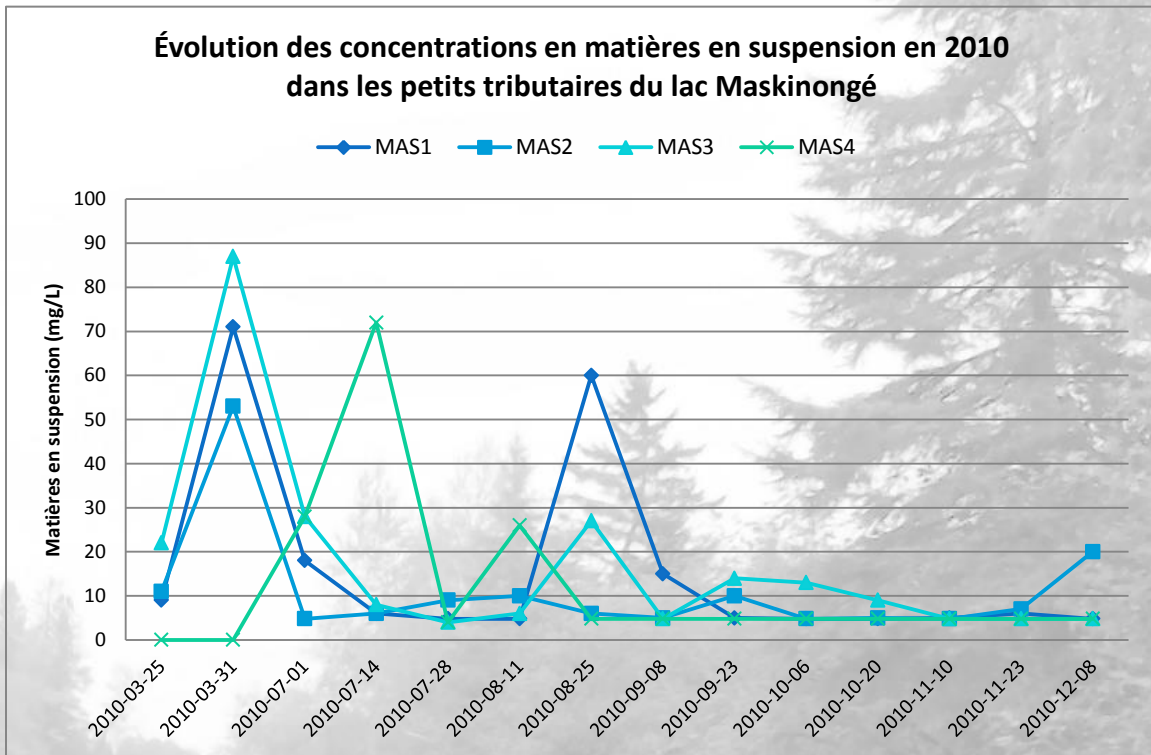


Figure 3.3.13 : Concentrations en matières en suspension dans les petits tributaires agricoles du lac Maskinongé

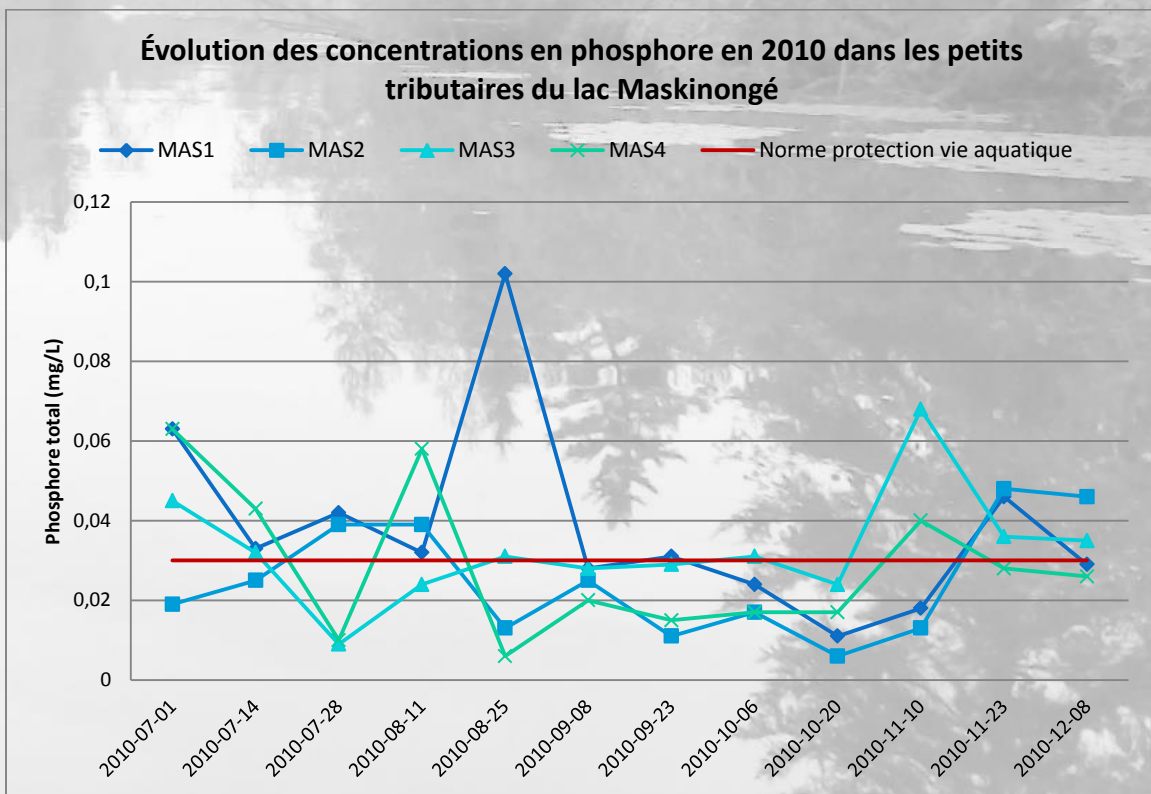


Figure 3.3.14 : Concentrations en phosphore dans les petits tributaires agricoles du lac Maskinongé



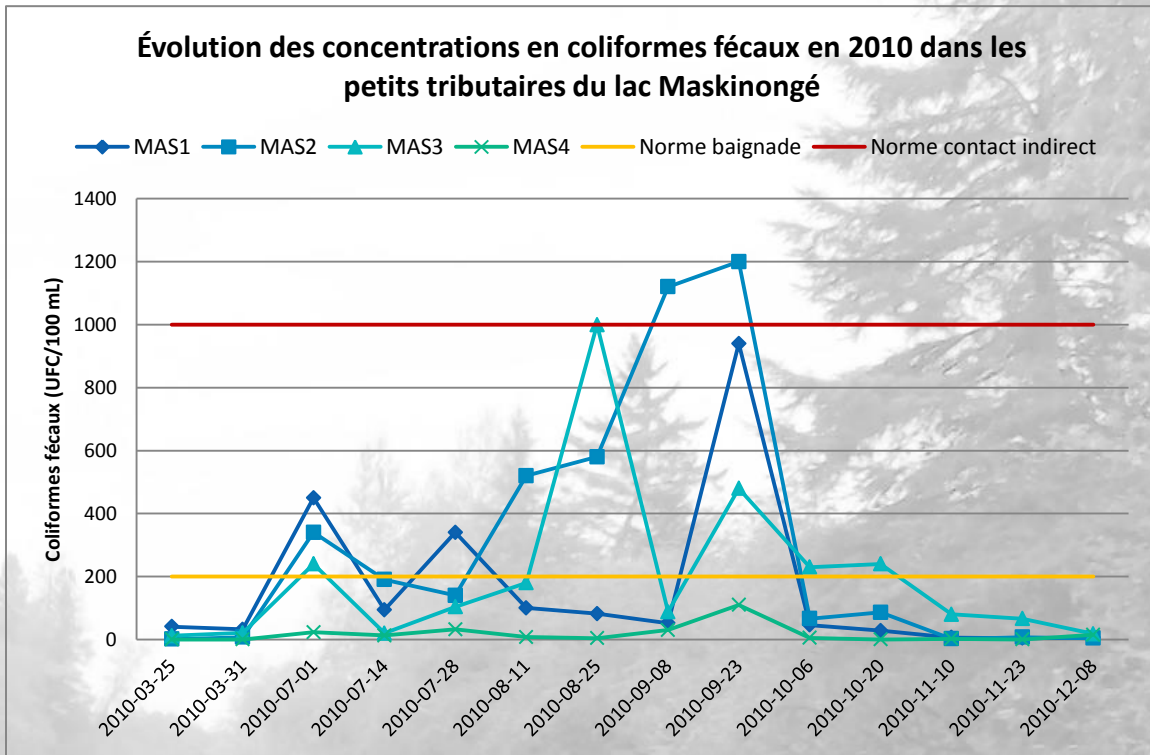


Figure 3.3.15 : Concentrations en coliformes fécaux dans les petits tributaires agricoles du lac Maskinongé

La limite pour la baignade est dépassée à plusieurs reprises dans les tributaires après la zone agricole, alors qu'elle est respectée pour MAS4. Il existe donc une contamination, probablement par les déjections animales, dans ce secteur.

### 3.6.2. Autres constats

Près de l'exutoire du lac Maskinongé, certains champs sont situés en plaine inondable. La plupart sont en culture pérenne, mais certains ont été labourés à l'automne 2012. Au printemps 2013, l'eau du lac est venue inonder une partie de ces terres, entraînant sédiments et nutriments vers la baie des maskinongés.



Figure 3.3.16 : Champs inondés dans le secteur de Pointe-aux-Ormes (printemps 2008)



Figure 3.3.17 : Champ labouré inondé près de Pointe-aux-Ormes (printemps 2013)

Certaines terres bordant le ruisseau Georges Lafrenière ont été déboisées pour être mises en culture après 1997, date à laquelle une caractérisation des milieux naturels du nord du lac avait été réalisée (Limno-Service, 1997). Ce déboisement a provoqué des problèmes d'érosion dans le ruisseau Lafrenière jusqu'à son exutoire au lac Maskinongé. Les bandes riveraines sont insuffisantes le long de ce cours d'eau en zone agricole. En 2012, une portion devait être végétalisée par des sorbaria à feuilles de sorbiers sur le talus et des boutures de saule sur le replat du talus, mais la sécheresse n'a pas permis une reprise adéquate des saules, et les berges sont toujours à végétaliser.



Figure 3.3.18 : Champ labouré le long du ruisseau Georges Lafrenière





Figure 3.3.19 : Plantation de boutures de saule en haut du talus du ruisseau Lafrenière



Figure 3.3.20 : Plantation de Sorbaria pour stabiliser le talus du ruisseau Lafrenière

### 3.7. Approvisionnement en eau potable

La zone la plus urbanisée du sous-bassin versant, constituée de Ville Saint-Gabriel et d'une partie de Saint-Gabriel de Brandon, est alimentée par le réseau d'aqueduc de Ville Saint-Gabriel. Les puits sont situés sur le territoire de Saint-Gabriel-de-Brandon, dans une zone résidentielle. Les puits artésiens sont situés majoritairement en nappe libre, sans compter les puits de surface, qui pompent l'eau de la nappe libre également (Figure 3.3. 21). L'eau des nappes libres présente un risque de contamination plus important que l'eau des nappes captives.

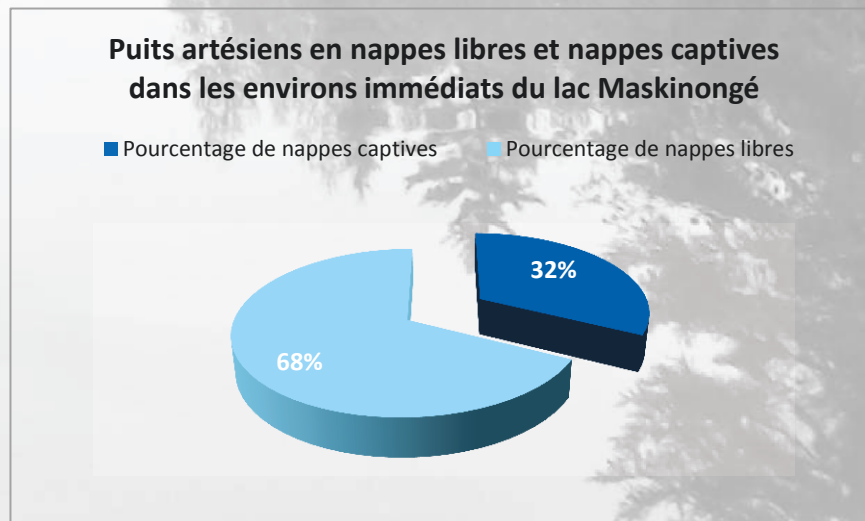
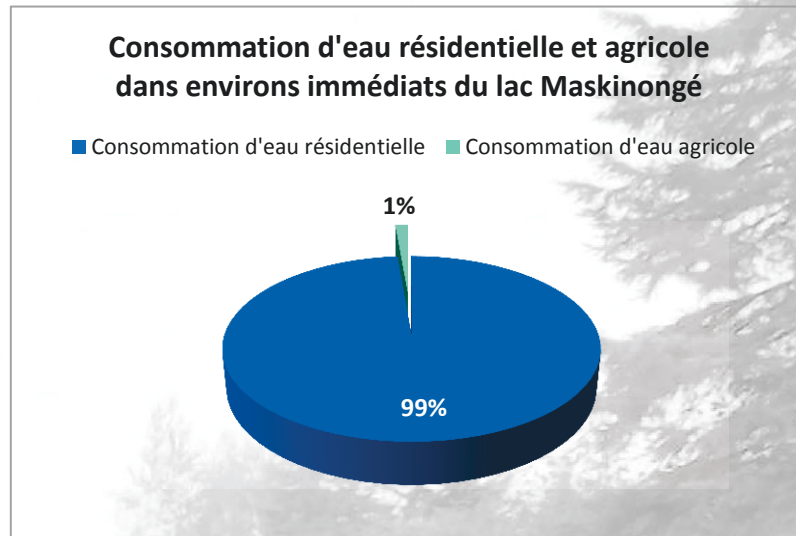


Figure 3.3. 21 : Pourcentages de puits artésiens en nappes libres et en nappes captives (D'après SIH)

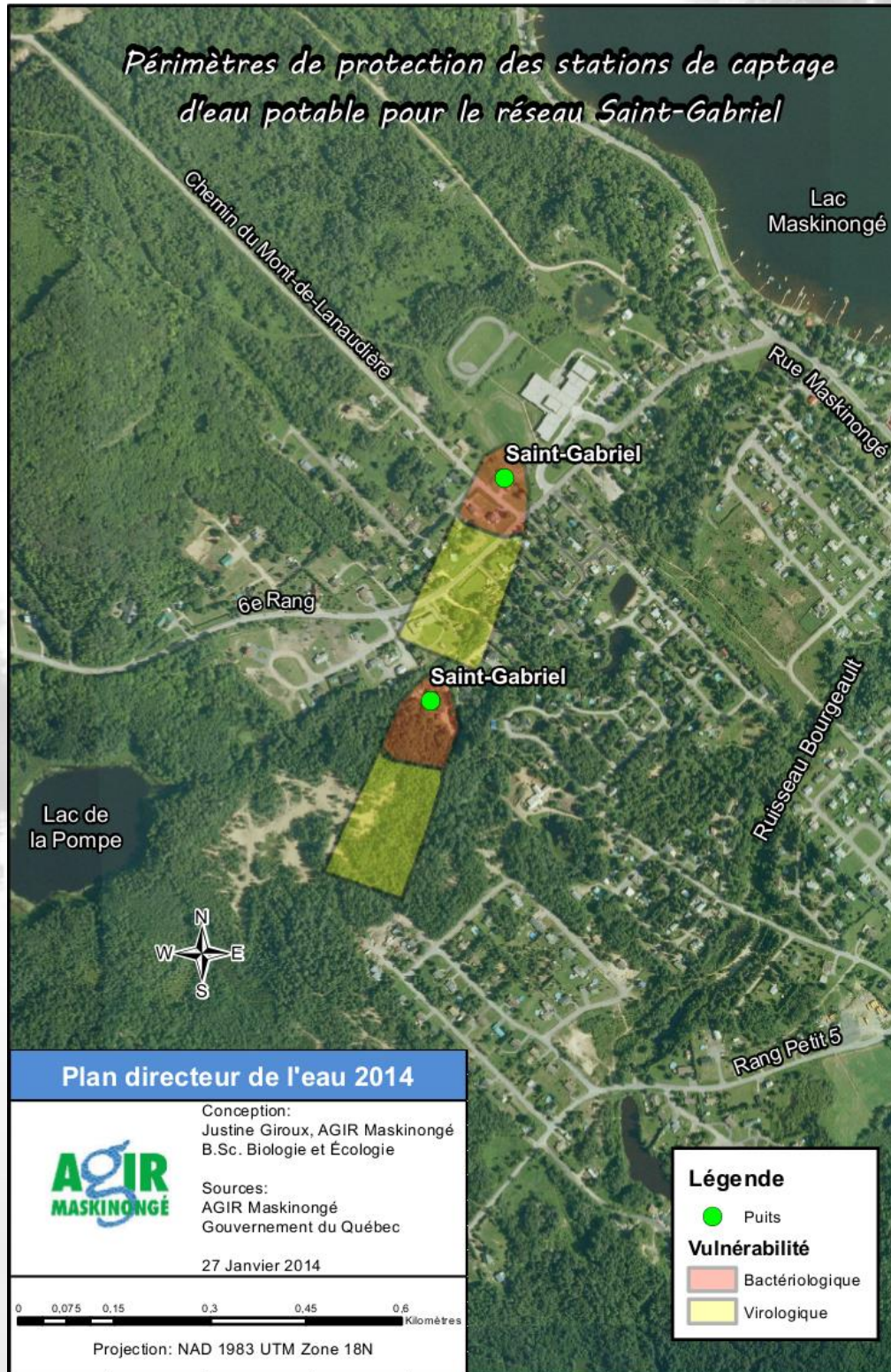
La consommation de l'eau par l'agriculture est marginale par rapport à la consommation domestique (Figure 3.3. 22).



**Figure 3.3. 22 : Pourcentages d'eau consommés par l'agriculture et les usages domestiques (Note : les usages industriels n'ont pas été pris en compte)**

Concernant les puits du réseau d'aqueduc, les périmètres de protection bactériologiques et virologiques de l'un d'entre eux sont situés en zone boisée, où les risques de contamination sont restreints. Par contre, les zones de protection de l'autre puits sont en zone urbaine, où les rues et les résidences sont de sources de contamination potentielles. Ce puits nécessite donc une attention plus particulière (Carte 3.3. 5).





Carte 3.3. 5 : Aires de protection bactériologiques et virologiques des puits de Saint-Gabriel

### 3.8. Vulnérabilité aux changements climatiques

Plusieurs facteurs risquent de se dégrader dans ce sous-bassin versant en raison des changements climatiques. La gestion des eaux pluviales et du ruissellement en secteur résidentiel a une incidence majeure sur la qualité de l'eau du lac Maskinongé. D'ailleurs, les études de Teknika HBA entre 2005 et 2007 (Teknika HBA, 2008) montraient que les apports en phosphore d'origine urbaine représentaient 35 % des apports totaux (Figure 3.3.4).



Tableau 3.3.1 : Problématiques accentuées par les changements climatiques dans les environs immédiats du lac Maskinongé et adaptations possibles

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Qualité de l'eau du lac Maskinongé</b>	Étiages plus sévères : réchauffement de l'eau, concentration des nutriments, augmentation de la période de végétation	Accélération de l'eutrophisation Augmentation des épisodes de cyanobactéries	Végétaliser les rives Diminuer les apports en sédiments et nutriments Maintenir les milieux boisés et humides autour du lac
<b>Navigation</b>	Étiages plus sévères Diminution du niveau d'eau du lac	Réduction des possibilités de navigation	Relocaliser le débarcadère public pour éviter le passage à faible profondeur à l'exutoire du lac
<b>Maintien de la biodiversité</b>	Étiages plus sévères, crues devancées et moins fortes, évaporation plus importante	Assèchement des milieux humides Réduction des sites de frai pour les poissons	Végétaliser les rives, limiter le déboisement dans les zones encore boisées Empêcher le remblai des milieux humides pour les constructions résidentielles.
<b>Ruissellement urbain</b>	Augmentation d'intensité des pluies en été Périodes de fonte en hiver Augmentation du ruissellement	Augmentation de l'érosion et de la contamination au ruisseau Comeau et au ruisseau Bourgeault Risques accrus de surverses en été à la station d'épuration.	Utiliser des techniques de gestion des eaux pluviales favorisant l'infiltration et la réduction à la source.

## 4. Le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

### 4.1. La pollution d'origine agricole

#### 4.1.1. Historique de l'occupation du territoire autour du lac Mandeville

La colonisation du lac Mandeville a débuté en 1836-37. Plusieurs colons achetèrent des lots autour des lacs Mandeville et Délicy et commencèrent à les défricher. Les terres autour du lac Mandeville ont probablement été utilisées pour l'agriculture dès le début du XX<sup>e</sup> siècle. L'agriculture y est donc ancienne. Le lac, depuis des décennies, a subi la pollution combinée des activités agricoles, mais également des activités forestières du secteur.

La villégiature a quant à elle débuté dans les années 1950, bien après les autres activités.

#### 4.1.2. Pratiques agricoles passées et présentes

Le lac Mandeville a évolué favorablement entre 1960 et 2013. De nombreuses parcelles ont été reboisées, ce qui a diminué le ruissellement vers le lac Mandeville.

Depuis 2008, une porcherie a fermé, diminuant ainsi le nombre de porcs élevés dans les environs immédiats du lac, et dont le lisier était épandu sur les terres en périphérie du lac Mandeville. Actuellement, l'épandage sur la majorité des terres autour du lac Mandeville est réalisé avec du fumier de poule provenant de poulaillers extérieurs au sous-bassin versant.

La mise en place des PAEF a également modifié les pratiques d'épandage. Durant les années 1990, l'engraissement des terres permettait d'écouler la totalité du lisier de porc de la porcherie industrielle, ce qui entraînait des apports énormes, sans limitation. Les constats des études réalisées durant cette période montrent une contamination du lac beaucoup plus importante qu'actuellement. De plus, les systèmes individuels de traitement des eaux non conformes et les bandes riveraines dégradées s'ajoutaient aux apports agricoles (Bunzli, 1993) (Labexcel, 1995).



**Dans le rapport de la MRC de D'Autray (Bunzli, 1993), on fait les constats suivants :**

« À la lecture des analyses d'eau prélevée dans les fossés qui drainent les champs sur lesquels il y a eu épandage de lisier de porc, il s'avère que **l'écoulement superficiel provoque une contamination de l'eau de surface.** »

« Les superficies disponibles pour l'épandage sont restreintes. D'autre part, tout le lisier est épandu dans le bassin versant du lac Mandeville. **En cas d'épandage excessif ou de pluie importante, toute l'eau contaminée par le lisier se retrouvera dans le lac Mandeville.** La superficie restreinte d'épandage induit une concentration croissante de phosphore dans le sol. **Si la surfertilisation se maintient de nombreuses années, un lessivage permanent des phosphates en excès peut être initié.** »

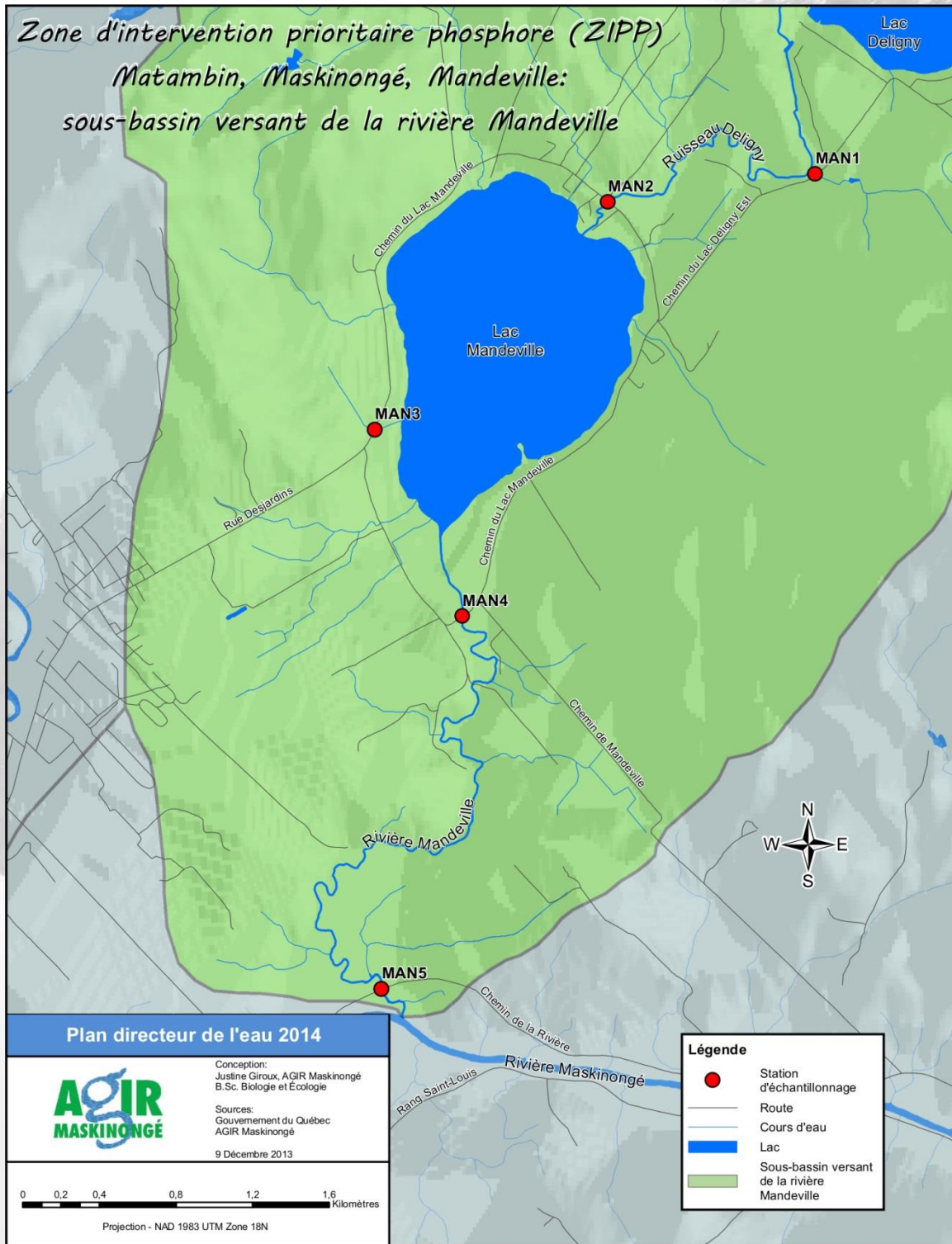
Jusqu'en 2008, les terres qui se situent le long du ruisseau Desrochers étaient enrichies par du lisier de porc. Depuis la faillite de la porcherie industrielle et le morcellement de la propriété, ces terres sont cultivées en céréales ou en cultures pérennes. Les bandes riveraines y sont bien respectées.

Les terres autour du lac Mandeville sont principalement en cultures pérennes.

L'accumulation de phosphore et d'azote dans les sédiments liée aux décennies d'une agriculture intensive, tant dans la lac Mandeville que dans certains de ses tributaires, continue de générer des apports au lac Mandeville.

#### 4.1.3. Données de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville

En 2009 et 2010, des analyses d'eau ont été réalisées par AGIR Maskinongé dans le secteur agricole du sous-bassin versant de la rivière Mandeville dans le cadre du Programme Prime-Vert. Ces analyses ont été réalisées juste après la fin des activités de la porcherie industrielle. Cependant, on retrouvait encore dans le ruisseau Desrochers de fortes concentrations en phosphore et en matières en suspension. Alors que le prélèvement en amont de la zone agricole (MAN1) montre de très faibles concentrations en matières en suspension, le ruisseau Déligny plus en aval voit ses concentrations augmenter légèrement. La rivière Mandeville présente les concentrations les plus élevées près de son embouchure (Figure 3.4.1 et Figure 3.4.2). Le ruisseau Desrochers s'apparente davantage à un marécage en été qu'à un cours d'eau. La végétation retient alors les sédiments, qui sont évacués vers le lac lors de fortes pluies, ainsi qu'au printemps (Deléglise, 2013).



Carte 3.4.1 : Points d'échantillonnage de la ZIPP Matambin-Maskinongé-Mandeville dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville



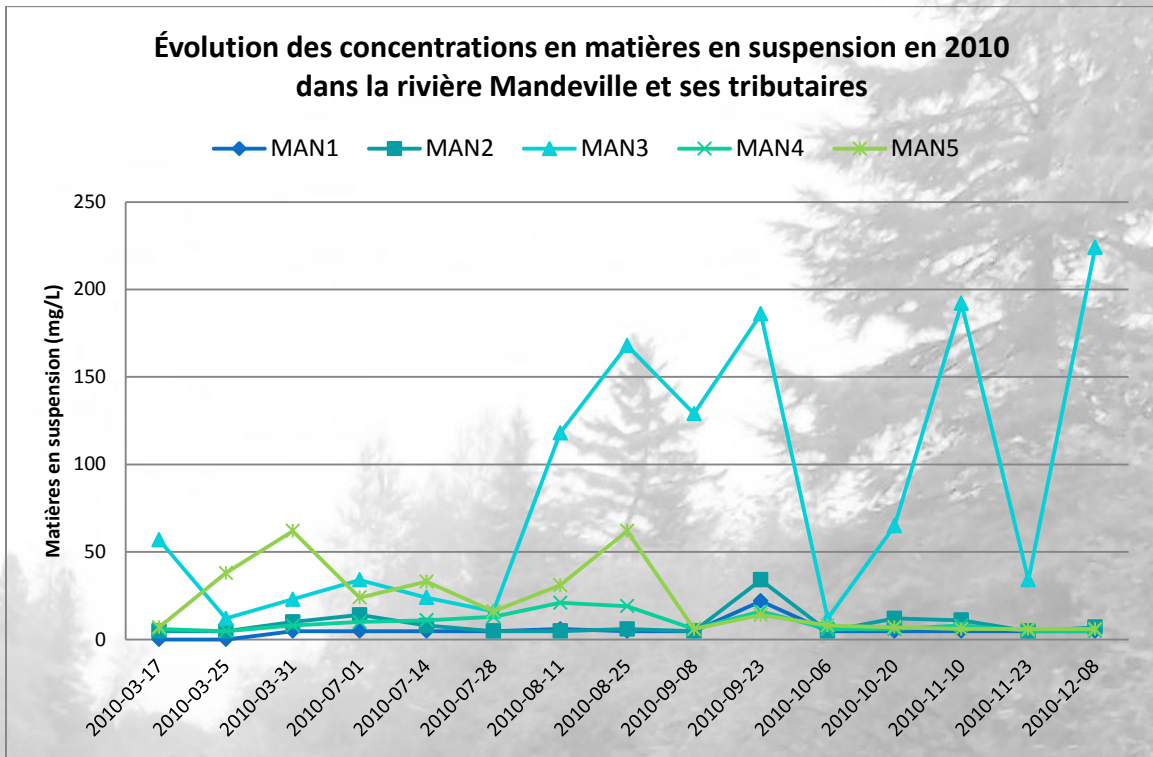


Figure 3.4.1 : Concentrations en matières en suspension dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

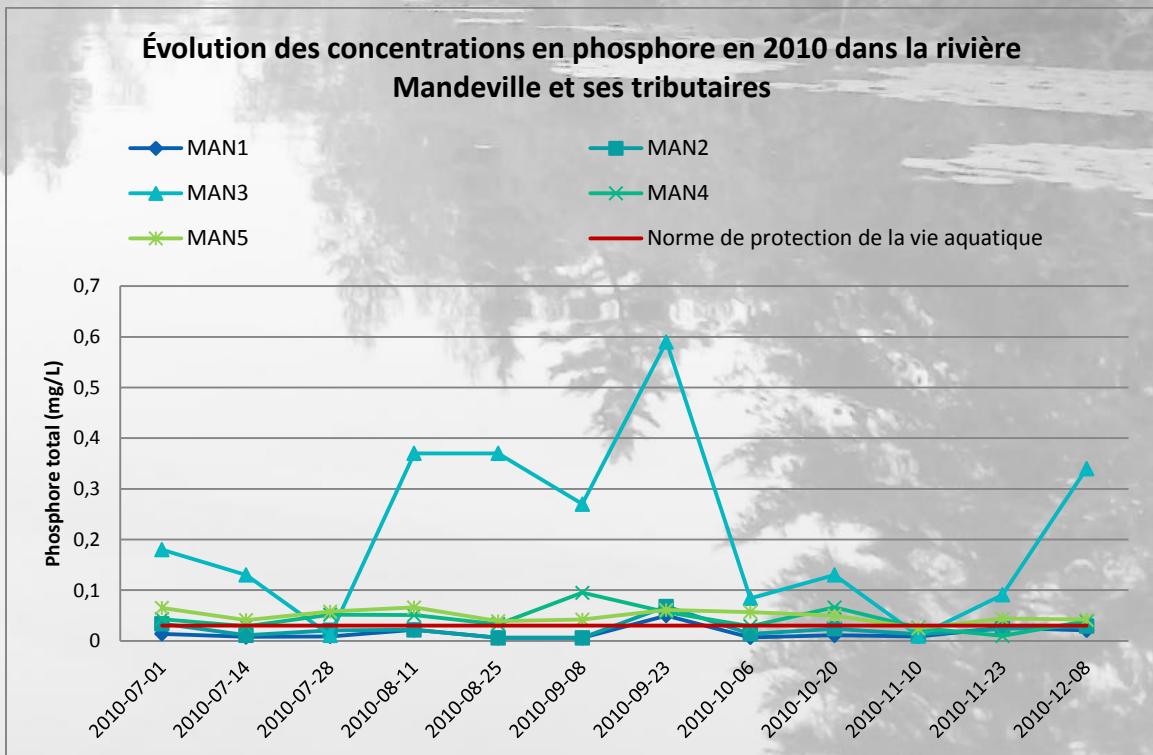
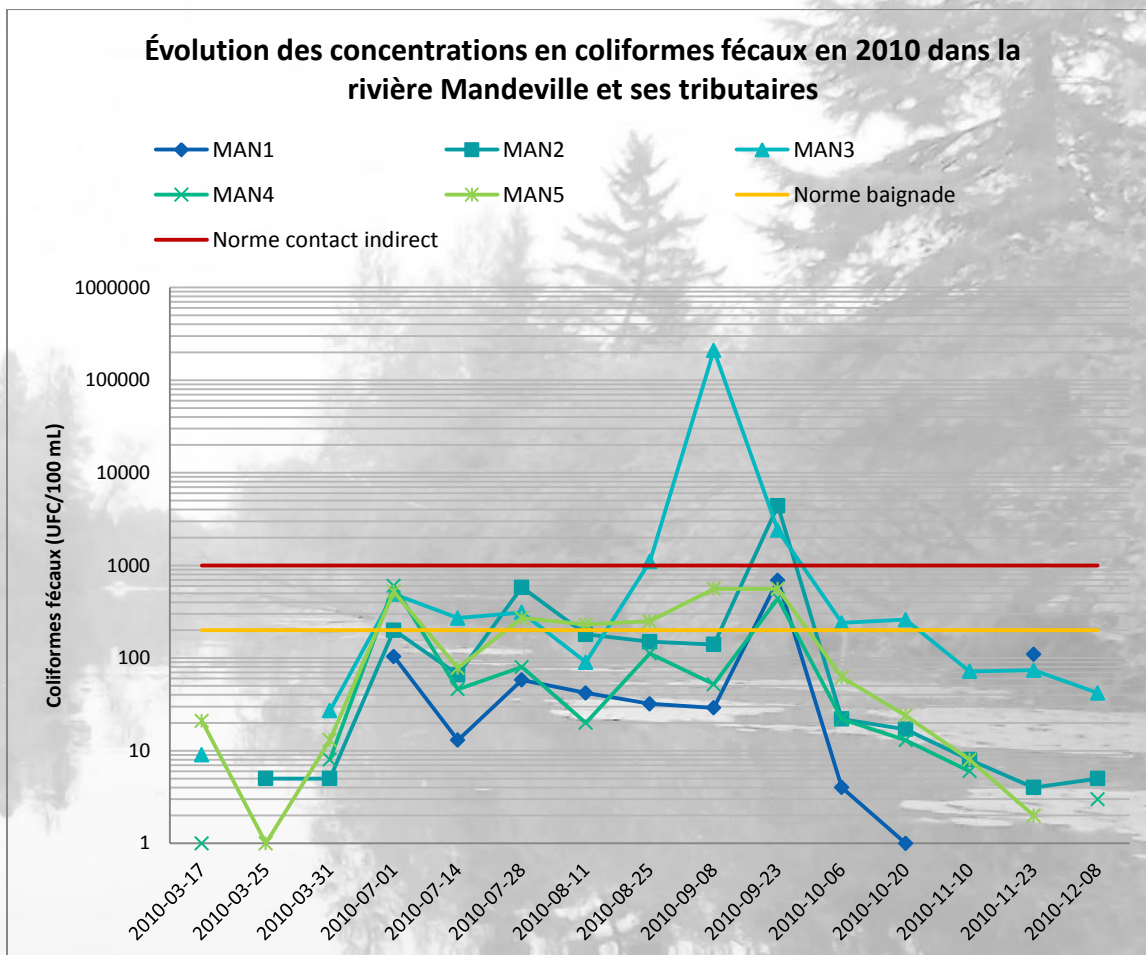


Figure 3.4.2 : Concentrations en phosphore total dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

La rivière Mandeville possède des concentrations en phosphore légèrement au-dessus de la norme de protection de la vie aquatique. Les autres cours d'eau oscillent autour de la valeur de la norme, sauf le cours d'eau Desrochers, qui atteint de très fortes concentrations en phosphore.



**Figure 3.4.3 : Concentrations en coliformes fécaux dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville**

Dans le ruisseau Desrochers, il n'y a pas de résidence en amont du point d'échantillonnage, et la contamination par les coliformes fécaux ne peut être due qu'à des déjections animales ou de l'épandage. En été, la rivière Mandeville dépasse fréquemment la limite pour la baignade. Il n'est cependant pas possible de dire si la contamination provient de fumiers et lisiers ou si elle est d'origine résidentielle (Figure 3.4.3).



#### 4.1.4. Données de l'étude sur les eaux de ruissellement

Le ruisseau Desrochers, qui recueillait auparavant les eaux de ruissellement de terres engraisées au lisier de porc, est aujourd'hui bordé de terres cultivées en céréales ou en cultures pérennes. Les apports ont donc fortement diminué dans ce cours d'eau. De plus, la végétation abondante qui pousse en été dans le cours d'eau permet la rétention des matières en suspension. Celles-ci sont remobilisées lors des pluies d'automne, et à la fonte des neiges, d'où l'importance de conserver un couvert végétal permanent et des bandes riveraines convenables. Le ruisseau Déligny ne montre pas des concentrations très importantes en phosphore ou en matières en suspension. Mais il est le tributaire principal du lac Mandeville et il traverse un secteur en cultures annuelles. Les charges apportées par ce cours d'eau sont donc les plus importantes. Le cône de sédimentation présent à l'embouchure de ce ruisseau au lac Mandeville témoigne aussi des phénomènes d'érosion et de transport de sédiments vers le lac.

Le bassin versant du lac Mandeville est boisé sur environ 80 % de sa superficie (Figure 3.4. 4). Cependant, les 20 % restant sont les plus proches des rives du lac Mandeville. Ces terres se répartissent entre les résidences et les terres agricoles.

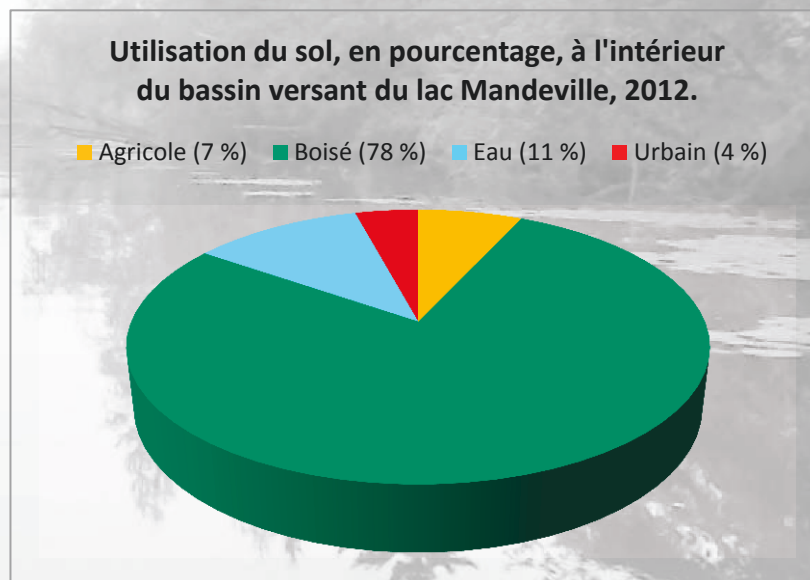


Figure 3.4. 4 : Utilisation du sol dans le bassin versant du lac Mandeville (Deléglise, 2013)

Pour évaluer la part de chaque activité dans le processus d'eutrophisation du lac, les apports en phosphore au lac ont été modélisés dans le bassin versant du lac Mandeville selon trois modèles différents (Deléglise, 2013). Deux modélisations utilisent les données de précédentes modélisations réalisées par Louis Roy en 2008 pour l'Association des citoyens du lac Mandeville (Roy L. , 2008). À l'époque, l'Association des citoyens cherchait à démontrer l'importance de l'agriculture dans l'eutrophisation du lac et l'éclosion des fleurs d'eau de cyanobactéries. Une autre modélisation utilise un chiffrier Excel fourni par le MAPAQ Lanaudière, et destiné aux conseillers en agro-environnement. Les trois modèles se basent sur des valeurs de phosphore

exporté à l'hectare en fonction du type d'utilisation du sol. Ces modèles n'ont pour but ici que de montrer la part relative de l'agriculture dans le phénomène d'eutrophisation. La valeur réelle se trouve probablement entre la plus optimiste et la plus pessimiste. Les apports en phosphore d'origine agricole ont fortement diminué depuis les 20 dernières années, notamment en raison de l'amélioration des pratiques agricoles, de la mise en place de normes pour l'épandage, et des actions menées par les acteurs locaux, notamment le Comité des citoyens du lac Mandeville. La fermeture d'une porcherie en 2010 a également contribué à la diminution des épandages de lisiers de porcs.

Cependant, ils restent importants compte-tenu de la faible superficie représentée par les cultures annuelles. Des pratiques agricoles de conservation des sols pourraient permettre de diminuer encore les apports au lac Mandeville.

Suivant le modèle utilisé, les apports en phosphore d'origine agricole représentent entre 27 et 41 %, pour 7 % de la superficie du bassin versant du lac Mandeville.

Les pratiques agricoles de conservation des sols permettraient de diminuer de 4,7 % les apports. La conservation de toutes les cultures annuelles en cultures pérennes les abaisserait de 14 % (Deléglise, 2013)

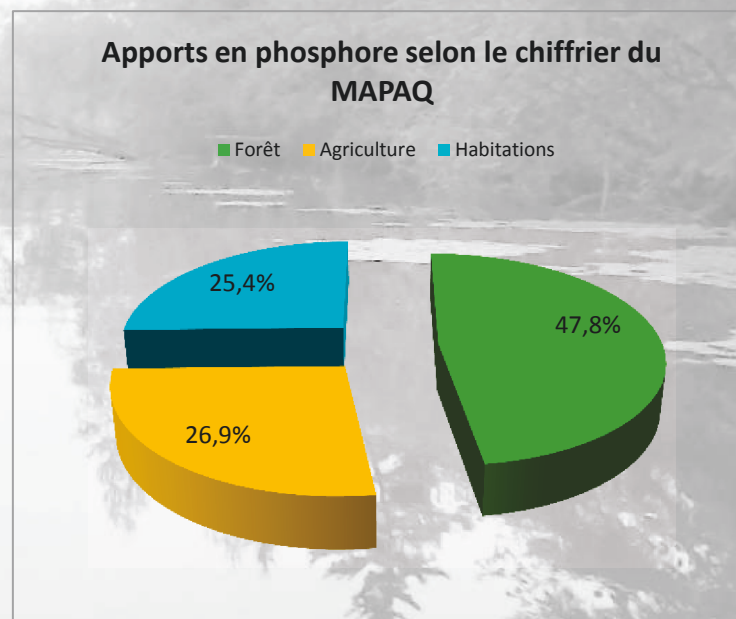


Figure 3.4.5 : Modélisation des apports en phosphore selon un chiffrier du MAPAQ



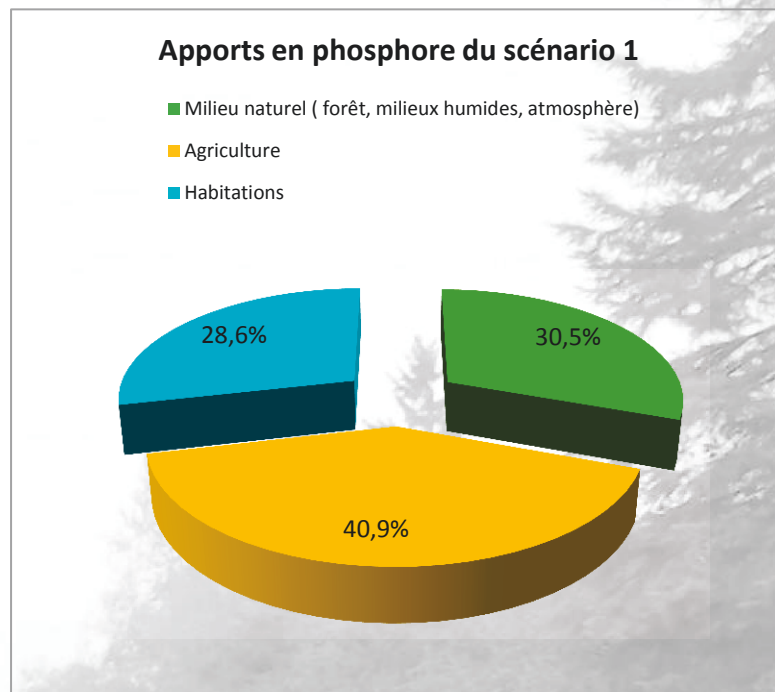


Figure 3.4.6 : Modélisation des apports en phosphore d'après le scénario 1 utilisé par Louis Roy, 2008

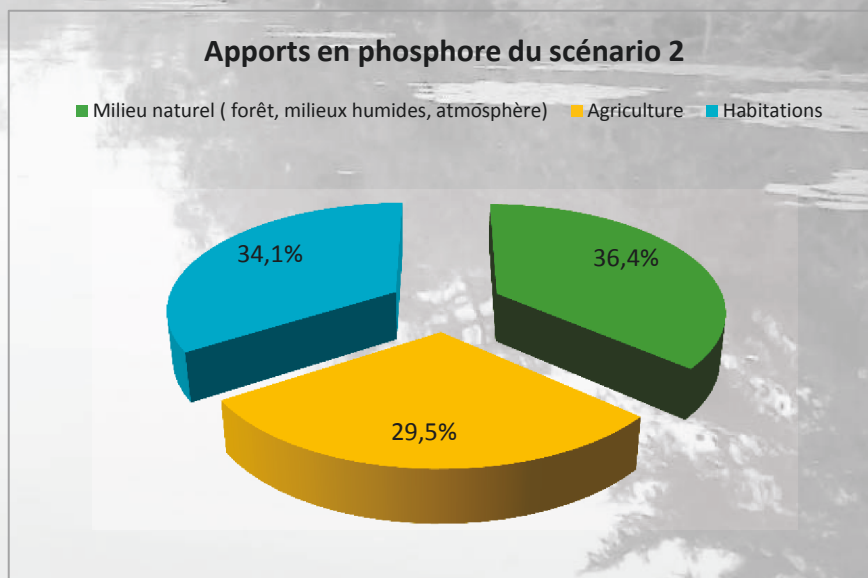
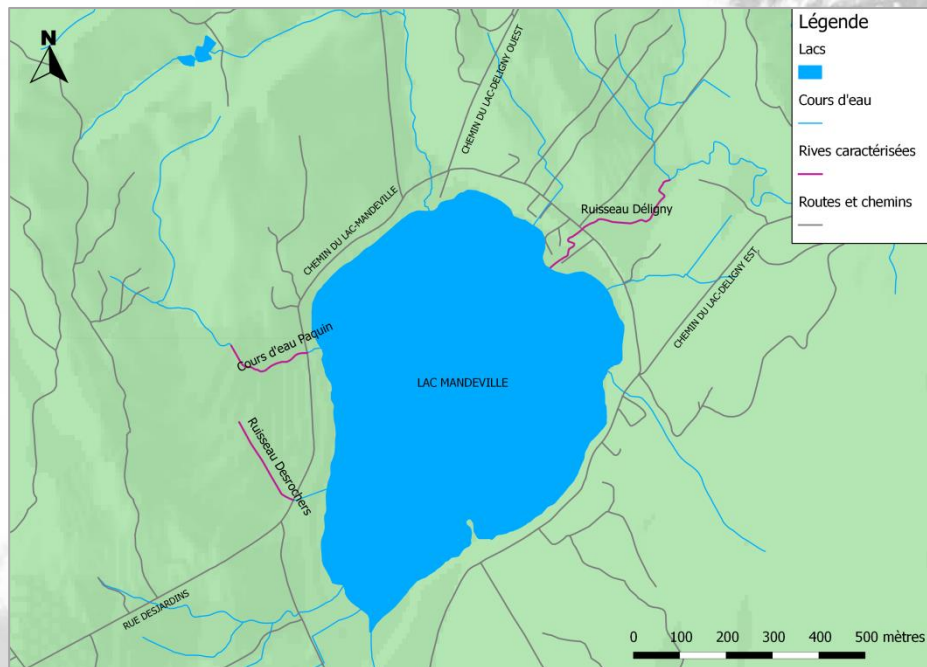


Figure 3.4.7 : Modélisation des apports en phosphore d'après le scénario 2 utilisé par Louis Roy, 2008

#### 4.1.5. Qualité des bandes riveraines en milieu agricole

Certaines rives en milieu agricoles ont été observées en 2012 (Deléglise, 2013).



Carte 3.4. 2 : Rives caractérisées en milieu agricole autour du lac Mandeville

##### 4.1.5.1. Ruisseau Déléigny

Le tributaire principal du lac Mandeville possède des bandes riveraines règlementaires sur son tronçon principal. Celles-ci sont herbacées sur certaines parties, arborées sur d'autres, mais elles sont respectées. Ce sont les petites branches plus en amont dont les bandes riveraines seraient à améliorer.





Figure 3.4. 9 : Rives du tronçon principal du ruisseau Déligny



Figure 3.4. 8 : Rives d'un petit segment amont du ruisseau Déligny

#### 4.1.5.2. Ruisseau Desrochers

Le ruisseau Desrochers possède des bandes riveraines composées essentiellement de framboisiers, et dont la largeur est règlementaire. Les fossés sont également végétalisés, ce qui ralentit l'eau et permet de retenir les sédiments et de favoriser l'infiltration.



Figure 3.4. 11 : Bande riveraine du ruisseau Desrochers



Figure 3.4. 10 : Fossé débouchant dans le ruisseau Desrochers

#### 4.1.5.3. Ruisseau Paquin

Le ruisseau Paquin est bordé sur une rive par des cultures pérennes, et sur l'autre par des cultures annuelles. Les rives du ruisseau sont arborées, mais on ne trouve pas partout 1 mètre de bande riveraine en haut du talus. Cependant, le cours d'eau est bien végétalisé



Au sud du lac Mandeville, les petits tributaires du lac ont des bandes riveraines insuffisantes sur leur partie la plus en amont. Ce secteur est à améliorer. Entre la route et le lac, on trouve uniquement des cultures pérennes.



Figure 3.4. 12 : Rive arborée le long du ruisseau Paquin

## 4.2. Qualité de l'eau et blooms de cyanobactéries au lac Mandeville

### 4.2.1. Régime hydrologique du lac Mandeville

En considérant les débits de crue, d'étiage et le débit moyen annuel à l'exutoire du lac Mandeville, il est possible d'évaluer le taux de renouvellement de la masse d'eau dans le lac Mandeville (Deléglise, 2013).



Tableau 3.4.1: Débits caractéristiques à l'exutoire du lac Mandeville et vitesse de renouvellement de l'eau du lac

Période	Débit	Valeur (m <sup>3</sup> /s)	Temps de renouvellement du lac (jours)
Crue	Qm	21,23	--
	Qt2ans	12,72	4,7
	Qt5ans	25,14	2,4
	Qt10ans	30,91	1,9
Étiage	Q50 août	0,11	565
	Q50 sept	0,14	429
Débit moyen annuel	QMA	1,09	54,8

L'eau du lac Mandeville se renouvelle donc en quelques jours au printemps. Comme son bassin versant est en majorité boisé, ce sont des eaux peu chargées qui alimentent le lac à cette période, ce qui explique les valeurs faibles en phosphore, et élevées pour la transparence, mesurées au début de l'été dans le cadre du réseau de surveillance volontaire des lacs (Figure 3.4.13. et Figure 3.4.14).

#### 4.2.2. Analyse des données du RSVL

Depuis 2004, le lac Mandeville est analysé dans le cadre du réseau de surveillance volontaire des lacs. Trois paramètres permettant de caractériser son degré d'eutrophisation sont analysés : le phosphore total, la chlorophylle a et la transparence.

Plusieurs facteurs expliquent le caractère eutrophe du lac Mandeville :

- Les facteurs naturels : le lac Mandeville est un lac peu profond situé sur un substrat argileux ;
- L'agriculture a entraîné un déboisement précoce et des apports en nutriments et sédiments importants à travers l'épandage de fumiers et lisiers et l'érosion des terres;
- Les résidences situées sur les rives du lac ont pendant longtemps dégradé les rives. Les systèmes individuels de traitement des eaux ont généré une contamination des eaux pendant de nombreuses années avant leur mise aux normes.

En 2013, les riverains du lac Mandeville ont constaté une amélioration de la transparence de l'eau. Il ne faut cependant pas oublier que l'année 2013 a vu de fortes précipitations au cours du printemps. Comme les eaux du lac se renouvellent rapidement quand les débits sont élevés, cela signifie que les apports en sédiments liés au ruissellement sont restés faibles, contrairement à la situation observée dans le même temps dans d'autres cours d'eau, comme la rivière Matambin.

Trois séries d'analyses sont réalisées chaque année : à la fin du mois de juin, à la fin du mois de juillet et à la fin du mois d'août. Les concentrations plus faibles du mois de juin indiquent que

l'eau du lac est renouvelée par des eaux faiblement concentrées en phosphore et en sédiments. Les apports externes et la mobilisation du phosphore des sédiments du lac entraînent l'augmentation de la concentration en phosphore durant l'été (Figure 3.4.13). La transparence se dégrade en raison de la prolifération des cyanobactéries au cours de l'été (Figure 3.4.14). La concentration en chlorophylle a montre le développement des cyanobactéries (Figure 3.4.15).

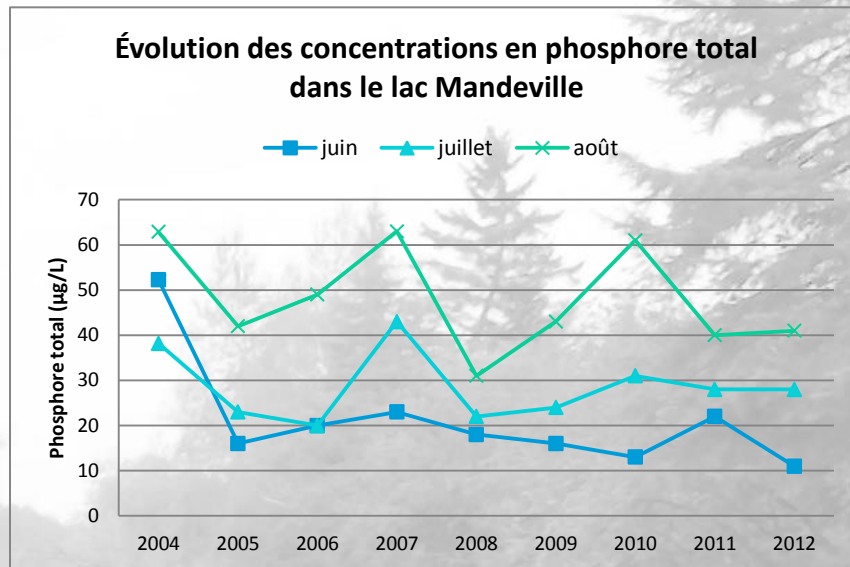


Figure 3.4.13 : Concentrations en phosphore dans le lac Mandeville

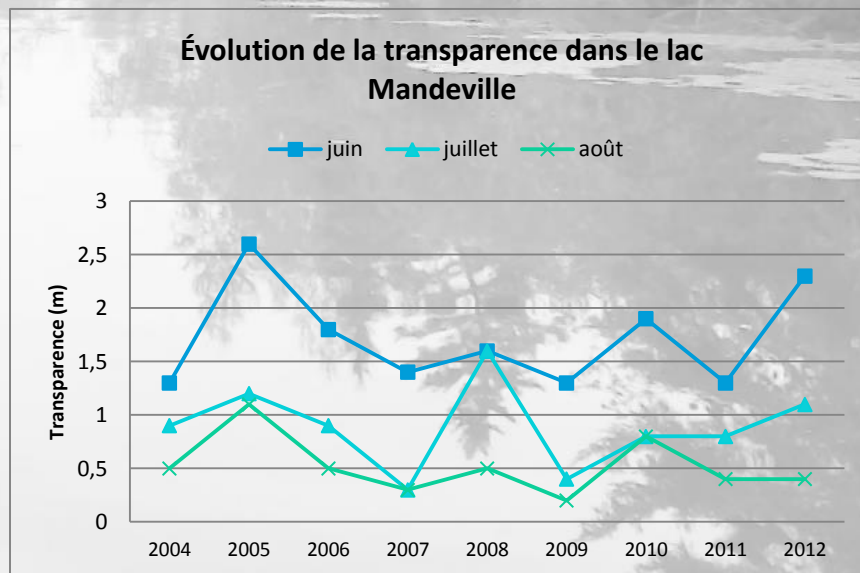


Figure 3.4.14 : Transparences mesurées dans le lac Mandeville



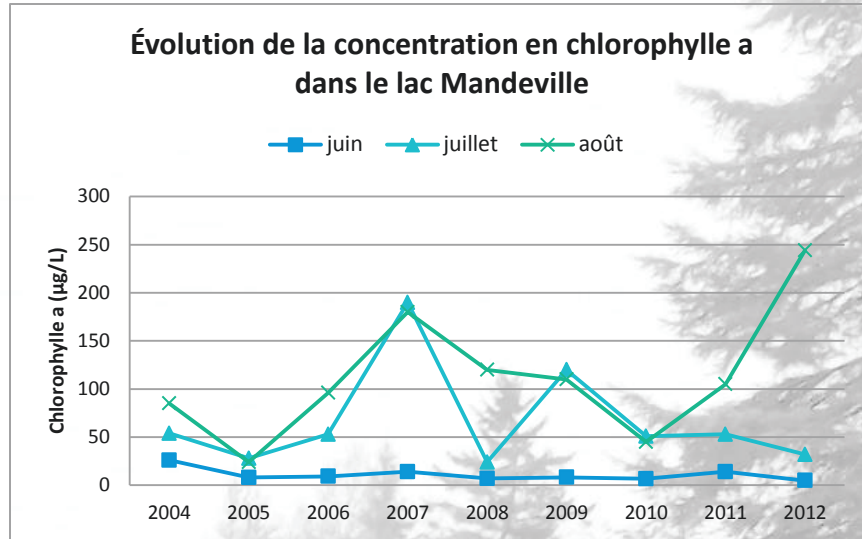


Figure 3.4.15 : Concentrations en chlorophylle a dans le lac Mandeville

Le nombre de valeurs est encore trop faible pour définir une tendance concernant la concentration en phosphore du lac. Les données dont nous disposons semblent indiquer une baisse, mais seules des données à long terme permettront de valider cette tendance.

#### 4.2.3. Qualité des bandes riveraines du lac Mandeville

Des efforts importants de sensibilisation ont été réalisés par le Comité des citoyens du lac Mandeville. Grâce à leur action, et à la mise en place d'un règlement municipal sur la végétalisation des bandes riveraines, la qualité des rives s'est nettement améliorée durant ces dernières années. Pour aider les riverains dans le choix de leurs végétaux, un herbier du lac Mandeville avait été réalisé par le Comité des citoyens (Charland, 2009). Les rives du lac Mandeville sont peu boisées, ce qui explique que l'IQBR soit au maximum bon (Figure 3.4.16). Cependant, on retrouve de plus en plus d'herbiers et d'arbustaises naturelles autour du lac, ce qui est très bénéfique à la qualité de l'eau, mais aussi à la biodiversité.

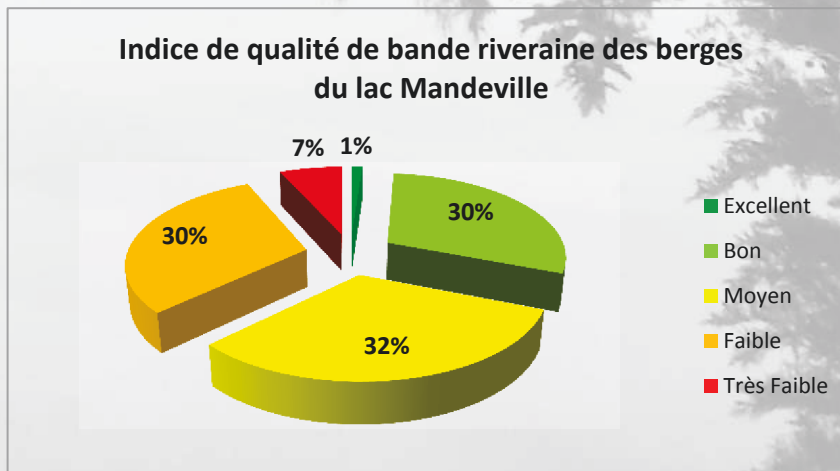
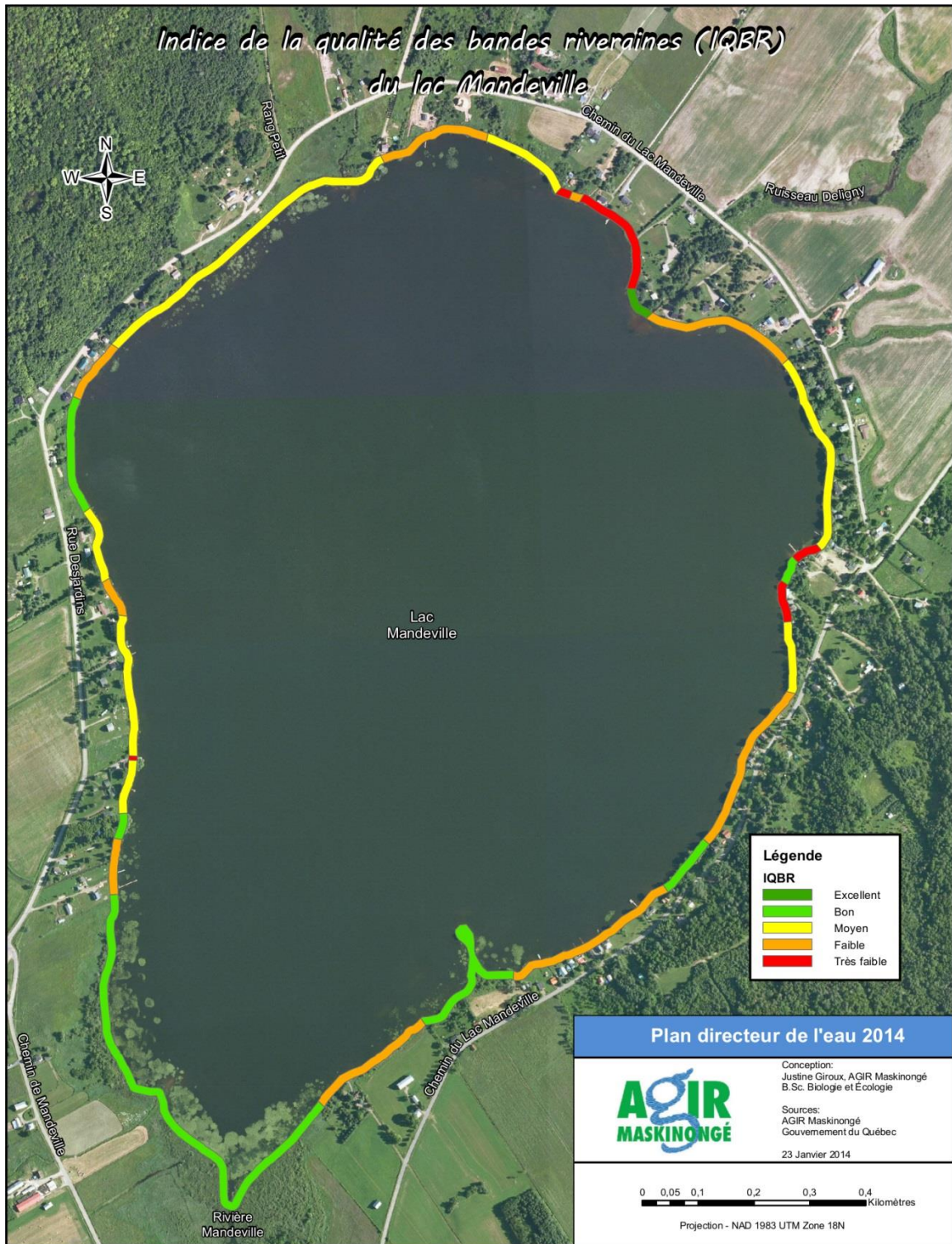


Figure 3.4.16 : Qualité des rives du lac Mandeville selon l'IQBR



Carte 3.4. 3 : Qualité des bandes riveraines du lac Mandeville



#### 4.2.4. Niveau de conformité des fosses septiques

La municipalité de Mandeville évalue le taux de conformité entre 50 et 75 % sur l'ensemble de son territoire. Autour du lac Mandeville, le taux de conformité est sans doute supérieur. La proximité de la nappe phréatique oblige de nombreux riverains à adopter des fosses scellées.

### 4.3. Maintien de la biodiversité

Le lac Mandeville est un milieu riche en biodiversité. Le maskinongé y est présent, ainsi que de nombreuses espèces de poissons. La faune ornithologique y est également abondante, et attire de nombreux ornithologues amateurs.

Les herbiers présents sur les rives du lac et les milieux humides situés à son exutoire constituent des habitats aquatiques importants pour les amphibiens, les poissons et les oiseaux aquatiques. Le niveau d'eutrophisation n'empêche donc pas une biodiversité importante qu'il est fondamental de mettre en valeur et de préserver. Si certaines berges envasées ne rendent pas le lac propice à la baignade, il est par contre un lieu de pêche et d'observation de la faune.



Figure 3.4. 18 : Ouaouaron le long d'un tributaire du lac Mandeville



Figure 3.4. 17 : Grand héron au lac Mandeville



Figure 3.4. 19 : Milieu humide à l'exutoire du lac Mandeville



Figure 3.4. 20 : Grands nénuphars au lac Mandeville



Figure 3.4. 21 : Alevins à l'embouchure du ruisseau Desrochers



#### 4.4. Approvisionnement en eau potable

Dans ce sous-bassin versant, il n'existe aucun réseau d'aqueduc. L'approvisionnement en eau potable provient donc des puits de surface ou des puits artésiens. Autour du lac Mandeville, la nappe phréatique est très proche du sol, ce qui augmente les risques de contamination, notamment par l'épandage de fumiers et lisiers. La surveillance régulière de la qualité de l'eau par les citoyens est donc primordiale, particulièrement pour les puits de surface.

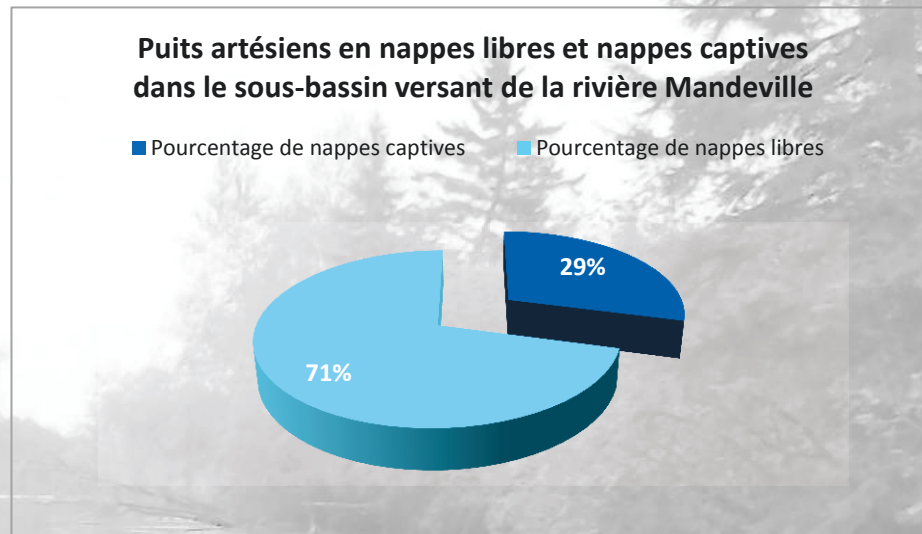


Figure 3.4.22 : Pourcentages de puits artésiens en nappe libre et en nappe captive dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville (D'après SIH)

La consommation agricole d'eau potable provient exclusivement des élevages et elle est très faible par rapport à la consommation domestique.

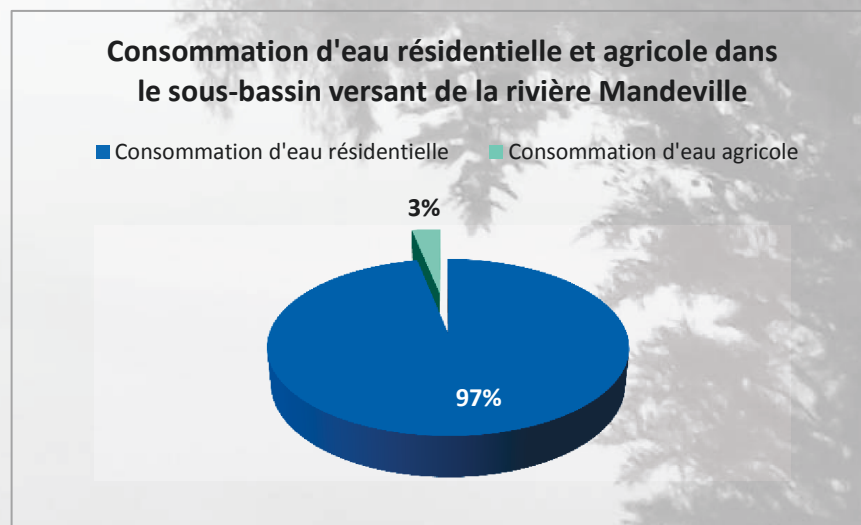


Figure 3.4.23 : Pourcentages d'eau consommés par l'agriculture et les usages domestiques

#### **4.5. Vulnérabilité aux changements climatiques**

La qualité de l'eau du sous-bassin versant, notamment celle du lac Mandeville, pourrait être affectée par des étiages plus sévères. Le ruissellement en secteur agricole pourrait être lui aussi un facteur d'aggravation.

Au lac Mandeville, des étiages plus sévères risquent de réchauffer l'eau et de diminuer son oxygénation et son niveau. La faune aquatique pourrait avoir du mal à survivre sans une oxygénation suffisante. L'assèchement des milieux humides à l'exutoire du lac Mandeville serait une perte pour les oiseaux aquatiques et pour la reproduction des poissons, notamment le maskinongé qui est présent dans ce lac.



Tableau 3.4.2 : Facteurs de vulnérabilité aux changements climatiques dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Qualité de l'eau des lacs</b>	Étiages plus sévères : réchauffement de l'eau, concentration des nutriments, augmentation de la période de végétation.	Accélération de l'eutrophisation; Augmentation des épisodes de cyanobactéries.	Végétaliser les rives ; Diminuer les apports en sédiments et nutriments; Maintien des milieux boisés dans le bassin versant des lacs.
<b>Pollution agricole</b>	Augmentation des pluies de forte intensité, augmentation du ruissellement.	Érosion des terres agricoles, augmentation du lessivage des nutriments.	Utilisation de techniques de conservation des sols : semis direct, travail réduit du sol, cultures de couverture ; Amélioration des bandes riveraines en milieu agricole.
<b>Conservation de la biodiversité</b>	Étiages plus sévères; Réchauffement de l'eau; Crues devancées de moindre amplitude.	Diminution du niveau du lac Mandeville; Baisse de l'oxygénation du lac; Assèchement des milieux humides à l'exutoire du lac Mandeville.	Baisse des apports en nutriments au lac Mandeville ; Végétalisation des rives; Protection des milieux humides de l'exutoire du lac Mandeville.

## 5. Le sous-bassin versant de la portion amont de la rivière Maskinongé

### 5.1. Qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau, cyanobactéries

#### 5.1.1. Occupation du territoire

Le sous-bassin versant comprend plusieurs lacs de villégiature. Certains, en raison du mode d'occupation des rives, montrent des signes de dégradation. Le lac Thomas a ainsi connu un bloom de cyanobactéries à l'automne 2013. Une caractérisation des rives a été réalisée en 2006 par AGIR Maskinongé à l'initiative de l'Association du lac Thomas. Elle montrait que les zones habitées présentaient des rives dégradées, peu végétalisées (Figure 3.5. 2 et Figure 3.5. 1). Il serait nécessaire de refaire cette caractérisation pour évaluer l'évolution des rives et les efforts de sensibilisation nécessaires.

Le lac Long subit quant à lui un problème d'ensablement, dû à l'érosion des chemins, mais surtout au lessivage du sable utilisé en hiver pour traiter les routes et les chemins très pentus autour du lac. Des mesures sont prises par la municipalité de Mandeville, notamment par l'aménagement de seuils et de bassins de sédimentation dans les fossés. Ces aménagements permettront dès le printemps 2014 de retenir les sédiments et de les empêcher de rejoindre le lac (Figure 3.5.4. et Figure 3.5.3).



Figure 3.5. 2 : Construction récente avec remblais sur la rive au lac Thomas



Figure 3.5. 1 : Muret d'une construction plus ancienne au lac Thomas





**Figure 3.5.4 : Seuil aménagé dans un fossé au lac Long**



**Figure 3.5.3 : Seuil en amont d'un ponceau dans un fossé au lac Long**

Autour des lacs, le développement résidentiel devrait réduire au maximum le ruissellement de l'eau en limitant le déboisement et l'emprise des chemins. Les rives devraient être maintenues à l'état naturel, et les chemins ne devraient jamais descendre en ligne droite vers le lac pour limiter les exportations de sédiments (Figure 3.5.5).



**Figure 3.5.5 : Chemin en pente donnant directement sur le lac Long**



Malheureusement, il reste à sensibiliser les contracteurs aux problèmes d'érosion autour des lacs, et à régler les travaux dans les municipalités afin que la gestion du ruissellement soit prise en compte, notamment par la mise en place de barrières à sédiments lors des travaux, et à des techniques de déboisement plus respectueuses de l'environnement.



**Figure 3.5.6 : Déboisement pour une construction résidentielle au lac Thomas, automne 2013**

### 5.1.2. Conformité des bandes riveraines

Quatre municipalités occupent le sous-bassin versant de la portion amont de la rivière Maskinongé. Parmi elles, la municipalité de Mandeville est la seule qui possède un règlement sur la végétalisation des rives en application, Saint-Gabriel-de-Brandon et Saint-Édouard-de-Maskinongé n'en possèdent pas. La municipalité de Saint-Didace a adopté un règlement de végétalisation des rives en 2015 et devrait prochainement le mettre en application.

En 2013 déjà, la municipalité de Saint-Didace avait marqué sa volonté de promouvoir la protection des rives et du littoral en collaborant avec AGIR Maskinongé à l'aménagement d'une bande riveraine de démonstration dans le parc municipal proche du barrage de Saint-Didace (Figure 3.5.7).

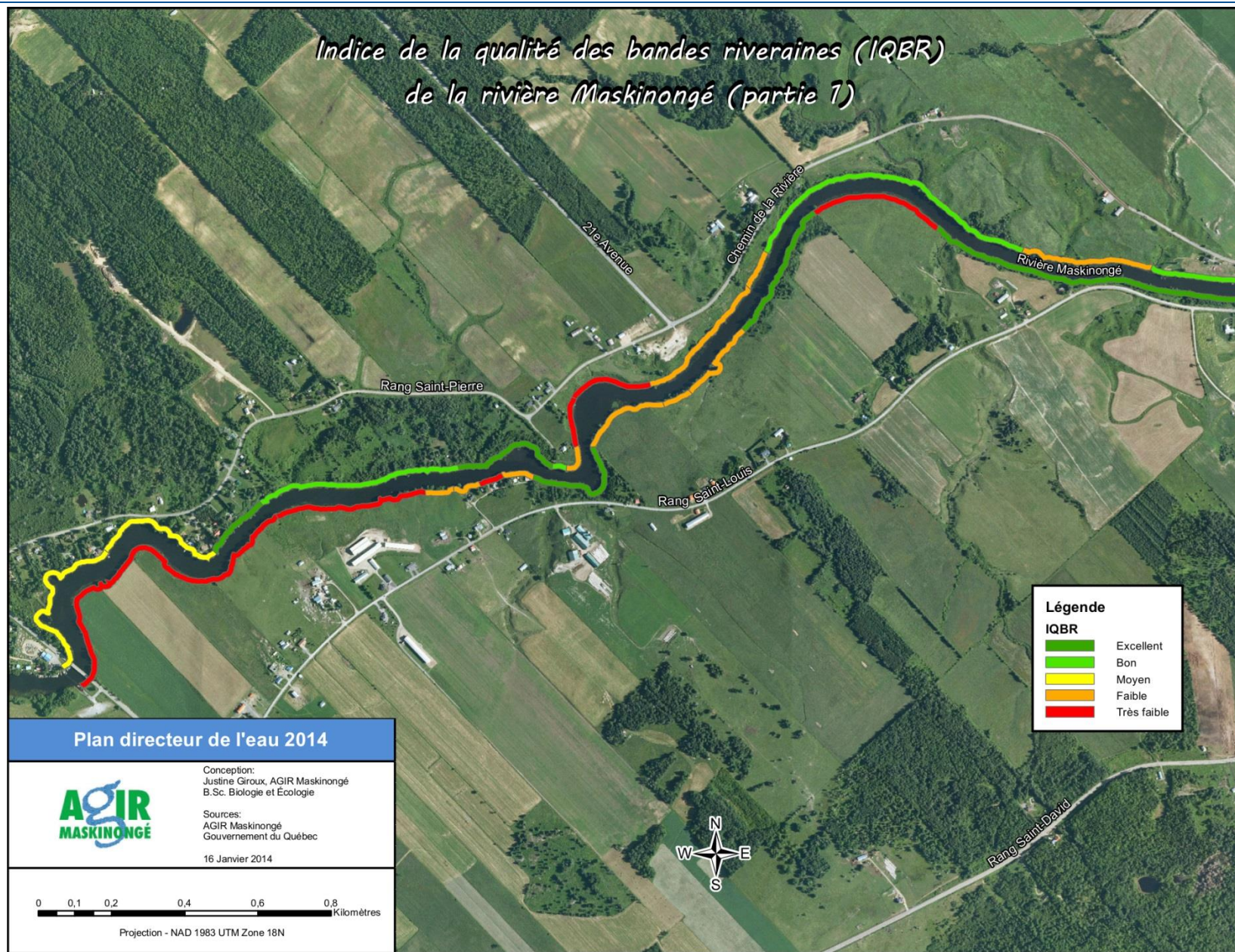




**Figure 3.5.7 : Bande riveraine de démonstration du barrage de Saint-Didace**

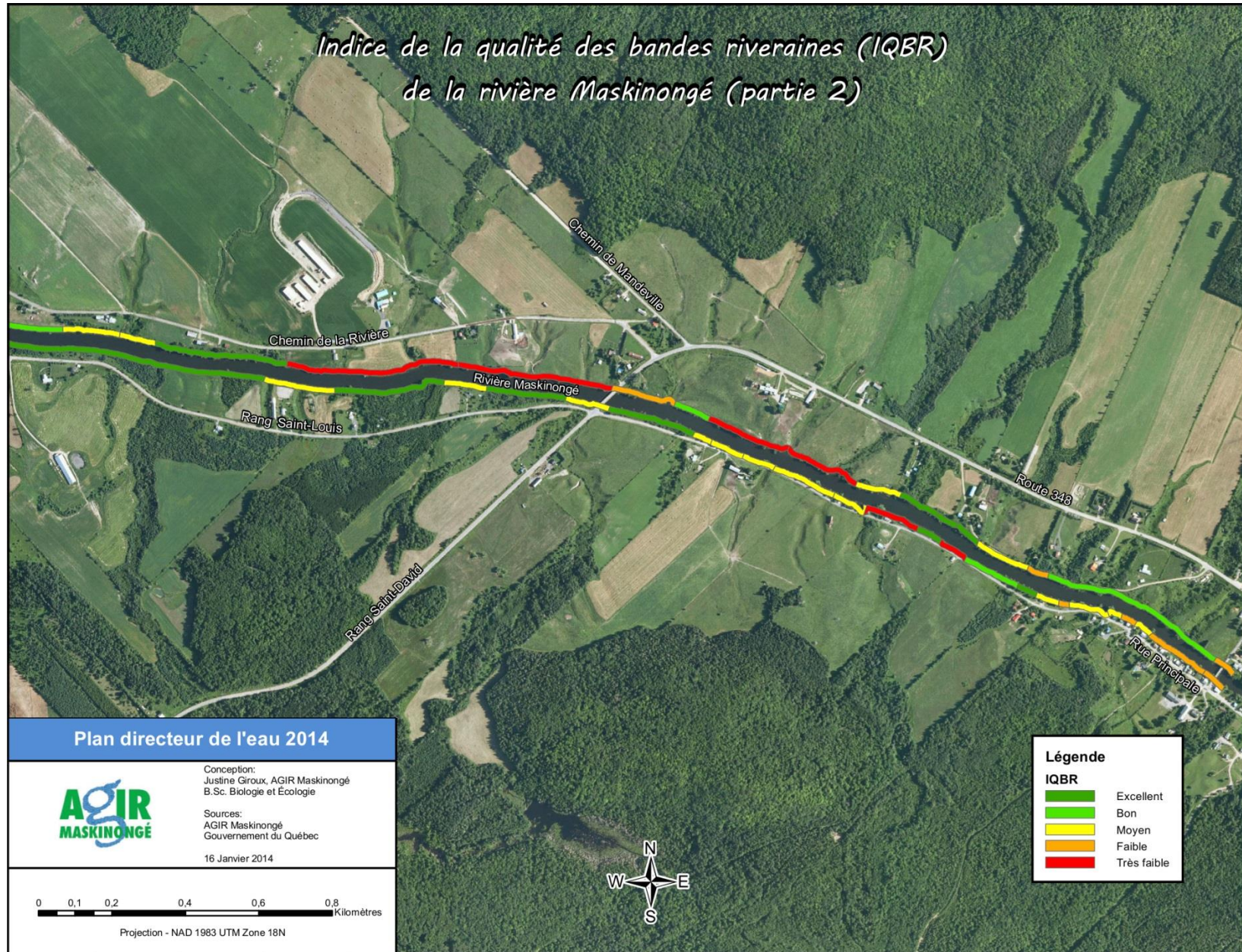
#### ***5.1.2.1. Rives de la rivière Maskinongé entre le débarcadère public et le barrage de Saint-Didace***





Carte 3.5.1 : Qualité des rives de la rivière Maskinongé, partie 1





Carte 3.5.2 : Qualité des rives de la rivière Maskinongé, partie 2



De nombreuses portions des rives de la rivière Maskinongé sont dégradées, en particulier en secteur agricole où il n'existe aucune bande riveraine arbustive ou arborée. Cependant, la situation est assez différente sur la rive droite et sur la rive gauche.

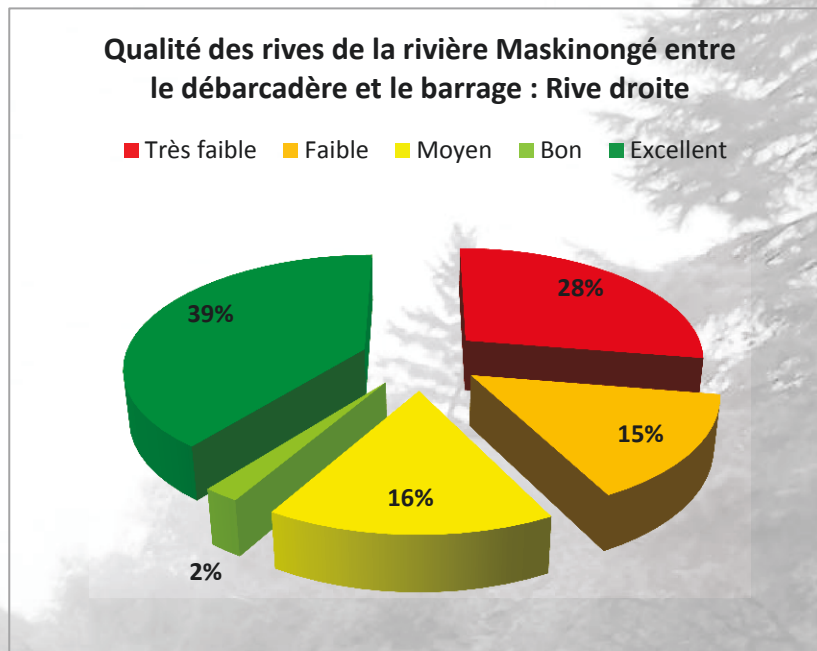


Figure 3.5.8 : Qualité des bandes riveraines sur la rive droite de la rivière Maskinongé, entre le débarcadère et le barrage de Saint-Didace

Sur la rive droite, on trouve 43 % de rives dont l'IQBR varie de faible à très faible. Mais 39 % de la rive est aussi en excellent état.

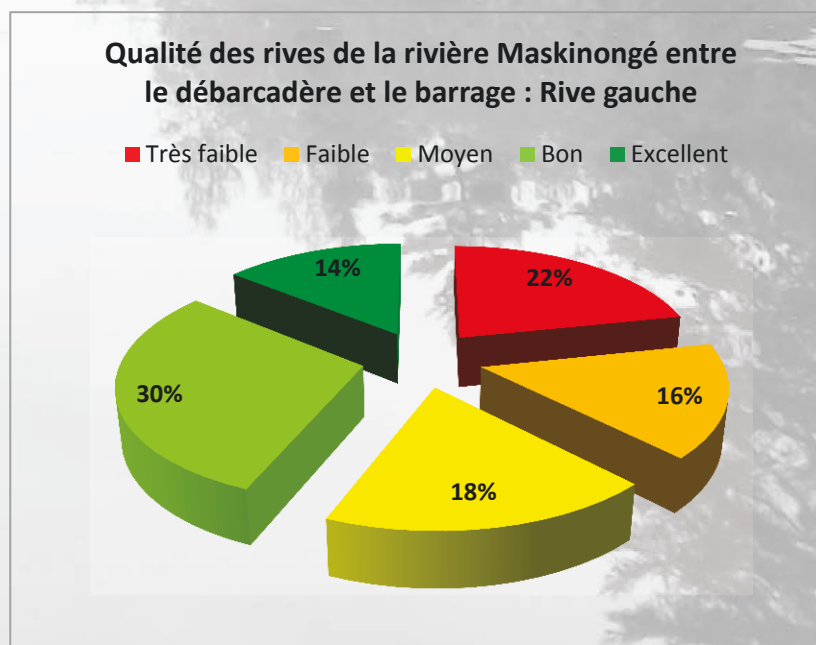


Figure 3.5.9 : Qualité des bandes riveraines sur la rive gauche de la rivière Maskinongé, entre le débarcadère et le barrage de Saint-Didace



Sur la rive gauche, 38 % des rives ont un IQBR faible à très faible, soit un pourcentage proche de celui obtenu pour la rive droite. Par contre, on ne trouve que 14 % de rive d'excellente qualité. Près d'un tiers de la rive est tout de même de bonne qualité. Globalement, le couvert arborescent est moins important sur la rive gauche que sur la rive droite. La qualité des rives est d'autant plus importante que plusieurs tronçons de la rivière sont bordés de zones à risques de glissements de terrains.

#### 5.1.2.2. Rives du lac Thomas en 2006

Le lac Thomas possédait en 2006, sur sa partie ouest, des rives à l'état naturel. Ce sont ces rives qui présentaient la meilleure qualité. Par contre, les rives habitées montraient souvent des berges dénudées, des murets et du gazon tondu (Figure 3.5. 1 et Figure 3.5. 2). Le nouveau règlement de la municipalité de Saint-Didace sur la végétalisation des bandes riveraines sera un outil utile pour améliorer la qualité des rives des lacs de son territoire.

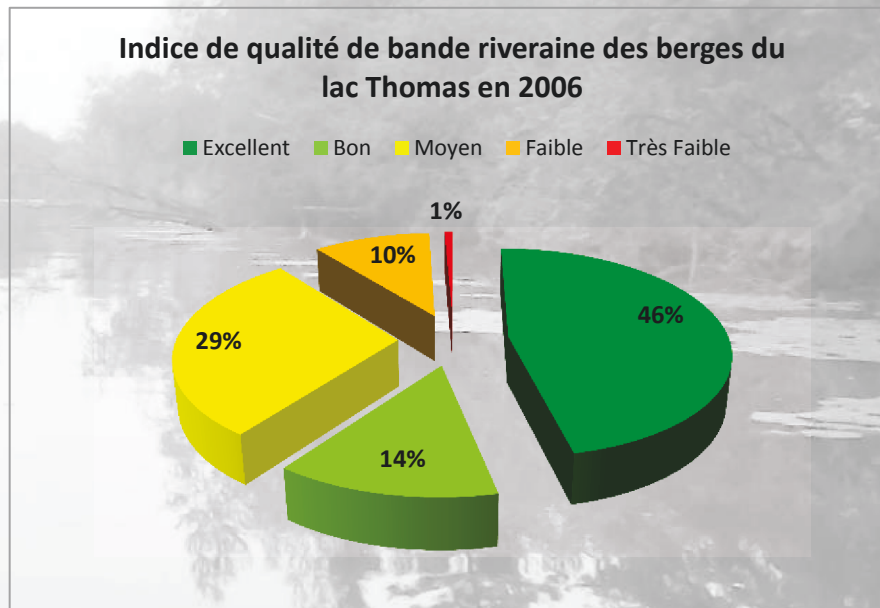
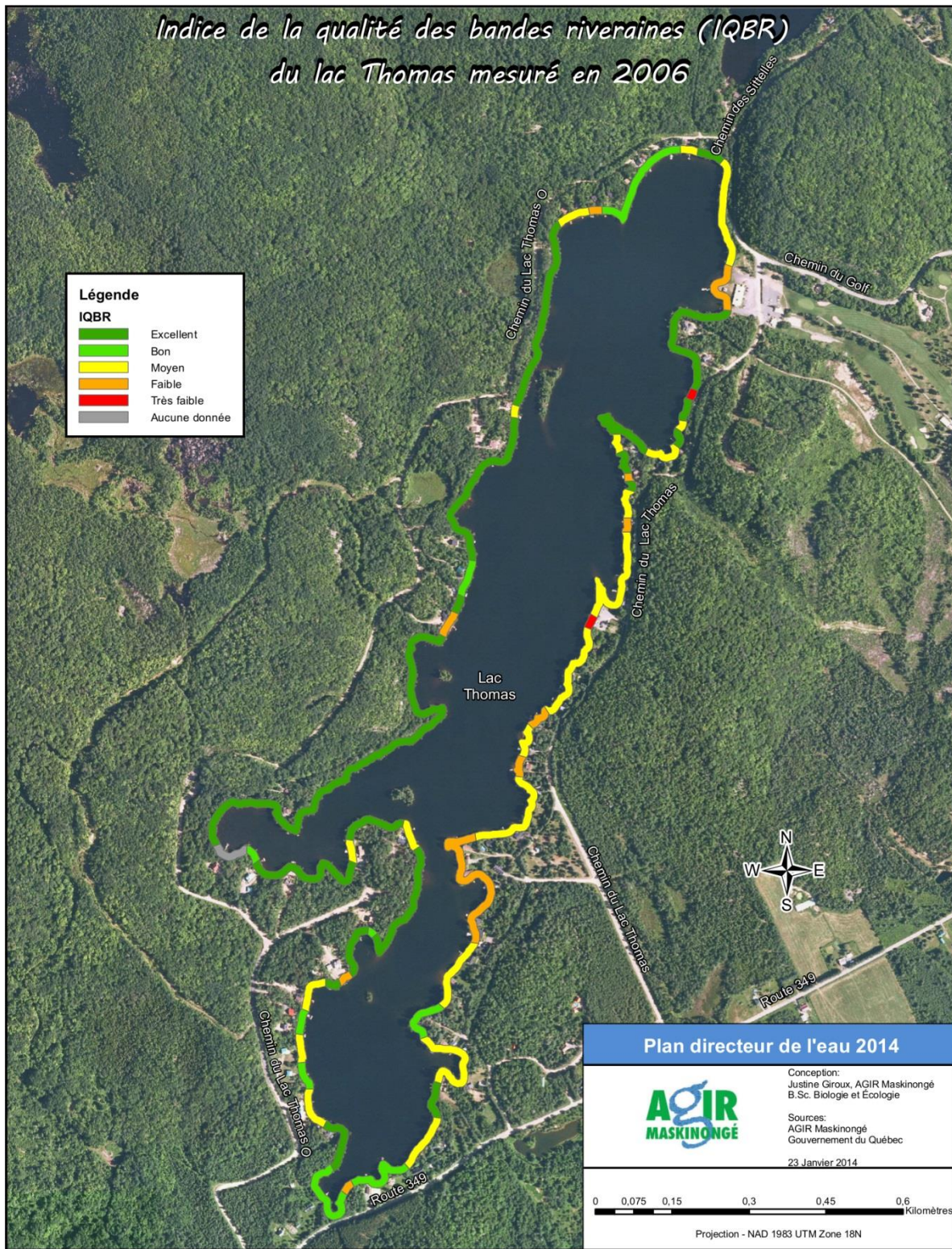


Figure 3.5.10 : Qualité des bandes riveraines du lac Thomas





Carte 3.5. 3 : Qualité des bandes riveraines du lac Thomas en 2006



### 5.1.3. Mise aux normes des systèmes individuels de traitement des eaux

Les municipalités de Mandeville et de Saint-Didace évaluent le taux de conformité des systèmes individuels de traitement des eaux entre 50 et 75 %. Des efforts d'application du règlement Q2-R22 sont donc encore à réaliser. La municipalité de Saint-Gabriel-de-Brandon indique un taux de conformité compris entre 75 et 100 %. La pollution par les eaux usées résidentielles se réduit donc peu à peu dans ce secteur. Par contre, les municipalités de Saint-Édouard-de-Maskinongé et de Sainte-Ursule évaluent leur taux de conformité entre 0 et 25 % ([Annexe 3](#)). Des efforts importants devront être fournis pour que cette mise en conformité se réalise.

## 5.2. Pollution d'origine agricole

### 5.2.1. Bandes riveraines en zone agricole

Il y a eu peu de caractérisation des rives dans ce sous-bassin-versant. Les secteurs agricoles sont essentiellement situés dans le bassin de drainage de la rivière Blanche, dans sa partie aval, et le long de la rivière Maskinongé. Lors de la caractérisation des rives de la rivière Maskinongé, nous avons pu remarquer des zones d'érosion liées aux cultures annuelles ([Figure 3.5. 11](#)).



Figure 3.5. 11 : Érosion provoquée par les cultures le long de la rivière Maskinongé

### 5.2.2. Accès des animaux aux cours d'eau

Selon nos constatations, le long de la rivière Maskinongé, les rives sont clôturées de manière à empêcher l'accès à la rivière par les animaux. Cependant, les clôtures sont parfois très proches

de l'eau, de telle façon que si des animaux sont présents sur la parcelle, la contamination de l'eau par les déjections animales survient forcément lorsque le niveau de l'eau monte, ou par ruissellement sur le sol (Figure 3.5. 12). Il serait utile de sensibiliser les agriculteurs ou de mieux contrôler leurs clôtures, puisque le règlement sur les exploitations agricoles stipule qu'il est interdit de laisser l'accès des animaux au cours d'eau, mais aussi à sa bande riveraine.



**Figure 3.5. 12 : Rive piétinée par le bétail le long de la rivière Maskinongé. Une clôture électrique est présente, à moins d'un mètre du bord de l'eau.**

### 5.2.3. Densité de l'élevage porcin

Le sous-bassin versant comprend 29925 têtes de porcins (Source : Direction du MAPAQ Lanaudière et Mauricie) en élevage pour une superficie cultivable de 1580 hectares, comprenant seulement 431 hectares de cultures annuelles et 744 hectares de foin (D'après les données cartographiques du MAPAQ, 2012). Nous ne disposons pas des données nécessaires pour savoir quel part de ce lisier est épandu dans le bassin versant.

Au Québec, les agriculteurs doivent posséder un plan agro-environnemental de fertilisation (PAEF). Le PAEF identifie les terres qui peuvent recevoir de l'épandage (en fonction des cours d'eau, des fossés, du type de culture), et établit un « bilan comptable » tenant compte de la quantité de phosphore épandue, de la quantité prélevée par les cultures, et du taux de saturation des sols. Ce bilan doit être à l'équilibre. Cependant, la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines par les fumiers et lisiers ne dépend pas uniquement du taux de saturation des sols, mais également d'un grand nombre de facteurs :

- Texture du sol : les sols argileux sont peu perméables et favorisent le ruissellement, alors que les sols à texture grossière favorisent l'infiltration (Direction générale de la recherche Agriculture et Agroalimentaire Canada, 1998);
- Temps sec ou précipitations après l'épandage : des précipitations 24 à 48 heures après un épandage de lisier entraînent le ruissellement d'eau chargée en phosphore et en azote, particulièrement s'il n'y a pas d'enfouissement du lisier (Gangbazo, 1993);



- Nature de l'épandage : lisier liquide ou fumier (Desautels, 2003);
- Pente du sol (Desautels, 2003);
- Travail du sol après épandage : L'enfouissement des fumiers et des lisiers juste après l'épandage diminue le lessivage des substances nutritives et la pollution des eaux de surface de manière significative (Gangbazo, Effet de l'épandage du lisier de porc sur les eaux de ruissellement et de drainage, 1996). Si l'enfouissement juste après épandage permet de réduire les pertes en azote dans les grandes cultures, il ne peut y avoir d'enfouissement quand l'épandage se fait sur des cultures fourragères déjà implantées.

Le matériel récent limite les risques de lessivage en favorisant l'enfouissement immédiat du lisier. L'utilisation de matériel récent diminue donc les risques liés à ce type d'épandage.

Par contre, comme les bilans de phosphore doivent être à l'équilibre, une forte concentration d'élevage porcin dans un secteur restreint implique presque automatiquement un besoin d'exporter le lisier vers d'autres terres. Les coûts de transports sont élevés si cette exportation doit se faire hors du sous-bassin versant, par exemple vers l'aval, où les terres agricoles sont plus nombreuses.

En outre, la présence de fortes quantités de lisiers à écouler ne favorise pas la recherche d'autres sources d'amendement moins polluantes pour l'eau, comme les engrais verts, qui captent les substances nutritives excédentaires et les rendent disponibles par la suite sans risque de lessivage (Conseil pour le Développement de l'Agriculture au Québec, 2005). La mise en place des PAEF a eu une incidence très favorable sur le contrôle des quantités de fumiers et lisiers épandus. Néanmoins, à l'échelle du bassin versant, il serait souhaitable d'avoir toujours une répartition entre les différentes sources d'amendement des sols de manière à limiter les risques environnementaux. Or, une forte concentration d'élevages de porcs mobilise les terres les plus proches de ces élevages pour écouler le lisier produit. Il est donc difficile d'obtenir cette diversification d'amendement, et le risque de pollution des eaux est à terme plus élevé.

### 5.3. Érosion et glissements de terrain

Les berges de la rivière Maskinongé, en amont du barrage de Saint-Didace, ont une hauteur importante, et sont composées de loam argileux. De ce fait, elles sont sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain.

En aval du barrage, une faible épaisseur de substrat meuble repose sur la roche. Ce substrat est également susceptible de subir des mouvements de terrain. L'érosion des rives de la rivière Maskinongé est donc un phénomène naturel. La construction de résidences ou de bâtiments en haut des talus est problématique.

Cependant, la faible végétalisation de certaines rives accentue le phénomène. Sur les rives de la rivière Maskinongé, les pentes devraient être arbustives afin d'obtenir un système racinaire qui stabilise les rives tout en évitant les décrochements dus au poids des arbres. Cependant,

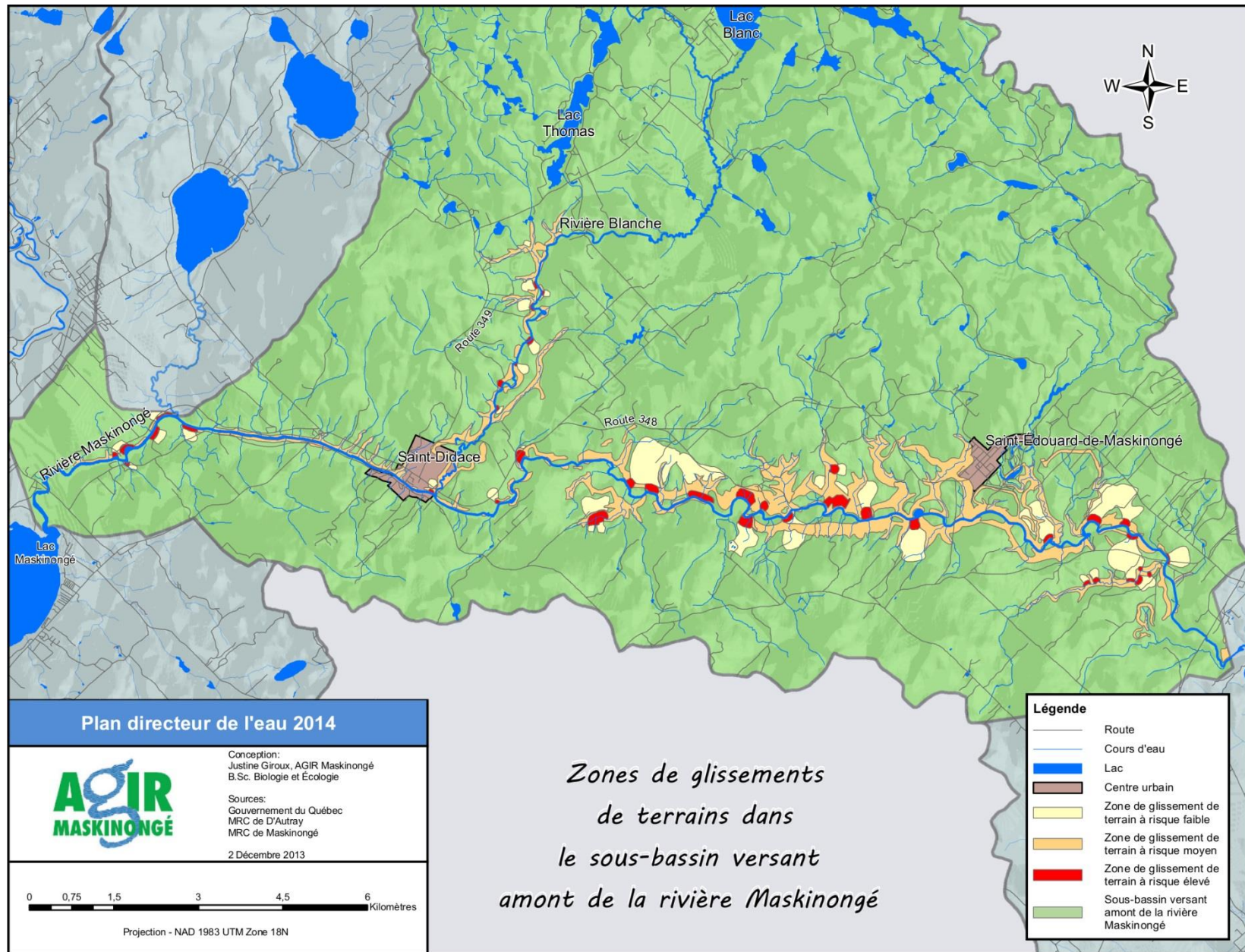
l'érosion et les décrochements subsisteront en raison de la nature du sol et de la hauteur des talus.



**Figure 3.5. 13 : Décrochement naturel sur une rive de la rivière Maskinongé**

On trouve également des zones à risques de glissement de terrain le long de la rivière Blanche. Les sols y sont sablonneux et peu cohésifs et certains talus sont également élevés (Carte 3.5.4).





Carte 3.5.4 : Zones de glissements de terrain dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé



## 5.4. Conservation de la biodiversité

### 5.4.1. La tortue des bois

Le couvert forestier du sous-bassin versant est important. On y trouve une espèce vulnérable, la tortue des bois. On la retrouve dans des secteurs habités ou en secteur agricole. Elle subit donc les pressions liées à la perte d'habitat, à l'utilisation de la machinerie, des animaux domestiques etc.

### 5.4.2. Les frayères

On localise également plusieurs frayères à maskinongé entre l'exutoire du lac Maskinongé et quelques centaines de mètres en aval du débarcadère public. La navigation est un élément perturbateur important pour ces frayères.

### 5.4.3. La tourbière et les milieux humides

Les milieux humides sont nombreux dans le sous-bassin versant, et on y trouve une tourbière ombrotrophe de près de 35 hectares de superficie. Cette tourbière est située en bordure d'une ligne à haute tension, mais le reste de son environnement est entièrement boisé. Elle est située exclusivement sur des terres privées. Les propriétaires exploitent peu les boisés qui approvisionnent la tourbière en eaux de ruissellement en raison de la pente et de la faible accessibilité des boisés.

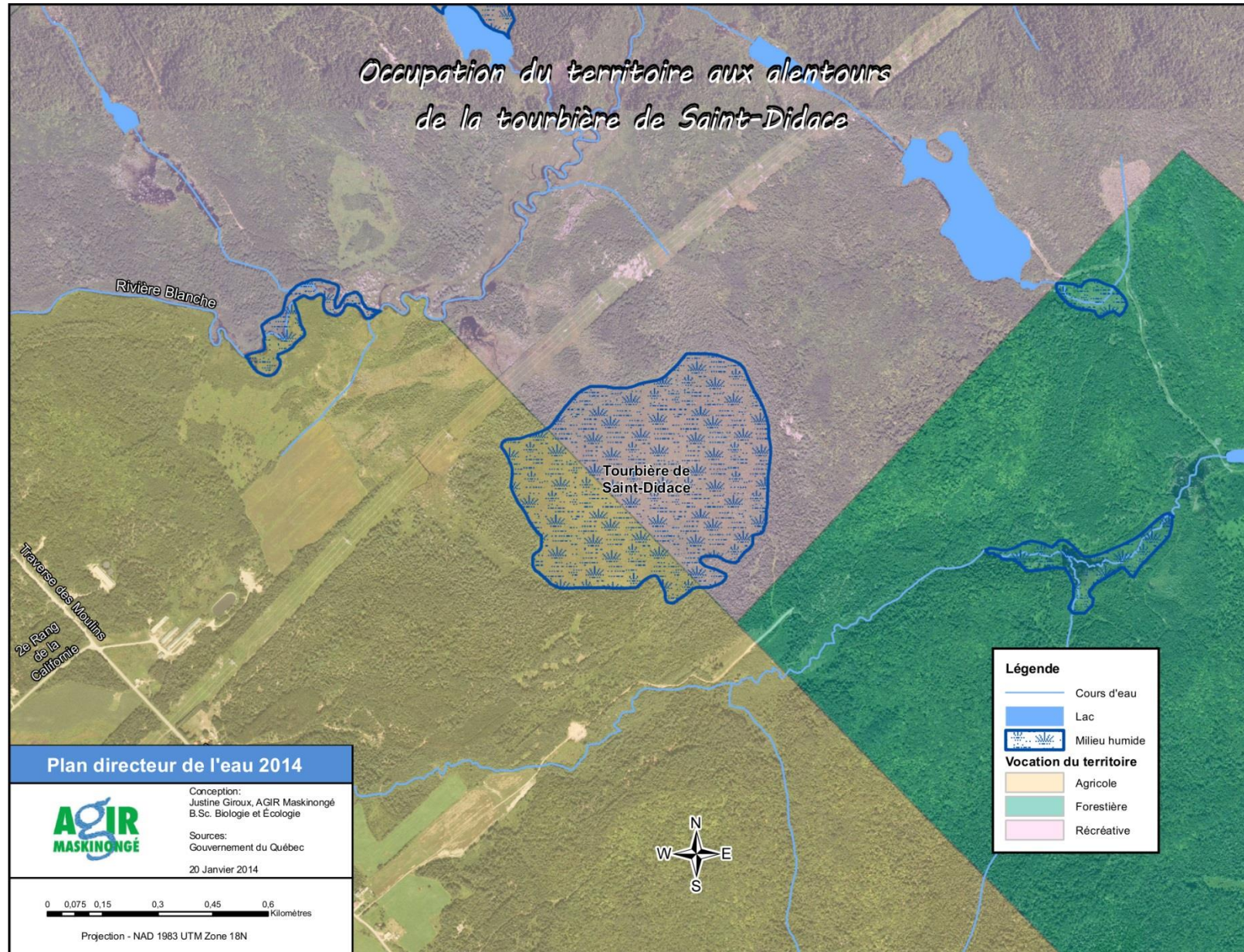


Figure 3.5. 14 : Sarracénies pourpres dans la tourbière de Saint-Didace



Figure 3.5. 15 : Paysage de la tourbière de Saint-Didace





Carte 3.5.5 : Localisation de la tourbière de Saint-Didace et vocation du territoire dans les environs immédiats de la tourbière



## 5.5. Impact du barrage de Saint-Didace

Le barrage de Saint-Didace est un barrage-réservoir avec des vannes sous-versantes, ce qui signifie que l'eau passe sous les vannes.

En raison de son mode de régulation, il a un effet sur les débits de la rivière Maskinongé principalement quand ils sont faibles (Paragraphe 3.5) :

- Lors des crues printanières, il n'a aucun effet régulateur sur le débit;
- Hors des périodes de crue printanières, il régule le niveau du lac Maskinongé, en maintenant un débit minimum lorsque les débits sont bas ou en laissant passer plus d'eau lorsque les débits augmentent.

Les principales perturbations surviennent en cas de sécheresse. Dans ce cas, les vannes sont fermées au maximum (en laissant passer le débit réservé : une vanne ouverte à 6 centimètres) dès le début de l'été pour maintenir le niveau du lac. Le débit en aval est donc abaissé plus rapidement en présence du barrage. Cependant, si la sécheresse se maintient et que le débit naturel tombe en-dessous du débit réservé, le niveau du lac finira tout de même par baisser (Figure 3.5.16).

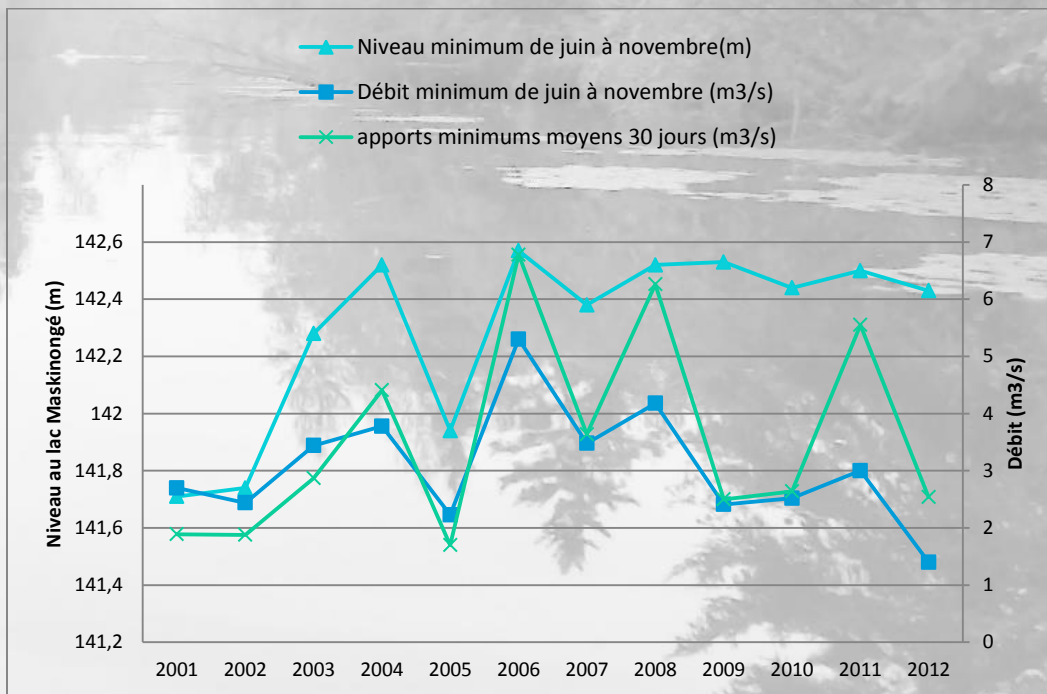


Figure 3.5.16 : Niveaux du lac et débits minimums enregistrés au barrage de Saint-Didace

On constate sur la Figure 3.5.16 que le débit minimum a été beaucoup plus bas en 2012 que les années précédentes. Le débit minimum atteint est cependant attribuable à un défaut de lecture de vanne constaté le 30 août 2012. Cette dernière a été davantage fermée qu'elle n'aurait dû



pour ces raisons techniques. En 2005, les apports ont été faibles (peu de précipitation), et le niveau du lac a fortement baissé malgré un débit minimum faible. On constate la même situation en 2002 : lors de la sécheresse, le niveau du lac Maskinongé a baissé. Cela n'a pas été le cas en 2010 et 2012, malgré les faibles précipitations de ces deux étés.

Durant l'été 2012, alors que dans la plupart des lacs du bassin versant on constatait une baisse de niveau, le lac Maskinongé s'est maintenu à son niveau de régulation durant tout l'été. En aval des chutes de Sainte-Ursule, le débit et le niveau de l'eau de la rivière Maskinongé se sont retrouvés très bas durant toute la deuxième quinzaine du mois de juillet, alors que l'ensoleillement était à son maximum. Le réchauffement de l'eau et la prolifération des algues filamenteuses ont commencé à être problématique pour les poissons. À la fin du mois d'août, un incident sur une vanne a entraîné une fermeture trop importante du barrage, et le débit en aval est tombé au-dessous de  $2 \text{ m}^3/\text{s}$ . Les débits réservés écologiques ont été calculés pour la station en amont des chutes de Sainte-Ursule (Pont du CN, Voir [Carte 2.1.12](#)), et au barrage de Saint-Didace.

Le débit minimal atteint n'est pas modifié par le barrage : c'est la durée pendant laquelle ce débit d'étiage perdure qui est augmentée par la régulation du barrage. D'autre part, dans un souci d'équité, il est difficilement acceptable qu'un lac conserve un niveau constant en temps de sécheresse alors que la rivière en aval manque d'eau.

Suite à ce constat, nous avons discuté avec l'ingénieur en charge du barrage de Saint-Didace au CEHQ. Une note technique a ainsi été produite, avec une proposition de réguler le barrage pour maintenir le plus longtemps possible un débit acceptable en aval, et donc de diminuer la période d'étiage sévère. Il a également été indiqué que le débit sortant du barrage serait plus étroitement surveillé afin qu'il se maintienne en période d'étiage autour de  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ , ce qui correspond à ses valeurs habituelles ([Tableau 2.1.8](#)).

Comme le barrage est destiné à réguler le niveau des eaux du lac Maskinongé, ce sont les municipalités de Ville Saint-Gabriel, Saint-Gabriel-de-Brandon, Mandeville et Saint-Didace qui peuvent demander conjointement une modification du mode de gestion du barrage, même s'il est évident que les municipalités en aval subissent elles aussi les conséquences de sa gestion.

Pour obtenir un étiage plus progressif en aval du barrage, une solution consisterait à augmenter le débit réservé (débit minimal à maintenir au barrage) de manière à ce qu'il soit plus élevé. Si on augmente le débit réservé, les variations de niveaux seront plus importantes les années de sécheresse, ce qui peut être problématique pour la navigation au lac Maskinongé. La [Figure 3.5.17](#) montre les niveaux minimaux qui auraient été atteints au lac avec différents débits réservés.

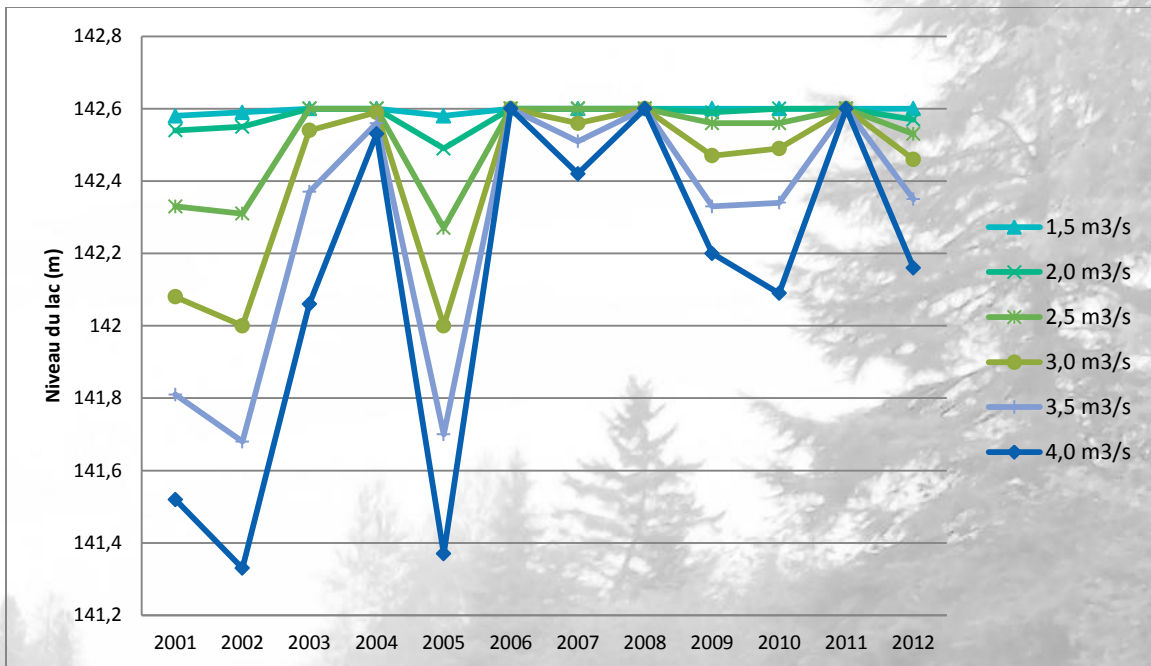


Figure 3.5.17 : Modélisation des niveaux minimaux obtenus au lac Maskinongé en appliquant différents débits réservés (Source : CEHQ)

En faisant varier le débit minimum en fonction du niveau d'eau au lac, on atténue à la fois les variations de niveaux et les variations de débits dans la rivière (Figure 3.5.18).

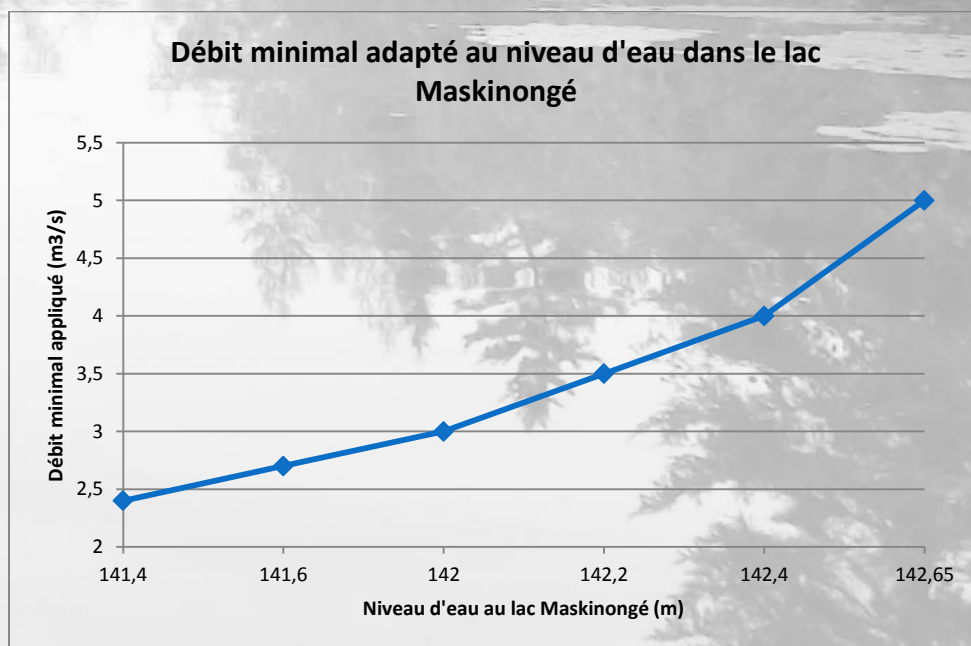


Figure 3.5.18 : Proposition d'un débit réservé adapté en fonction du niveau du lac Maskinongé (Source : CEHQ)



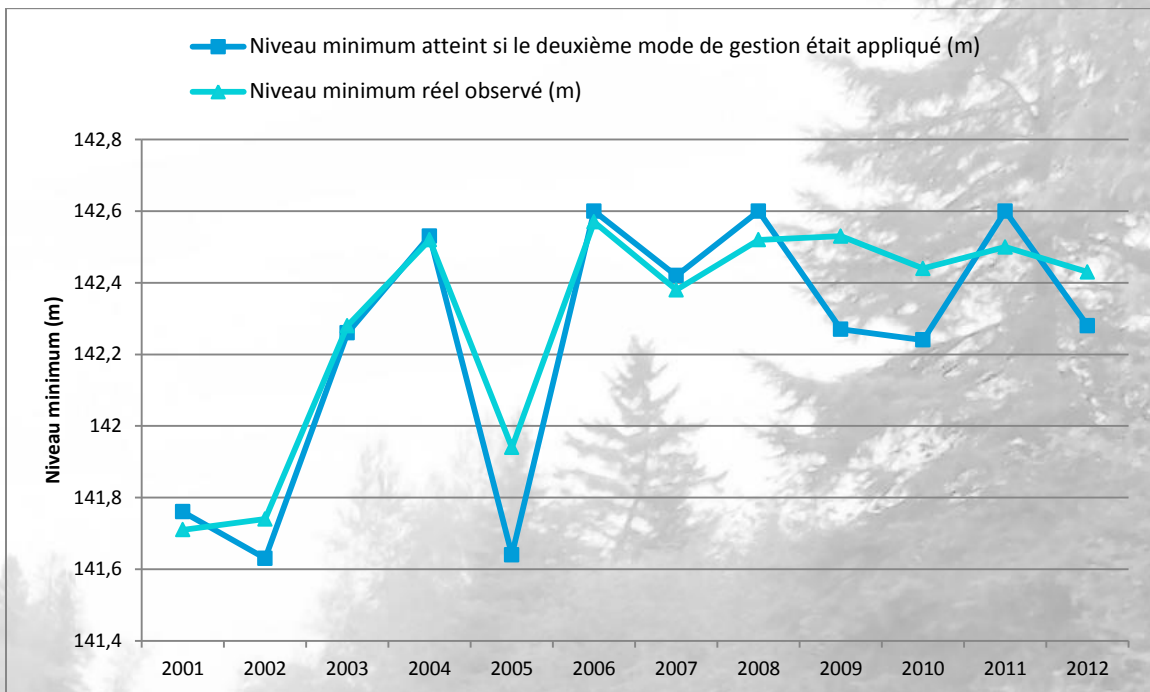


Figure 3.5.19 : Comparaison entre les niveaux minimum atteints au lac Maskinongé avec le mode de gestion actuel et avec celui qui applique des débits réservés adaptés au niveau du lac. (Source : CEHQ)

Si on appliquait un mode de gestion du débit minimal prenant en compte le niveau du lac Maskinongé, on obtiendrait les années de moyennes ou fortes précipitations estivales un niveau du lac Maskinongé équivalent ou même supérieur à celui du mode de gestion actuel. Par contre, les années de sécheresse, on diminuerait davantage le niveau du lac afin de maintenir des conditions plus favorables à la faune aquatique en aval du barrage.

## 5.6. Navigation

La portion de la rivière Maskinongé située entre le lac Maskinongé et le barrage de Saint-Didace est navigable. Les riverains de la rivière Maskinongé ont des embarcations à moteur, mais la rivière est également fréquentée pour la pêche. Les rives argileuses de la rivière Maskinongé sont fragiles et sensibles à l'érosion. Le batillage provoque la mise en suspension des argiles et accélère l'érosion des rives. La faible profondeur de l'eau à l'exutoire du lac Maskinongé induit un brassage du fond et une remise en suspension des sédiments.

Le débarcadère public est situé sur la rivière Maskinongé. Les municipalités riveraines du lac installent des bouées pour limiter la vitesse des embarcations à 10 km/h. Cependant, certaines motomarines ne sont pas en mesure de fonctionner au ralenti et ne peuvent donc pas respecter cette vitesse. La faible profondeur de l'eau, juste avant de rejoindre le lac Maskinongé, implique également un brassage des sédiments du fond.

Sur la rive opposée au débarcadère public, les riverains ont signalé à la municipalité de Mandeville en 2013 une érosion inquiétante de la rive au bord du chemin d'accès des résidences. Il est évident que la route elle-même a été construite trop près du bord de l'eau, dans la bande riveraine, et peut-être même le littoral. Cependant, le démarrage et les manœuvres des bateaux amarrés au débarcadère et à la marina contribuent sans doute à accélérer l'érosion de la berge.



**Figure 3.5.20 : Berge érodée sur la rive opposée au débarcadère public, une cinquantaine de mètres en aval.**

La rivière Maskinongé abrite plusieurs frayères le long de ses berges, et les vagues causées par les bateaux sont susceptibles de perturber le développement des œufs et des jeunes poissons.

La présence du débarcadère public sur la rivière Maskinongé est donc problématique :

- La rivière est peu large, et ses berges subissent donc forcément les vagues liées aux démarrages et aux manœuvres des bateaux.
- La rivière est peu profonde à l'exutoire du lac Maskinongé, qui est un lieu de sédimentation. À long terme, les bateaux risquent d'être incapables de passer. Les sédiments sont brassés par le passage des bateaux, même à faible vitesse.
- Les vagues et les remous perturbent les herbiers et la faune. Les jeunes maskinongés nés au printemps se développent dans ces herbiers, et leur croissance peut être compromise par ces perturbations.

Idéalement, une relocalisation du débarcadère au lac Maskinongé serait souhaitable.

Sur la rivière Maskinongé circulent également de nombreux bateaux durant l'été. L'eau y est habituellement calme, et les vagues créées par les bateaux constituent donc une perturbation des conditions naturelles. L'argile est remise en suspension par les vagues, ce qui trouble l'eau et diminue la cohésion des rives, accélérant ainsi l'érosion naturelle de ces dernières. Une



vitesse très faible est impérative dans ce secteur, mais la navigation elle-même reste problématique.



**Figure 3.5.21 : Argile remise en suspension après le passage d'un bateau sur la rivière Maskinongé**

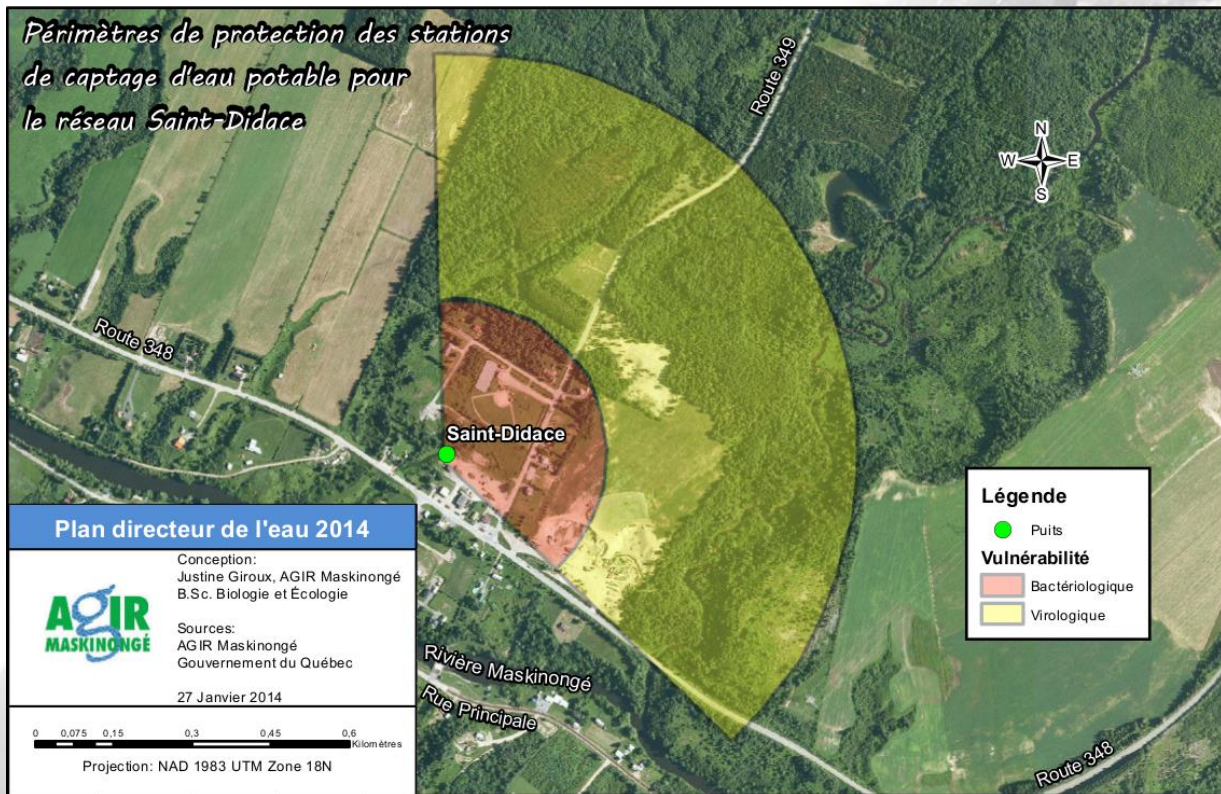
### 5.7. Approvisionnement en eau potable :

Il existe deux réseaux d'aqueduc dans le sous-bassin versant : celui de Saint-Didace, qui alimente seulement le centre du village, et celui de Saint-Édouard-de-Maskinongé.

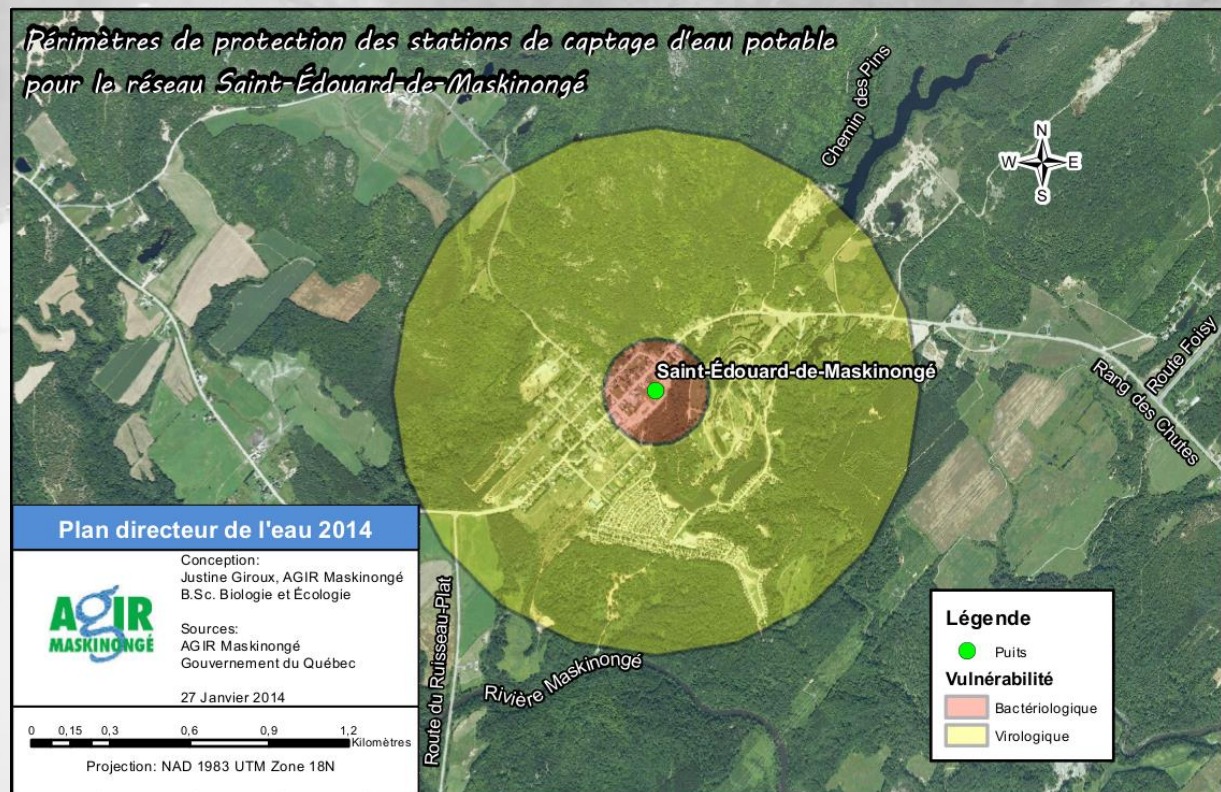
Dans les aires de protection de la station de pompage de Saint-Didace, on trouve le centre des loisirs, mais surtout une sablière, et une entreprise d'excavation (Carte 3.5.6). Ces activités présentent un risque important de contamination de l'eau en cas de fuite ou de déversement d'hydrocarbures.

À Saint-Édouard-de-Maskinongé, l'aire de protection virologique recouvre le périmètre urbain, ainsi que le zoo (Carte 3.5.7). Des risques de contamination de l'eau potable par les activités urbaines ou les déjections animales sont donc potentiellement présents.





Carte 3.5.6 : Aires de protections bactériologique et virologique de la station de pompage de Saint-Didace



Carte 3.5.7 : Aires de protection bactériologique et virologique de la station de pompage de Saint-Édouard-de-Maskinongé



La consommation d'eau agricole est une des plus élevées parmi les sous-bassins versants en raison de l'importance de l'élevage.

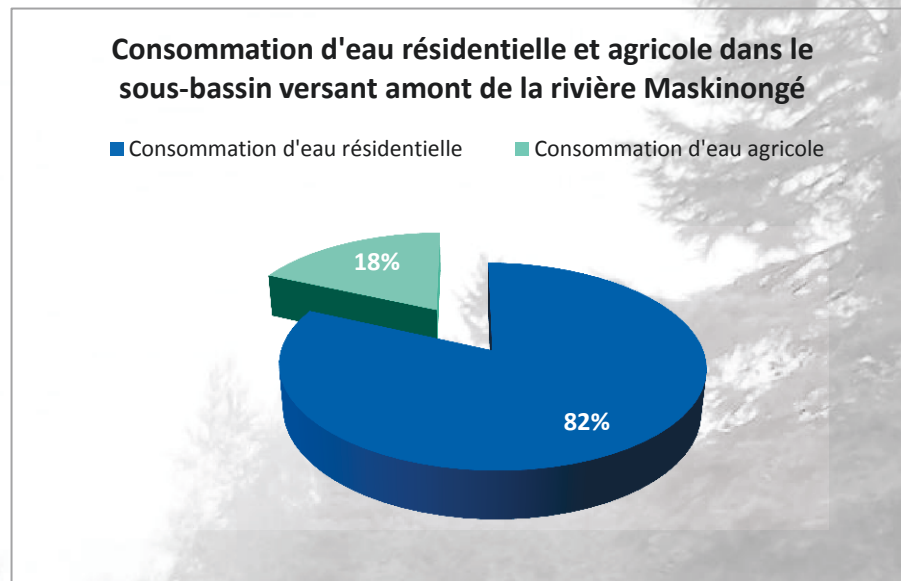


Figure 3.5.22 : Pourcentages d'eau consommés par l'agriculture et les usages domestiques (Source : MAPAQ 2013; Calculs en annexe 13)

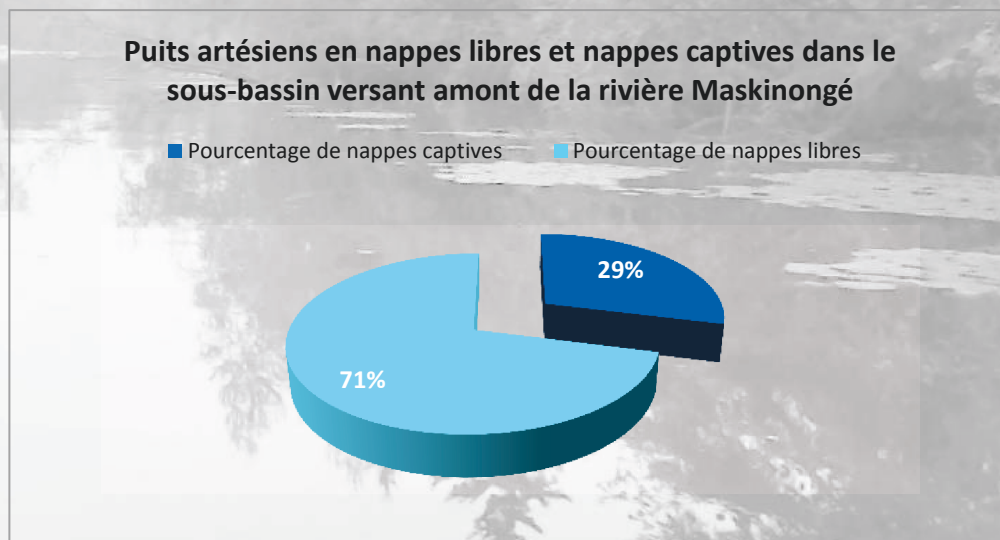


Figure 3.5.23 : Pourcentages de puits artésiens en nappes libres et en nappes captives dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé (D'après SIH)

Les puits artésiens en nappe libre sont encore prédominants dans ce sous-bassin versant (Figure 3.5.23). Si on ajoute les puits de surface, les aquifères libres, qui sont aussi les plus sensibles à la contamination, sont les plus exploités pour le captage de l'eau potable. Dans les zones où se trouvent des élevages ou des champs cultivés proches des habitations, ainsi que dans les secteurs les plus densément peuplés, la qualité de l'eau est à surveiller.

## 5.8. Vulnérabilité aux changements climatiques

La vulnérabilité aux changements climatiques est liée aux étiages plus sévères, qui pourraient accentuer les problèmes de qualité de l'eau des lacs, et nécessiter une gestion du barrage de Saint-Didace qui prenne davantage en compte les débits en aval. La conservation des milieux humides, notamment la tourbière de Saint-Didace, est un enjeu important dans un contexte de changements climatiques



Tableau 3.5. 1 : Facteurs de vulnérabilité aux changements climatiques dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Qualité de l'eau des lacs</b>	Étiages plus sévères : réchauffement de l'eau, concentration des nutriments, augmentation de la période de végétation.	Accélération de l'eutrophisation; Augmentation des épisodes de cyanobactéries.	Végétaliser les rives ; Diminuer les apports en sédiments et nutriments.
<b>Contrôle du barrage de Saint-Didace</b>	Étiages plus sévères; Baisse des débits des cours d'eau en été.	Nécessité d'atténuer les étiages en aval du barrage pour maintenir la faune aquatique.	Envisager une régulation du barrage qui permette la meilleure répartition des masses d'eau entre l'amont et l'aval.
<b>Conservation des milieux humides</b>	Augmentation des pluies de forte intensité; Diminution des niveaux d'eau et des débits en été.	Assèchement des milieux humides ; Risques accrus d'inondations en été et à l'automne.	Conservation des milieux humides existants comme zones de biodiversité et zones tampons pour la protection contre les inondations.

## 6. Le sous-bassin versant de la rivière Maskinongé aval

### 6.1. Qualité des cours d'eau

#### 6.1.1. Pics de pollution dans la rivière Maskinongé et incidence au lac Saint-Pierre

La rivière Maskinongé, près de son embouchure a une eau dont l'IQBP est satisfaisant. Cependant, la qualité de l'eau de la rivière connaît des variations importantes, notamment en phosphore et en matières en suspension (Figure 3.6.1 et Figure 3.6.2).

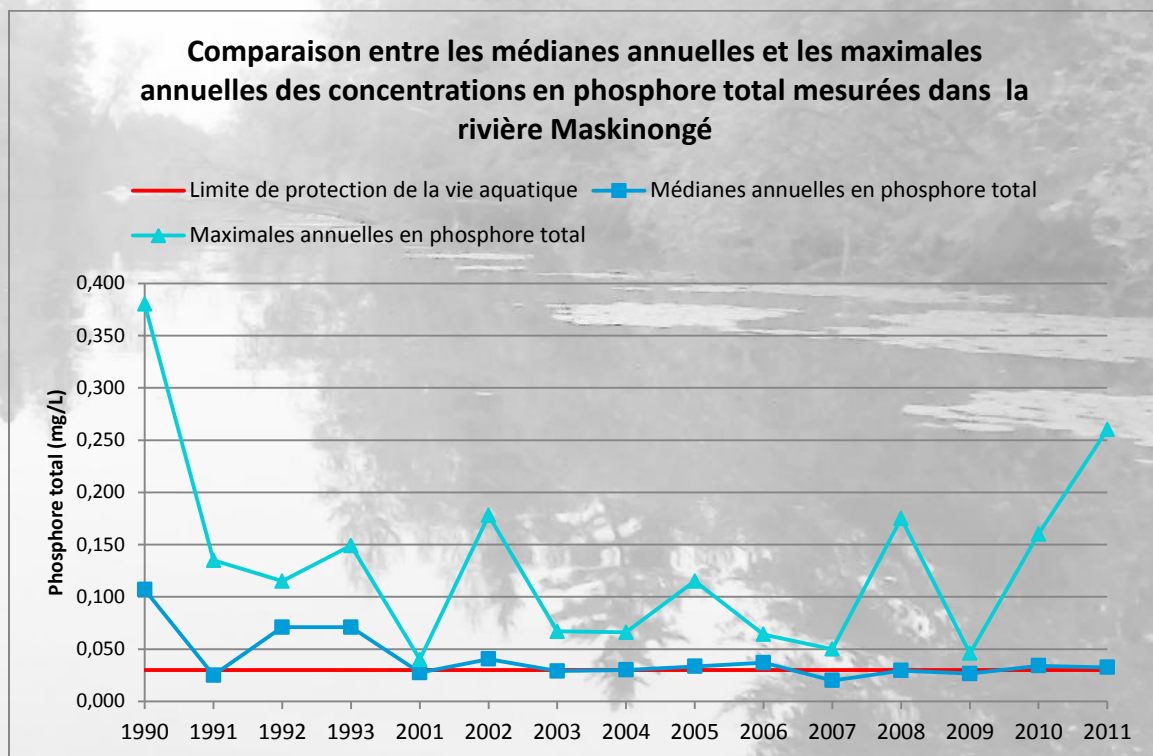
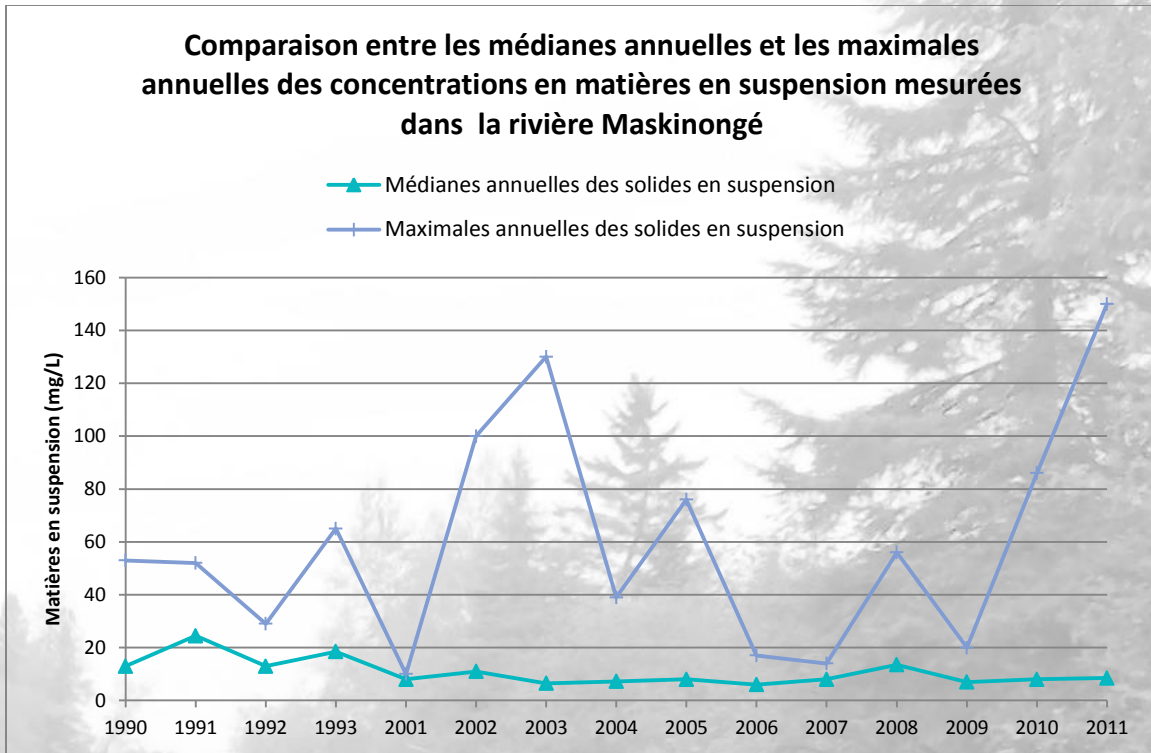


Figure 3.6.1 : Médianes et maximales annuelles des concentrations en phosphore dans la rivière Maskinongé (Pont rang de la rivière Sud-Ouest)





**Figure 3.6.2 : Médianes et maximales annuelles des concentrations en matières en suspension dans la rivière Maskinongé (Pont rang de la rivière Sud-Ouest)**

Les charges en phosphore apportées au lac Saint-Pierre entraînent le développement d'algues filamenteuses à l'embouchure de la rivière Maskinongé. Les algues filamenteuses consomment l'azote nécessaire à la croissance des herbiers aquatiques, ce qui entraîne leur disparition. A la place, ce sont des cyanobactéries capables de fixer l'azote atmosphérique qui prolifèrent (Hudon, 2011) (Figure 3.6.3).

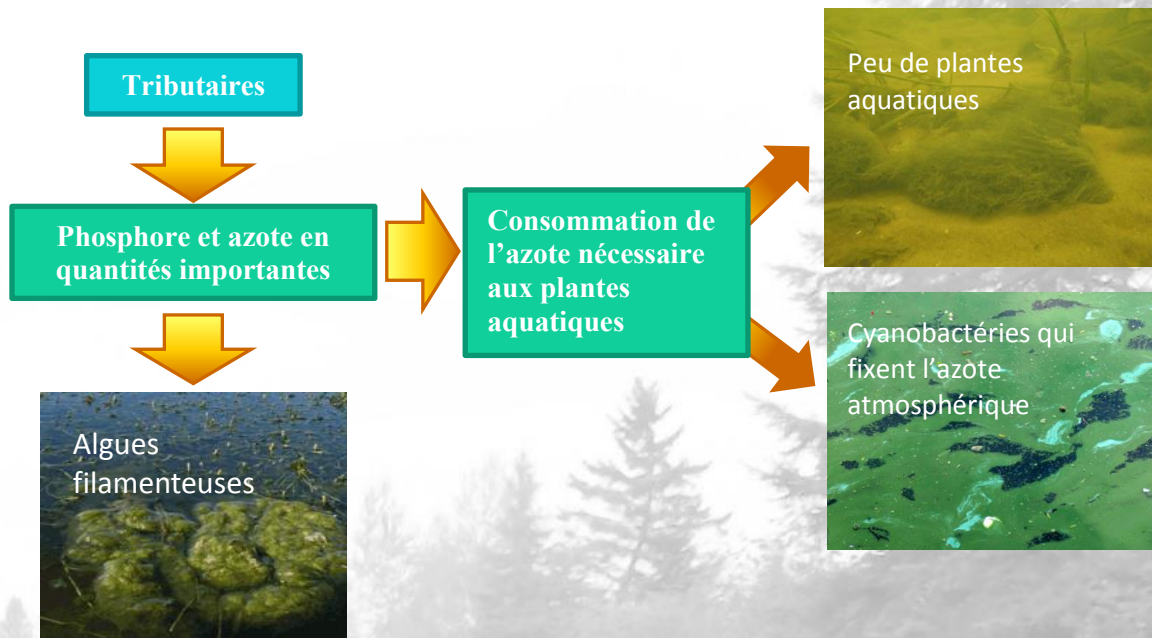


Figure 3.6.3 : Mécanisme de disparition des herbiers aquatiques en milieu enrichi (D'après Hudon, 2011)

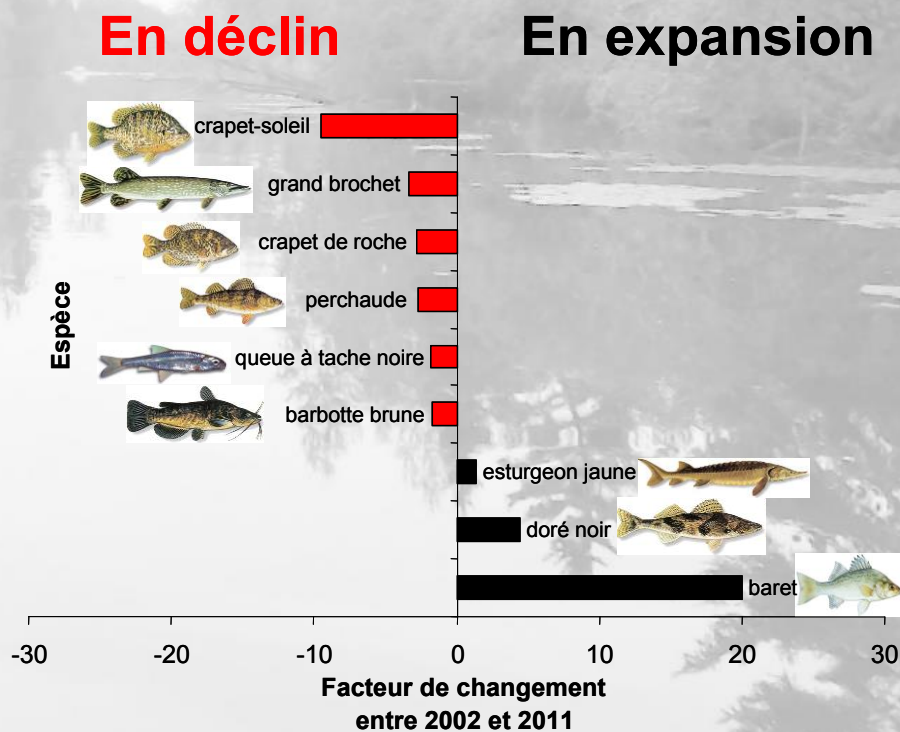


Figure 3.6. 4 : Espèces de poissons en déclin dans le lac Saint-Pierre (Brodeur, 2013)

Il s'ensuit une modification des habitats, et une diminution des poissons qui vivent et se reproduisent dans les herbiers aquatiques. C'est le cas de la perchaude, qui fait l'objet d'un moratoire sur la pêche de cinq ans en raison de la diminution de ses stocks dans le lac Saint-Pierre.



La diminution des charges en phosphore et en sédiments apportées par la rivière Maskinongé au lac Saint-Pierre est donc importante, même si la rivière Maskinongé est un tributaire de qualité globalement satisfaisante.

### 6.1.2. Qualité de l'eau de la rivière l'Ornière et sources de contamination

La rivière l'Ornière est de très mauvaise qualité, notamment en raison des concentrations très élevées de matières en suspension, mais également des concentrations en phosphore et en coliformes fécaux. Les apports de sédiments dans la rivière Maskinongé sont visibles (Figure 3.6.5 et Figure 3.6.6).

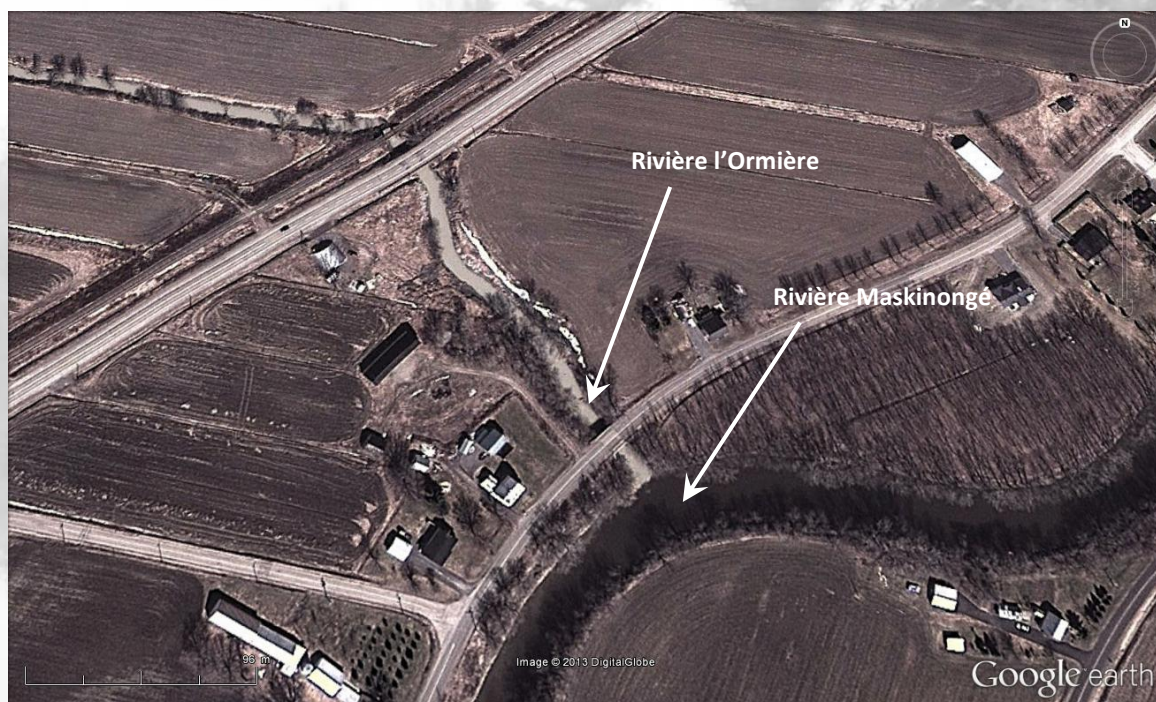


Figure 3.6.5 : Photographie aérienne de l'embouchure de l'Ornière dans la rivière Maskinongé



Figure 3.6.6 : Panache de matières en suspension de l'Ormière dans la rivière Maskinongé

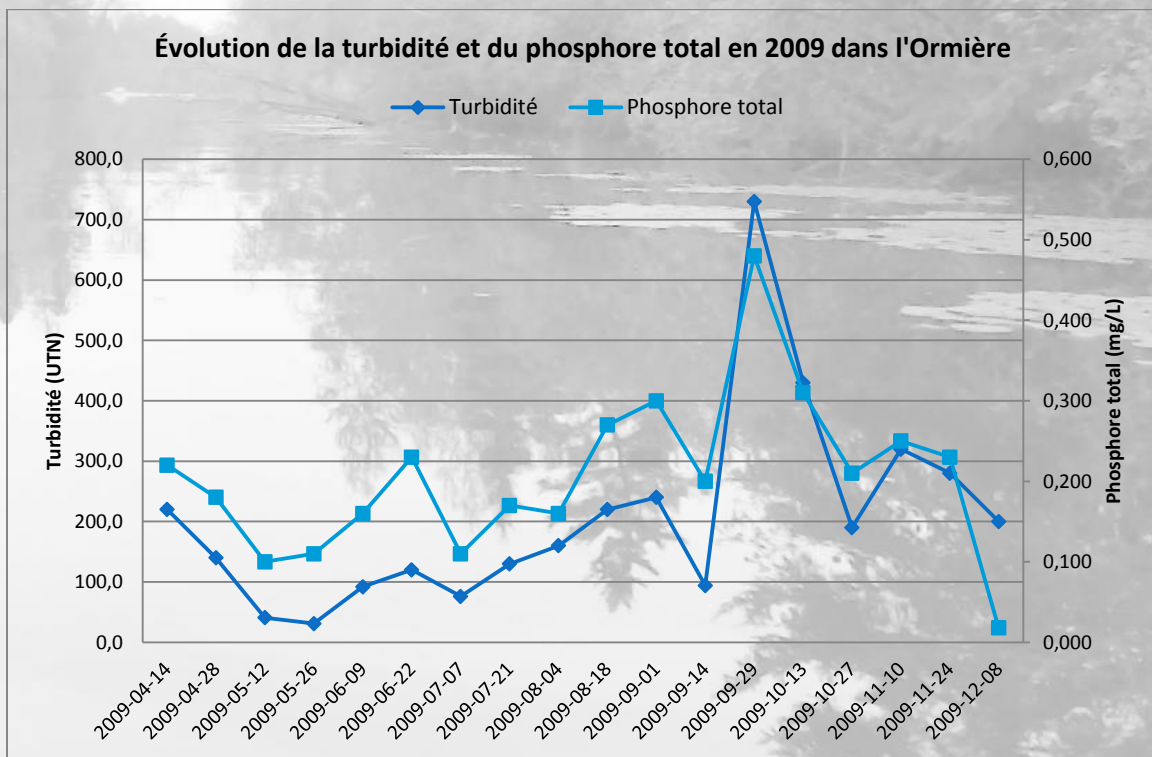


Figure 3.6.7 : Variations des turbidités et des concentrations en phosphore total durant l'année 2009 dans l'Ormière à son embouchure

Dans l'Ormière, c'est la turbidité qui a été mesurée, mais il existe généralement une bonne corrélation entre la turbidité et les matières en suspension dans l'eau.



Les concentrations en phosphore total sont toujours supérieures à la limite de protection de la vie aquatique. Les turbidités sont très élevées, et l'eau est de trouble à opaque au niveau de l'embouchure de l'Ormière. La Figure 3.6.7 montre également qu'il existe une corrélation temporelle entre les pics de phosphore et de matières en suspension. Le ruissellement sur les terres qui provoque les pics de matières en suspension entraîne donc également de fortes charges en phosphore. Les mesures de conservation des sols et de lutte contre l'érosion peuvent donc permettre d'abaisser à la fois ces deux paramètres.

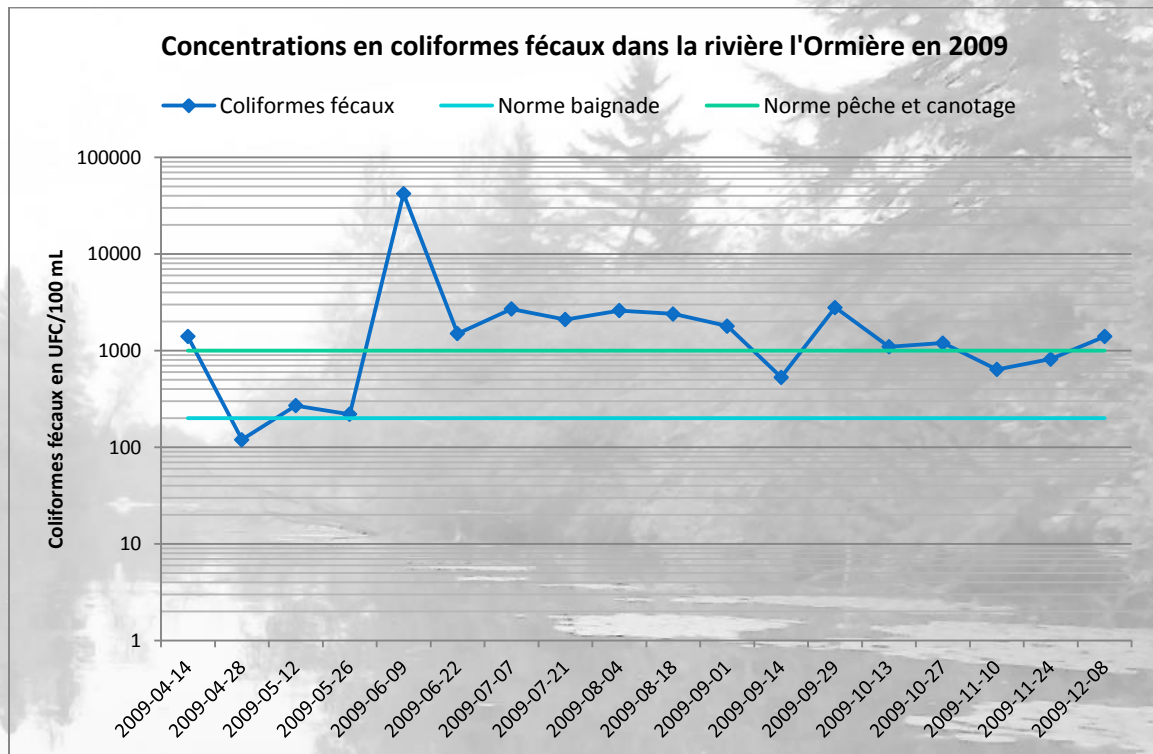


Figure 3.6.8 : variations des concentrations en coliformes fécaux à l'embouchure de l'Ormière en 2009

Cette rivière est donc un facteur de dégradation important de la rivière Maskinongé avant son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent. Compte-tenu de l'occupation du sol de son bassin versant, essentiellement agricole, c'est une pollution d'origine agricole qui est majoritairement en cause.

Concernant les taux élevés de contamination par les coliformes fécaux, il faut à la fois analyser la conformité des systèmes individuels de traitement des eaux, mais aussi les rejets des stations d'épuration dont les effluents se déversent dans l'Ormière. L'effluent de la station d'épuration de Saint-Justin est directement rejeté dans l'Ormière, légèrement en aval du village. L'effluent de la station d'épuration de Maskinongé se déverse dans le ruisseau du Bout des Terres, qui se jette dans l'Ormière un peu avant son embouchure dans la rivière Maskinongé.

Tableau 3.6. 1 : Débits et concentrations de l'effluent de la station d'épuration de Maskinongé en 2009

Mois	Débit (m <sup>3</sup> /j)	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Matières en suspension (mg/L)	Phosphore total (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)
janv-09	470,7	0,0054	7,9	nd	nd
févr-09	514,0	0,0059	5,8	nd	nd
mars-09	795,9	0,0092	6,3	nd	nd
avr-09	747,3	0,0086	nd	nd	nd
mai-09	558,4	0,0065	3,9	0,42	9
juin-09	518,7	0,0060	2,7	0,46	54
juil-09	651,9	0,0075	4,3	0,75	36
août-09	489,5	0,0057	13,5	0,67	3800
sept-09	355,0	0,0041	23,1	0,51	2000
oct-09	445,3	0,0052	21,3	0,49	8000
nov-09	450,2	0,0052	15,5	nd	nd
déc-09	473,7	0,0055	12,2	nd	nd

Tableau 3.6. 2 : Débits et concentrations dans l'effluent de la station d'épuration de Saint-Justin en 2009

Mois	Débit (m <sup>3</sup> /j)	Débit moyen (m <sup>3</sup> /s)	Matières en suspension (mg/L)	Phosphore total (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100 mL)
janv-09	70,2	0,0008	4,3	nd	nd
févr-09	91,1	0,0011	4,4	nd	nd
mars-09	194,1	0,0022	3,1	nd	nd
avr-09	250,9	0,0029	7,2	nd	nd
mai-09	132,0	0,0015	12,1	nd	nd
juin-09	107,9	0,0012	12,0	0,37	210
juil-09	174,6	0,0020	3,4	0,29	63
août-09	90,9	0,0011	2,2	nd	54
sept-09	71,8	0,0008	4,2	0,42	1200
oct-09	113,5	0,0013	2,6	0,53	nd
nov-09	82,1	0,0010	6,1	0,35	nd
déc-09	102,6	0,0012	4,9	nd	nd

Les taux de coliformes fécaux sont plus élevés d'août à octobre. Durant cette période, le débit moyen de l'effluent est de 0,005 m<sup>3</sup>/s. Le débit d'étiage Q50août a été évalué à 0,07 m<sup>3</sup>/s. Au débit le plus bas de l'Ormière, l'effluent de la station d'épuration est donc **dilué 14 fois**. Au mois d'août, la concentration en coliformes fécaux apportée par l'effluent dans l'Ormière serait au



plus de 270 UFC/100 mL. Au mois d'octobre, les débits augmentent habituellement, et même si la concentration en coliformes est plus importante, la dilution l'est également.

La concentration moyenne en phosphore est de 0,57 mg/L, ce qui correspondrait avec le même taux de dilution que précédemment à une concentration maximale dans l'Ormière de 0,04 mg/L de phosphore. Les rejets de la station d'épuration de Maskinongé contribuent donc aux apports de phosphore et de coliformes fécaux dans l'Ormière, mais ils ne suffisent pas à expliquer les taux très élevés, notamment de phosphore.

La station de Saint-Justin, située en amont, rejette ses eaux à un débit moyen de 0,0013 m<sup>3</sup>/s. À un débit d'étiage de l'Ormière correspondant au Q50 août, l'effluent **se dilue donc 53 fois**. Même en prenant le maximum de concentration en coliformes fécaux obtenu dans l'effluent, on obtiendrait seulement 22 UFC/100 mL dans l'Ormière. La concentration en phosphore, elle, serait inférieure à 0,006 mg/L. La station d'épuration de Saint-Justin n'est donc pas responsable des concentrations observées dans l'Ormière.

Concernant les matières en suspension, les concentrations des effluents sont très faibles et n'ont aucune incidence sur les concentrations de la rivière.

Des pics de concentration sont observés lors de fortes pluies ou en période de fonte. Les stations d'épuration sont susceptibles de subir des surverses durant ces périodes. Comme il s'agit d'eaux usées non traitées, elles peuvent également avoir une incidence sur les concentrations relevées. Les surverses sont peu nombreuses pour les deux stations d'épurations. Elles surviennent essentiellement lors de réparations ou de situations d'urgence. De ce fait, on ne peut pas attribuer les concentrations élevées de l'Ormière à ces débordements. On note cependant un problème d'obstruction en entrée de station en 2010 à Saint-Justin, qui a causé 73 jours de surverse. Il est clair que durant cette période, la contamination de l'Ormière par les eaux usées du village a été importante.

En 2009, un certain nombre de résidences situées en dehors du village possédaient des systèmes individuels de traitement des eaux non conformes. Le taux de conformité s'est amélioré, notamment grâce aux efforts de Saint-Justin qui évalue son taux de conformité entre 50 et 75 %. Par contre, la municipalité de Maskinongé situe le sien entre 25 et 50 % ([Annexe 3](#)). Des efforts seront à fournir à l'avenir pour que la pollution d'origine résidentielle diminue.

### 6.1.3. Qualité de l'eau de la rivière du Bois-Blanc

En amont (BBL1, [Carte 2.4.1](#)), l'eau de la rivière du Bois-Blanc est claire et peu concentrée en phosphore. Par contre, elle est très contaminée en coliformes fécaux en été. Les valeurs obtenues sont 6 fois supérieures à la limite permettant le contact indirect (pêche), et 30 fois supérieures à celle qui permettrait la baignade ([Figure 3.6.9](#)). La contamination par des eaux usées ou des matières fécales est avérée. La zone située en amont est une zone boisée avec des

résidences permanentes et des chalets. Cette contamination laisse supposer que les systèmes individuels de traitement des eaux des chalets et des maisons de ce secteur ne sont pas aux normes.

Près de son embouchure dans le Saint-Laurent (BBL2), après avoir traversé la zone agricole, la rivière du Bois-Blanc est très chargée en matières en suspension et les concentrations en phosphore et en azote ont fortement augmenté (Figure 3.6.10 et Figure 3.6.11). La contamination d'origine agricole est donc très importante dans ce cours d'eau. Par contre, les concentrations en coliformes fécaux sont moindres, même si elles restent élevées. La baisse des coliformes fécaux dans le secteur agricole confirme l'origine résidentielle de la contamination en amont.

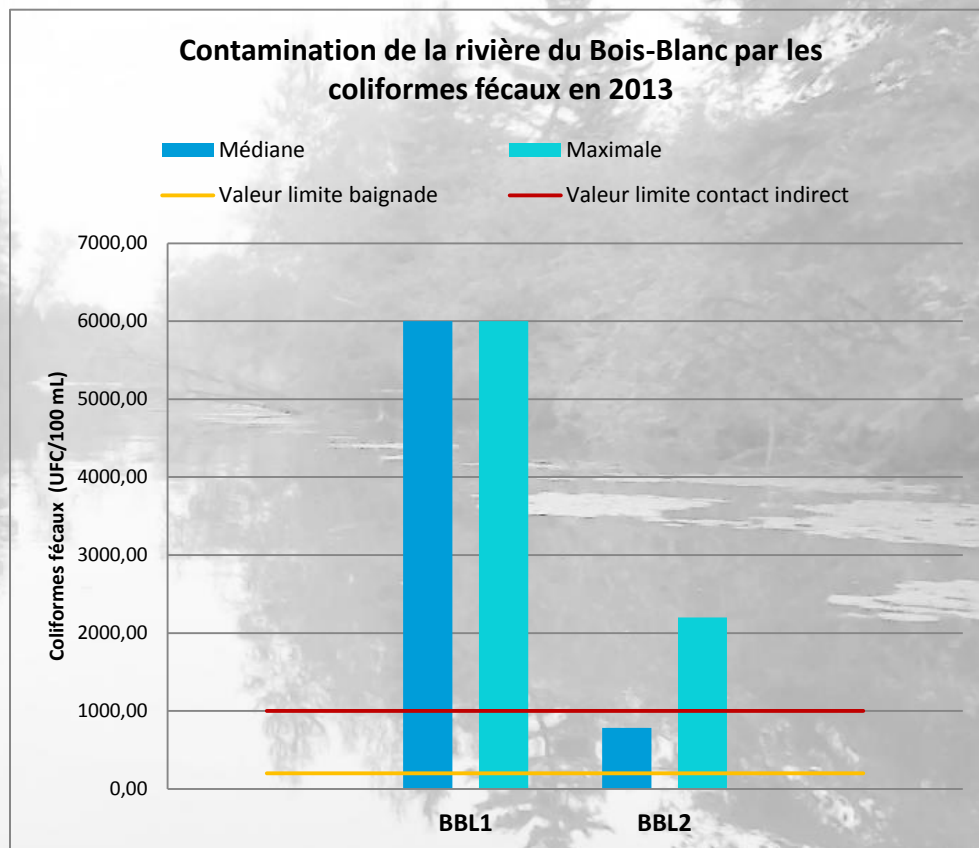


Figure 3.6.9 : Contamination de la rivière du Bois-Blanc par les coliformes fécaux.



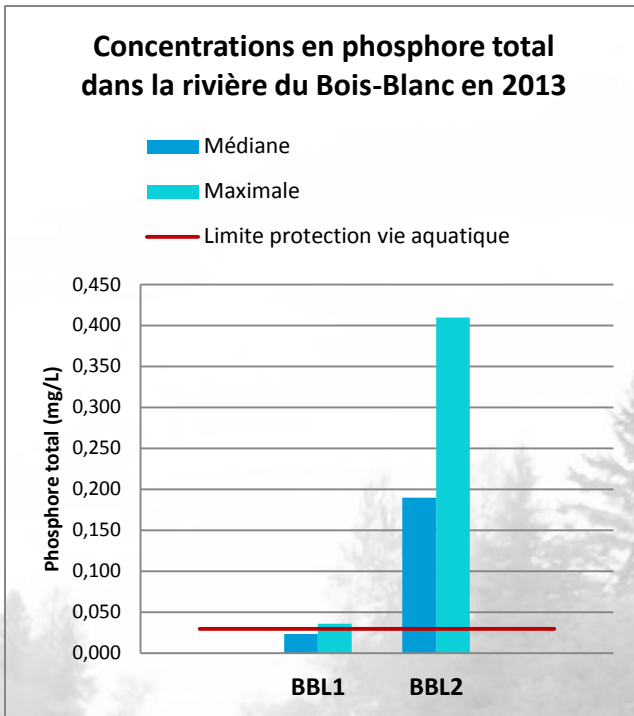


Figure 3.6.10 : Concentrations en phosphore relevées en amont (BBL1) et en aval (BBL2) de la zone agricole dans la rivière du Bois-Blanc en 2013

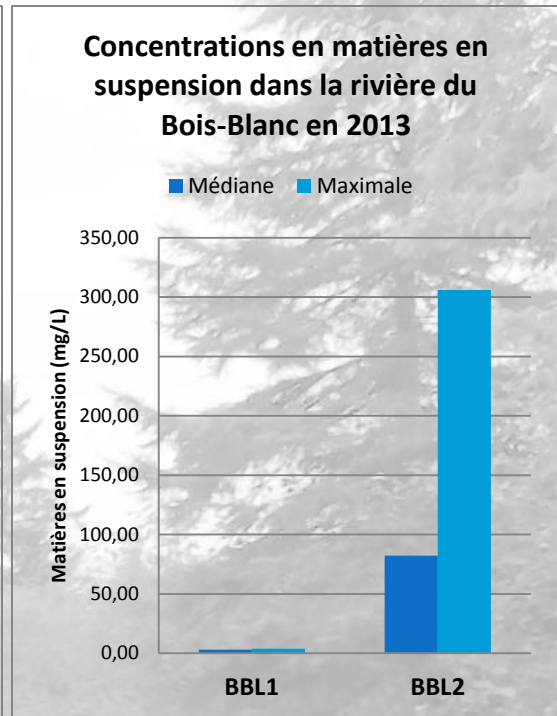


Figure 3.6.11 : Concentrations en matières en suspension relevées en amont (BBL1) et en aval (BBL2) de la zone agricole dans la rivière du Bois-Blanc en 2013

## 6.2. Pollution agricole

Le secteur agricole occupe la majorité du territoire, alors que les secteurs boisés représentent seulement 18 % de la superficie du sous-bassin versant (Figure 3.6.12).

Nous avons utilisé le même chiffrer que pour le lac Mandeville afin de modéliser les apports en phosphore dans le sous-bassin versant de la rivière Maskinongé aval. En plus des calculs du chiffrer pour les habitations, nous avons utilisé les données des deux stations d'épuration (Maskinongé et Saint-Justin) pour calculer les charges en phosphore rejetées dans les effluents des stations. Les détails des calculs sont présentés en annexe. Il ressort de ces calculs que la majorité des charges en phosphore proviennent de l'agriculture. Pour environ la moitié de superficies agricoles, les charges en phosphore exportées par l'agriculture représentent les quatre cinquièmes des charges totales (Figure 3.6.13). Ces données fournissent l'origine de la pollution, mais elles ne signifient pas que des efforts n'ont pas été réalisés pour améliorer la situation ces dernières années. Plusieurs exploitants agricoles du territoire sont membres d'un club-conseil en agro-environnement, ce qui traduit leur volonté de faire évoluer leurs pratiques.

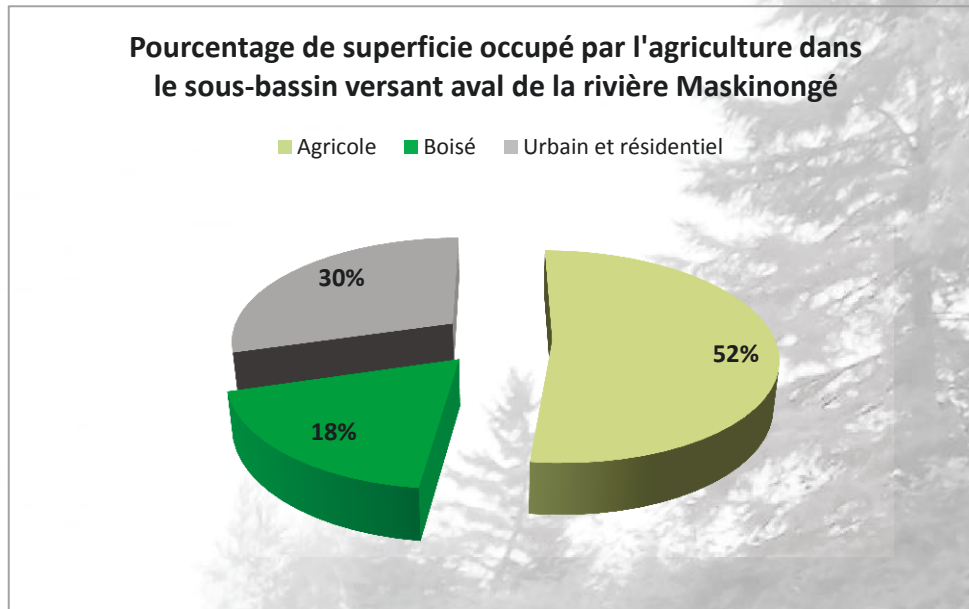


Figure 3.6.12 : Superficie occupée par l'agriculture dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé

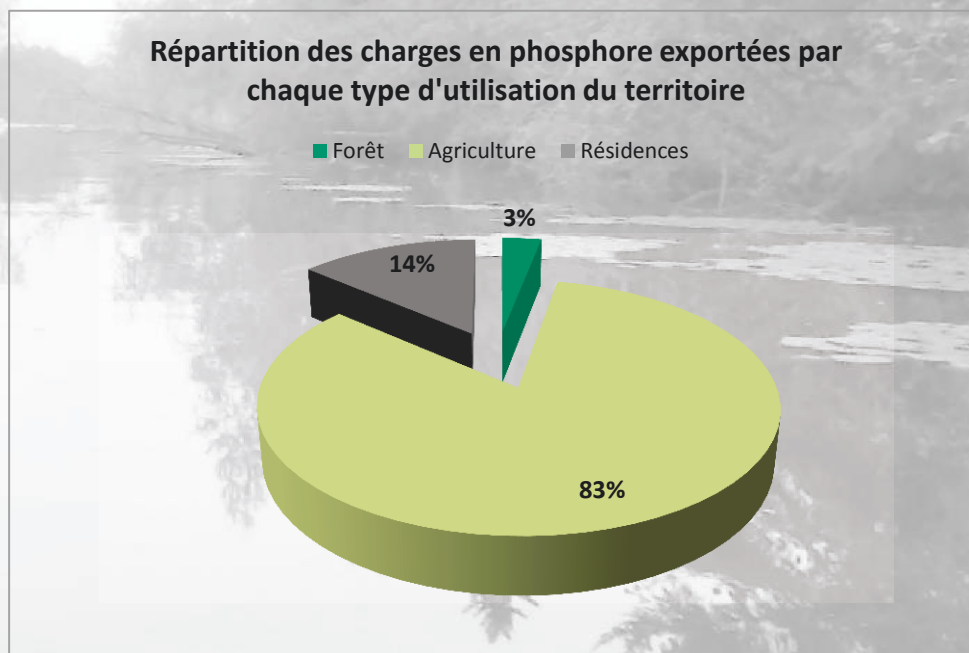


Figure 3.6.13 : Répartition des charges en phosphore en fonction de l'utilisation du territoire dans le sous-bassin versant de la rivière Maskinongé aval.

### 6.2.1. Type de cultures

Les cultures ayant le plus de conséquences négatives sur la qualité de l'eau sont les cultures annuelles, notamment le maïs, souvent planté en rotation avec le soya. Dans le sous-bassin versant, les grandes cultures sont majoritaires. Le foin représente moins de 20 % de la superficie cultivée en 2012 (Figure 3.6.14).



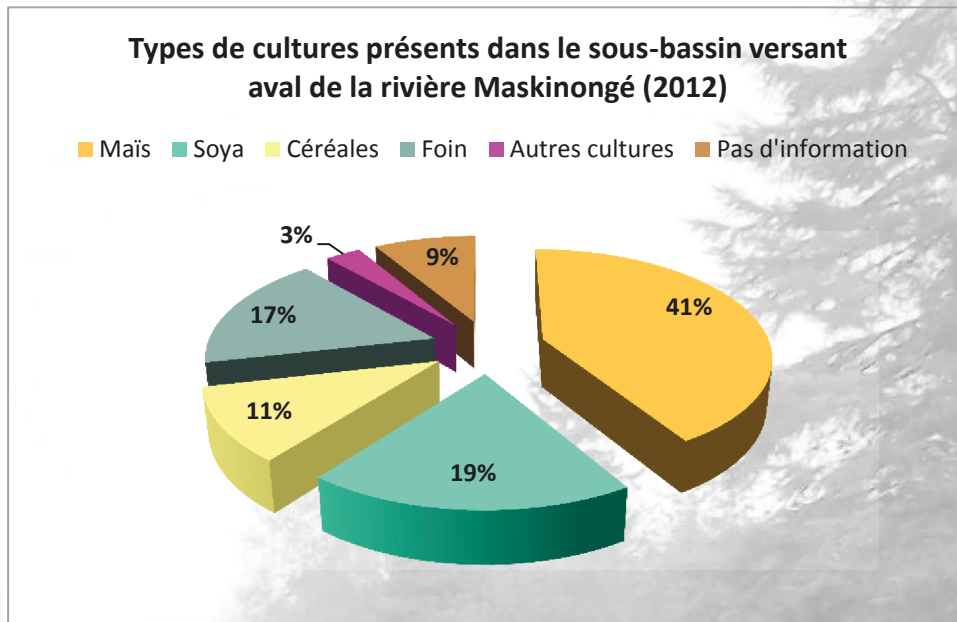
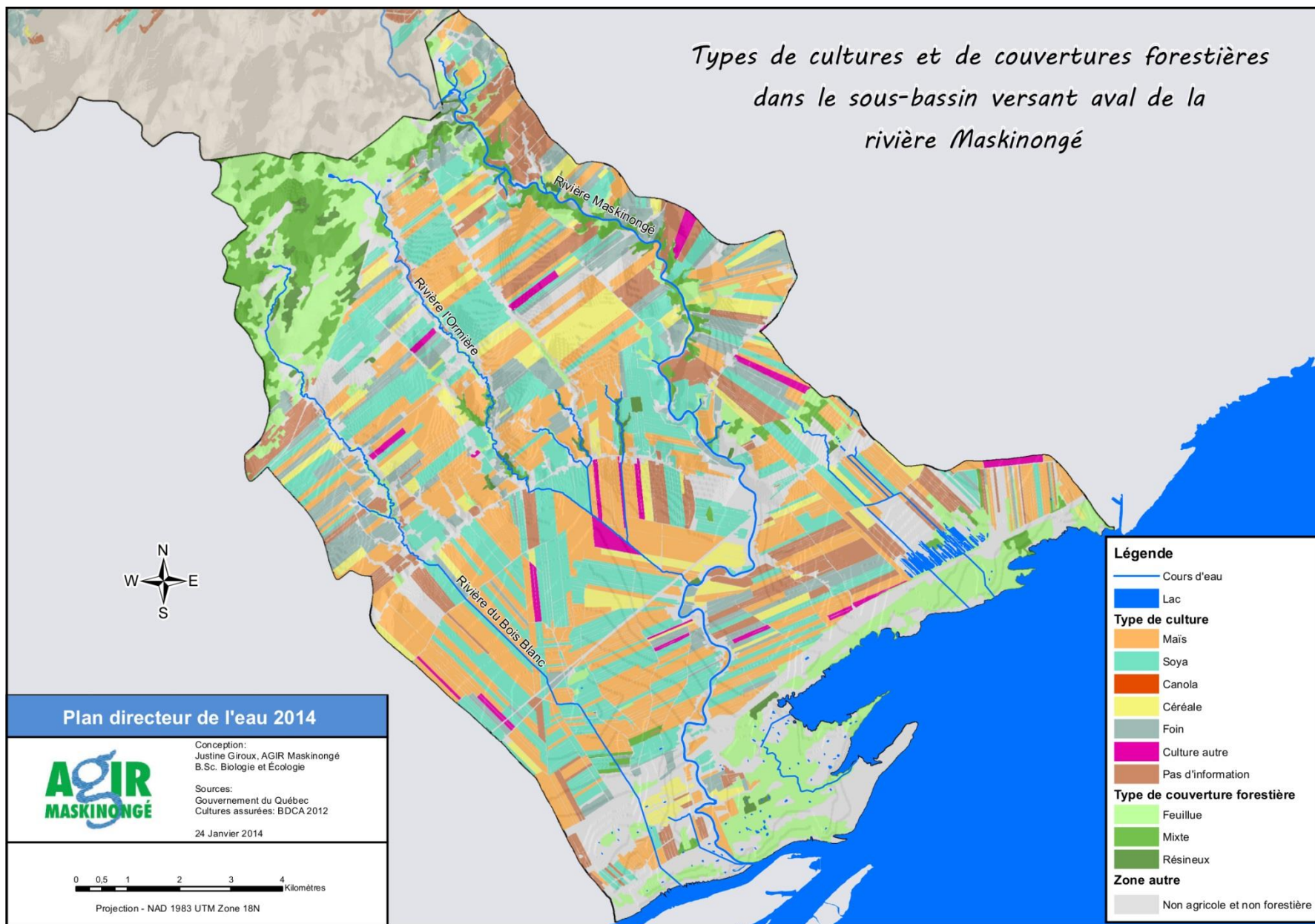


Figure 3.6.14 : Types de cultures présentes dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé



Carte 3.6. 1 : Cultures et massifs forestiers présents dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé



### 6.2.2. Données AGIR Maskinongé Ormière : étude 2007

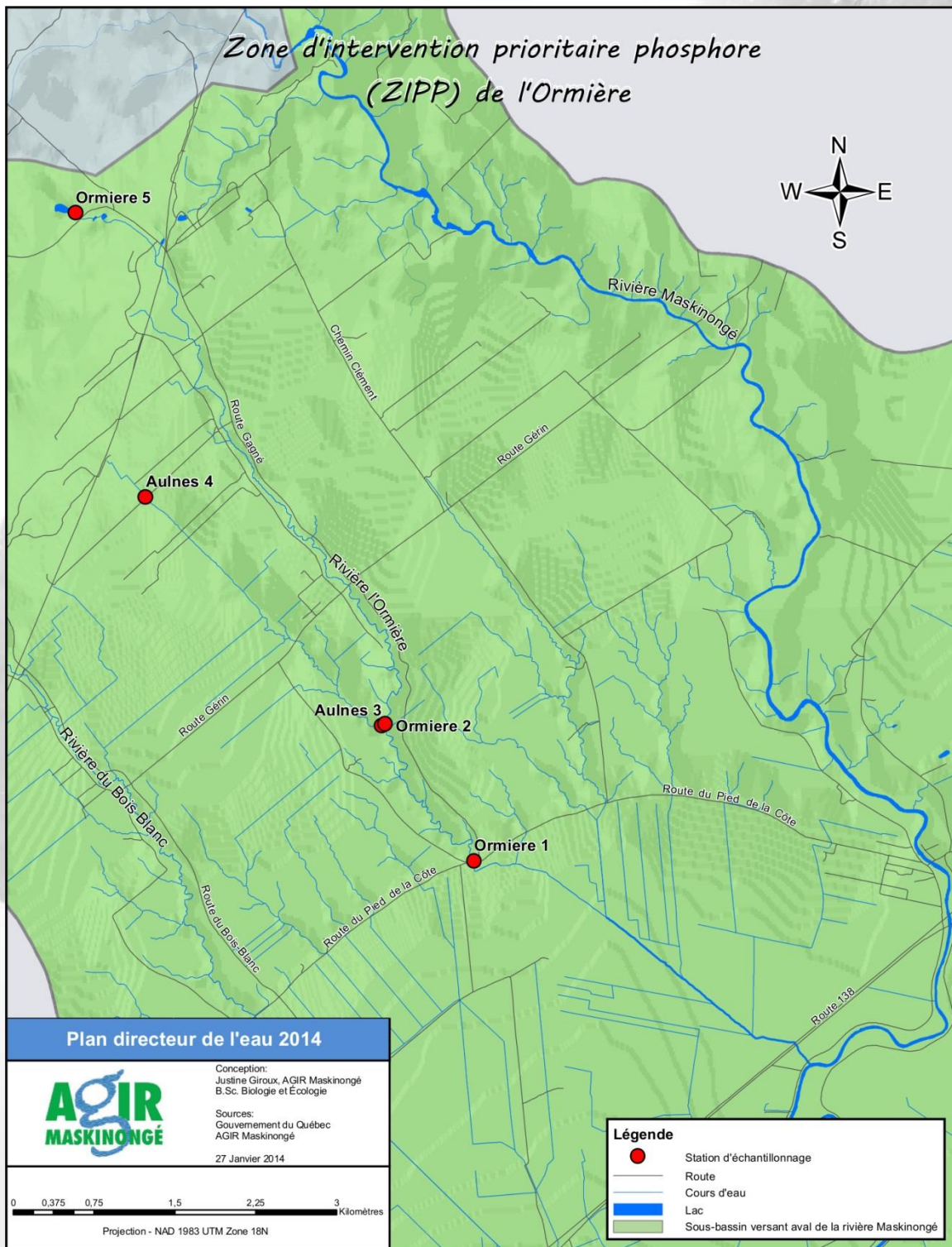
En 2006-2007, une caractérisation des berges a été réalisée dans le sous-bassin versant de l'Ormière, au sud de la route du Pied-de-la-Côte. Elle montrait des rives dégradées, de nombreux phénomènes d'érosion et des bandes riveraines insuffisantes ou inexistantes. La situation des bandes riveraines a peu évolué depuis 2007. Si le programme Prime-Vert du MAPAQ a permis l'implantation de bandes riveraines et de haies brise-vent arbustives et arborescentes dans d'autres bassins versants, cela n'a pas été le cas dans celui de l'Ormière. La réglementation municipale qui interdit les cultures à moins de 3 mètres de la ligne des hautes eaux n'est pas non plus appliquée. En haut du Pied-de-la-Côte, le terrain est plus vallonné. Les cours d'eau s'écoulent au fond de profondes vallées jalonnées de coulées argileuses. La problématique est alors davantage une problématique de glissements de terrains.



Figure 3.6.15 : Rive dégradée de l'Ormière

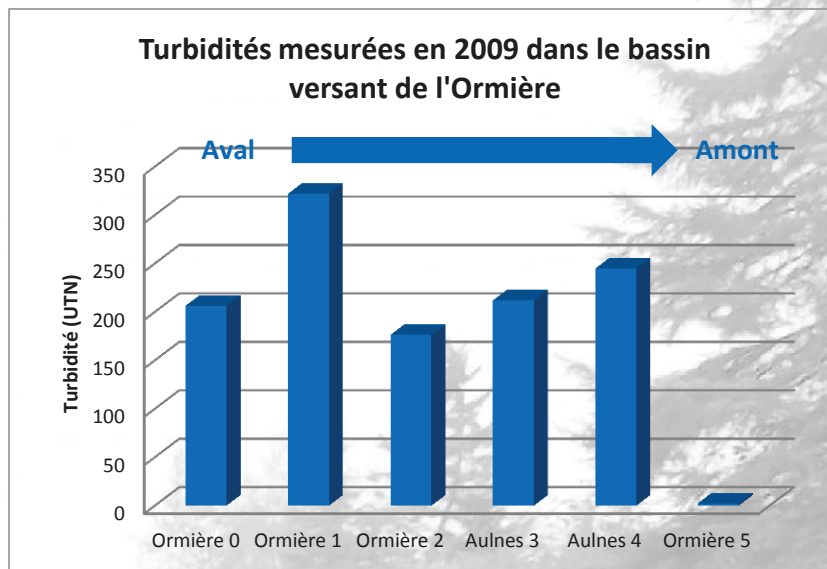
### 6.2.3. Données de la Zone d'intervention prioritaire phosphore (ZIPP) de l'Ormière

L'échantillonnage réalisé dans le cadre de la ZIPP de l'Ormière en 2009 a permis de recueillir des données de qualité de l'eau en amont et en aval de la zone agricole. L'analyse du phosphore reste cependant difficile car la méthode d'analyse utilisée pour le phosphore total ne permettait de mesurer que les concentrations supérieures à 0,15 mg/L de phosphore, ce qui est une concentration très élevée, même pour des cours d'eau dans une zone fortement agricole. On a fait les calculs avec les résultats obtenus à l'embouchure de l'Ormière, qui a été appelée Ormière 0.

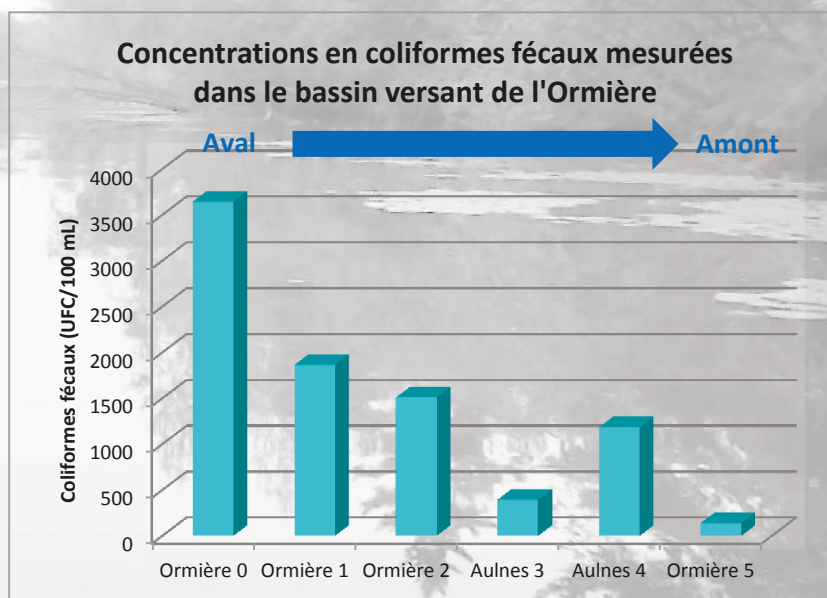


Carte 3.6.2 : Points d'échantillonnage dans le bassin versant de l'Ormière dans le cadre de la ZIPP de l'Ormière





**Figure 3.6.16 : Moyennes des turbidités mesurées dans le bassin versant de l'Ormière en 2009**



**Figure 3.6.17 : Concentrations moyennes en coliformes fécaux mesurées dans le bassin versant de l'Ormière en 2009**

On note que la turbidité a tendance à diminuer légèrement en moyenne entre la route du Pied-de-la-Côte et l'embouchure de l'Ormière. Un facteur qui peut expliquer cette baisse est le changement de pente. En effet, en amont du Pied-de-la-Côte, la rivière l'Ormière et ses affluents s'écoulent davantage en pente, avec une force érosive plus importante. En aval, le relief s'aplanit, la pente devient presque nulle et la sédimentation devient plus importante.

Les résultats obtenus pour le phosphore ne peuvent pas être analysés de manière rigoureuse car les concentrations minimales détectées par les analyses de la ZIPP sont trop élevées. Par

contre, les concentrations en coliformes fécaux sont élevées dès l'amont du bassin versant, et davantage en aval du village de Saint-Justin.

#### 6.2.4. Mesures Prime-Vert et évolution des pratiques agricoles

Dans le sous-bassin versant de l'Ornière, les travaux réalisés grâce à ce programme ont été les suivants :

- Aménagement de 4 avaloirs;
- Protection de 10 sorties de drains;
- Aménagement de 4 chutes enrochées;
- Aménagement d'une fosse à fumier;
- Aménagement d'un site d'abreuvement pour le bétail.

Des essais de travail réduit du sol, de semis direct et de cultures de couverture ont été réalisés sur quelques parcelles. Le bilan du Prime-Vert en 2013 reste donc faible. Certains aménagements ont probablement aussi été réalisés par les agriculteurs eux-mêmes sans aide financière. Concernant les pratiques culturales de conservation des sols, qui ont également un impact sur les concentrations en sédiments dans les cours d'eau, le Québec a connu depuis 2006 une nette augmentation de la superficie des terres cultivées par travail réduit du sol ou semis direct (Statistique Canada, 2011) (Statistique Canada, 2006). Cependant, les pratiques restent variables d'une région à l'autre. En l'absence de données pour le bassin versant de la rivière Maskinongé, il est difficile de dire comment ces pratiques ont été évaluées spécifiquement dans la ZGIRE. Les seules données dont nous disposons sont celles du programme Prime-Vert pour le sous-bassin versant de la rivière l'Ornière. Dans ce sous-bassin versant, les superficies cumulées des terres qui ont fait l'objet d'essais de semis direct, travail réduit du sol et cultures de couverture représentent environ 8,5 % des terres en cultures annuelles. Or, entre 2006 et 2011, la superficie de terres avec travail réduit du sol ou sans travail du sol (semis direct) a augmenté en moyenne de 13 % (Statistique Canada, 2011) (Statistique Canada, 2006) pour atteindre 51 % des terres en cultures annuelles en 2011, dont 18,2 % pour le semis direct. Même si le programme Prime-vert n'est pas représentatif à lui seul de l'évolution des pratiques agroenvironnementales, nous constatons que son bilan est inférieur à ces valeurs.

Cependant, nos observations des pratiques culturales nous amènent à penser que le travail réduit du sol est de plus en plus utilisé par les agriculteurs. D'autre part, nous constatons de la part des exploitants agricoles que nous côtoyons une prise de conscience de la nécessité d'améliorer les pratiques pour diminuer l'impact sur l'environnement.

Il faut également souligner l'implication des agriculteurs du sous-bassin versant de la rivière l'Ornière dans un projet en cours à Maskinongé. Des bandes riveraines arborescentes et arbustives sont en cours de plantation. Des financements de buses anti-dérive pour les pesticides sont également en cours. Des techniques de travail réduit du sol sont employées, ainsi que la plantation de cultures de couverture.



### 6.3. Conservation et rétablissement de la biodiversité

#### 6.3.1. Parc des Chutes de Sainte-Ursule et réserve naturelle privée : espèces rares et protégées

Plusieurs espèces rares ou protégées ont pu être observées au Parc des Chutes de Sainte-Ursule, dont la tortue des bois. Le cercle des mycologues de Montréal a également montré la présence de plusieurs espèces rares de champignons.

En aval des chutes, une réserve naturelle privée existe depuis 2010. Ce secteur est encore boisé malgré la proximité des terres agricoles. Il est connecté avec les massifs forestiers au sud de Saint-Didace, et ceux au nord de la rivière Maskinongé.

#### 6.3.2. Embouchure de la rivière Maskinongé et relation avec le lac Saint-Pierre

Certaines espèces du lac Saint-Pierre remontent les tributaires pour se reproduire ou s'alimenter. La rivière Maskinongé compte une occurrence historique de méné d'herbe et une de chevalier cuivré. D'après les membres du comité aviseur du sous-bassin versant aval, on pêchait autrefois l'anguille et l'esturgeon dans la rivière Maskinongé. Cette portion de la rivière a donc été riche en biodiversité. Il n'existe pas d'inventaire récent permettant d'évaluer la diversité de la faune aquatique actuelle. L'IDEC pris dans la rivière au pont du rang de la rivière Sud-Ouest était de classe D en 2006 (Boissonneault, 2006). La mauvaise qualité de l'IDEC semble montrer que bien que les paramètres physico-chimiques soient acceptables, les conditions pour la vie aquatique sont plutôt médiocres.

#### 6.3.3. Perte de la connectivité et des habitats en zone agricole

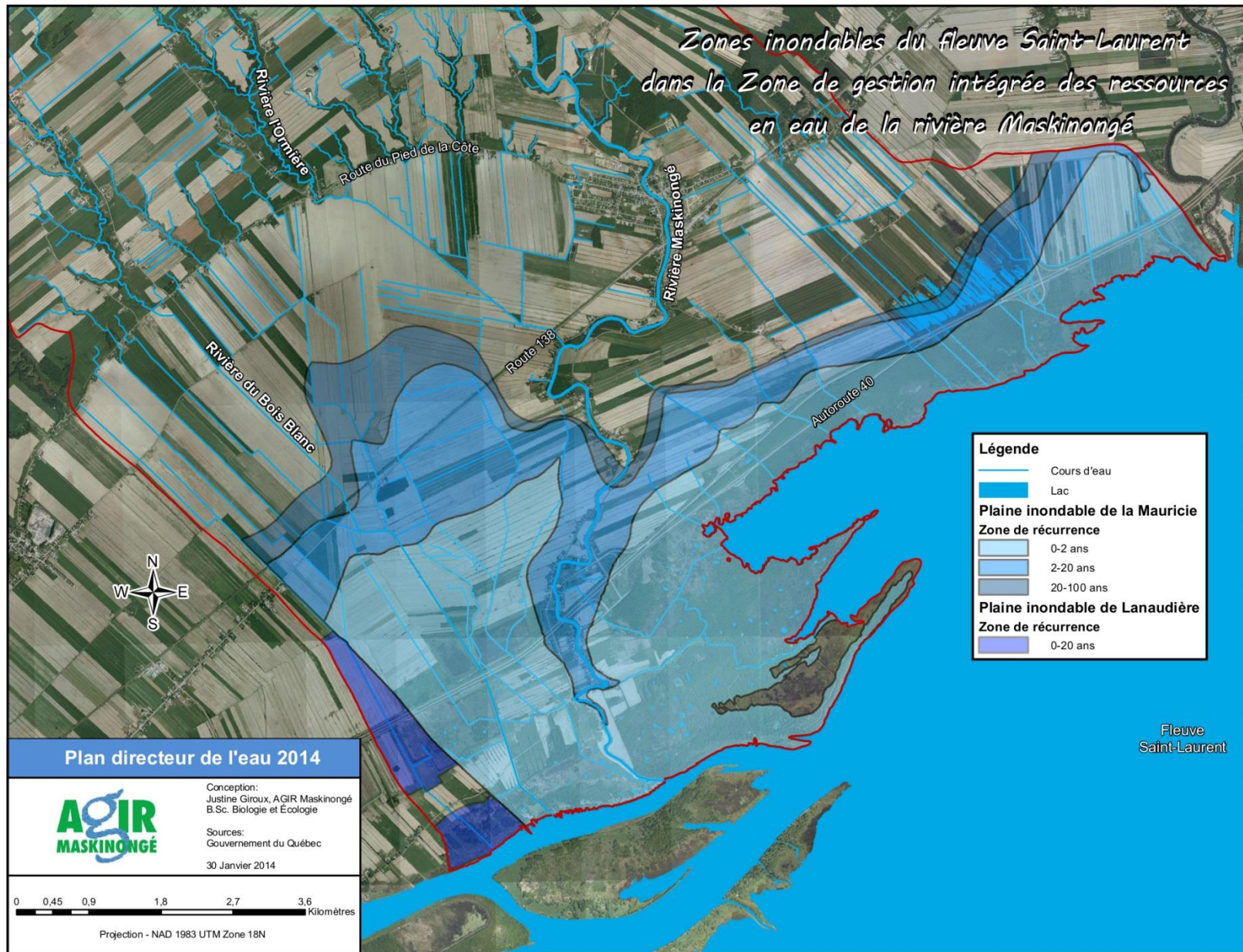
Le sous-bassin versant aval est largement déboisé au profit des grandes cultures. Les massifs forestiers qui s'y trouvent sont principalement situés au nord du sous-bassin versant (Piémont laurentien), dans les coulées argileuses, et le long du fleuve. Il existe donc une rupture de connectivité des massifs forestiers entre le nord et le sud du bassin versant. Cependant, si les rives des cours d'eau étaient reboisées, il serait possible de créer des corridors forestiers qui assureraient cette jonction entre le nord et le sud.

La plaine inondable du lac Saint-Pierre, qui représente des habitats de reproduction importants pour les poissons, est en partie couverte par des terres agricoles cultivées. On estime la perte d'habitats entre 30 et 60 % dans le littoral du lac Saint-Pierre sur le territoire de la ZGIRE de la rivière Maskinongé (Brodeur, 2013).



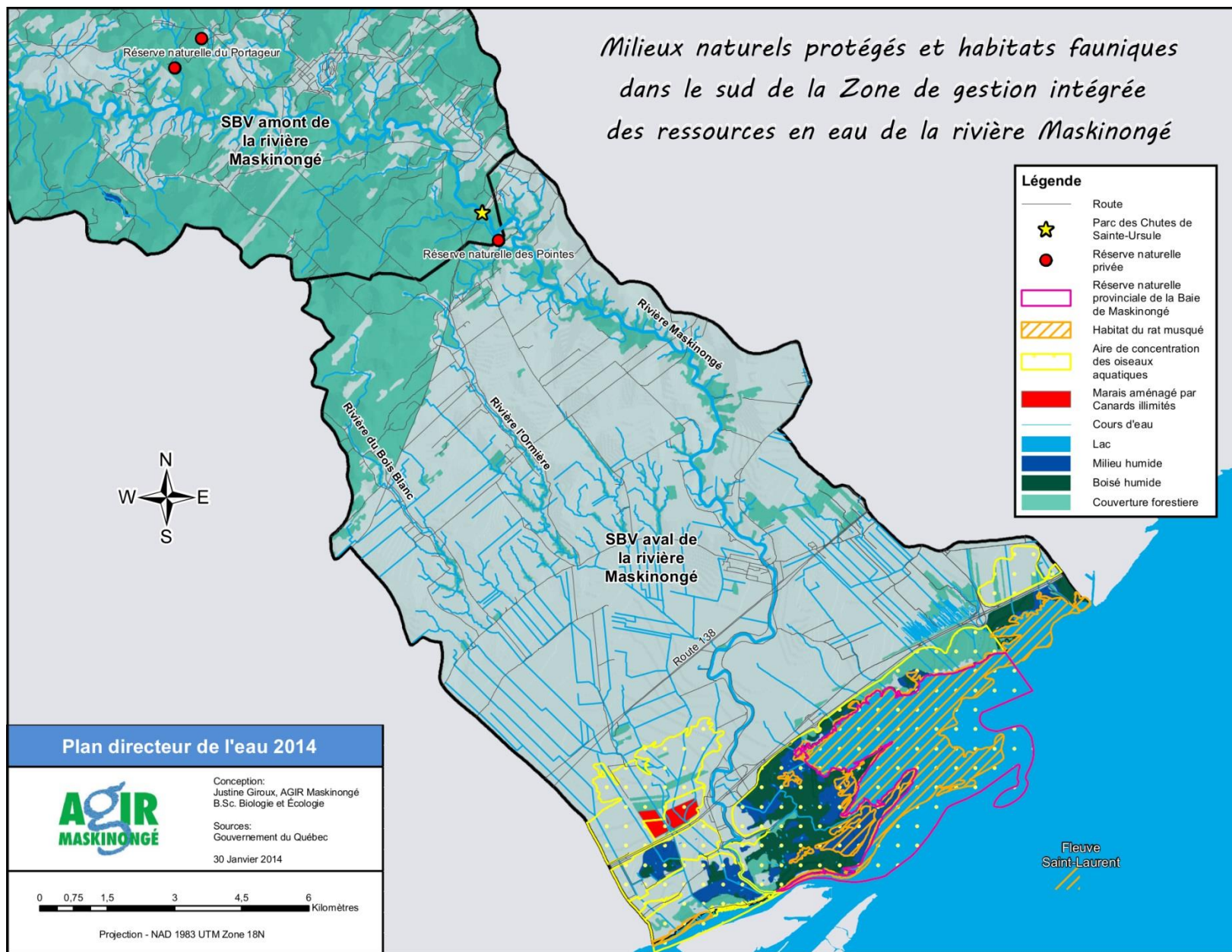
**Figure 3.6.18 : Crue du printemps 2005 : La plaine inondable s'étend jusqu'au nord de l'autoroute, dans les champs cultivés.**





Carte 3.6. 3 : Zones inondables du lac Saint-Pierre dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé





Carte 3.6. 4 : Les milieux naturels d'intérêt dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé



## 6.4. Érosion et glissements de terrain

En haut du talus qui longe la route du Pied-de-la Côte, les cours d'eau sont fortement encaissés au fond de vallées dont les berges sont formées d'argiles. De nombreuses coulées argileuses, toujours actives, montrent la fragilité des rives. Les décrochements y sont fréquents.

Ainsi, une maison du village de Saint-Justin sur le bord de l'Ormière a dû être condamnée et détruite en raison d'un risque majeur de glissement de terrain. On trouve aussi des zones à risques le long de la rivière du Bois-Blanc au nord du Pied-de-la-Côte. Les talus sont en effet élevés dans ce secteur.

Dans la section de la rivière Maskinongé qui s'écoule en aval de Maskinongé, 13 sites à risque ont été caractérisés en vue de réaliser des travaux de stabilisation (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007). Les talus argileux et élevés dans ce secteur sont en effet fragiles, et montrent de nombreux signes d'érosion.

Les apports de sédiments à la rivière générés par cette érosion provoquent une augmentation des apports au lac Saint-Pierre, l'envasement des frayères éventuellement présentes, et une perte d'habitats aquatiques.

Les travaux ont été complétés dans les sections 1 et 2, et réalisés partiellement dans les sections 5, 6 et 7 (Figure 3.6.19).

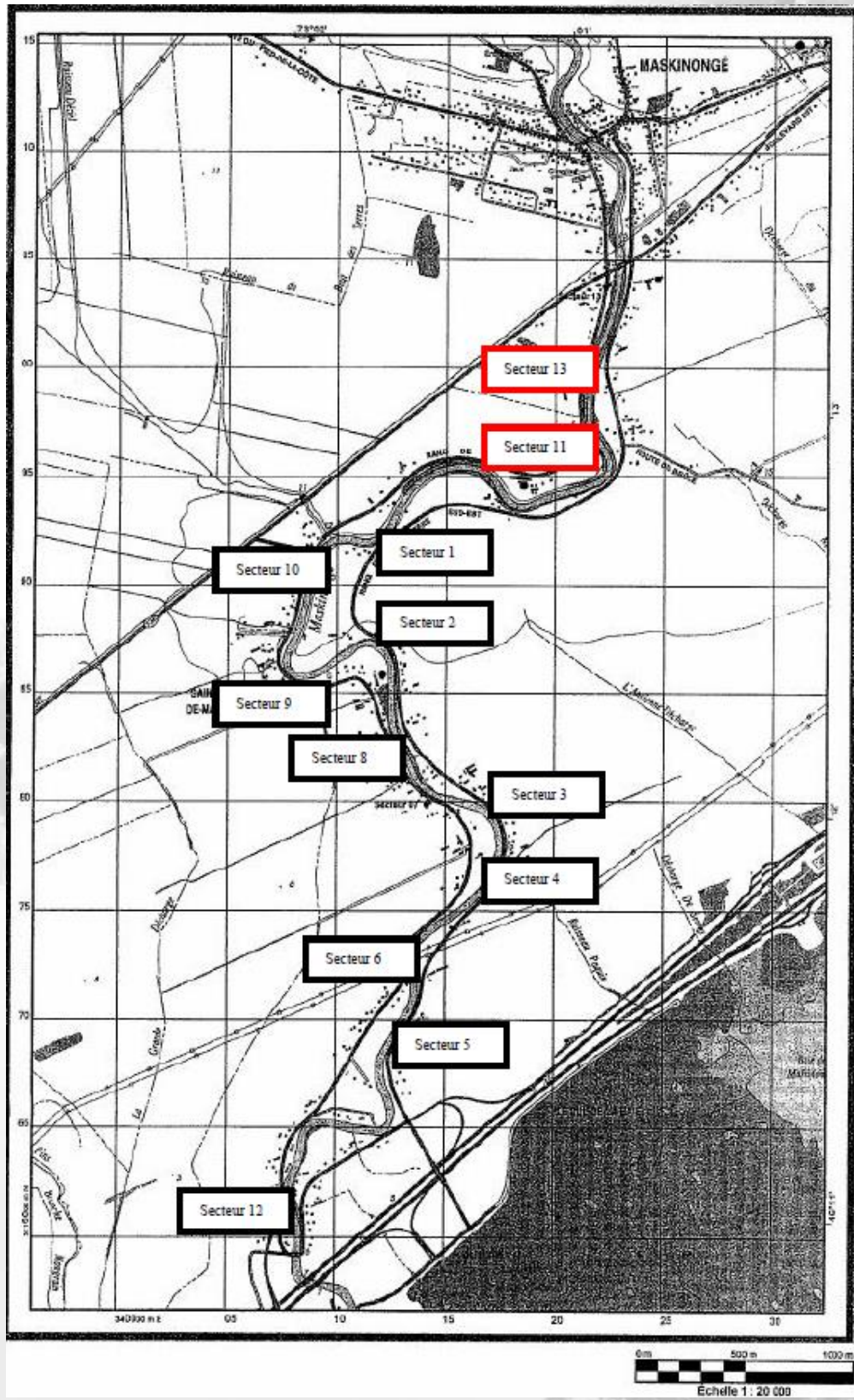
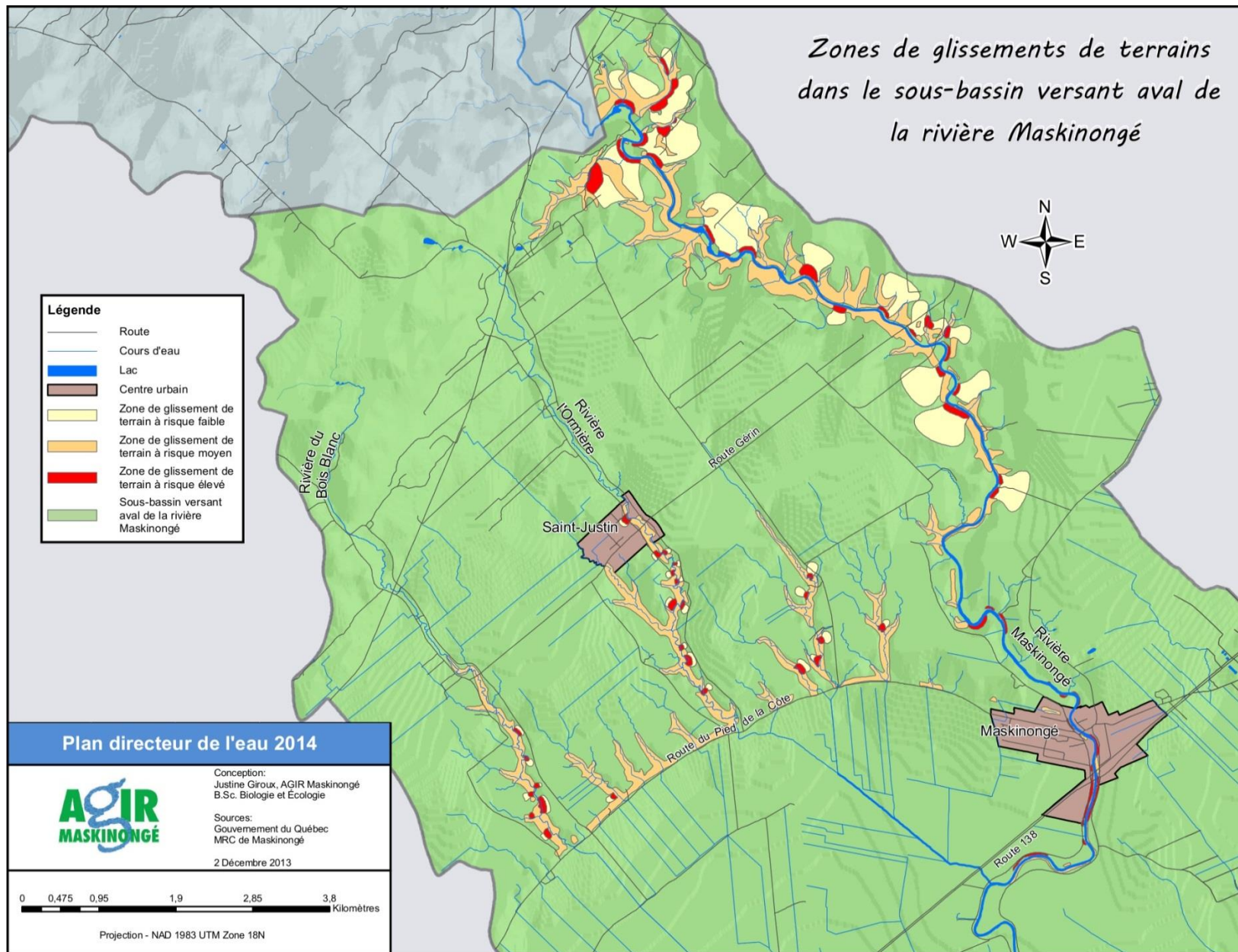


Figure 3.6.19 : Localisation des secteurs à stabiliser le long de la rivière Maskinongé (Municipalité de Maskinongé, modifié)





Carte 3.6. 5 : Zones à risques de glissements de terrain dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé

## 6.5. Approvisionnement en eau potable

La majorité de l'approvisionnement en eau potable dans ce sous-bassin versant se fait par des réseaux d'aqueduc :

- Réseau d'aqueduc de la Régie de Grand Pré;
- Réseau d'aqueduc de la coopérative du Bois-Blanc.

Les aquifères exploités sont situés près du piémont laurentien, et de la moraine de Saint-Narcisse. En effet, c'est là que l'on trouve un substrat sablonneux et graveleux qui abrite des aquifères exploitables. Plus au sud, la couche d'argile augmente en épaisseur, et les aquifères disponibles sont situés dans la roche-mère, sous une épaisse couche imperméable d'argile. La difficulté d'accès à cette eau la rend inexploitable pour l'approvisionnement des réseaux d'aqueducs. Certaines fermes disposent de puits personnels, mais elles sont situées près du piémont. Il n'existe aucun aquifère de surface dans cette zone.

Les ressources en eau du sous-bassin versant sont donc limitées.

### 6.5.1. Régie d'aqueduc de Grand Pré

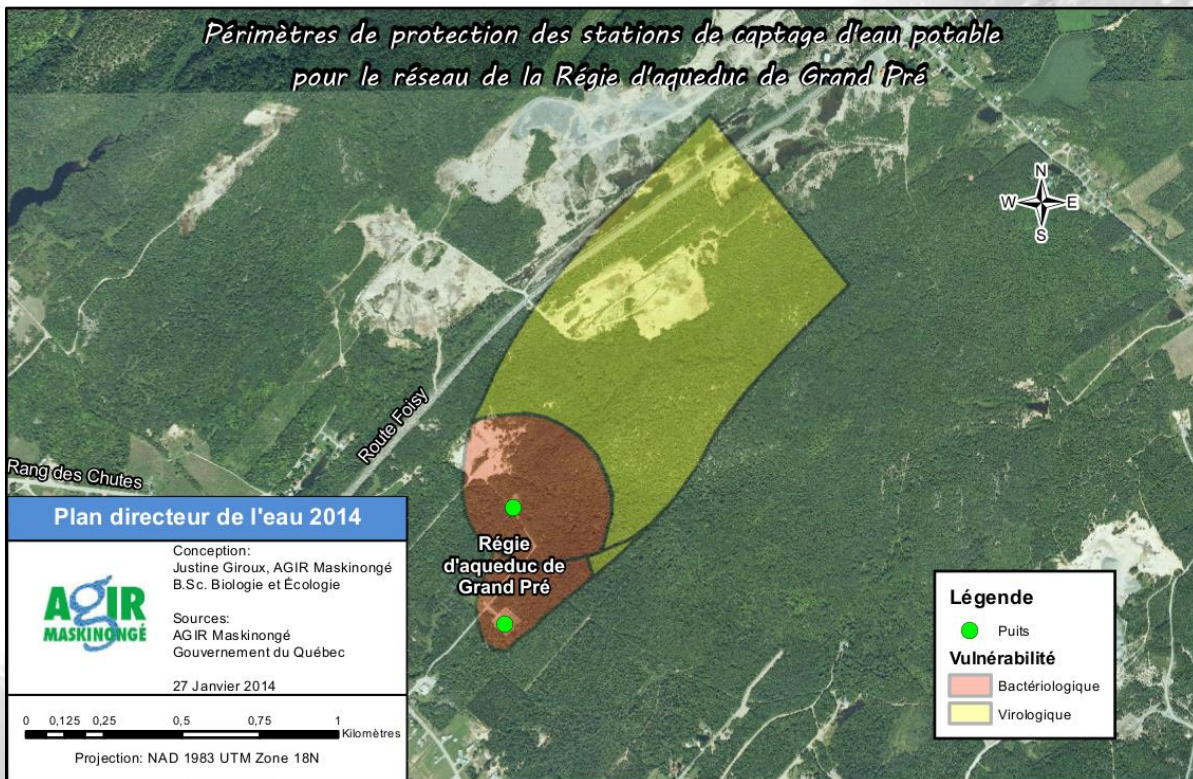
La Régie d'aqueduc de Grand Pré est née d'une entente entre différentes municipalités afin d'exploiter adéquatement les puits municipaux disponibles et répartir l'eau en fonction des besoins respectifs de chaque municipalité.

#### 6.5.1.1. Les puits de captage

Deux puits sont situés dans les limites de la ZGIRE. Ces puits alimentent des réservoirs situés à Saint-Édouard-de-Maskinongé, où l'eau est ensuite redistribuée aux municipalités du secteur. Les puits sont en nappe libre ou semi-captive. Dans la zone de recharge de ces puits (zone virologique), on retrouve une sablière, dont les activités sont potentiellement polluantes pour la nappe souterraine. Les puits étant tous situés à la limite du Piémont, on comprend que l'approvisionnement en eau potable des municipalités de Louiseville et Maskinongé nécessitait des accords avec les municipalités ayant les puits sur leur territoire. La Régie de Grand Pré permet donc de répartir une ressource relativement limitée sur ce territoire.

Les aires de protection virologiques des puits présents sur le territoire de la ZGIRE couvrent une sablière, où des sources de pollution potentielles, notamment par des hydrocarbures utilisés pour la machinerie, sont présentes.





**Carte 3.6.6 : Aires de protection bactériologiques et virologiques des puits de la Régie de Grand Pré présents et en service sur le territoire de la ZGIRE**

### 6.5.1.2. Répartition de l'eau entre les municipalités

L'entente entre les municipalités prévoit une quantité maximum d'eau consommée par jour pour chaque municipalité. Une consommation d'eau potable qui dépasse le maximum indiqué dans l'entente entraîne des surcoûts pour la municipalité concernée, selon le principe de l'utilisateur-payeur. Dans ce contexte, les municipalités ont intérêt à contrôler la consommation d'eau de leurs citoyens. Cependant, la quantité d'eau maximale distribuée n'est pas limitative au point de les pousser à des économies d'eau potable.

Tableau 3.6. 3 : Consommations maximales d'eau potable des municipalités de la Régie d'aqueduc de Grand Pré (Entente de 1995)

Municipalité	Capacité maximale de consommation en G.I.P.J *	Pourcentage
Yamachiche	500 000	12,4 %
Saint-Léon	125 000	3,1%
Saint-Joseph-de-Maskinongé	320 500	7,9 %
Maskinongé Village	145 500	3,6 %
Sainte-Ursule	270 000	6,7 %
Saint-Justin	148 000	3,7 %
Louiseville	2 400 000	59,5 %
Sainte-Angèle-de-Prémont	125 000	3,1 %
<b>TOTAL</b>	<b>4 034 000</b>	<b>100 %</b>

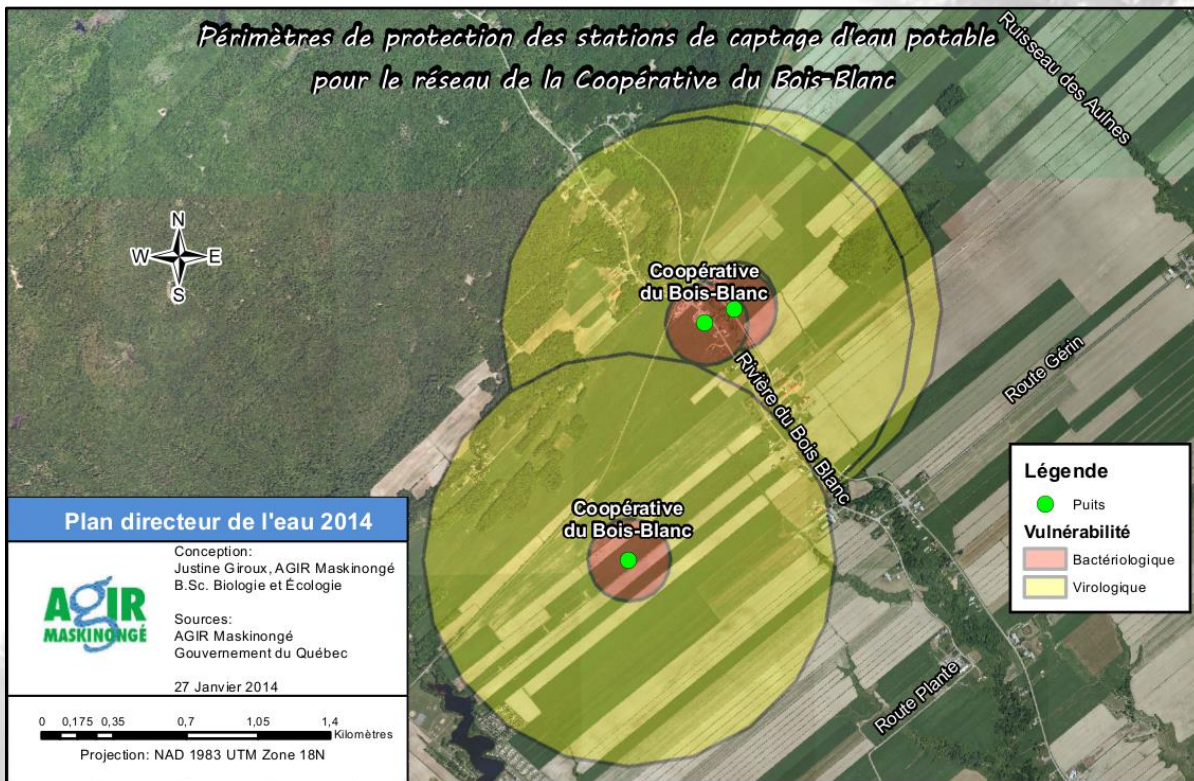
\*Gallon impérial par jour

## 6.5.2. Coopérative du Bois-Blanc

### 6.5.2.1. Les puits de captage

On compte trois réservoirs situés essentiellement le long de la rivière du Bois-Blanc. Ces trois réservoirs sont alimentés par plusieurs puits et redistribuent l'eau potable le long de la route Savoie et la route du Bois-Blanc, ainsi que la route du Pied-de-la-Côte jusqu'au magasin Lebrun. Les puits sont à jaillissement naturel, ce qui signifie qu'ils puisent l'eau en nappe captive. Les puits sont situés en secteur agricole, au milieu de champs cultivés. La zone de recharge de la nappe souterraine n'a pas été identifiée. Comme il s'agit d'une nappe, elle est sans doute située dans une zone où le sol est perméable, au niveau du Piémont, qui lui, est boisé. Les zones de protection bactériologiques et virologiques définies recouvrent des champs cultivés. Le périmètre de protection bactériologique devrait au moins être délimité afin d'éviter un épandage accidentel de fumier ou de pesticide à l'intérieur de cette zone.





Carte 3.6.7 : Aires de protection bactériologiques et virologiques des réservoirs de la Coopérative du Bois-Blanc

### 6.5.2.2. Limites de l'approvisionnement

Selon le président de la Coopérative du Bois-Blanc, certains réservoirs sont à la limite de leur capacité d'approvisionnement. Plusieurs fermes ont donc leur propre puits car la coopérative ne serait pas en mesure de leur fournir les volumes d'eau nécessaires.

Les nappes captives ont un temps de recharge plus long que les nappes libres et sont donc plus vulnérables à leur épuisement.

### 6.5.3. Consommation d'eau résidentielle et agricole

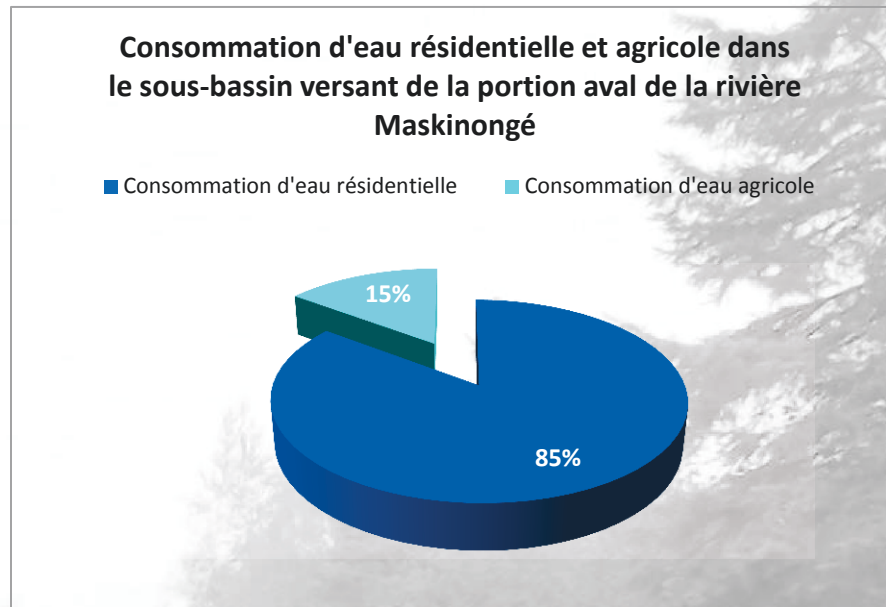


Figure 3.6.20 : Répartition de la consommation d'eau entre les usages agricoles et domestiques

Avec le sous-bassin versant amont, ce sous-bassin versant est le deuxième où l'agriculture consomme le plus d'eau. L'usage par l'agriculture reste cependant inférieur. Les grandes cultures n'étant pas irriguées, la consommation d'eau se limite au bétail. Certaines cultures maraîchères peuvent avoir besoin d'irrigation, mais nous ne disposons d'aucune donnée. Il serait également intéressant dans cette évaluation d'avoir une idée de la consommation par les industries et les bâtiments publics, même s'ils sont peu nombreux.

### 6.6. Dépotoirs clandestins

Lors de la consultation publique de janvier 2012, certains citoyens avaient indiqué que les berges de l'Ormière, de la rivière du Bois-Blanc et de leurs tributaires contenaient de nombreux déchets, notamment au nord du chemin du Pied-de-la-Côte, où on trouve de nombreuses coulées argileuses boisées. Le nettoyage de ces déchets permet d'améliorer l'aspect visuel des cours d'eau, mais également d'éliminer des contaminants potentiels de l'eau et de restaurer des habitats pour la petite faune. En 2012-2013, AGIR Maskinongé, avec le financement du Pacte rural de la MRC de Maskinongé, a lancé une campagne de nettoyage des berges dans ce secteur. Les sites ont été caractérisés, et une partie d'entre eux a été nettoyée, sur une base volontaire des propriétaires des terrains concernés. Il reste cependant encore de nombreux sites à nettoyer. Ceux qui ont été caractérisés sont indiqués sur la carte 3.6.8.

En annexe :

**Carte 3.6.8 : Dépotoirs caractérisés et nettoyés dans les bassins versants de l'Ormière et de la rivière du Bois-Blanc**



## 6.7. Vulnérabilité aux changements climatiques

Les ressources en eau potable sont limitées dans le sous-bassin versant. Des périodes de sécheresse peuvent donc encore diminuer la disponibilité en eau. Dans le secteur agricole, des pluies plus violentes en été et en automne peuvent générer davantage de ruissellement.

La perte des habitats de reproduction pour les poissons le long du fleuve pourrait s'accroître avec la diminution des crues et la réduction des zones inondables.

Tableau 3.6. 4 : Facteurs de vulnérabilité aux changements climatiques dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé

Problématique ou domaine	Effet des changements climatiques	Conséquence sur la problématique	Adaptation possible
<b>Pollution agricole</b>	Augmentation des pluies de forte intensité, augmentation du ruissellement.	Érosion des terres agricoles, augmentation du lessivage des nutriments.	Utilisation de techniques de conservation des sols : semis direct, travail réduit du sol, cultures de couverture; Amélioration des bandes riveraines en milieu agricole.
<b>Disponibilité de l'eau potable</b>	Étiages plus sévères : diminution de la recharge des nappes souterraines, abaissement du niveau des nappes.	Diminution des ressources en eau potable; Nécessité d'irriguer les cultures.	Mettre en place des mesures d'économie d'eau potable dans les municipalités; Récupérer les eaux pluviales.
<b>Conservation des milieux humides</b>	Augmentation des pluies de forte intensité; Diminution des niveaux d'eau et des débits en été.	Assèchement des milieux humides; Perte d'habitats de reproduction pour les poissons.	Conservation des milieux humides existants comme zones de biodiversité et zones tampons pour la protection contre les inondations; Retrait des cultures de la zone littorale du fleuve.