

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 Délicieux et commencèrent à les défricher. Les terres autour du lac Mandeville ont probablement été utilisées pour l'agriculture dès le début du XX^{ème} 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.** »

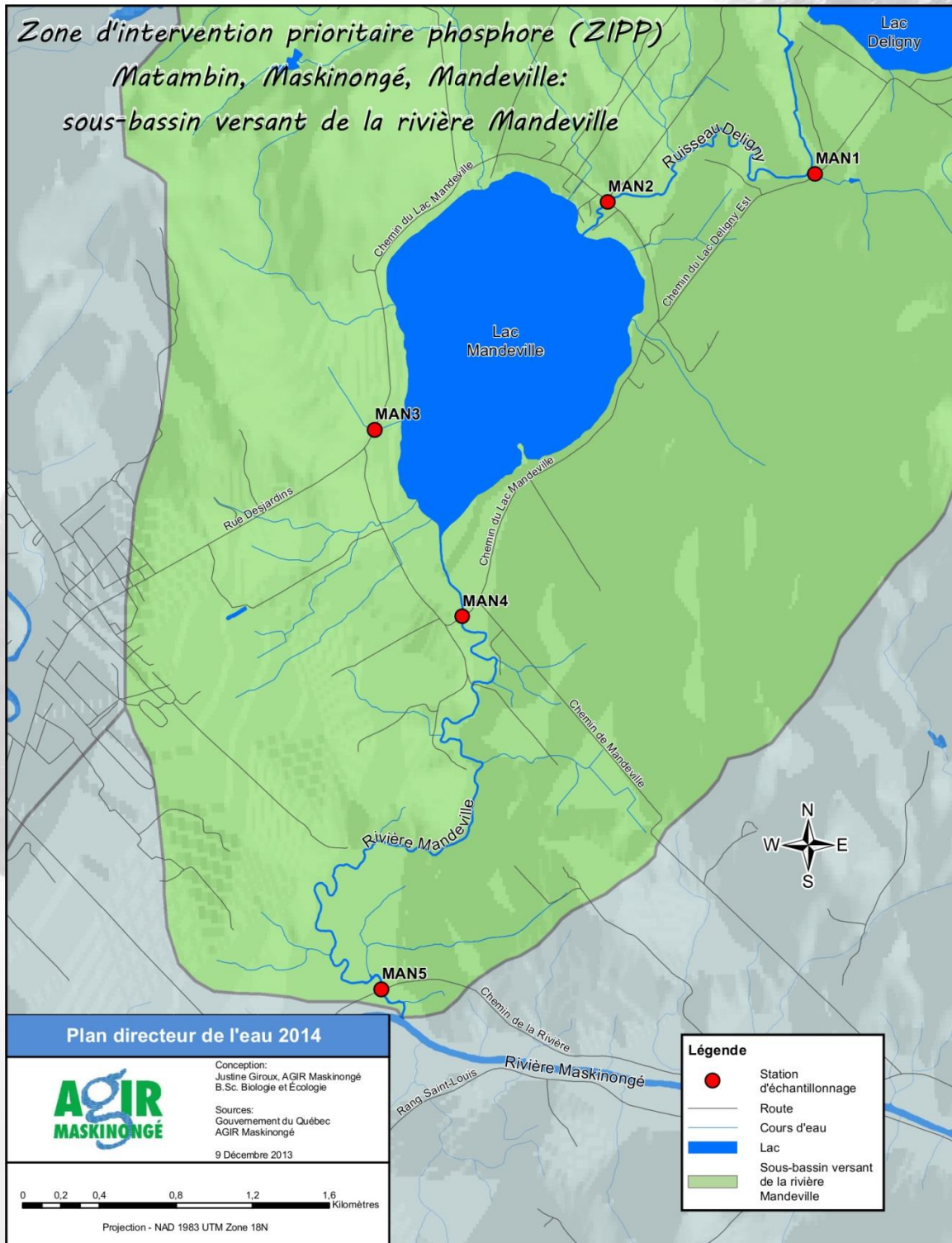
Jusqu'en 2008, les terres qui se situent le long du ruisseau Desrochers étaient enrichies par du lisier de porc. Depuis la faillite de la porcherie industrielle et le morcellement de la propriété, ces terres sont cultivées en céréales ou en cultures pérennes. Les bandes riveraines y sont bien respectées.

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

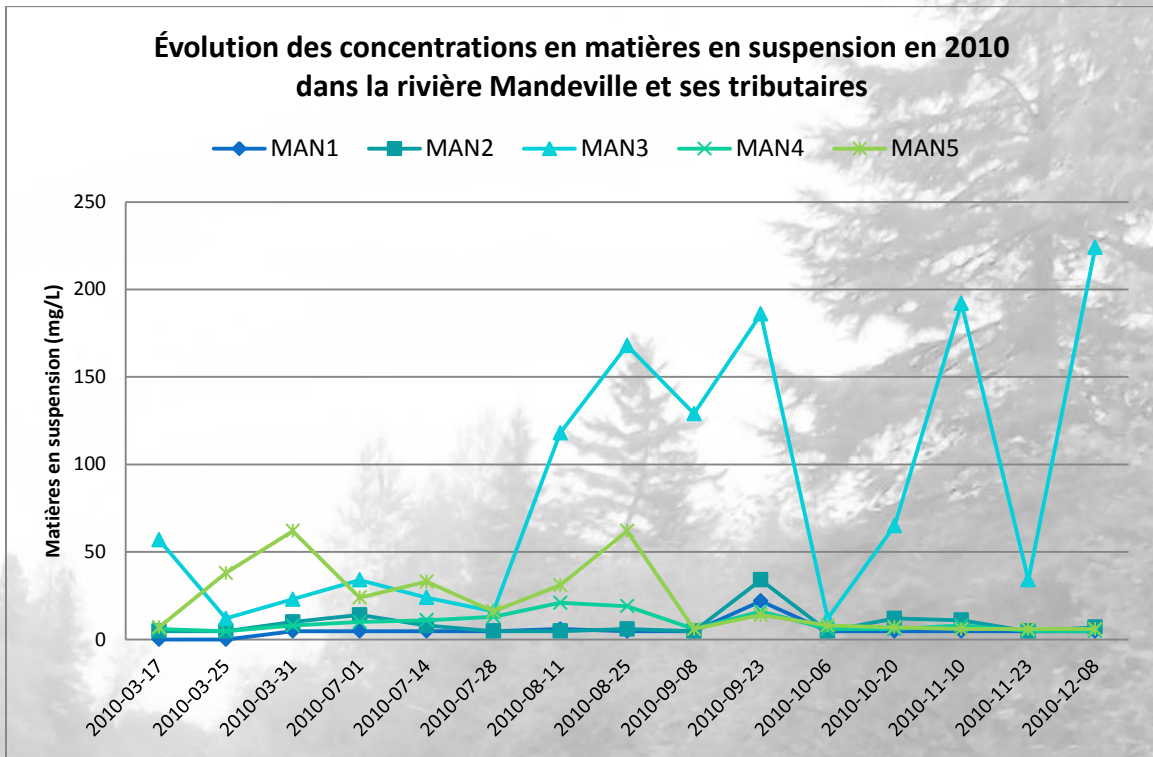


Figure 3.4.1 : Concentrations en matières en suspension dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

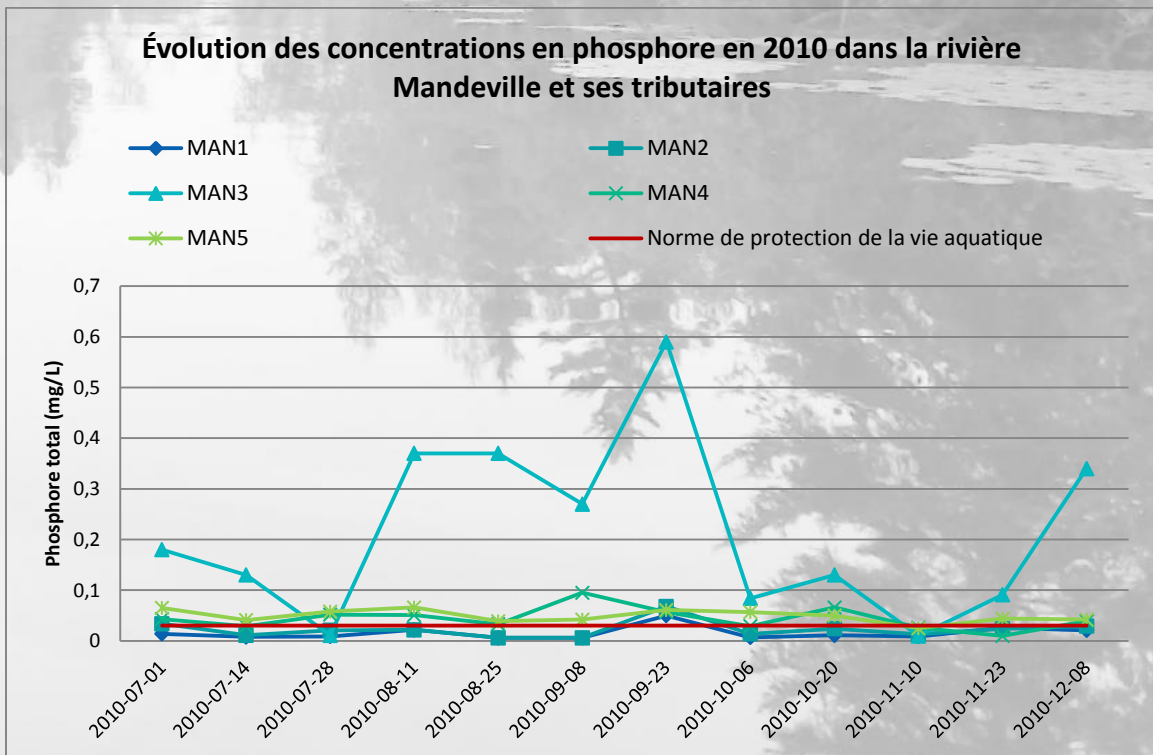


Figure 3.4.2 : Concentrations en phosphore total dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

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.

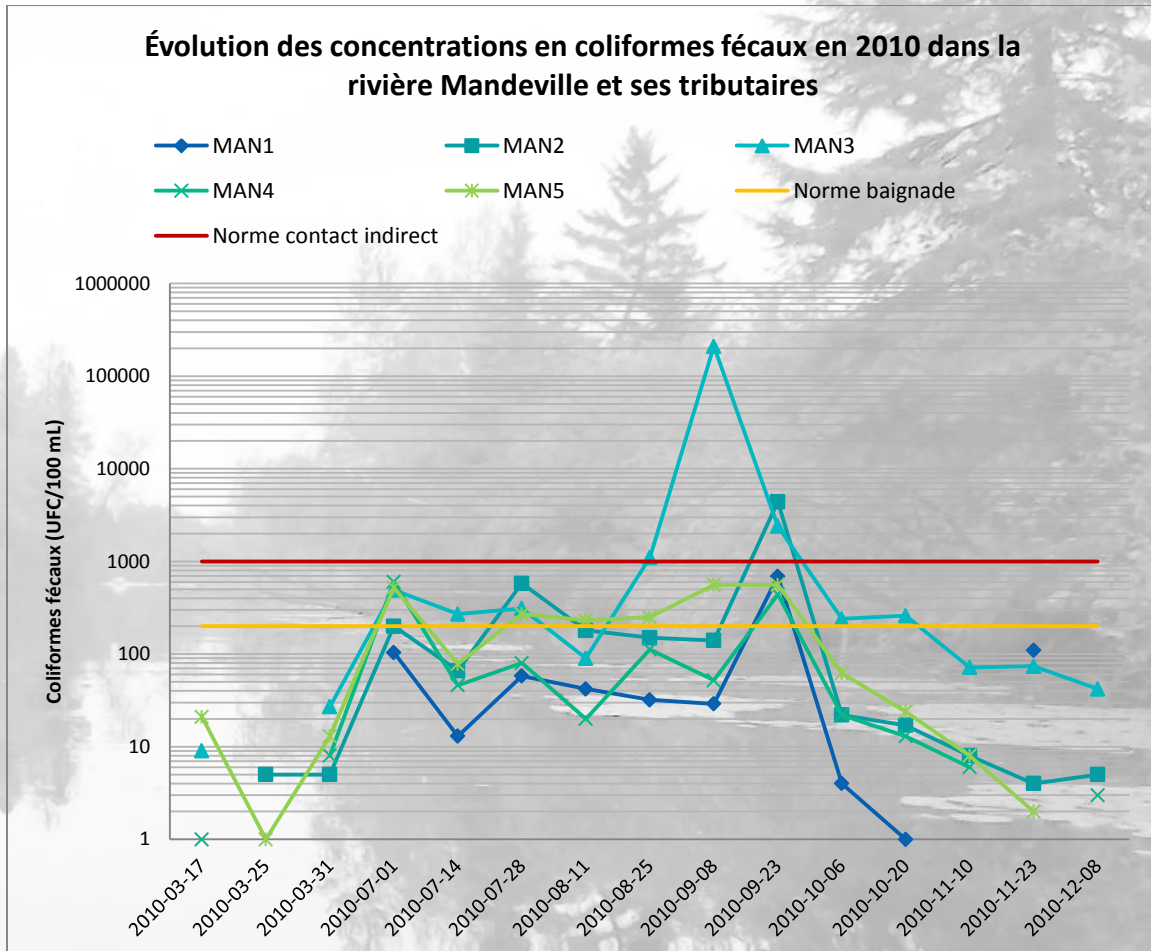


Figure 3.4.3 : Concentrations en coliformes fécaux dans les cours d'eau de la ZIPP Matambin-Maskinongé Mandeville, dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville

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 engraissées 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.

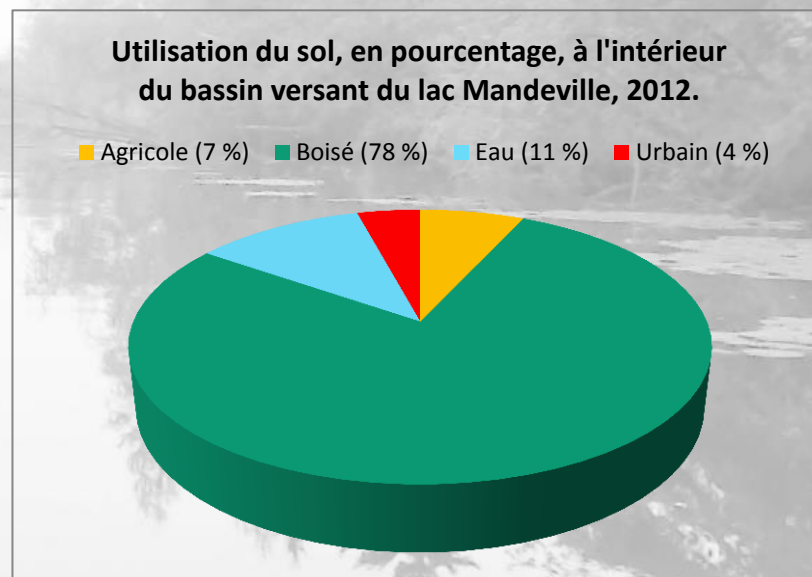


Figure 3.4. 4 : Utilisation du sol dans le bassin versant du lac Mandeville (Deléglise, 2013)

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)

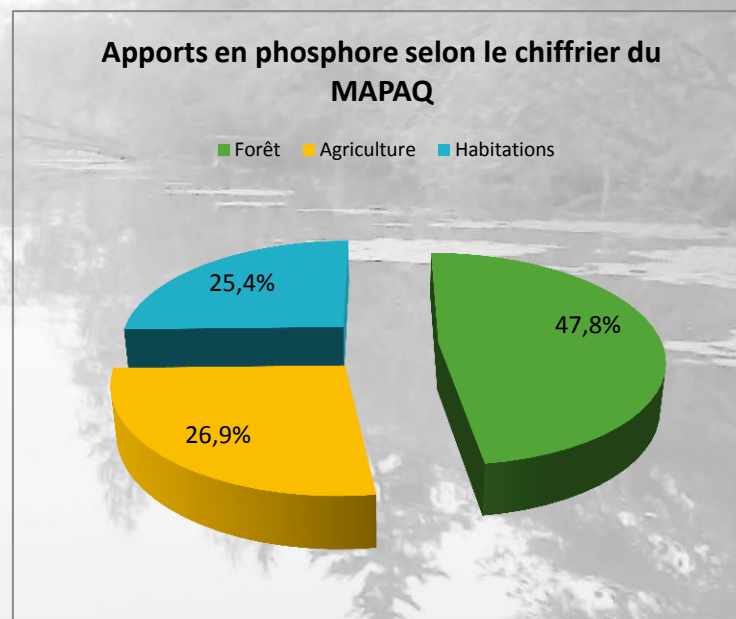


Figure 3.4.5 : Modélisation des apports en phosphore selon un chiffrier du MAPAQ

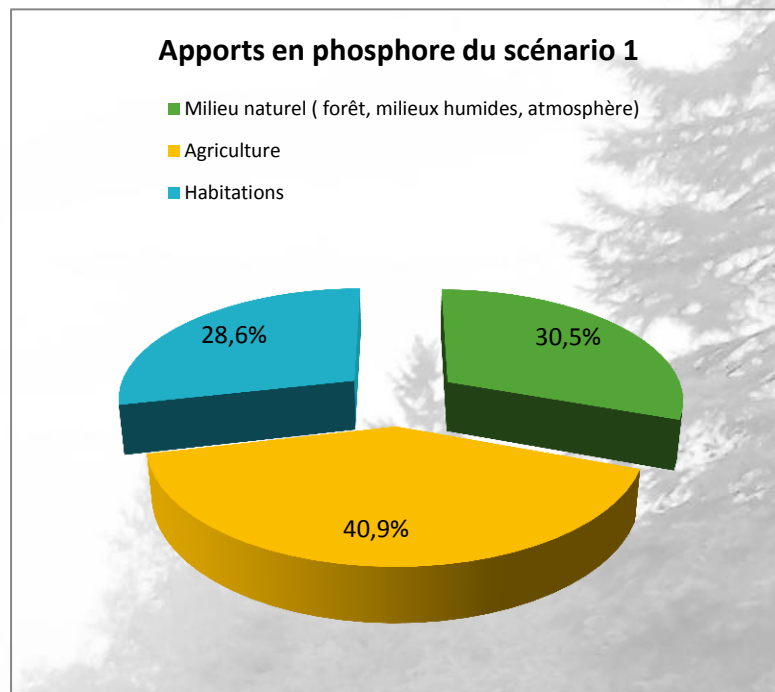


Figure 3.4.6 : Modélisation des apports en phosphore d'après le scénario 1 utilisé par Louis Roy, 2008

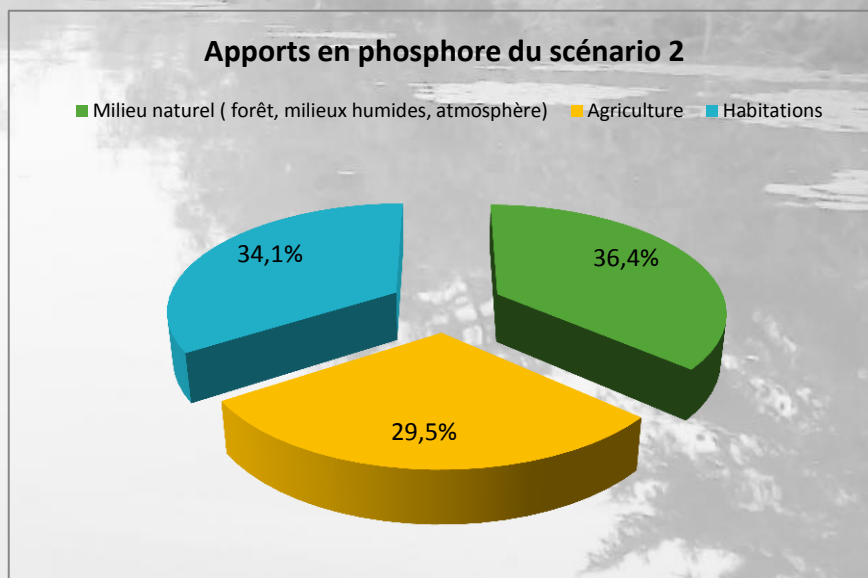
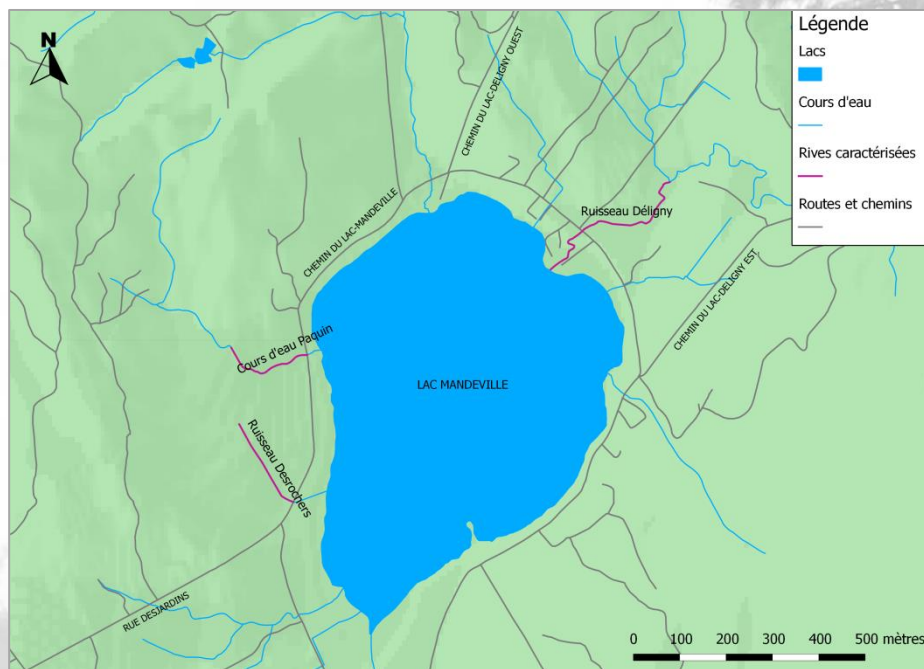


Figure 3.4.7 : Modélisation des apports en phosphore d'après le scénario 2 utilisé par Louis Roy, 2008

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 Déligny

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 ³ /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).

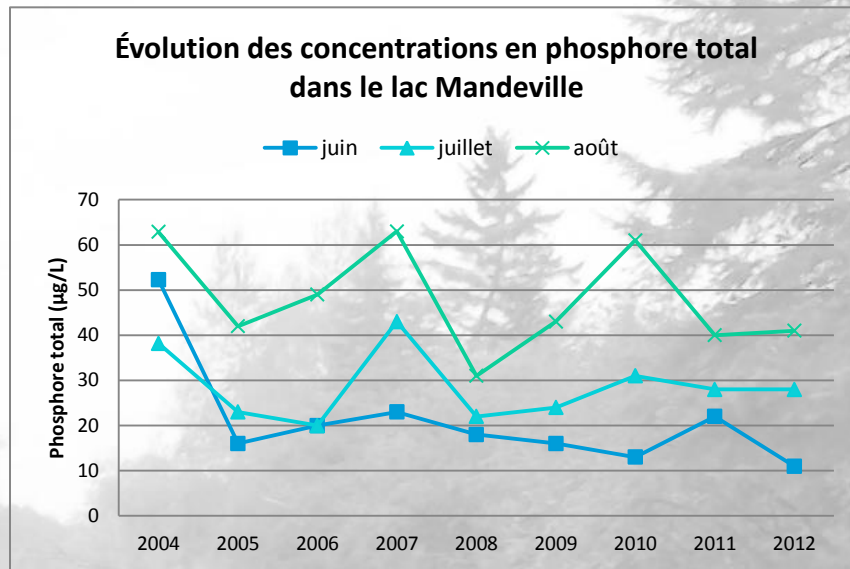


Figure 3.4.13 : Concentrations en phosphore dans le lac Mandeville

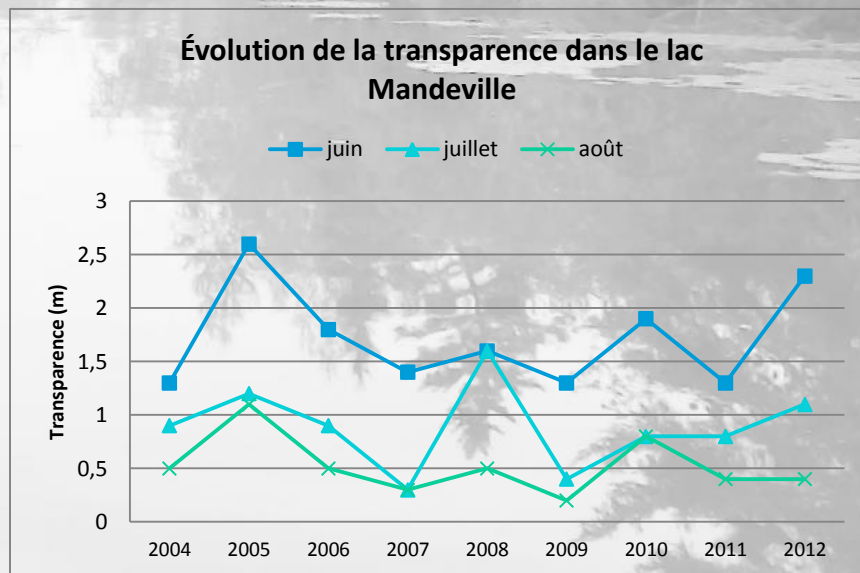


Figure 3.4.14 : Transparences mesurées dans le lac Mandeville

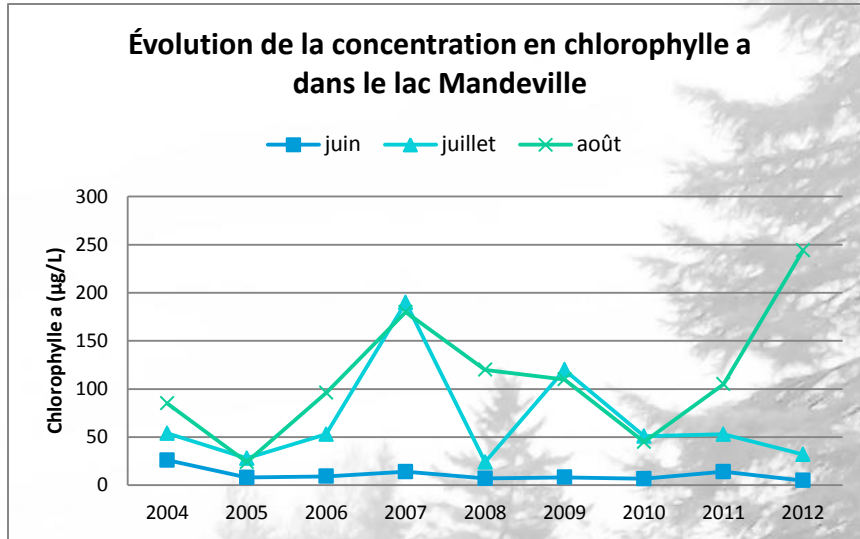


Figure 3.4.15 : Concentrations en chlorophylle a dans le lac Mandeville

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.

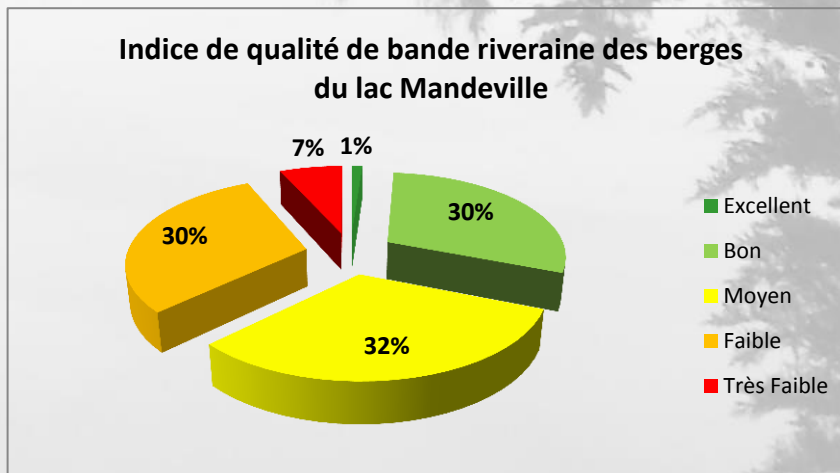
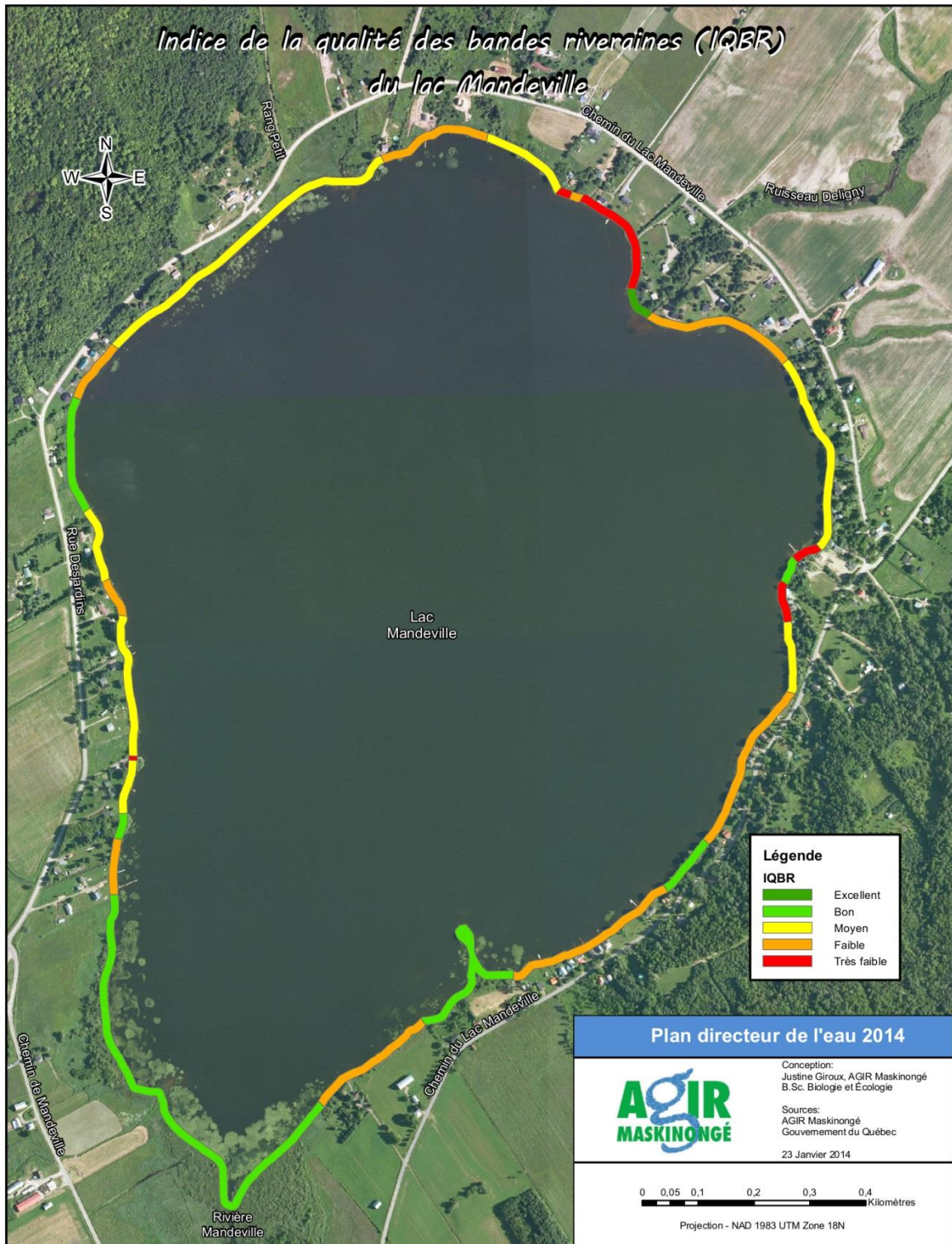


Figure 3.4.16 : Qualité des rives du lac Mandeville selon l'IQBR



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.

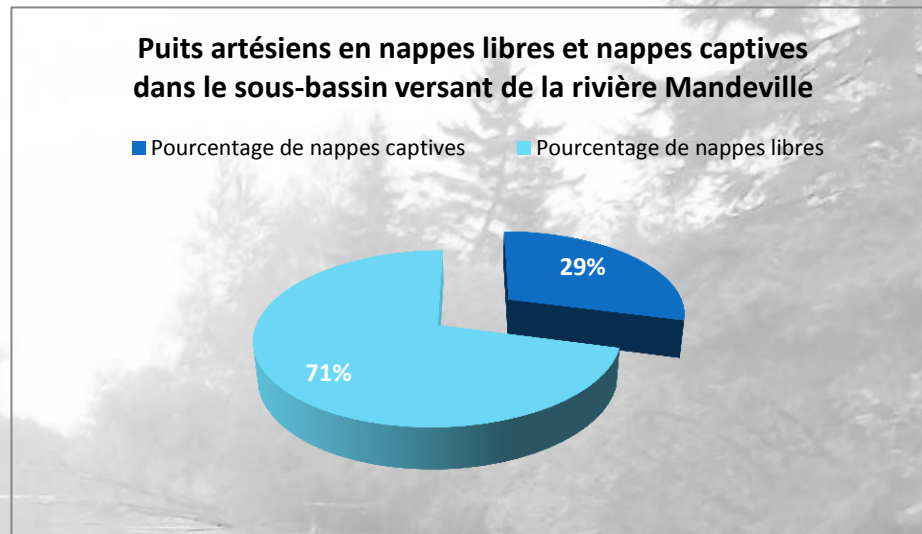


Figure 3.4.22 : Pourcentages de puits artésiens en nappe libre et en nappe captive dans le sous-bassin versant de la rivière Mandeville (D'après SIH)

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

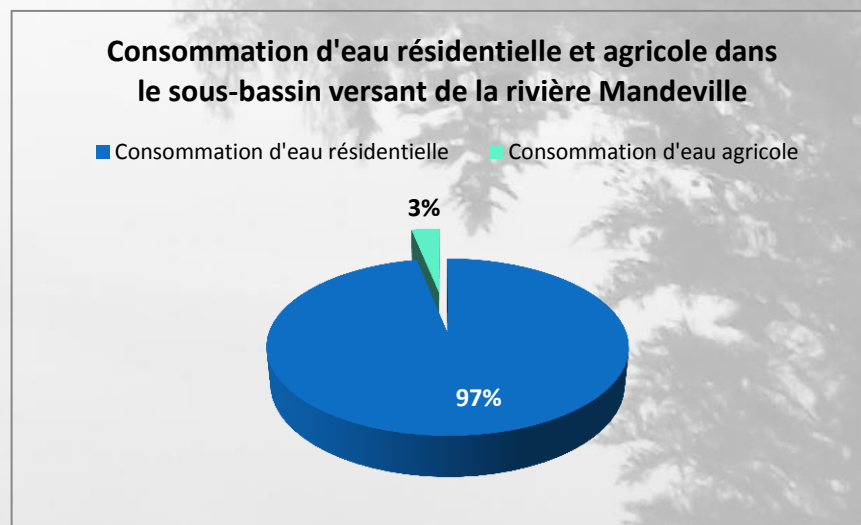


Figure 3.4.23 : Pourcentages d'eau consommés par l'agriculture et les usages domestiques

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
Qualité de l'eau des lacs	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.
Pollution agricole	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.
Conservation de la biodiversité	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

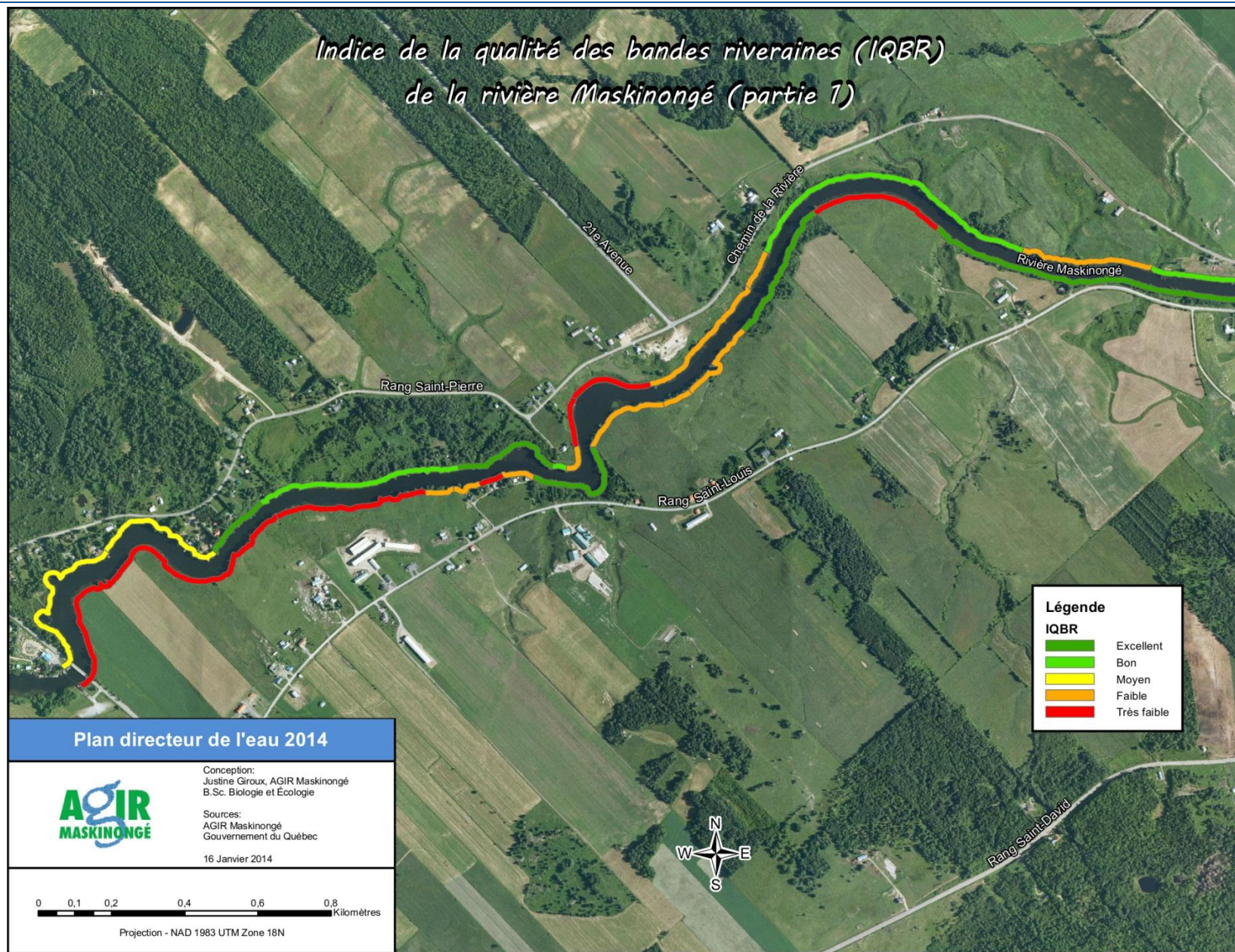
Quatre municipalités occupent le sous-bassin versant de la portion amont de la rivière Maskinongé. Parmi elles, la municipalité de Mandeville est la seule qui possède un règlement sur la végétalisation des rives en application, Saint-Gabriel-de-Brandon et Saint-Édouard-de-Maskinongé n'en possèdent pas.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

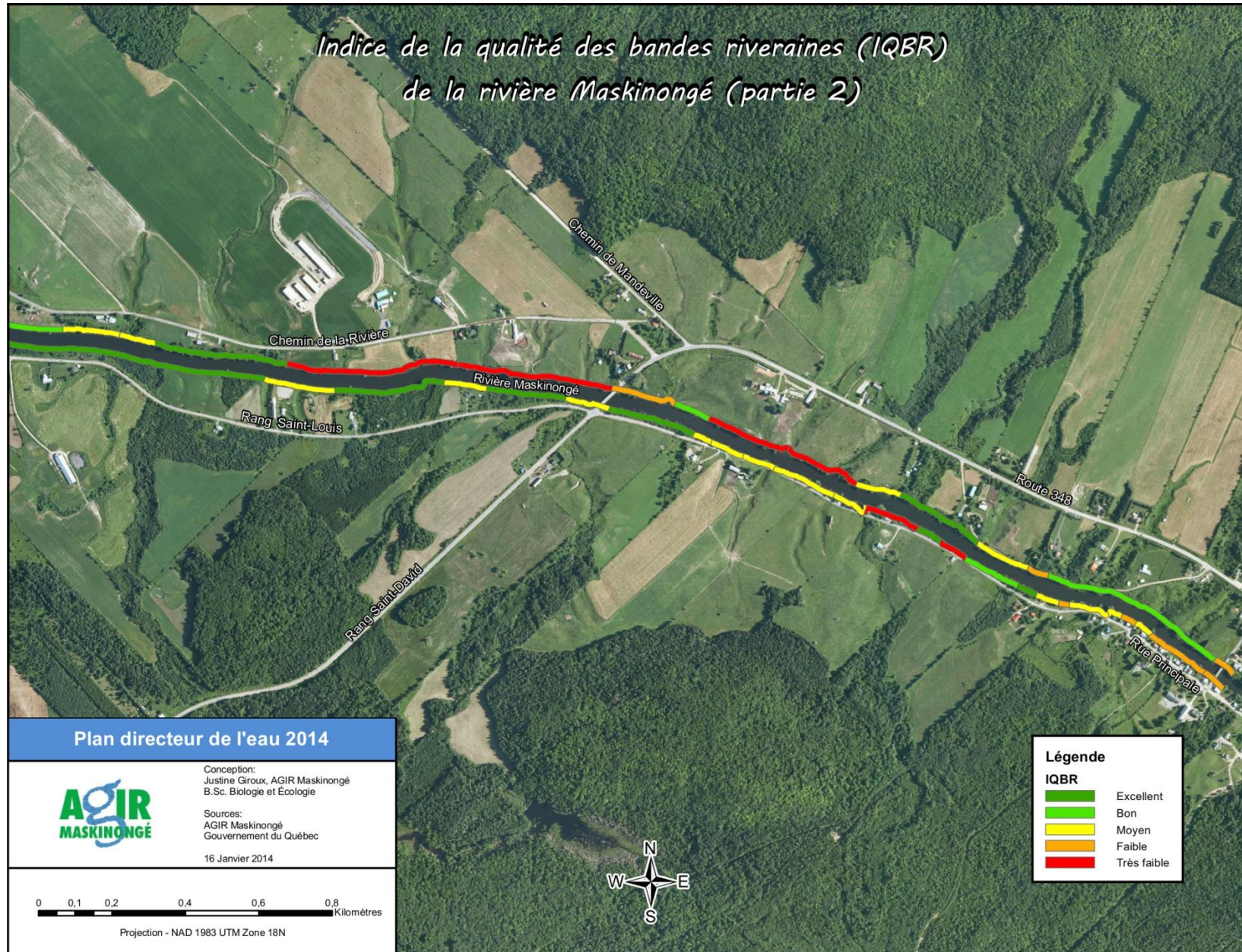


Figure 3.5.7 : Bande riveraine de démonstration du barrage de Saint-Didace

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.

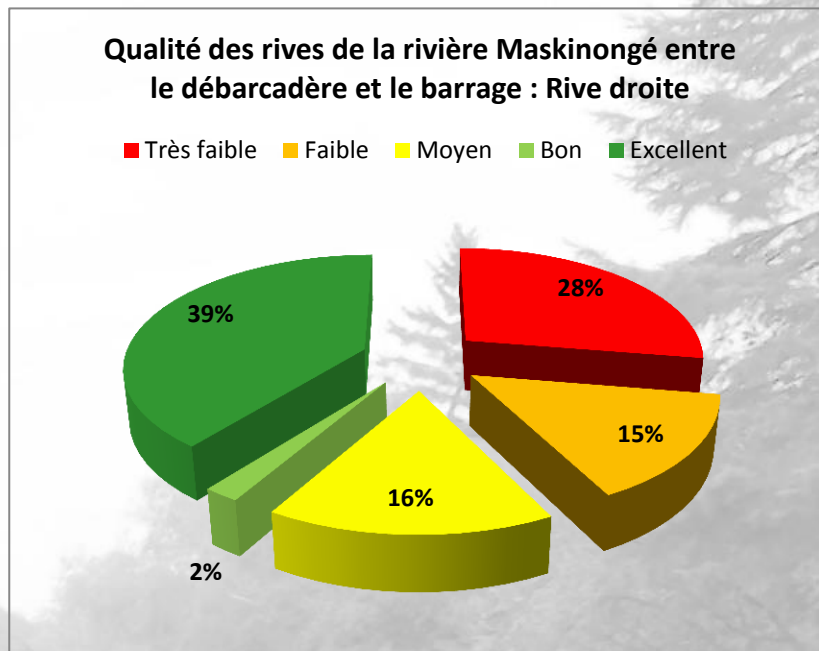


Figure 3.5.8 : Qualité des bandes riveraines sur la rive droite de la rivière Maskinongé, entre le débarcadère et le barrage de Saint-Didace

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.

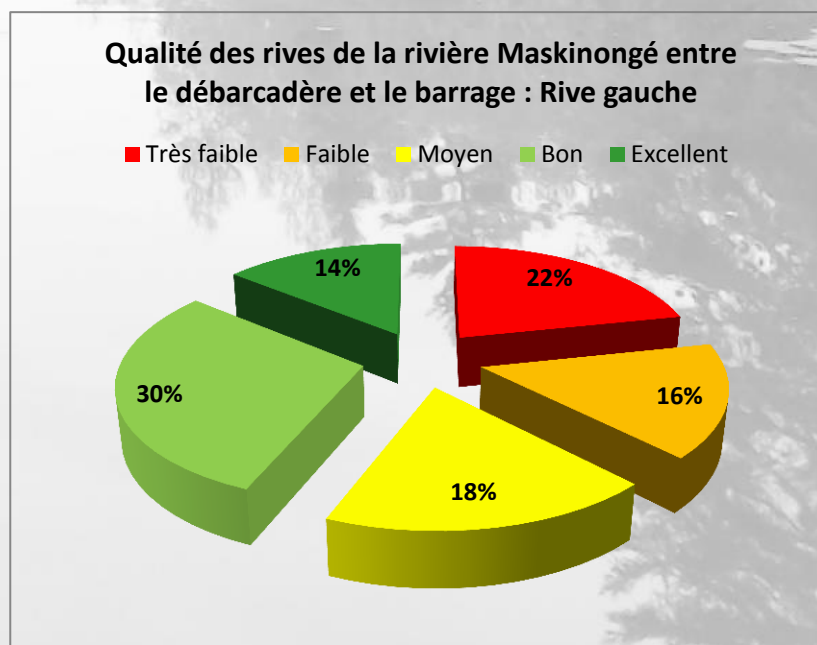


Figure 3.5.9 : Qualité des bandes riveraines sur la rive gauche de la rivière Maskinongé, entre le débarcadère et le barrage de Saint-Didace

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.

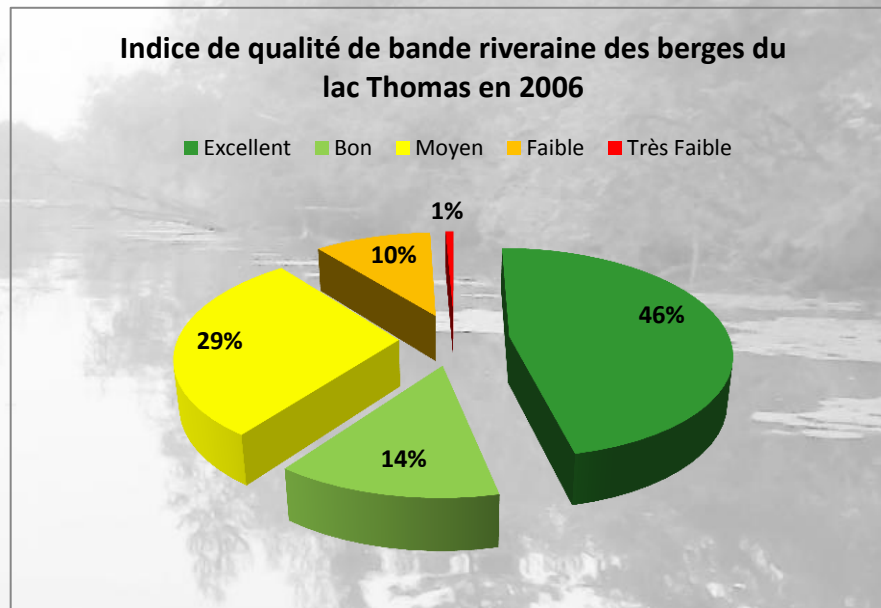
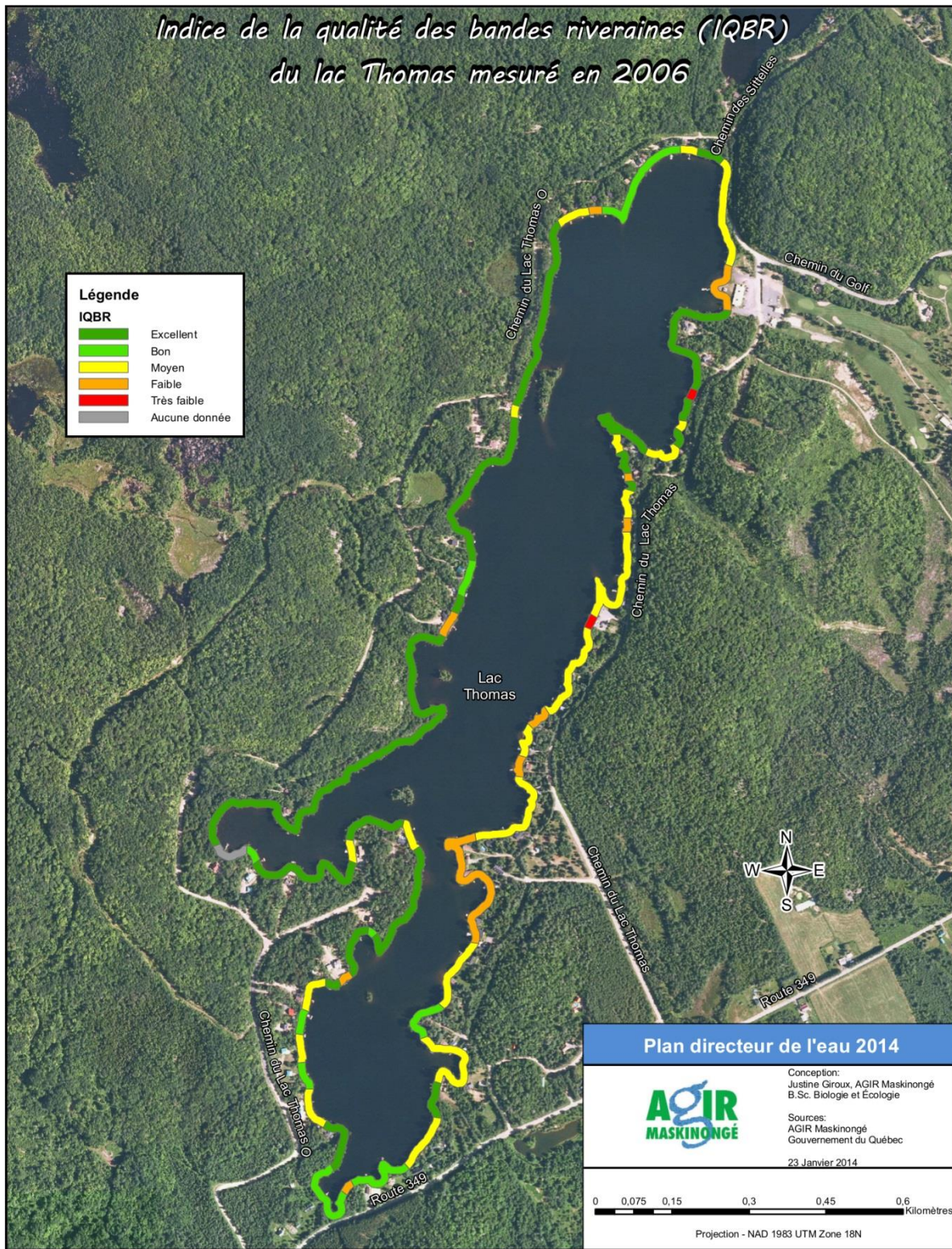


Figure 3.5.10 : Qualité des bandes riveraines du lac Thomas



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.

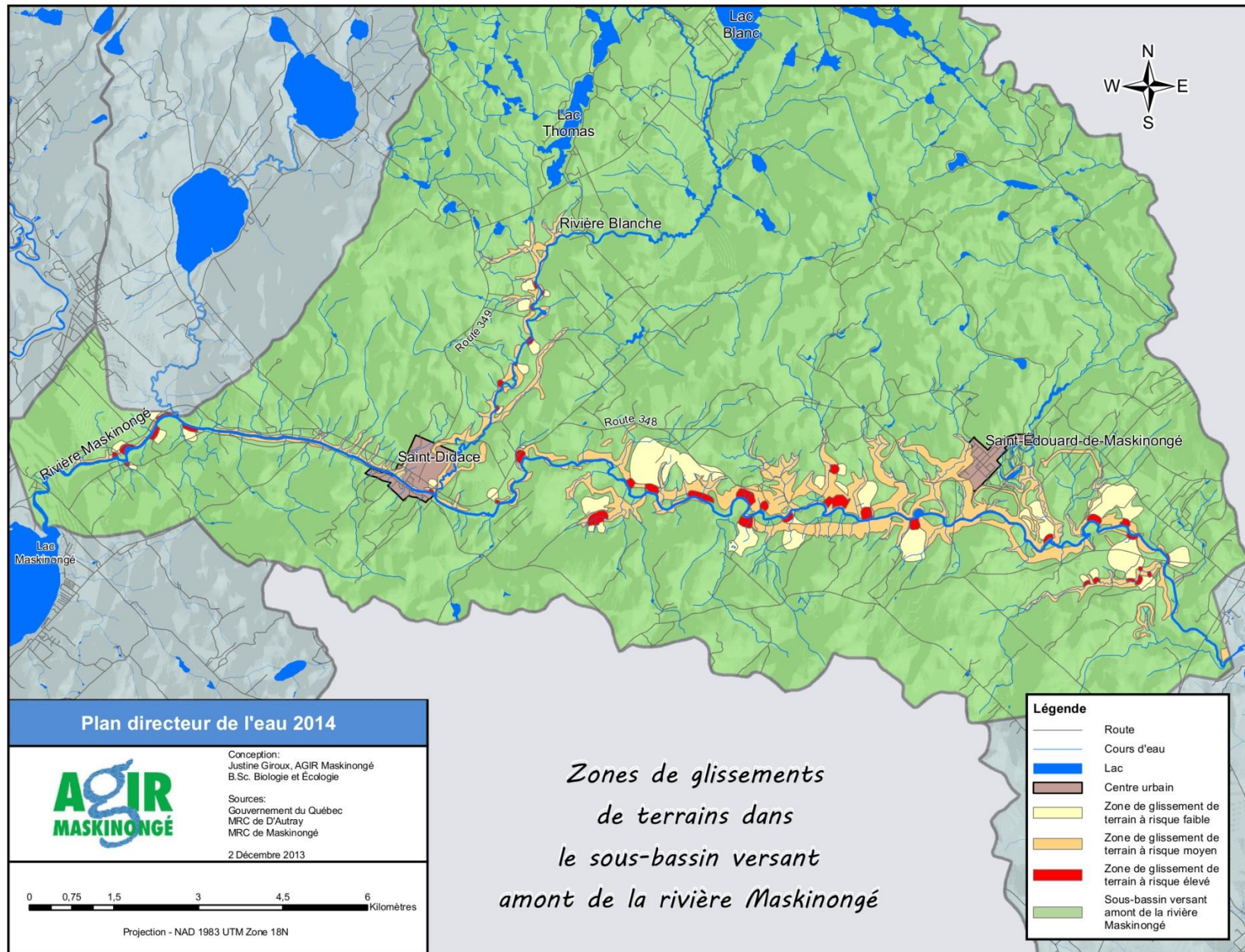
Cependant, la faible végétalisation de certaines rives accentue le phénomène. Sur les rives de la rivière Maskinongé, les pentes devraient être arbustives afin d'obtenir un système racinaire qui stabilise les rives tout en évitant les décrochements dus au poids des arbres. Cependant,

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

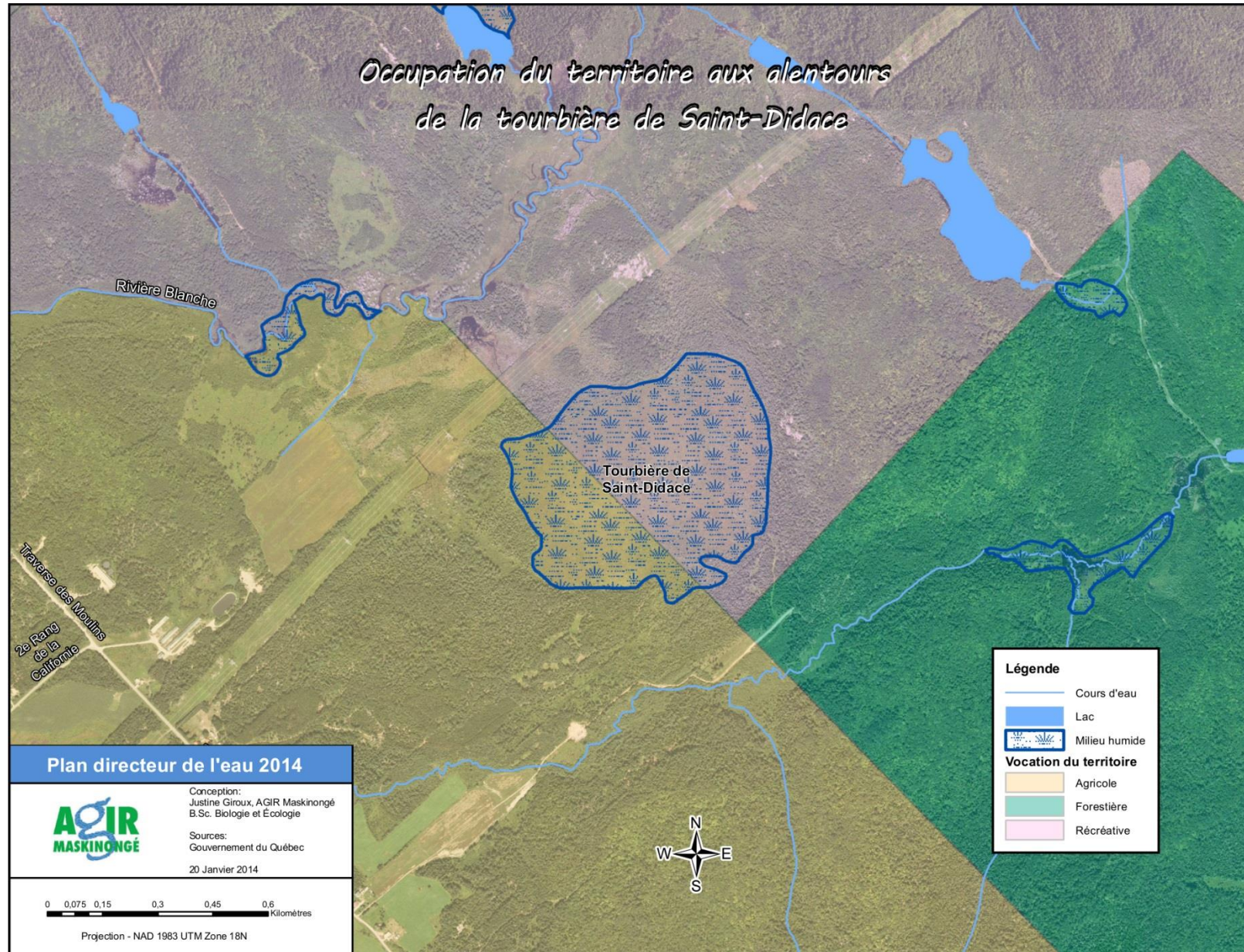
Les milieux humides sont nombreux dans le sous-bassin versant, et on y trouve une tourbière ombrotrophe de près de 35 hectares de superficie. Cette tourbière est située en bordure d'une ligne à haute tension, mais le reste de son environnement est entièrement boisé. Elle est située exclusivement sur 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).

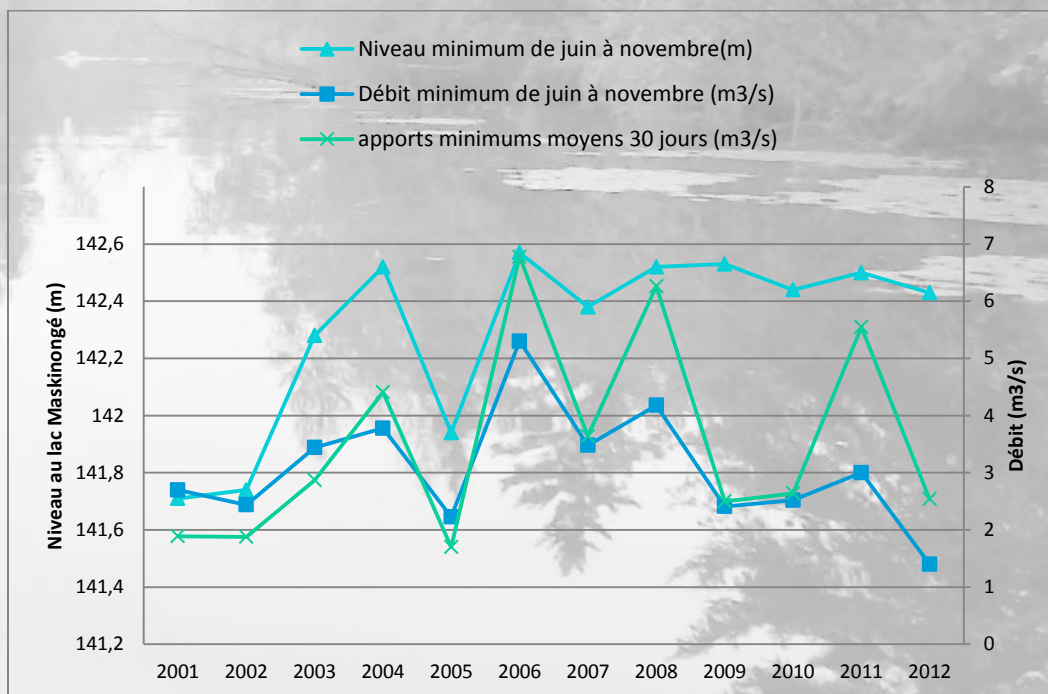


Figure 3.5.16 : Niveaux du lac et débits minimums enregistrés au barrage de Saint-Didace

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.

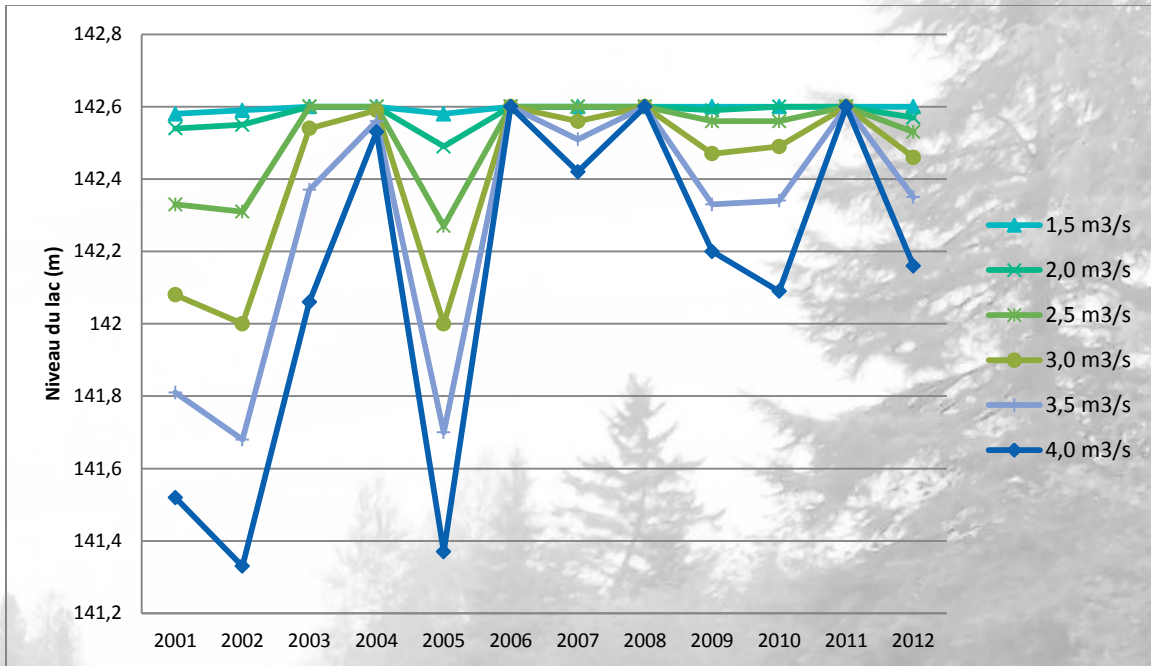


Figure 3.5.17 : Modélisation des niveaux minimaux obtenus au lac Maskinongé en appliquant différents débits réservés (Source : CEHQ)

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).

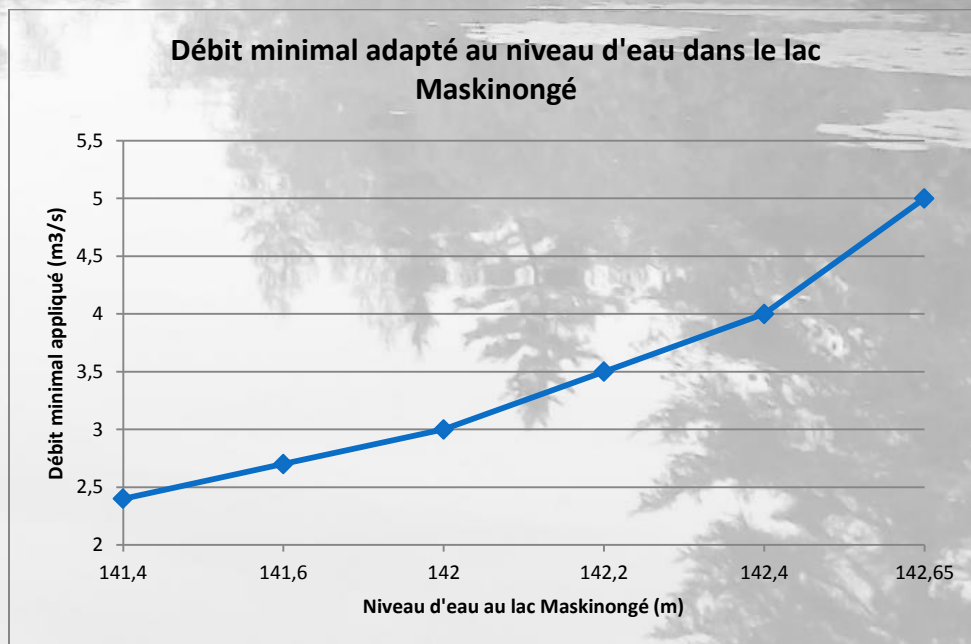


Figure 3.5.18 : Proposition d'un débit réservé adapté en fonction du niveau du lac Maskinongé (Source : CEHQ)

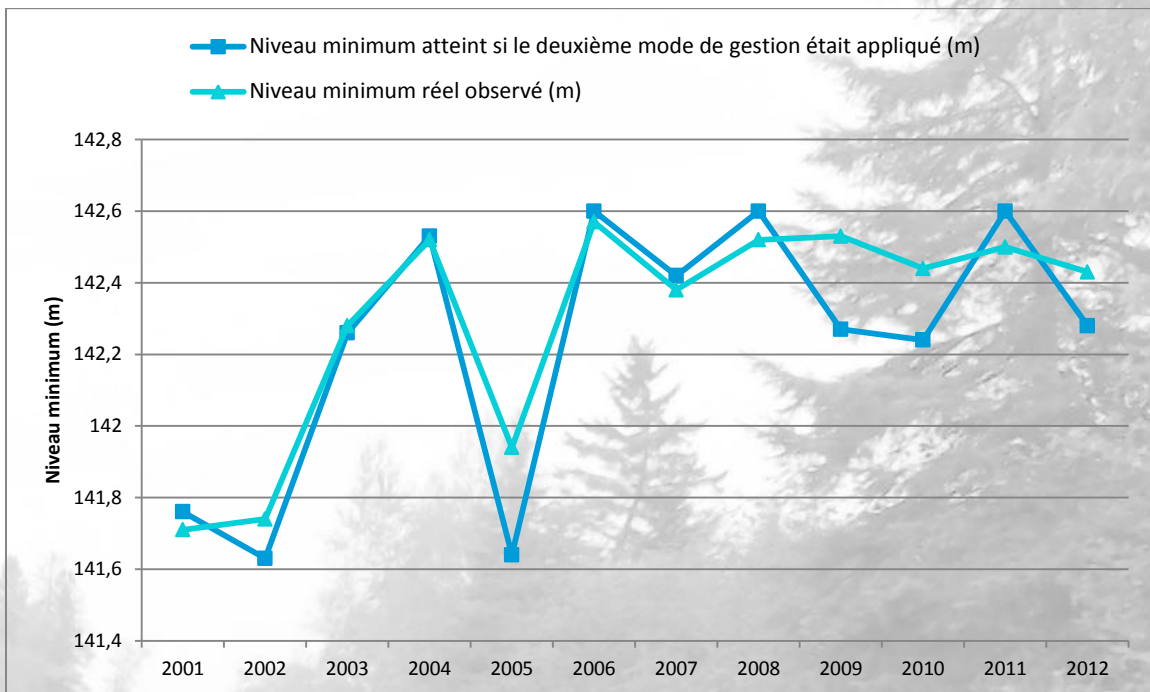


Figure 3.5.19 : Comparaison entre les niveaux minimum atteints au lac Maskinongé avec le mode de gestion actuel et avec celui qui applique des débits réservés adaptés au niveau du lac. (Source : CEHQ)

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.



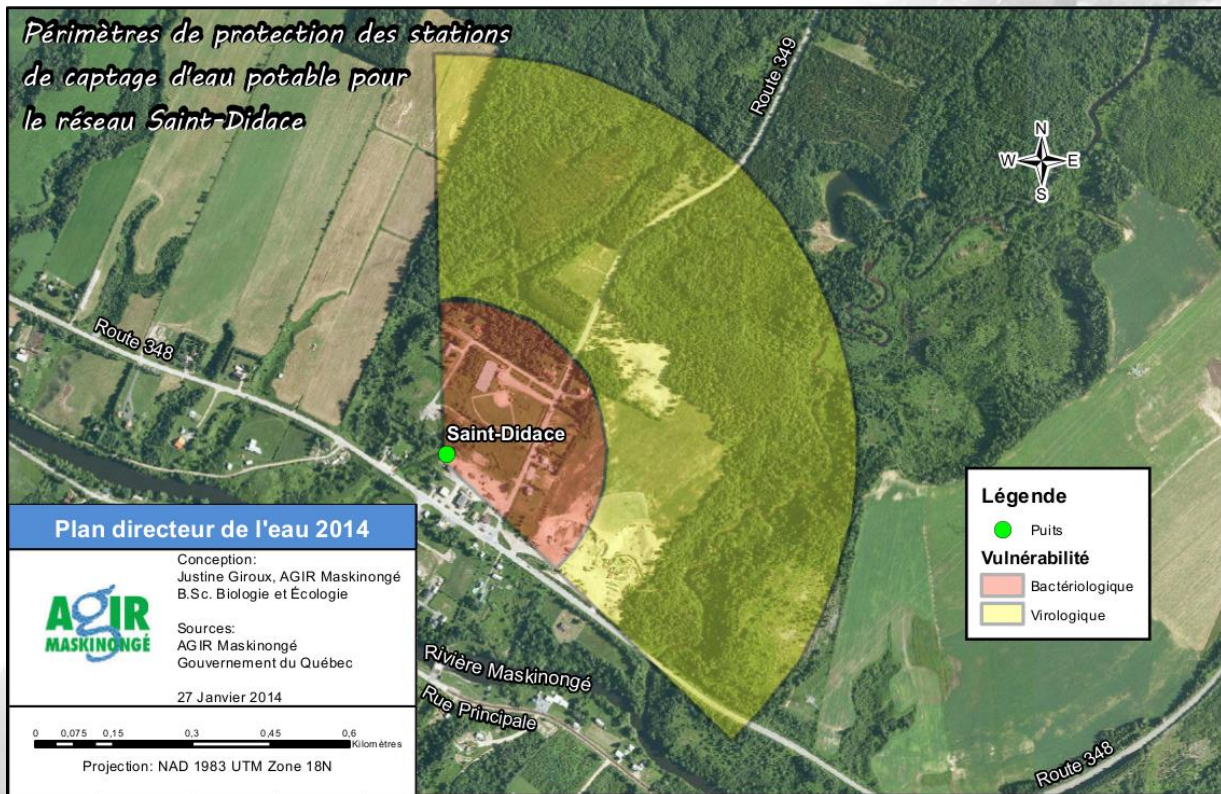
Figure 3.5.21 : Argile remise en suspension après le passage d'un bateau sur la rivière Maskinongé

5.7. Approvisionnement en eau potable :

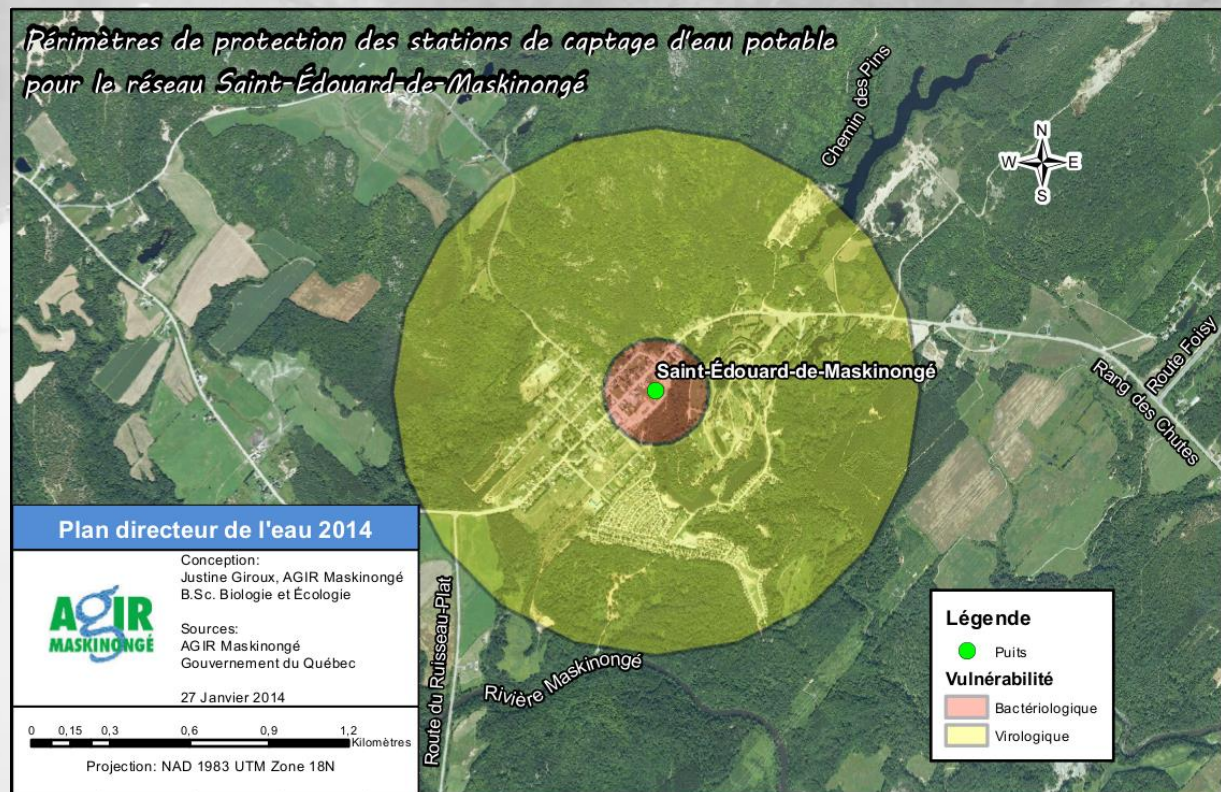
Il existe deux réseaux d'aqueduc dans le sous-bassin versant : celui de Saint-Didace, qui alimente seulement le centre du village, et celui de Saint-Édouard-de-Maskinongé.

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.

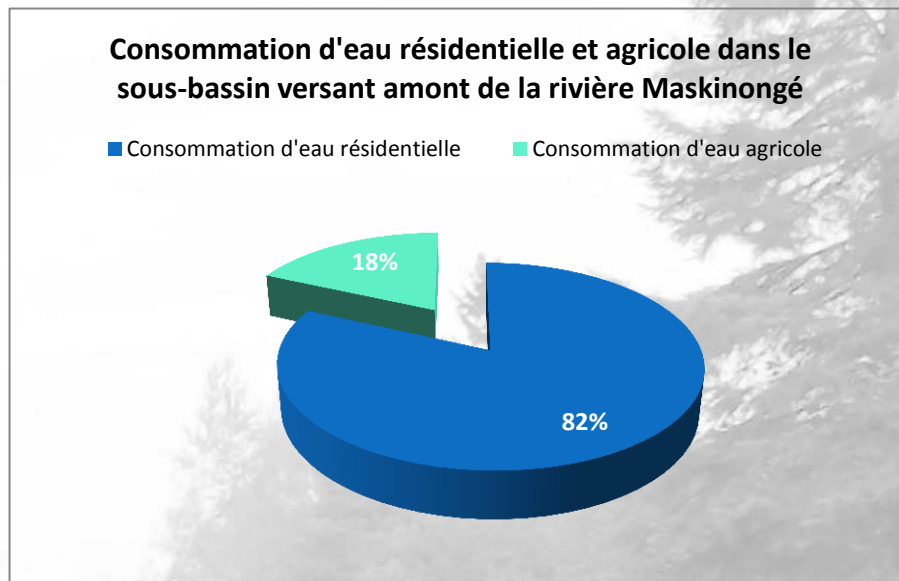


Figure 3.5.22 : Pourcentages d'eau consommés par l'agriculture et les usages domestiques (Source : MAPAQ 2013; Calculs en annexe 13)

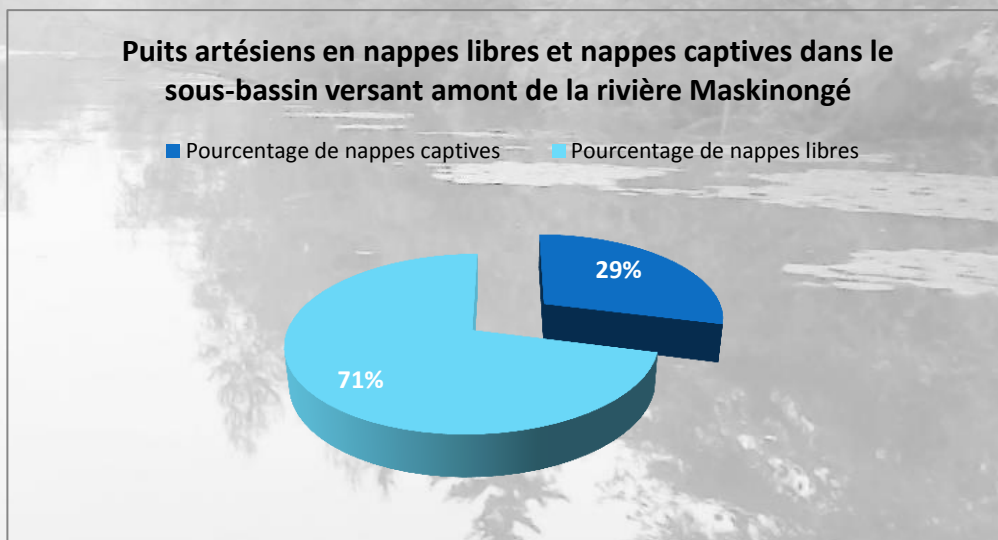


Figure 3.5.23 : Pourcentages de puits artésiens en nappes libres et en nappes captives dans le sous-bassin versant amont de la rivière Maskinongé (D'après SIH)

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
Qualité de l'eau des lacs	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.
Contrôle du barrage de Saint-Didace	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.
Conservation des milieux humides	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).

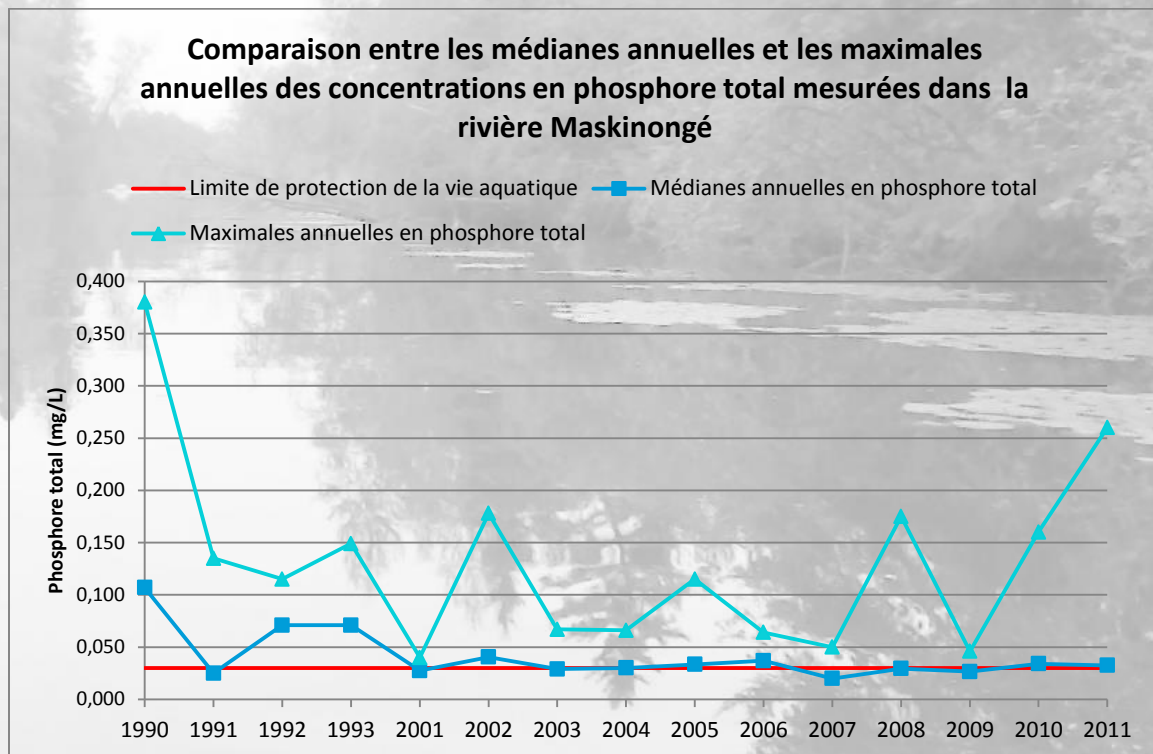


Figure 3.6.1 : Médianes et maximales annuelles des concentrations en phosphore dans la rivière Maskinongé (Pont rang de la rivière Sud-Ouest)

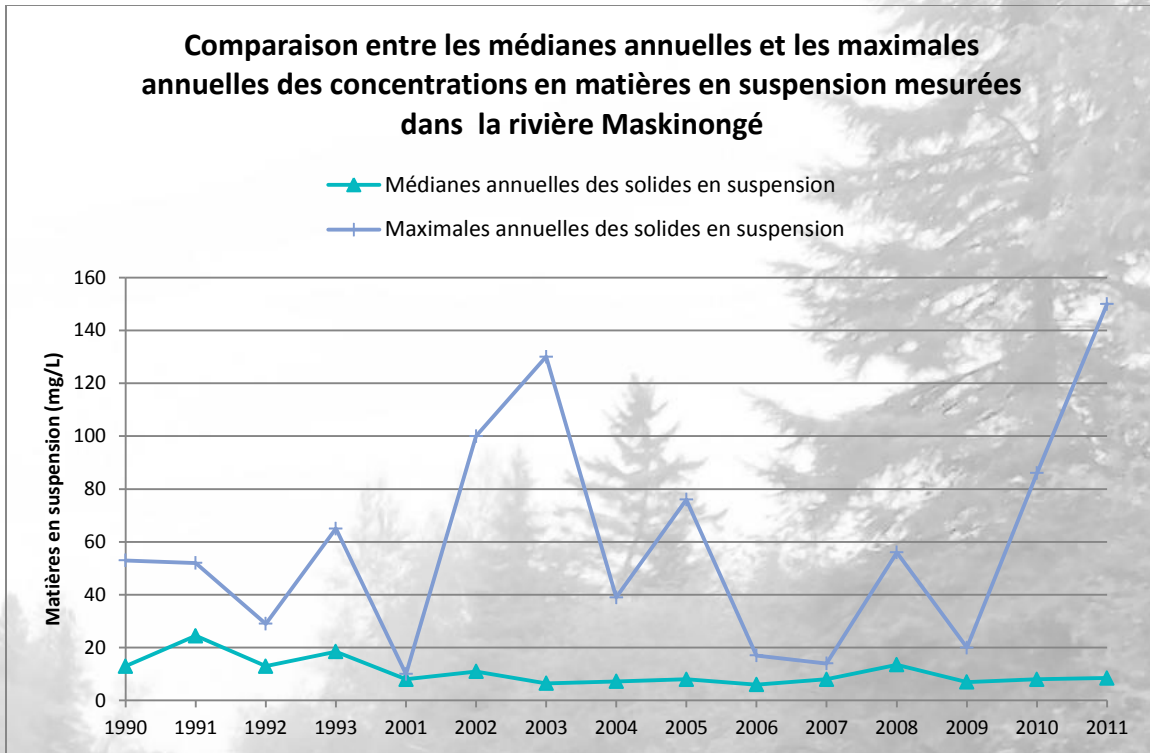


Figure 3.6.2 : Médianes et maximales annuelles des concentrations en matières en suspension dans la rivière Maskinongé (Pont rang de la rivière Sud-Ouest)

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. À la place, ce sont des cyanobactéries capables de fixer l'azote atmosphérique qui prolifèrent (Hudon, 2011) (Figure 3.6.3).

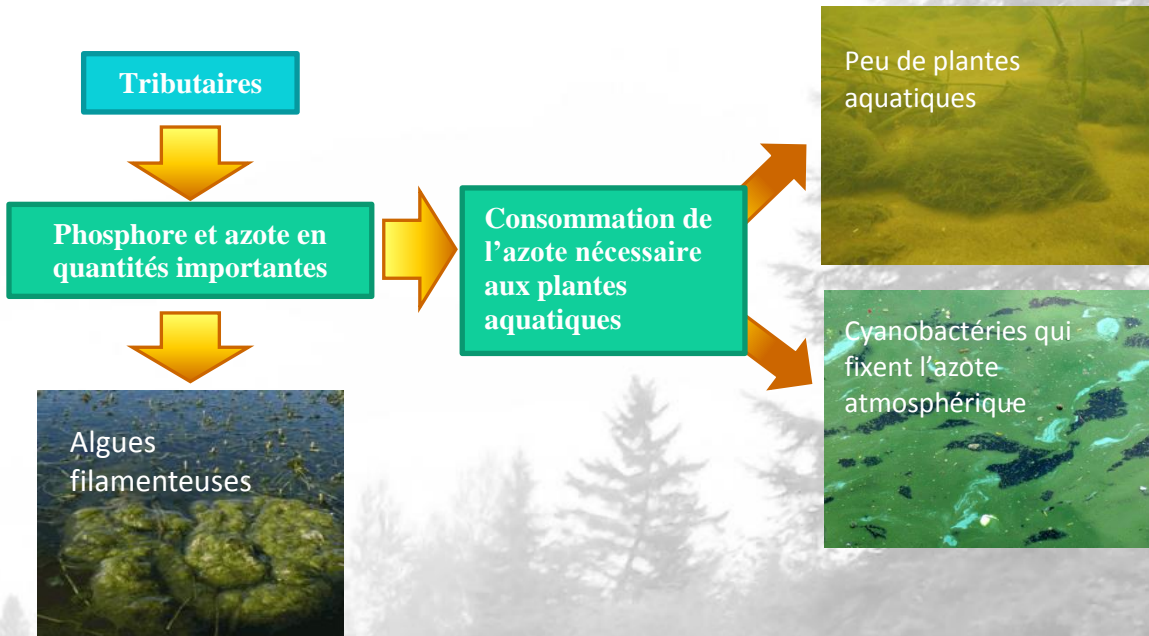


Figure 3.6.3 : Mécanisme de disparition des herbiers aquatiques en milieu enrichi (D'après Hudon, 2011)

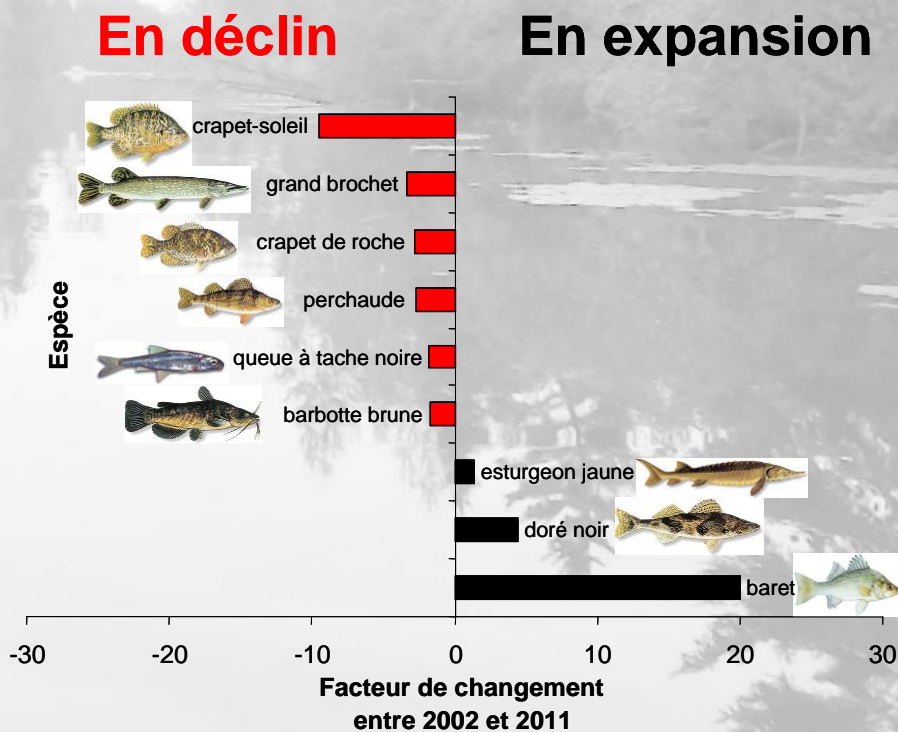


Figure 3.6. 4 : Espèces de poissons en déclin dans le lac Saint-Pierre (Brodeur, 2013)

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

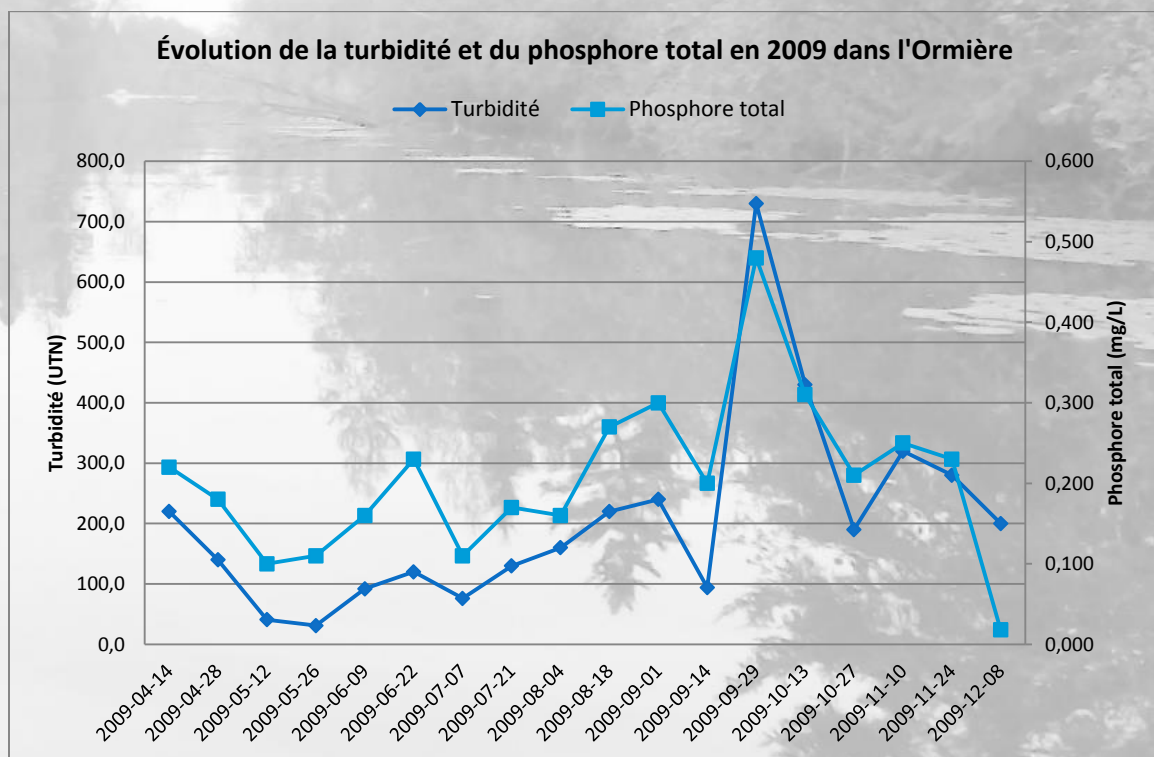


Figure 3.6.7 : Variations des turbidités et des concentrations en phosphore total durant l'année 2009 dans l'Ormière à son embouchure

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.

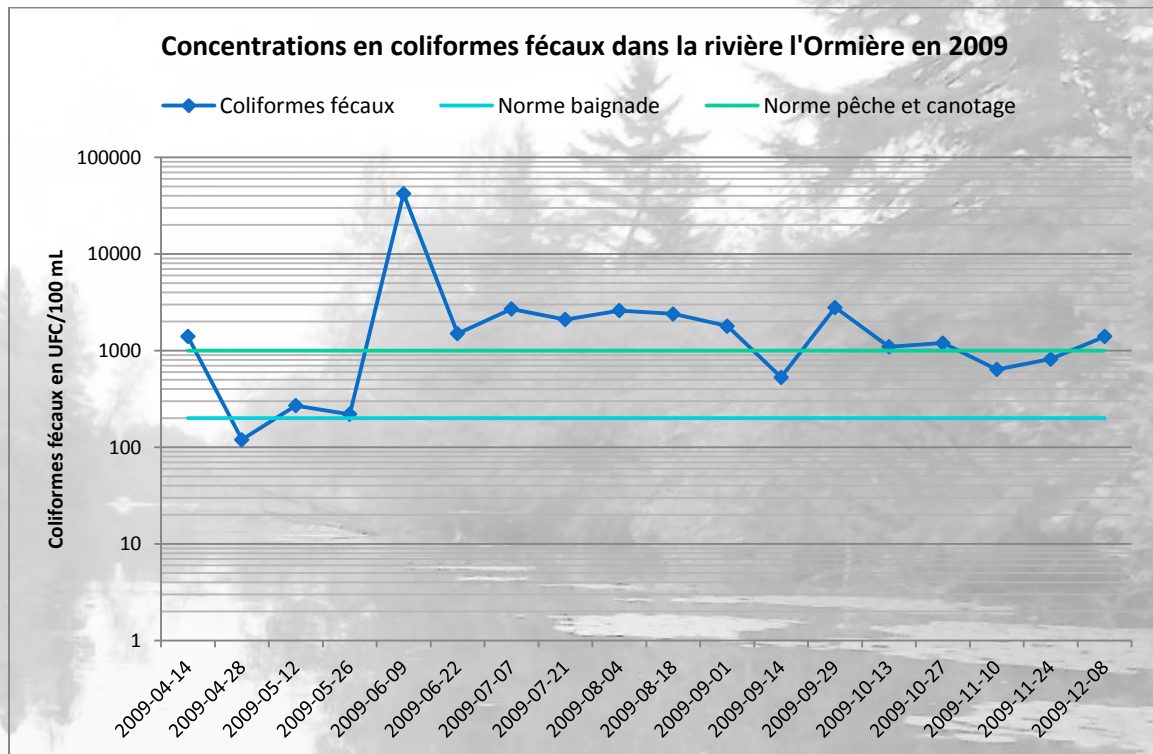


Figure 3.6. 8 : variations des concentrations en coliformes fécaux à l'embouchure de l'Ormière en 2009

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 ³ /j)	Débit moyen (m ³ /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 ³ /j)	Débit moyen (m ³ /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 m³/s. Le débit d'étiage Q50août a été évalué à 0,07 m³/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 m³/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.

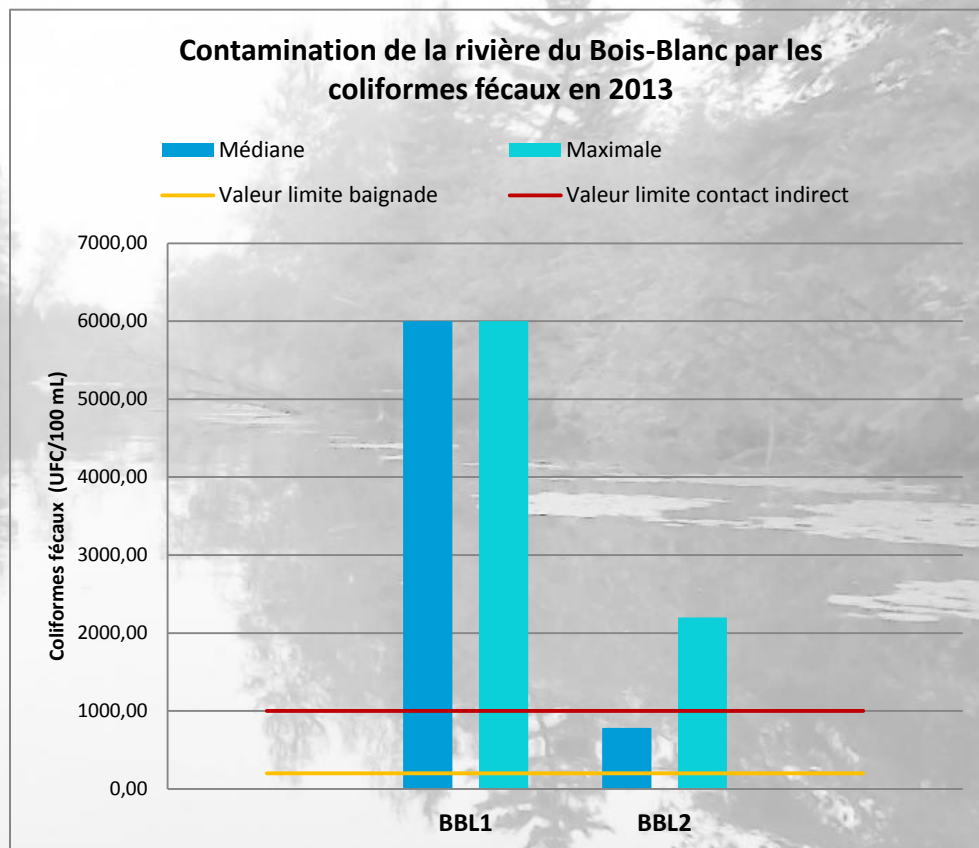


Figure 3.6.9 : Contamination de la rivière du Bois-Blanc par les coliformes fécaux.

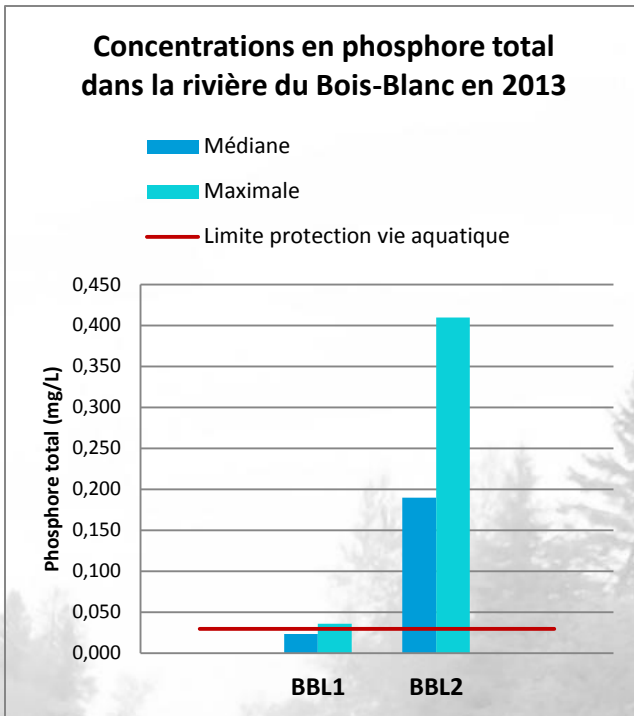


Figure 3.6.10 : Concentrations en phosphore relevées en amont (BBL1) et en aval (BBL2) de la zone agricole dans la rivière du Bois-Blanc en 2013

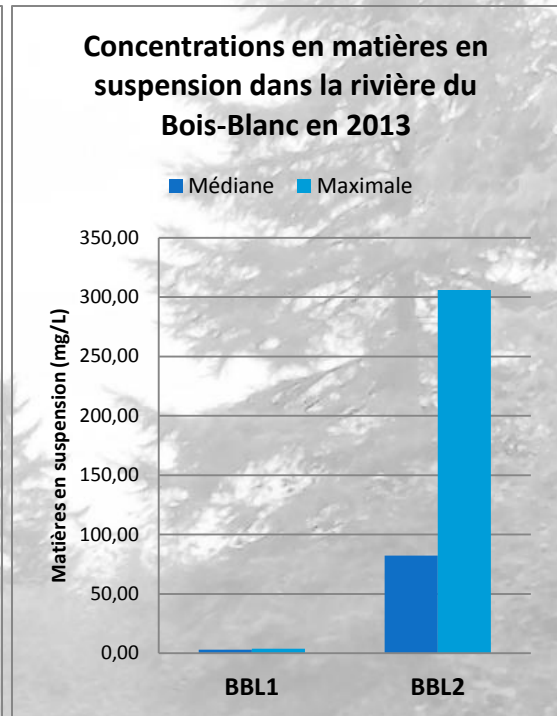


Figure 3.6.11 : Concentrations en matières en suspension relevées en amont (BBL1) et en aval (BBL2) de la zone agricole dans la rivière du Bois-Blanc en 2013

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.

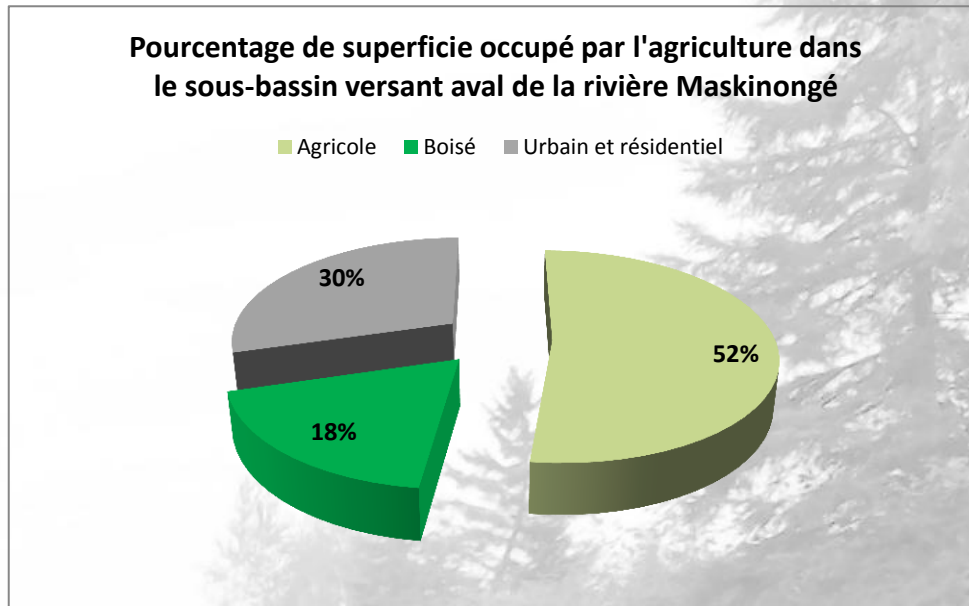


Figure 3.6.12 : Superficie occupée par l'agriculture dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé

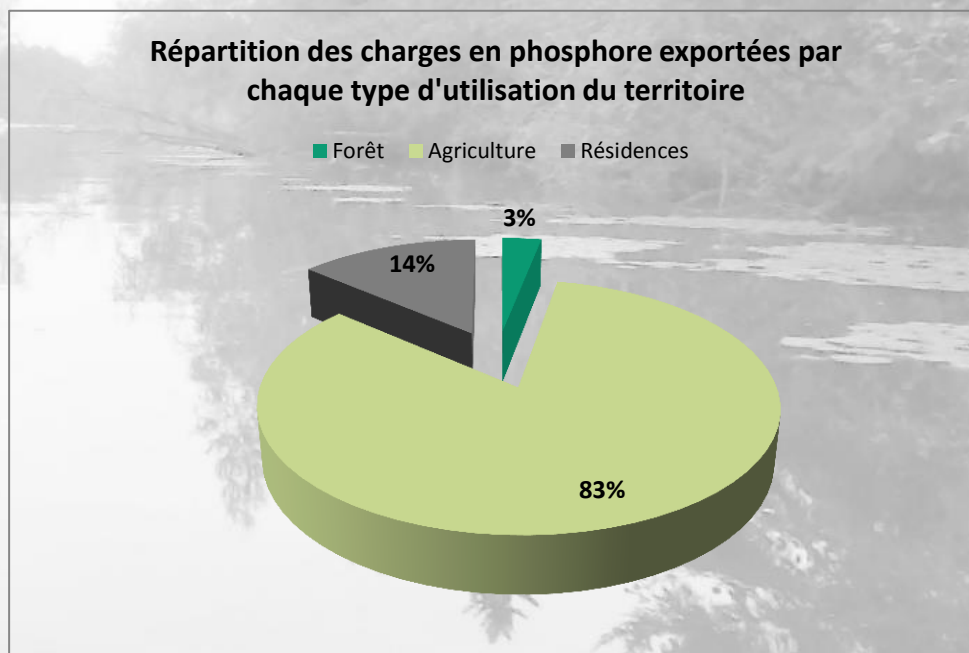


Figure 3.6.13 : Répartition des charges en phosphore en fonction de l'utilisation du territoire dans le sous-bassin versant de la rivière Maskinongé aval.

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).

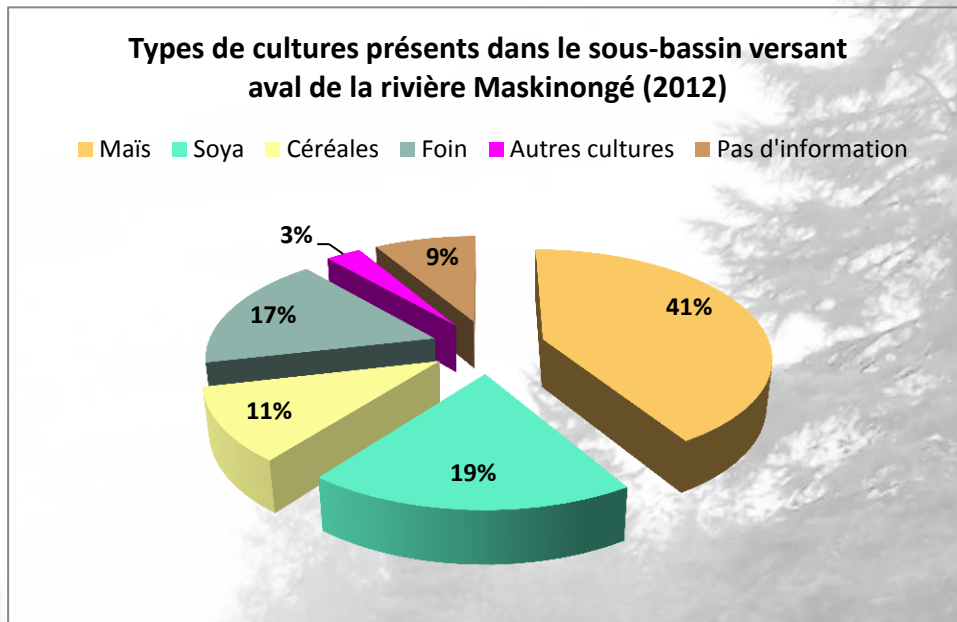
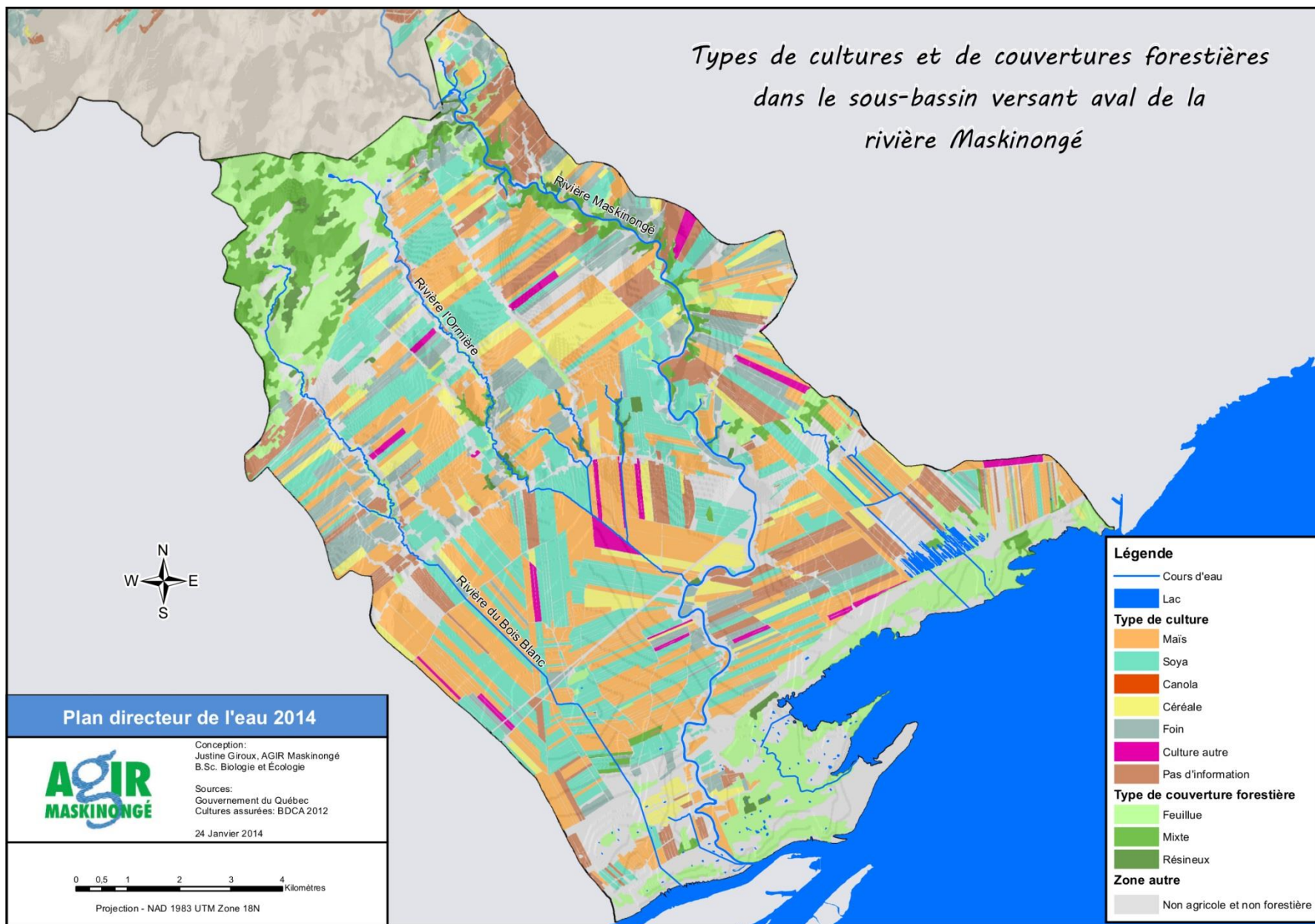


Figure 3.6.14 : Types de cultures présents dans le sous-bassin versant aval de la rivière Maskinongé



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

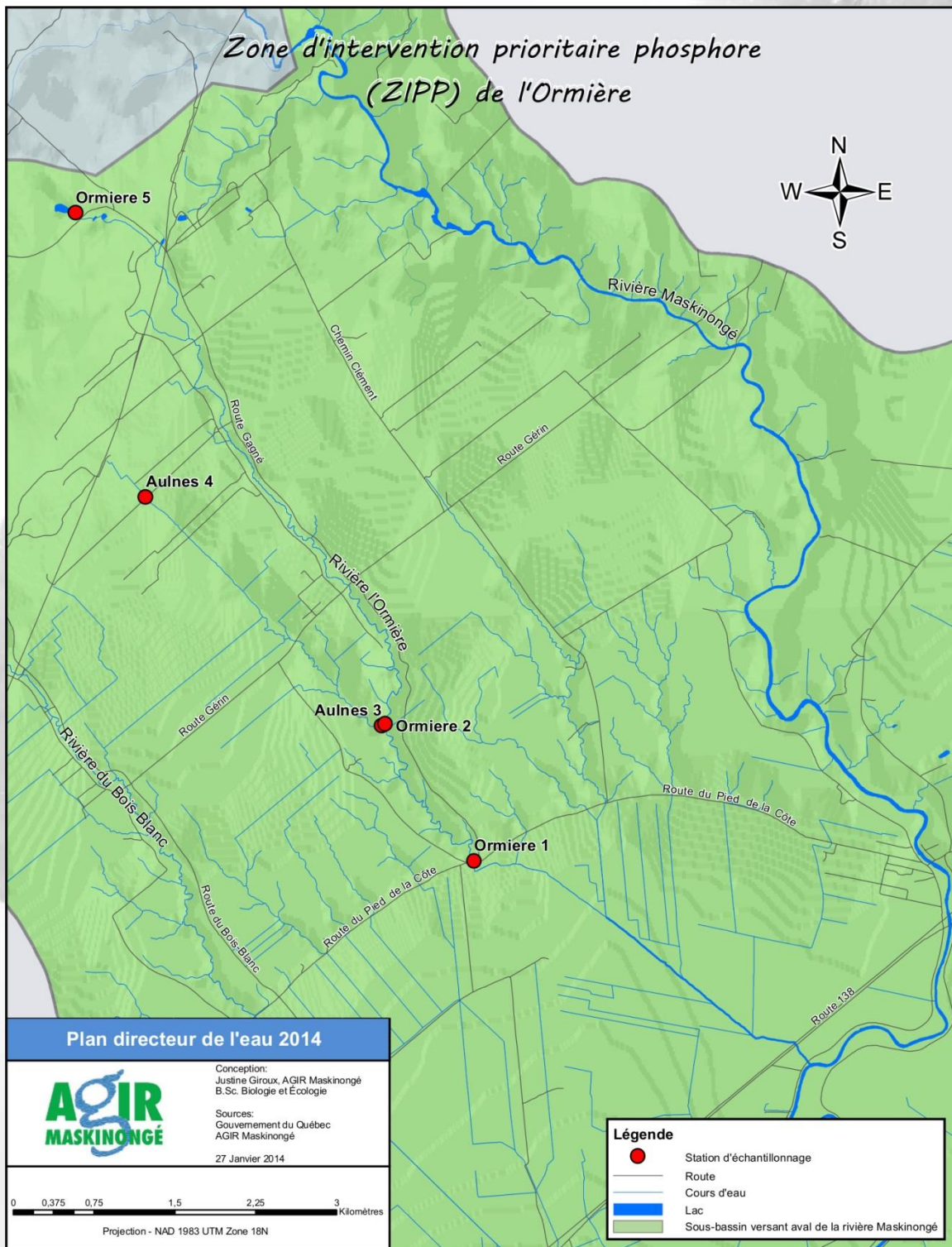
En 2006-2007, une caractérisation des berges a été réalisée dans le sous-bassin versant de l'Ormière, au sud de la route du Pied-de-la-Côte. Elle montrait des rives dégradées, de nombreux phénomènes d'érosion et des bandes riveraines insuffisantes ou inexistantes. La situation des bandes riveraines a 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

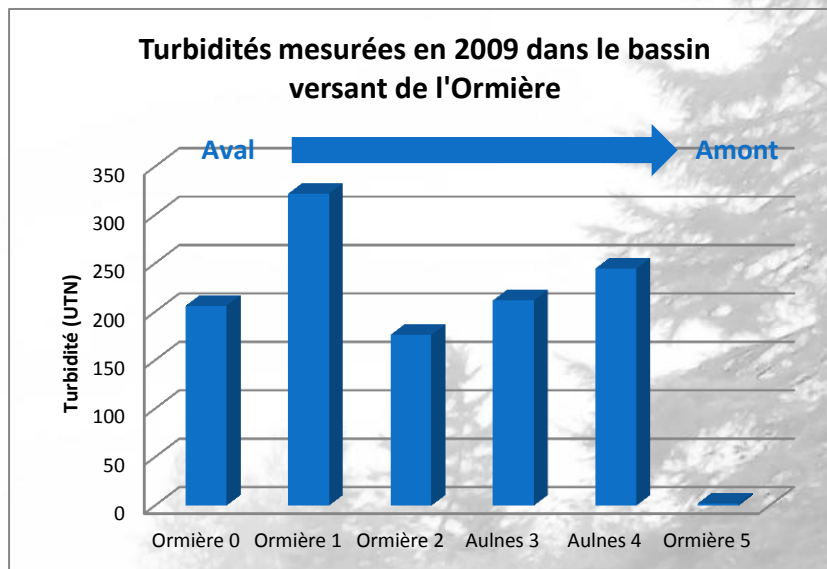


Figure 3.6.16 : Moyennes des turbidités mesurées dans le bassin versant de l'Ornière en 2009

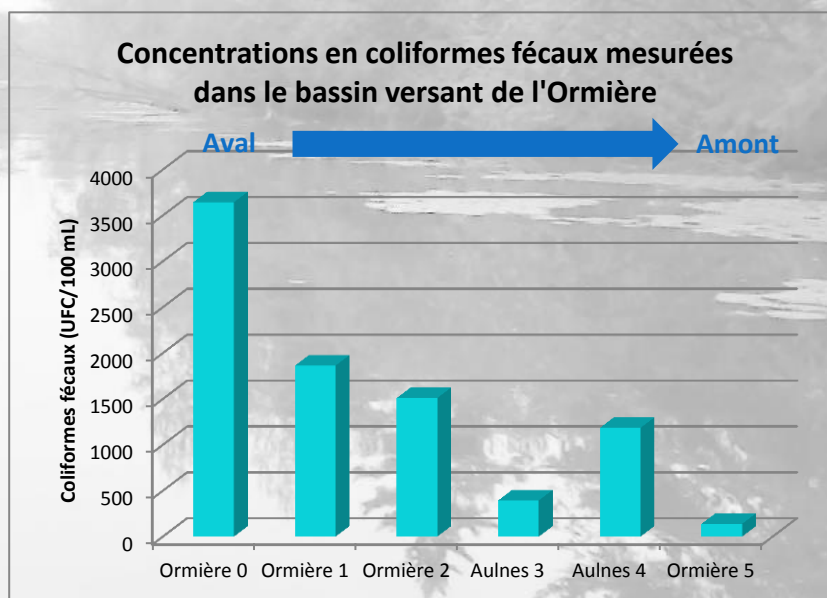


Figure 3.6.17 : Concentrations moyennes en coliformes fécaux mesurées dans le bassin versant de l'Ornière en 2009

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'Ornière. Un facteur qui peut expliquer cette baisse est le changement de pente. En effet, en amont du Pied-de-la-Côte, la rivière l'Ornière 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.

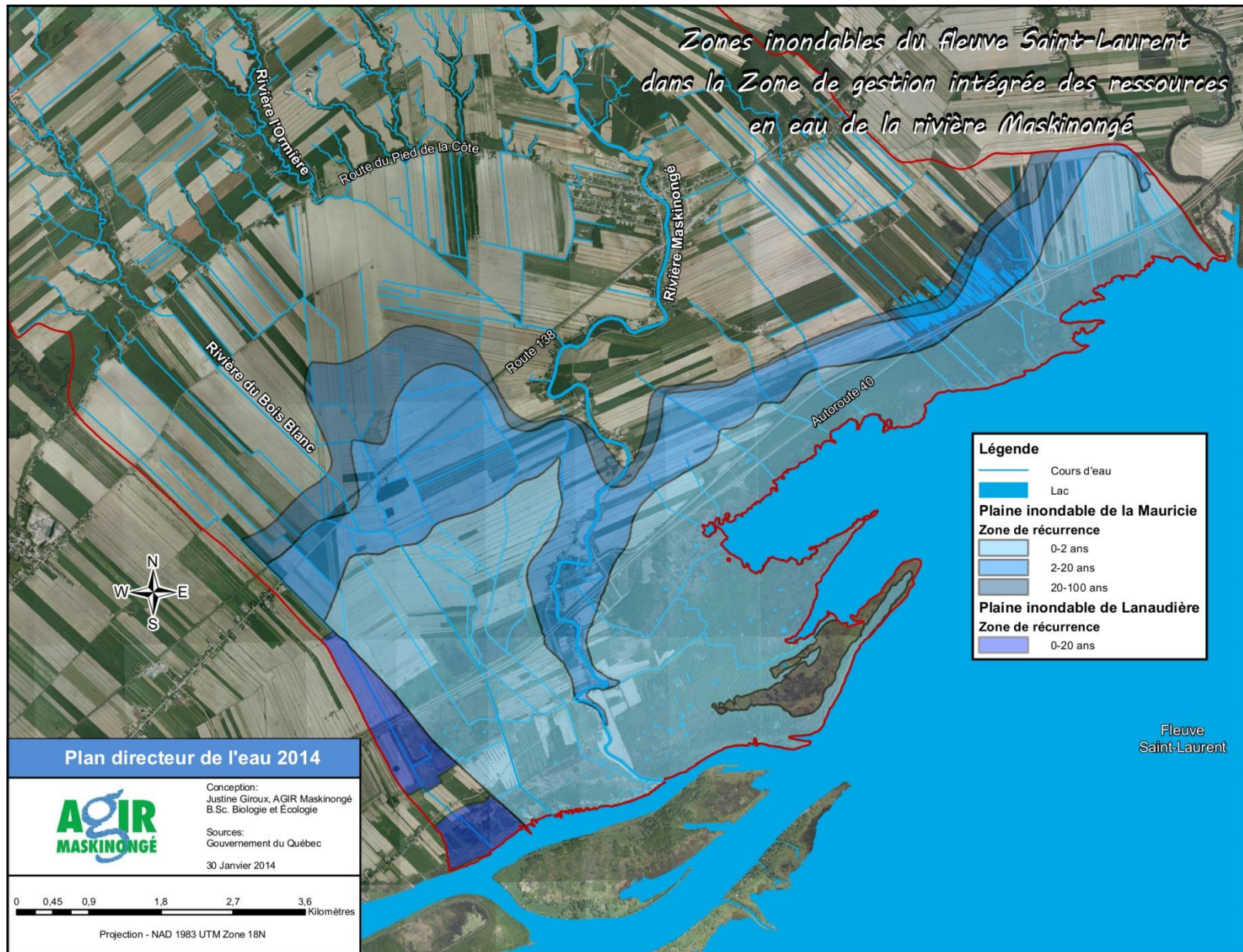
6.3.3. Perte de la connectivité et des habitats en zone agricole

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.

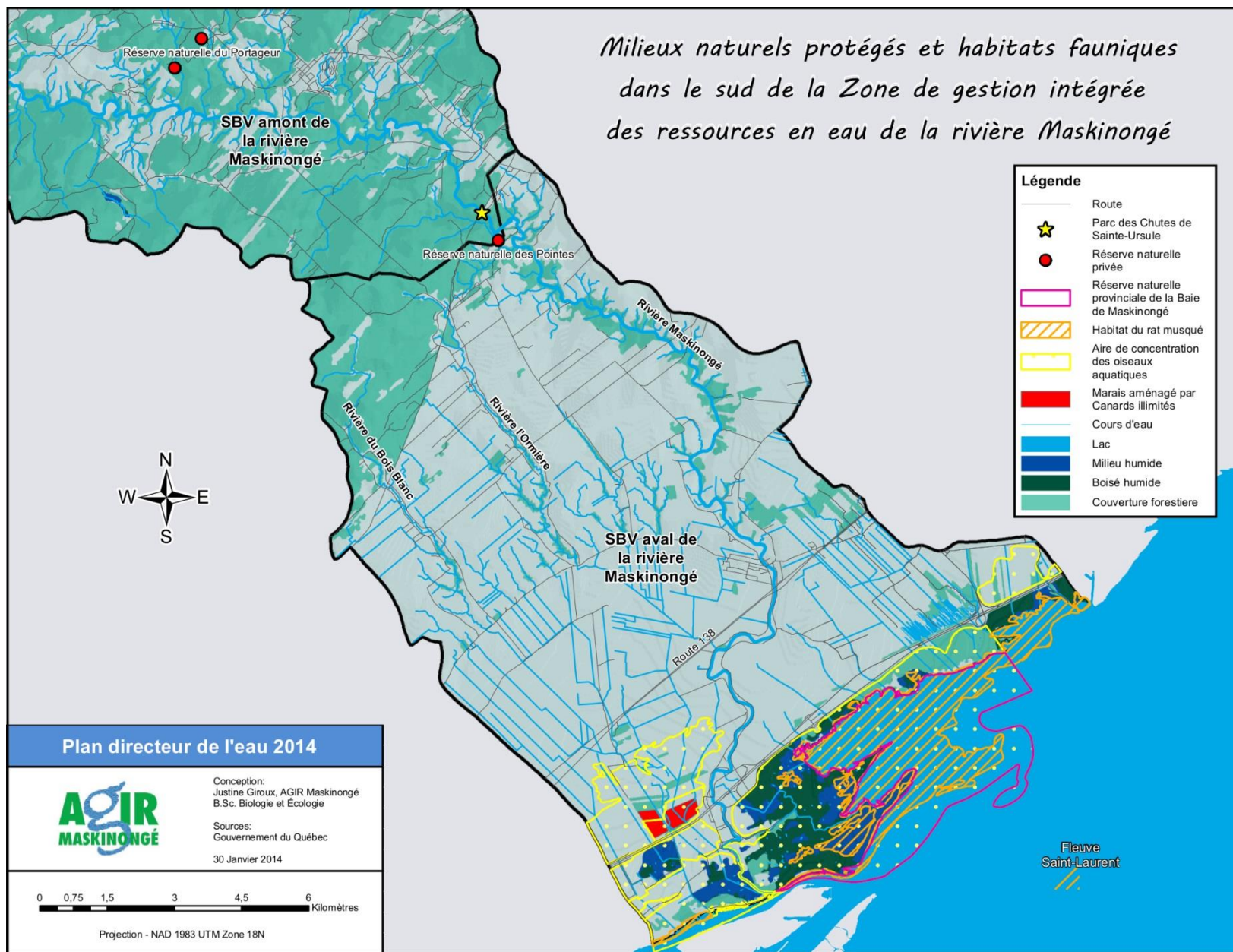
La plaine inondable du lac Saint-Pierre, qui représente des habitats de reproduction importants pour les poissons, est en partie couverte par des terres agricoles cultivées. On estime la perte d'habitats entre 30 et 60 % dans le littoral du lac Saint-Pierre sur le territoire de la ZGIRE de la rivière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

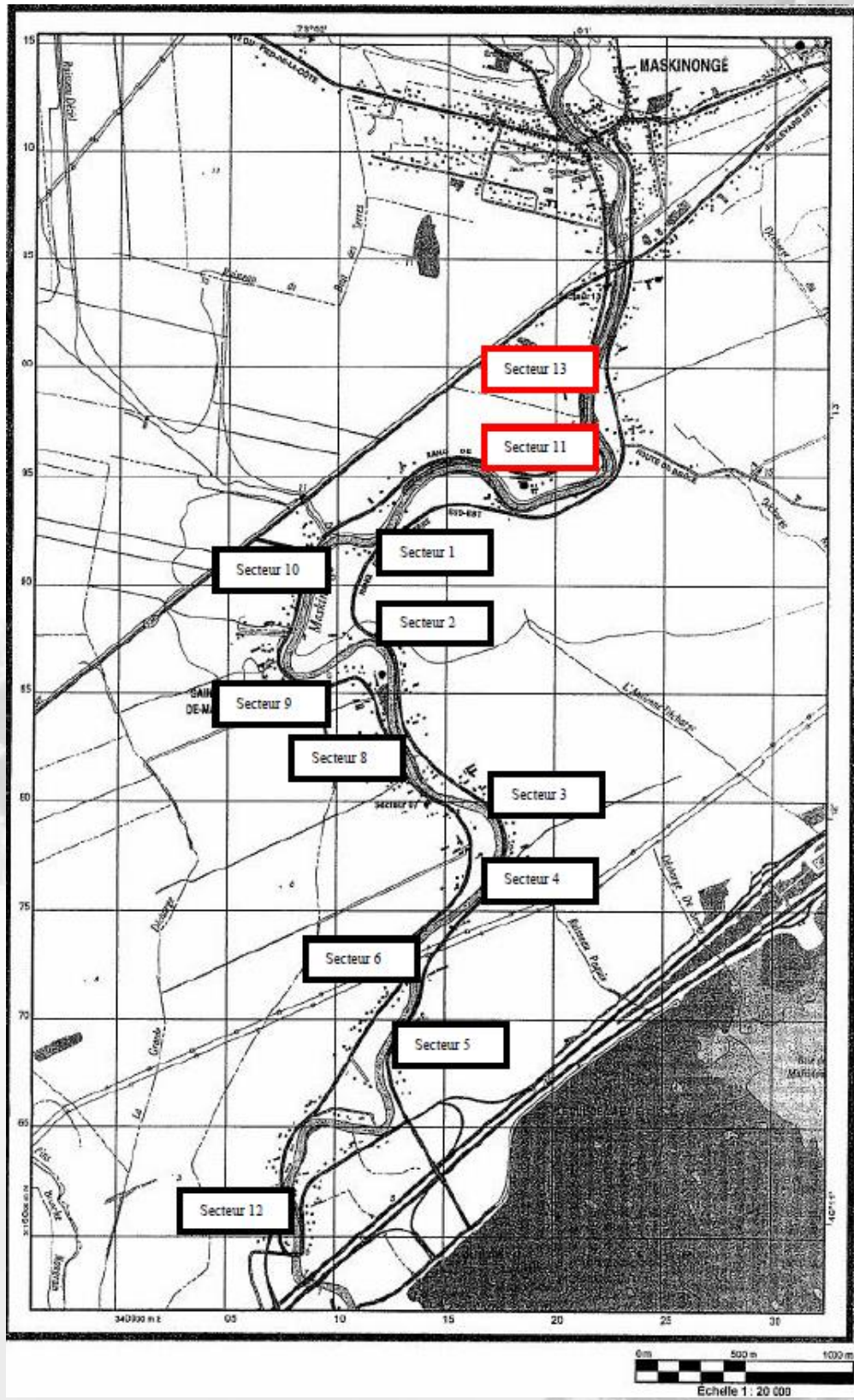
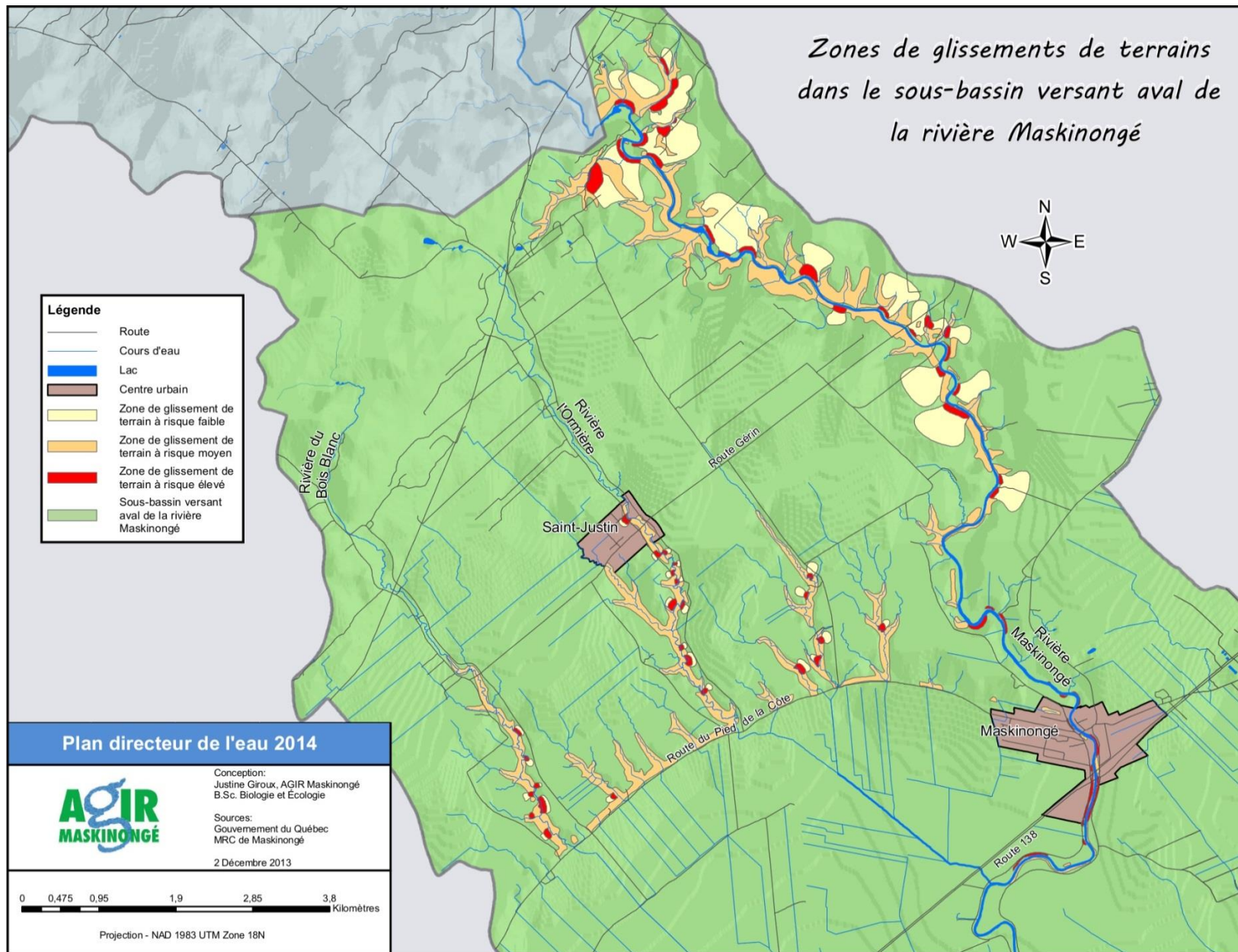


Figure 3.6.19 : Localisation des secteurs à stabiliser le long de la rivière Maskinongé (Municipalité de Maskinongé, modifié)



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.

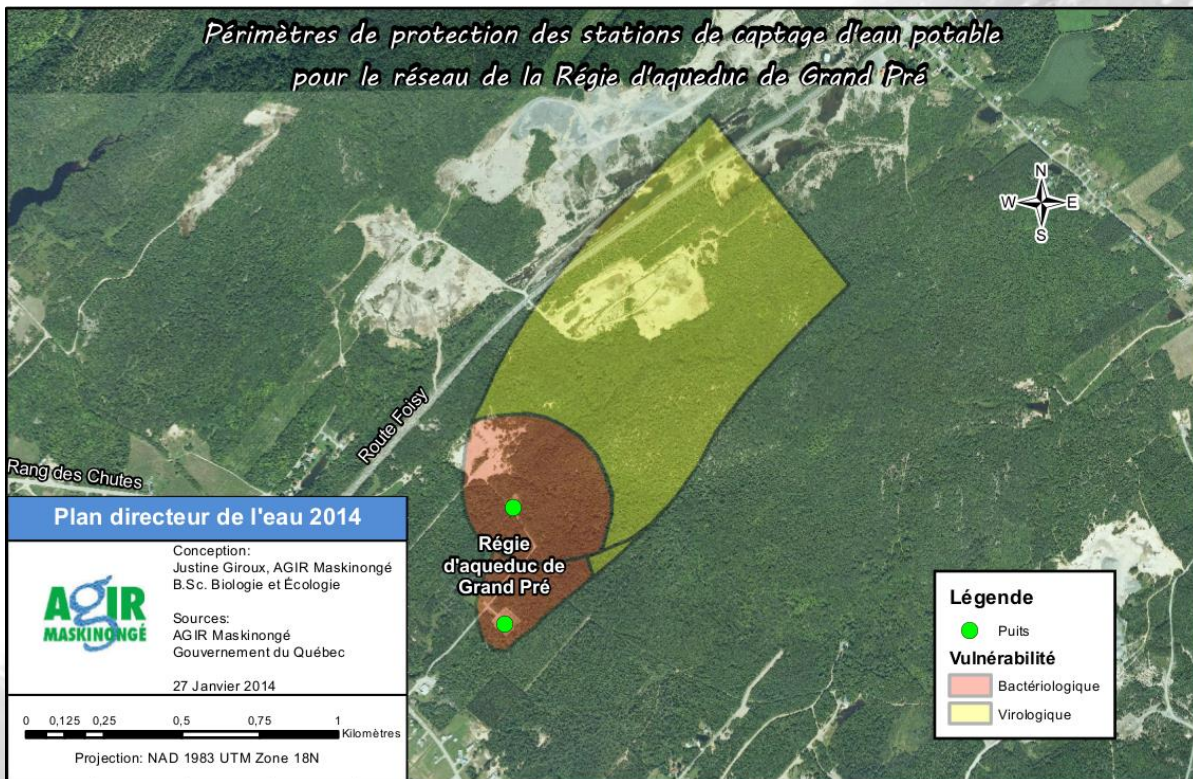
6.5.1. Régie d'aqueduc de Grand Pré

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)

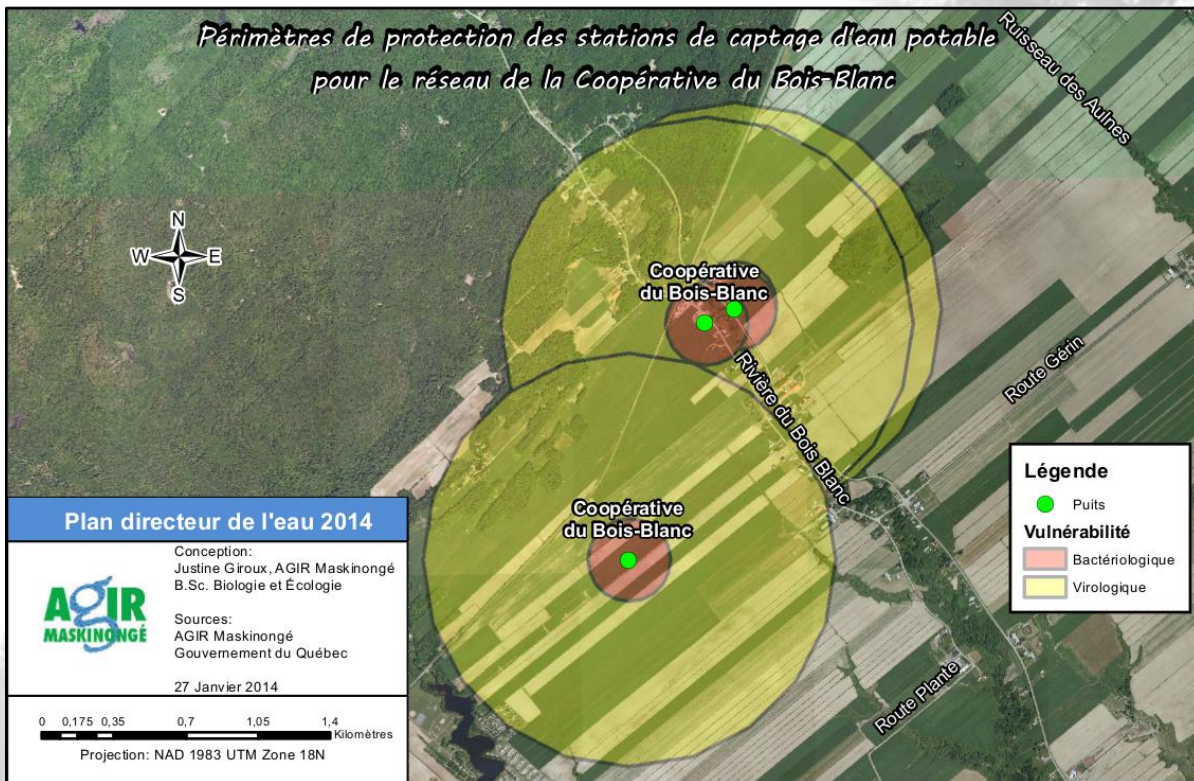
Municipalité	Capacité maximale de consommation en G.I.P.J *	Pourcentage
Yamachiche	500 000	12,4 %
Saint-Léon	125 000	3,1%
Saint-Joseph-de-Maskinongé	320 500	7,9 %
Maskinongé Village	145 500	3,6 %
Sainte-Ursule	270 000	6,7 %
Saint-Justin	148 000	3,7 %
Louiseville	2 400 000	59,5 %
Sainte-Angèle-de-Prémont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

*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

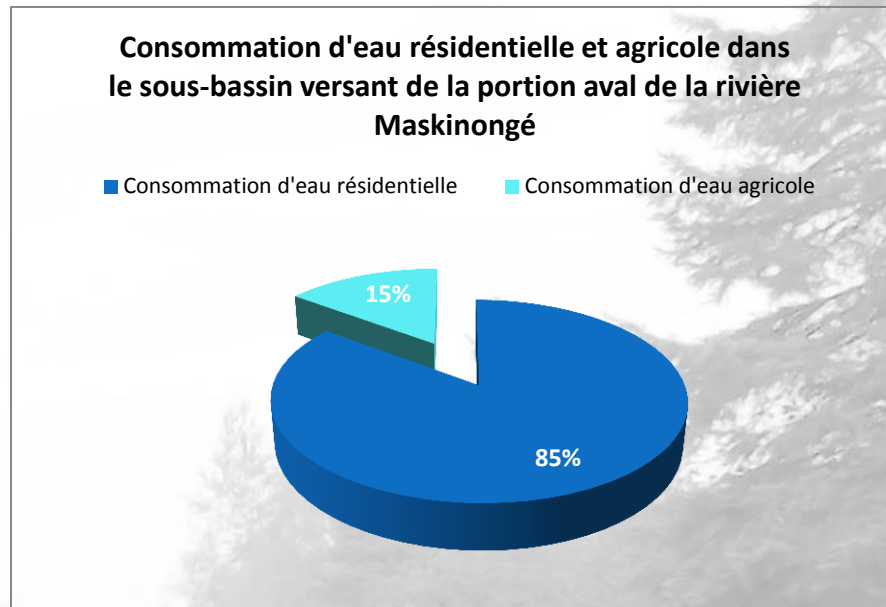


Figure 3.6.20 : Répartition de la consommation d'eau entre les usages agricoles et domestiques

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
Pollution agricole	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.
Disponibilité de l'eau potable	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.
Conservation des milieux humides	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.