Conseil de l'Eau
GASPÉSIE SUD

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

DIAGNOSTIC DE L'EAU

Mars 2016

Équipe de réalisation

Rédaction et révision

Julie Leblanc | Biologiste | Chargée de projet
Michel Chouinard | Directeur général
Ana Matos | Adjointe à la direction

Comité technique

Gaétan Bélair, MRC de Bonaventure
Éric Boudreau, citoyen
Laurence Laperrière, MDDELCC
Rénald Méthot, MAMOT
Geneviève Poulin, MERN

Table des matières

1. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES À LA QUALITÉ DE L'EAU
1.1 Altération de la qualité de l'eau surface 7
1.2 Altération de la qualité de l'eau souterraine 20
1.3 Altération de la qualité de l'eau potable 25
2. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX ÉCOSYSTÈMES
2.1 Dégradation de la bande riveraine 31
2.2 Dégradation ou perte d'habitats de salmonidés 38
2.3 Effectifs préoccupants de salmonidés 43
2.4 Impacts de la présence d'espèces envahissantes 49
2.5 Dégradation ou perte de milieux humides 54
3. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES À LA DYNAMIQUE DES COURS D'EAU
3.1 Érosion des rives en zones habitées 61
3.2 Débits extrêmes (crues et étiage) 66
4. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX USAGES DE L'EAU
4.1 Conflits entre les usages récréotouristiques / accessibilité 73
4.2 Détérioration de la beauté naturelle des rivières et des lacs à vocation récréative 77

Liste des tableaux

Tableau 1. Localisation des problèmes de présence de matières en suspension (MES) (sédiments et autres MES) dans les eaux de surface

Tableau 2. Localisation des problèmes de présence d'éléments nutritifs et de microorganismes pathogènes (coliformes fécaux) dans les eaux de surface

Tableau 3. Tableau 3 : Localisation des problèmes de présence de contaminants chimiques (pesticides, sels, etc.) dans les eaux de surface

Tableau 4. Tableau 4 : Localisation des problèmes d'altération des eaux souterraines

Tableau 5. Tableau 5 : Localisation du problème de contamination de l'eau potable

Tableau 6. Localisation du problème de dégradation de la bande riveraine

Tableau 7. Localisation des problèmes de modifications de l'habitat des salmonidés de la ZGIE

Tableau 8. Localisation des populations préoccupantes d'omble de fontaine

Tableau 9. Localisation de la présence de l'algue Didymo dans les cours d'eau

Tableau 10. Répartition des milieux humides d'eau douce ou terrestres

Tableau 11. Répartition des milieux humides d'eau salée ou côtiers

Tableau 12. Localisation des problèmes d'érosion observée le long des cours d'eau

Tableau 13. Localisation du problème d'altération de la qualité visuelle des rivières et des lacs à vocation récréative

Liste des figures

Figure 1. Cycle de l'eau

Figure 2. Largeur de la rive calculée à partir de la ligne des hautes eaux

Figure 3. Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) de la rivière Bonaventure

Introduction

Suite à la rédaction du « Portrait régional de l'Eau », le Conseil de l'Eau Gaspésie Sud (CEGS) a poursuivi son travail d'élaboration du Plan directeur de l'eau (PDE) par le présent diagnostic, qui s'avère être la 2e étape de l'analyse de la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) du sud de la Gaspésie. Le diagnostic expose les problématiques actuelles, potentielles ou perçues qui serviront à alimenter un plan d'action adapté aux particularités de la zone et de sa population.

Le portrait comprend la description du territoire physique du bassin versant ainsi que l'ensemble de l'occupation et des activités humaines que l'on y retrouve. Quant au diagnostic, il présente l'analyse des problèmes reliés à l'eau et ses usages qui ont été identifiés dans le portrait. Le **portrait** expose donc les faits (les causes des problèmes) et le **diagnostic** analyse leurs effets (les conséquences des problèmes). Ainsi, le diagnostic cherche surtout à expliquer pourquoi le(s) bassin(s) versant(s) sont dans leur état actuel. Ce diagnostic a permis notamment de mettre en lumière des lacunes importantes au niveau des connaissances actuelles concernant l'eau et ses usages sur le territoire du milieu et en particulier ce qui concerne les eaux souterraines.

Le **Diagnostic de la zone de gestion intégrée de l'eau Gaspésie sud**, dont la superficie couvre 12 169 km^2 , met en évidence 12 problématiques regroupées en quatre thèmes, soit «Qualité de l'eau»; «Qualité des écosystèmes»; «Dynamique des cours d'eau»; «Usages liés à l'eau».

Méthodologie

La structure du diagnostic se base sur le modèle de base suggéré par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) et également sur le "Guide d'élaboration du PDE" (Gangbazo, 2011), recommandé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Dans le cadre de l'élaboration de ce présent Diagnostic, le CEGS a diffusé trois questionnaires sur l'eau, l'un s'adressant au grand public et les deux autres aux intervenants de la Table de concertation de l'Eau Gaspésie sud. Cette Table regroupe tous les secteurs liés à l'utilisation de l'eau dans la région ainsi que 8 représentants de ministères québécois qui ont un rôle de conseillers. Outre ces questionnaires, des rencontres individuelles avec d'autres intervenants locaux et régionaux ainsi qu'avec plusieurs citoyens du territoire se sont tenues. Ces exercices ont donné l'occasion aux différents utilisateurs et gestionnaires de l'eau de s'exprimer, ce qui a permis de faire ressortir les problématiques existantes (actuelles, potentielles ou perçues). Les résultats de ces rencontres, appuyés des informations recueillies dans le Portrait, nous a permis de faire ressortir une liste de problématiques qui touchent l'eau de la ZGIE Gaspésie Sud.

Comme il vient d'être mentionné, l'analyse des données du Portrait combinée aux préoccupations et problématiques soulevées par les acteurs de l'eau ont permis d'identifier et de prioriser un total de 12 problématiques, regroupées en 4 thèmes majeurs :

PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES À LA QUALITÉ DE L'EAU :

- Altération de la qualité de l'eau de surface
- Altération de la qualité de l'eau souterraine
- Altération de la qualité de l'eau potable

PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX ÉCOSYSTÈMES :

- Dégradation de la bande riveraine
- Dégradation ou perte d'habitats de salmonidés
- Effectifs préoccupants des salmonidés
- Impacts de la présence d'espèces envahissantes
- Dégradation et perte de milieux humides

PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES À LA DYNAMIQUE DES COURS D'EAU :

- Érosion des rives en zone habitée
- Débits extrêmes (crues et étiage)

PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX USAGES DE L'EAU :

- Conflit entre les usages récréatifs (cohabitation, accessibilité)
- Détérioration de la beauté naturelle des rivières et des lacs à vocation récréative

Pour chaque problématique, un état de la situation dans la ZGIE est dressé, les causes réelles ou présumées sont identifiées ainsi que les conséquences réelles ou potentielles. De même, un travail de localisation des problèmes (manifestation de la problématique) dans la ZGIE a été effectué et présenté sous forme de texte ou de tableau. Chaque problème est catégorisé comme étant actuel, potentiel ou perçu.

Voici une brève définition de ces catégories :

- Problème actuel = observations terrains effectuées et/ou certaines données confirment le problème
- Problème potentiel = risque de manifestation de ce problème car on retrouve des causes (ex. aménagement forestier) pouvant occasionner le problème sur le territoire
- Problème perçu = aucune observation n'a pu être effectuée et/ou aucune donnée ne confirme le problème mais certaines personnes en suspectent la manifestation

1. PROBLÉMATIQUES LIÉES À LA QUALITÉ DE L'EAU

1.1 ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SURFACE

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

L'**eau de surface** est l'eau douce qui se trouve à la surface du sol. Dans la ZGIE, il s'agit manifestement de l'eau des rivières et des lacs, des eaux de ruissellement ainsi que l'eau retrouvée dans les milieux humides.

L'eau de surface est une composante essentielle du milieu de vie des citoyens et représente un atout majeur du développement de la région. De fait, elle est utilisée par près de 18 % de la population comme source d'approvisionnement en eau potable et soutient une importante industrie récréotouristique. De plus, la beauté des rivières et la limpidité de leurs eaux font la fierté des communautés locales. Pour ces raisons, il s'avère important de gérer cette ressource de la meilleure façon possible, afin de garantir à la population un accès à long terme à une eau de qualité et aux nombreux usages qu'elle procure.

Pour favoriser une bonne gestion de ces eaux à court et long terme, des données fiables sur la qualité des eaux de surface sont, de toute évidence, indispensables. Toutefois, il n'existe que peu d'informations disponibles à cet égard et celles que nous possédons actuellement proviennent presqu'exclusivement des analyses réalisées par le Réseau-rivières, issu de la Direction du suivi de l'environnement au MDDELCC. Ce programme de suivi de la qualité des eaux utilise un indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP). L'IQBP caractérise la qualité générale de l'eau selon cinq classes, allant de bonne (classe A) à très mauvaise (classe E) (*voir tableau plus-bas*). La qualité de l'eau est évaluée en mesurant un certain nombre de variables qui nous renseignent sur la transparence de l'eau, la teneur en éléments nutritifs (azote et phosphore) et en matières en suspension (MES), etc.. Les principaux paramètres mesurés sont le phosphore total, l'azote total, les nitrites et nitrates, l'azote ammoniacal, la chlorophylle a, les phéopigments, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension (MES), le pH, la conductivité, le carbone organique dissous et la température (MDDEFP, [En ligne], 10 mars 2014).

Classe	*IQBP*	*Description*
A	80-100	Eau de bonne qualité permettant généralement tous les usages dont la baignade.
B	60-79	Eau de qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages.
C	40-59	Eau de qualité douteuse, certains usages risquent d'être compromis.
D	20-39	Eau de mauvaise qualité, la plupart des usages risquent d'être compromis.
E	0-19	Eau de très mauvaise qualité, tous les usages risquent d'être compromis.

Source : Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec (Hébert, 1997)

Le Réseau-rivières permet d'effectuer le suivi de la qualité de l'eau de six rivières du territoire, soit la Grande Rivière, la Petit Pabos, la Paspébiac, la Bonaventure, la Petite rivière Cascapédia et la Nouvelle. Cette analyse a permis d'accorder la classe A à cinq d'entre elles (Grande Rivière, Petit Pabos, Bonaventure, Petite rivière Cascapédia, Nouvelle), qui représente le maximum en termes de qualité. La classe A signifie «*eau de bonne qualité permettant généralement tous les usages dont la baignade*». La rivière Paspébiac quant à elle s'est vu attribuer la cote B , toutefois les derniers résultats montrent une amélioration et la rivière détient actuellement une cote A.

Des caractérisations passées, portant sur la qualité de l'eau des rivières Nouvelle (1979 à 1997), Cascapédia (1979 à 1986) et Bonaventure (1979 à 1997) ont permis d'établir qu'à l'époque, les eaux de ces rivières étaient de «bonne de qualité» (IQBP de classe A), ce qui s'expliquait par le faible développement urbain, industriel et agricole de leur bassin versant (MENV, 1999).

Outre les rivières qui réagissent aux pressions d'origine humaine, les lacs sont eux aussi influencés par ces dernières. L'unique lac pour lequel nous disposons d'information sur la qualité de l'eau est le lac Vachon, situé au cœur de la ville de Chandler. Ce plan d'eau était inscrit en 2011 au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) encadré par le MDDELCC. Ce réseau a comme objectifs, entre autres, d'établir le niveau trophique des lacs à l'aide de divers paramètres physicochimiques (la turbidité, le phosphore total, la chlorophylle *a* et le carbone organique dissous) et de suivre leur évolution dans le temps. D'après les résultats obtenus, le lac Vachon serait à un stade intermédiaire avancé d'eutrophisation (vieillissement prématuré), conséquence d'un enrichissement de ses eaux par des matières nutritives issues des activités humaines (MDDEFP, [En ligne], 18 mars 2014). Plus globalement, selon le MENV(1999), il n'existait pas de problèmes d'acidification des lacs dans la région de la Gaspésie et la situation n'aurait pas changé depuis. Selon Dupont (2004), les précipitations acides issues des émissions gazeuses d'origine industrielle (SO_2, NO_x) associées à une géologie de type granitique favoriseraient l'acidification des eaux (pH $\leq$ 5,5). Les régions moins sensibles à l'acidification, telle que la Gaspésie, doivent leur protection à une faible pression industrielle ainsi qu'à la présence de roches calcaires sur la majorité du territoire. Plus la roche et le sol d'un bassin versant sont riches en carbonates, plus élevées seront l'alcalinité et la capacité de neutralisation de l'acidité. Toutefois, la présence d'acides humiques lessivés des sols forestiers, les feux de forêts et les coupes forestières peuvent entraîner une baisse passagère du pH dans les eaux de surface.

Malgré le peu d'information disponible sur la qualité des eaux surface de la ZGIE, on peut supposer, étant donné une faible pression d'origine humaine (densité de population faible, aucune grande industrie, activités agricoles très faibles, etc.), que la grande majorité des cours d'eau et des lacs de la ZGIE présentent une qualité d'eau de «bonne à satisfaisante».

Le maintien de la qualité des eaux de surface et des usages qui leur sont associés est une préoccupation de premier ordre pour les intervenants et la population de la ZGIE.

L'eau de surface, vulnérable !

L'altération de l'eau de surface peut prendre différentes formes, notamment par les rejets d'eaux usées domestiques (systèmes privés ou municipaux), l'érosion des sols et le ruissellement, les déversements accidentels d'hydrocarbures, les dépôts de polluants atmosphériques, etc. Les contaminants qui se retrouvent dans les eaux de surface peuvent avoir des impacts négatifs notamment sur la vie aquatique et sur la santé humaine. Les éléments responsables de l'altération de l'eau de surface qu'on peut généralement rencontrer sur le territoire de la ZGIE sont les matières en suspension (MES) (principalement les sédiments), les microorganismes pathogènes (coliformes fécaux pathogènes, *Giardia*, etc.), les éléments nutritifs et divers contaminants de nature chimique (pesticides, hydrocarbures, sels de voirie, etc.). Il importe de préciser que plusieurs microorganismes sont d'origine naturelle et ne sont pas tous pathogènes. Ainsi parmi les coliformes fécaux, un grand nombre de souches de *E. coli* sont non pathogènes pour l'humain, mais quelques-unes d'entre elles peuvent présenter des risques pour la santé. Des critères de qualité ou des normes de rejets sont établis dans différentes règlementations afin de protéger la santé publique et la vie aquatique.

Les changements climatiques, de par leurs impacts anticipés, représentent un facteur de risque supplémentaire d'accentuer la problématique d'altération des eaux de surface. Des étiages estivaux plus sévères et plus longs, avec des faibles niveaux d'eau pendant des périodes prolongées pourraient occasionner une concentration des contaminants dans l'eau qui, conjuguée avec une augmentation de la température, auraient des conséquences dommageables pour la faune aquatique. Quant aux épisodes de fortes pluies, de toute évidence plus fréquents que par le passé, avec le ruissellement accentué qui en découle, ils pourraient donner lieu à un captage plus important des contaminants du sol par l'eau et accroître leur transfert vers les milieux aquatiques, générant davantage de pollution.

En terres privées, le manque de sensibilisation des propriétaires riverains au sujet des impacts de certaines pratiques d'aménagement de terrain ainsi qu'une application déficiente de la règlementation protégeant les rives sont autant de facteurs pouvant contribuer à ce processus de transfert de contaminants vers les eaux de surface.

<u>Les sédiments</u> :

Gangbazo (2011) définit les sédiments comme suit : «*On appelle sédiment tout matériau fragmenté qui est transporté, suspendu ou déposé par les agents naturels, tels que l'eau, l'air ou la glace*.» Le principal agent de transport des sédiments est l'eau, dont la transparence peut être ainsi affectée, ce qui altère son aspect esthétique (eaux troubles) et entraine une fausse perception quant à la qualité générale de certains cours d'eau. Les sédiments en suspension dans l'eau, provenant essentiellement de l'érosion de sols, surtout ceux dénudés de toute végétation comme les chemins forestiers, peuvent avoir des effets directs sur les poissons (ex. irritation des branchies, égratignures sur la surface de la peau) ou sur leurs habitats (ex. sédimentation des frayères). Le processus d'érosion est caractérisé par deux phénomènes, soit le détachement des particules de sol et leur entraînement par le ruissellement (Gangbazo, 2011). Les chemins en milieu forestier (40 826 km dans la ZGIE), la dégradation des bandes riveraines lesquelles s'étendent sur plus de 6 500 km de rivières et ruisseaux, les travaux d'entretien des fossés routiers et l'accentuation du ruissellement par les changements climatiques sont les causes les plus susceptibles d'aggraver l'apport de

sédiments dans les eaux de surface de la ZGIE. De plus, la topographie accidentée et la nature des sols (fins et très fiables) de certains bassins versants comme celui de la rivière Cascapédia, s'avèrent d'autres éléments pouvant favoriser la présence de sédiments dans les eaux de surface.

Des signalements d'eaux troubles dans certaines rivières ont été rapportés à la suite de fortes pluies : notamment la rivière à Gagnon (bassin versant de la Grande rivière), la rivière Angers et le ruisseau Blanc (bassin versant de la rivière Cascapédia), le ruisseau Mourier (bassin versant de la rivière Bonaventure) et certains autres. La localisation de ces observations laisse supposer une influence générale des pratiques de l'industrie forestière. Des eaux de ruissellement de couleur brune se jetant dans la rivière Bonaventure et la rivière Cascapédia (rive gauche près du pont de la 132) ont également été observées. Ces incidents seraient dus à des travaux d'aménagement de terrains privés (sol mis à nu, drainage de terrain, etc.) à des fins résidentielles, de villégiature ou d'aménagement forestier.

L'entretien des fossés routiers en bordure des chemins dans le but d'améliorer l'évacuation de l'eau, de même que le drainage des routes, peuvent contribuer de façon importante à la dégradation des cours d'eau, des lacs et des milieux humides sur le territoire. Les fossés font partie intégrante du réseau hydrographique des bassins versants car les eaux de pluie ou de fonte de la neige y circulent et se déversent directement dans les milieux aquatiques à proximité (MTQ, 1997). Donc, toute altération de la qualité des eaux dans les fossés risque fortement d'avoir des impacts dans les parties aval des bassins versants d'ici. Par surcroît, il ne faut pas sous-estimer le potentiel biologique des fossés routiers car ils peuvent abriter à l'occasion une faune aquatique non négligeable, dont plusieurs espèces de batraciens (grenouille, crapaud, salamandre). La méthode traditionnelle d'entretien (creusage) dénude le talus de toute végétation et le réexpose à l'érosion lors des pluies, ce qui vient encore plus favoriser le transport des sédiments dans les fossés jusqu'aux milieux aquatiques. Le creusage trop profond vient aussi réduire l'efficacité du drainage et de l'infiltration de l'eau à cause du dépôt plus important de sédiments (APEL, 2011).

Pour l'ensemble de la ZGIE, il a pu être constaté que les périodes de pluies fortes, marquées par des hausses de débits importants, constituent des moments où l'eau de plusieurs cours d'eau se teinte d'une couleur brunâtre, ce qui indique une présence élevée de sédiments.

La localisation des problèmes actuels, potentiels ou perçus associés à la présence de sédiments dans les eaux de surface se retrouve dans le *Tableau 1*.

<u>Les éléments nutritifs (azote et phosphore) et les microorganismes pathogènes (coliformes fécaux):</u>

L'apport excessif d'éléments nutritifs dans un cours d'eau a des conséquences néfastes sur sa qualité. Ces éléments, tels l'azote et le phosphore, proviennent des engrais ou des fumiers appliqués sur les cultures, de fosses septiques non performantes ou d'engrais appliqués sur les pelouses résidentielles. Ils stimulent la croissance des algues et des plantes aquatiques, ce qui peut mener à l'envahissement des milieux aquatiques et avoir plusieurs effets négatifs sur les usages de l'eau et sur la faune aquatique, dont entre autres l'omble de fontaine qui a besoin d'eau claire, fraîche et oxygénée.

Parmi les microorganismes pathogènes, les coliformes fécaux ont pour origine le rejet d'eaux usées faiblement traitées provenant d'établissements humains en bordure de l'eau (résidentiel ou

villégiature), de débordements d'égouts municipaux ainsi que des fumiers ou lisiers utilisés dans les champs agricoles (MENV, 2003).

Depuis quelques années, des citoyens ont remarqué une prolifération de végétation aquatique sur deux tronçons de la rivière Bonaventure, l'un près du pont du rapide Plat (zone de concentration de résidences permanentes, de chalets et de roulottes de voyage), l'autre immédiatement en aval de la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Bonaventure. Cette prolifération de végétation, qui nuit quelque peu au cachet visuel, a également été observée à l'été 2013 par l'équipe du CEGS. Une prolifération d'algues a également été rapportée dans les eaux peu profondes du lac Ménard (bassin versant de la rivière Bonaventure), dans le lac des Sept Îles (bassin versant de la rivière du Grand Pabos), dans la Petite rivière Cascapédia et dans le ruisseau Sam-Mattewn (municipalité de Caplan). Ce phénomène pourrait révéler une certaine dégradation de la qualité de l'eau par des éléments nutritifs. Il importe de noter que la plupart de ces cours d'eau ou lacs supportent une certaine villégiature avec des chalets ou même des résidences en bordure, ce qui entraîne assurément des rejets d'eaux usées souvent insuffisamment traitées (puisards, fosses septiques non conformes, etc.) dans ces milieux. À l'heure actuelle, nous ne possédons pas d'information concernant l'état de conformité des installations septiques individuelles de cette villégiature riveraine.

Présentes ailleurs au Québec, les cyanobactéries, aussi appelées algues bleu-vert, sont des organismes microscopiques présents dans plusieurs lacs et cours d'eau qui peuvent proliférer de façon démesurée, entraînant diverses conséquences comme des risques pour la santé humaine, des pertes d'activités récréatives et des problèmes d'approvisionnement en eau potable. Or, n'ayant pas été observés dans les milieux aquatiques de la ZGIE, on se doit d'être tout de même vigilants et de s'assurer de limiter le plus possible le type d'activités pouvant engendrer ce grave problème. Le phosphore (savons et détergents, engrais phosphatés et autres) est le principal responsable du développement excessif des cyanobactéries.

La localisation des problèmes actuels, potentiels ou perçus associés à la présence d'éléments nutritifs et de microorganismes pathogènes (coliformes fécaux) dans les eaux de surface se retrouve dans le *Tableau 2*.

<u>Autres contaminants chimiques (pesticides, sels, lixiviat, etc.)</u> :

À l'heure actuelle nous ne possédons aucune donnée (revue de littérature, analyses d'eau, etc.) qui indique une contamination chimique quelconque des eaux des cours d'eau et des lacs du territoire.

Toutefois, il est mentionné dans une étude de répercussions sur l'environnement du projet d'implantation de la cimenterie de Port-Daniel (Genivar, 2013), que les analyses effectuées à partir d'échantillons d'eau de surface prélevés sur les plans d'eau et cours d'eau du secteur ont fait ressortir un dépassement de certaines normes fédérales et provinciales de qualité de l'eau pour les substances suivantes : aluminium, béryllium, cadmium, mercure, phosphore total ainsi que thallium dans l'une ou l'autre des 7 stations d'échantillonnage.

Au-delà de ce cas précis, des sources potentielles de pollution par des contaminants chimiques sont bel et bien présentes dans la ZGIE et ces dernières peuvent constituer un risque pour les eaux de surface.

L'entretien hivernal des routes implique un certain nombre d'activités pouvant avoir des impacts sur l'environnement. Selon le Ministère des Transports du Québec (MTQ, 2010), les sels de voirie (NaCl, $CaCl_2$, etc.) en trop grande concentration ont des effets nocifs sur l'eau et les ressources associées : mentionnons notamment la dégradation des écosystèmes aquatiques et de leur biodiversité, l'intoxication de certaines espèces protégées d'oiseaux migrateurs ainsi que la contamination de l'eau potable des nappes d'eau souterraines par les chlorures. Selon la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie : « *Une utilisation massive des sels de voirie a un effet nocif sur l'environnement. Une gestion environnementale permet de prévenir, d'atténuer et, dans certains cas, d'empêcher des dégradations des écosystèmes* ». Environnement Canada et Santé Canada (2001) estiment que 55 % des chlorures épandus sous forme de sels de voirie s'infiltrent dans les eaux souterraines, alors que 45 % se retrouvent dans les eaux de surface. On calcule que c'est près de 4 tonnes de sels de voirie par kilomètre de chemin, principalement du chlorure de sodium (NaCl), qui ont été épandus à l'hiver 2012 par les municipalités de la ZGIE. Il s'avère difficile de déterminer le tonnage de sels de voirie (t/km) susceptible de produire des effets nocifs sur les écosystèmes car plusieurs paramètres interviennent selon les lieux (fréquence des épandages, durée de l'exposition, physico-chimie du milieu récepteur, etc.). Les critères de qualité de l'eau de surface pour la protection de la vie aquatique sont de 860 mg/l (effet aigu) et de 230 mg/l (effet chronique) pour les chlorures (MDDELCC, [En ligne], 11 mars 2015).

L'épandage de pesticides[1] est pratiqué dans la ZGIE. Dans la culture du bleuet, qui se fait dans un secteur de la rivière Hall sur une superficie de 3,5 km^2 (bassin versant de la rivière Bonaventure), l'usage d'hexazinone (très soluble dans l'eau) et du glyphosate fait partie des pratiques culturales. Selon Giroux et St-Gelais (2010), la culture du bleuet nain ne nécessite pas beaucoup de pesticides en comparaison à d'autres cultures. C'est dans la zone de culture de pommes de terre (Bonaventure Est) où il y a la plus la plus forte concentration d'utilisation de pesticides (fongicides, herbicides et insecticides) et d'engrais minéraux. Les sols sableux y sont plus légers, plus perméables et la contamination d'eau souterraine y est probable par endroit. De plus, les sols à nu en automne, en hiver et au printemps sont exposés à l'érosion et à la perte de sédiments. Le bassin versant de la rivière Cormier est le principal territoire supportant cette culture de pommes de terre. Les populations à proximité de ces secteurs de culture sont préoccupées par la possible présence de pesticides dans les cours d'eau et de leurs effets sur ces écosystèmes et sur l'approvisionnement en eau potable.

Les pesticides sont aussi utilisés dans le contrôle de la végétation le long de la voie ferrée ainsi que dans les corridors des lignes de transport (haute tension) d'électricité. Ces infrastructures chevauchent une multitude de cours d'eau et de milieux humides, qui risquent d'être affectés par ces pesticides, si des mesures de prévention et de protection adéquates ne sont pas appliquées. Hydro-Québec utilise des phytocides pour contrôler la croissance de la végétation autour de ses installations. Toutefois, Hydro-Québec applique des procédures très strictes correspondant aux mesures prévues aux normes du Code de gestion des pesticides et accorde une attention toute particulière à la proximité des milieux riverains et des sources d'eau potable.

[1] Un pesticide est en général défini comme étant un produit conçu pour détruire des organismes considérés indésirables ou nuisibles. *(Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/apropos.htm#questce)*

Les anciens sites d'enfouissement de déchets, trois lieux d'enfouissement sanitaire (LES) (New Richmond, Grande-Rivière et Percé), des dizaines de dépôts en tranchée et autres, sont des lieux pouvant potentiellement générer une importante contamination des eaux par le lixiviat (liquide issus des déchets). Malheureusement, nous ne possédons aucune information relative aux impacts réels de ces sites de déchets sur les eaux de surface et les eaux souterraines. De plus, les municipalités et les municipalités régionales de comté (MRC) de la ZGIE déplorent à chaque année l'apparition de dizaines de dépotoirs clandestins temporaires sur leurs territoires respectifs. Cette situation préoccupe les élus municipaux car ces lieux génèrent une pollution à la fois environnementale et visuelle et représentent des coûts importants de nettoyage. On y retrouve toutes sortes de déchets : carcasses d'automobiles, électroménagers, matelas et rebuts divers.

Les eaux usées domestiques acheminées vers un réseau d'égout municipal subissent généralement un traitement avant leur rejet dans le milieu aquatique mais selon le MDDEP (2012), les ouvrages d'assainissement actuels n'ont pas été conçus pour l'enlèvement de tous les contaminants présents dans les eaux usées. De plus, dans un contexte des récurrences des événements de pluie intense et d'infrastructures municipales vieillissantes, une augmentation des débordements de réseaux et des refoulements pourraient avoir des répercussions négatives liées aux rejets d'eaux usées dans les eaux de surface.

La localisation des problèmes actuels, potentiels ou perçus associés à la présence de contaminants chimiques dans les eaux de surface se retrouve dans le *Tableau 3*.

Les initiatives en cours…

En matière de traitement des eaux usées :

- ✓ La Ville de Chandler désire mettre en place un système de traitement des eaux usées plus performant pour le secteur de Newport qui, à l'heure actuelle, rejette ses eaux usées dans la mer après un simple passage à travers un dégrilleur (Gagné, 2013).
- ✓ Entrée en vigueur, le 11 janvier 2014 du *Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées* qui oblige la mise en place d'une station d'épuration au plus tard le 31 décembre 2020 par les municipalités exploitant uniquement un réseau d'égout ou une station de dégrillage.
- ✓ Le MAMOT administre des programmes d'aide financière tels le *Programme de la taxe sur l'essence et de la contribution du Québec (TECQ)* et le *Programme d'infrastructures municipales d'eau (PRIMEAU)* qui peuvent offrir des subventions aux municipalités pour la mise à niveau des équipements de production d'eau potable et d'eaux usées / Les infrastructures d'assainissement des eaux usées subventionnées par le MAMOT contribuent à contrôler les apports d'éléments nutritifs dans les cours d'eau et les lacs.

En matière d'entretien des routes :

- ✓ Le MAMOT administre le *Programme de la taxe sur l'essence et de la contribution du Québec (TECQ)* qui peuvent offrir des subventions aux municipalités pour la voirie locale.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- La voirie en milieu forestier
- Le rejet d'eaux usées non traitées des systèmes d'égouts municipaux et des systèmes privés
- L'usage d'engrais par les activités agricoles
- L'épandage de pesticides (activités agricoles, contrôle de végétation le long du chemin de fer et des couloirs de lignes électriques)
- Les anciens dépotoirs et les dépotoirs clandestins
- L'entretien des routes et des fossés en milieu habité
- Les déversements accidentels par les commerces et les industries
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

Les contaminants dans l'eau surface peut avoir de multiples impacts :

- Diminution de la transparence de l'eau (dégradation de l'aspect esthétique)
- Effets directs sur les poissons (irritation des branchies, destruction de la muqueuse protectrice des yeux et des écailles, rendant le poisson vulnérable aux infections et maladies)
- Survie compromise des invertébrés benthiques, source de nourriture des poissons
- Prolifération de végétation aquatique
- Dégradation des écosystèmes aquatiques /Milieu moins propice à la vie aquatique
- Intoxication de la faune
- Diminution de la concentration d'oxygène dans l'eau
- Disparition des espèces de poissons moins tolérantes aux eaux polluées, tel le saumon atlantique et l'omble de fontaine
- Perte d'usages, tels la baignade et la pêche sportive
- Pertes de retombées économiques en lien avec les activités récréotouristiques
- Diminution de la valeur esthétique des cours d'eau et des lacs
- Problèmes de goût et d'odeur de l'eau
- Contamination des nappes phréatiques
- Risques pour la santé
- Etc.

LES INFORMATIONS MANQUANTES

- Portrait de l'état des installations septiques des résidences isolées (maison, chalet) en bordure des cours d'eau
- Ampleur de l'usage de saines pratiques (ex. méthode du tiers inférieur) lors de l'entretien des fossés routiers par les municipalités et le Ministère des Transports du Québec
- État des petits cours d'eau en milieu agricole
- État des cours d'eau à proximité des anciens lieux de dépôt de matières résiduelles (dépôt en tranchée, lieu d'enfouissement sanitaire, etc.)

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Les tableaux suivants présentent des listes non exhaustives des problèmes actuels, potentiels ou perçu de contamination de l'eau dans ZGIE.

Tableau 1. Localisation des problèmes de présence de matières en suspension (MES) (sédiments et autres MES) dans les eaux de surface

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Cours d'eau et lacs de la ZGIE		
Ruisseau Stewart	Ruisseau Stewart	Sédimentation observée dans le ruisseau Stewart (aux abords des ponts)	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Eaux de ruissellement troubles en provenance de la rive gauche de la rivière juste en amont du pont de la route 132 - travaux d'aménagement de terrain mis en cause	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Angers	Eaux troubles observées dans la rivière Angers lors de fortes précipitations	Actuel
Rivière Cascapédia	Ruisseau Killmore	Sédimentation observée dans le ruisseau Kilmore (étude du MTQ à l'appui)	Actuel
Rivière Cascapédia	Ruisseau Chez Léondon- Boudreault	Sédimentation observée dans le ruisseau Chez Léondon-Boudreault	Actuel
Rivière Cascapédia	Ruisseau Blanc	Eaux troubles observées dans le ruisseau Blanc lors de fortes précipitations	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Eaux troubles observées dans la rivière Bonaventure lors de fortes précipitations	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Problème d'apport de sédiments dans le secteur de la passerelle –ruisseau Creux	Actuel
Rivière Bonaventure	Ruisseau Mourier	Eaux troubles observées dans le ruisseau Mourier lors de fortes précipitations	Actuel
La Grande Rivière	La Grande rivière	Eaux troubles observées dans la Grande Rivière près de la fosse 54 (Le Grand Sablé) lors de fortes précipitation	Actuel
La Grande Rivière	Rivière à Gagnon	Eaux troubles observées dans la rivière à Gagnon dans le secteur de pêche 3 lors de fortes précipitations	Actuel
	Ensemble de la ZGIE		
Bassins versants en zones d'exploitation forestière	Cours d'eau et lacs en zones d'exploitation forestière	Possibilité d'apport accru de sédiments dans les cours d'eau et lacs par les pratiques forestières	Potentiel
Bassins versants en zones de villégiature	Cours d'eau et lacs de villégiature	Possibilité d'apport accru de sédiments dans les cours d'eau et lacs par les pratiques liées à l'établissement humain (résidentiel ou villégiature) en bordure de l'eau	Potentiel
Bassins versants sensibles à l'érosion	Cours d'eau sensibles à l'érosion et aux débits extrêmes (ex. rivière Cascapédia)	Possibilité d'apport accru de sédiments dans les cours d'eau et lacs sensibles à l'érosion (phénomène accentué par les changements climatiques	Potentiel

Tableau 2. Localisation des problèmes de présence d'éléments nutritifs et de microorganismes pathogènes (coliformes fécaux) dans les eaux de surface

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel potentiel ou perçu
	Cours d'eau et lacs de la ZGIE		
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Altération possible des eaux de la Petite rivière Cascapédia par les installations septiques individuelles vétustes (puisards) dans le secteur de Saint-Edgar de la ville de New Richmond	Perçu
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Altération possible des eaux de la Petite rivière Cascapédia par les eaux usées du système de traitement des eaux usées (bassin de rétention et vidange périodique) du secteur du site récrétouristique de Pin Rouge	Perçu
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Altération des eaux de surface de la rivière Bonaventure due à la présence de phosphore dans l'effluent de l'usine de traitement des eaux usées de la ville de Bonaventure	Actuel
Bassin versant résiduel	Lac Vachon	Le lac Vachon, situé dans la ville de Chandler, est depuis 2011 à un stade intermédiaire avancé d'eutrophisation *(selon un suivi du RSVL*)*	Actuel
---	Baie des Chaleurs	Rejets d'eaux usées non traitées dans la baie des Chaleurs par l'effluent du réseau d'égout de la municipalité de Caplan (dégrilleur)	Actuel
---	Baie des Chaleurs	Rejets d'eaux usées non traitées dans la baie des Chaleurs par l'effluent du réseau d'égout du secteur Newport de la ville de Chandler (dégrilleur)	Actuel
La Grande Rivière	La Grande Rivière	Altération possible des eaux par le rejet de la pisciculture et de la transformation du poisson dans le havre de pêche de Grande-Rivière	potentiel
---	Golfe Saint-Laurent	Altération possible de la qualité des eaux marines par l'effluent du réseau d'égout de Percé en période estivale due à une surpopulation temporaire	Perçu
Multiple	*Petite rivière Cascapédia / baie des Chaleurs*	Rejets possibles de phosphore des piscicultures de New Richmond (crique à Bennett) et de Saint-Omer	Potentiel
Baie des Chaleurs	*Baie des Chaleurs*	Rejets de l'usine de transformation du bleuet de Newport dans le havre de pêche	Potentiel
	Ensemble de la ZGIE		
Bassins versants habités	Territoire habité non desservi par un réseau public d'égouts	Altération possible des eaux de surface par les installations septiques individuelles vétustes des résidences isolées	Potentiel
Bassins versants récepteurs des eaux usées municipales	Cours d'eau récepteurs des eaux usées municipales	Altération possible des eaux de surface des cours d'eau récepteurs des effluents municipaux d'eaux usées et des ouvrages de surverse	Potentiel
Bassins versants en zones de villégiature	Cours d'eau et lacs de villégiature	Altération possible des eaux de surface par les pratiques liées à l'établissement humain (résidentiel ou villégiature) en bordure de l'eau	Potentiel
Bassins versants en milieu agricole	Cours d'eau et lacs en milieu agricole	Altération possible des eaux de surface par les pratiques du milieu agricole	Potentiel

* RSVL : Réseau de surveillance volontaire des lacs

Tableau 3. Localisation des problèmes de présence de contaminants chimiques (pesticides, sels, etc.) dans les eaux de surface

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Cours d'eau et lacs de la ZGIE		
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Contamination possible de la Petite rivière Cascapédia par le lixiviat de l'ancien LES* de New Richmond	Potentiel
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Eau douteuse s'écoulant d'un tuyau aux abords du Sentier Rotary près de la rivière	Potentiel/Perçu
Rivière Saint-Siméon	Rivière Saint-Siméon	Contamination possible de la rivière Saint-Siméon par le lixiviat du LET* de Saint-Alphonse actuellement actif	Potentiel
Rivière Saint-Siméon	Rivière Saint-Siméon	Contamination possible de la rivière Saint-Siméon par certaines activités commerciales	Potentiel
Rivière Bonaventure	Rivière Hall	Contamination possible de la rivière Hall par les pesticides (hexazinone et glyphosate) utilisés dans la culture du bleuet	Potentiel
Rivière Bonaventure	Rivière Hall	Contamination possible du réseau hydrographique de la rivière Hall par le DET de Saint-Elzéar	Potentiel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Contamination possible de la rivière par le réseau de drainage en provenance de l'aéroport de Bonaventure	Potentiel
Bassin versant résiduel	Ruisseau à Joncas, baie des Chaleurs	Contamination possible des eaux de surface en provenance de l'aéroport de Grande-Rivière	Potentiel
Ruisseau Cullens	Ruisseau Cullens	Contamination possible du ruisseau Cullens par les pesticides utilisés dans la culture de patates	Potentiel
Bassins versants des ruisseaux de l'Anse-à- la-Barbe/Anse-McInnis	7 lacs et ruisseaux	Présence de contaminants dans les eaux de surface du secteur de la future cimenterie de Port-Daniel	Actuel
Rivière du Petit Pabos	Rivière du Petit Pabos	Contamination possible des eaux de la rivière Petit Pabos par le lixiviat de l'ancien LES* de Grande-Rivière	Potentiel/Perçu
Ruisseau Murphy	Rivière Murphy	Contamination possible des eaux de la rivière Murphy par le lixiviat de l'ancien LES* de Percé	Potentiel
	Ensemble de la ZGIE		
Plusieurs bassins versants touchés	Un peu partout sur le territoire	Contamination possible des eaux de surface par le lixiviat des anciens lieux de dépôt des matières résiduelles et les dépotoirs clandestins	Potentiel
Plusieurs bassins versants touchés	Un peu partout sur le territoire	Contamination possible des eaux de surface par l'épandage des sels de voirie par l'entretien des routes	Potentiel
Plusieurs bassins versants touchés	Un peu partout sur le territoire	Contamination possible des eaux de surface par l'épandage de pesticides pour le contrôle de la végétation (ex. chemin de fer et réseau de distribution de l'électricité)	Potentiel

* LET : Lieu d'enfouissement technique
* LES : Lieu d'enfouissement sanitaire
* DET : Dépôt en tranchée

Références :

ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU LAC SAINT-CHARLES ET DES MARAIS DU NORD (APEL) (2011). *Guide des bonnes pratiques pour l'entretien et la conception des fossés municipaux*, 13 p.

CHARBONNEAU, P. (2006). *Sels de voirie : une utilisation nécessaire, mais lourde de conséquences*, Le Naturaliste Canadien, vol. 130 N°1, hiver 2006, p. 75 à 81.

DUPONT, J. (2004). La problématique des lacs acides au Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq n°ENV/2004/0151, collection n°QE/145, 18 p.

ENVIRONNEMENT CANADA ET SANTÉ CANADA (2001). *Rapport d'évaluation de la liste des substances d'intérêt prioritaire - Sels de voirie*, Ottawa, Environnement Canada, 188 p.

GAGNÉ, G. (2013). *Chandler veut augmenter sa capacité à traiter les eaux usées*, journal Le Soleil, [article publié en ligne], le 29 avril 2013. [http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/environnement/201304/28/01-4645437-chandler-veut-augmenter-sa-capacite-a-traiter-les-eaux-usees.php]

GANGBAZO, G. (2011). *Guide pour l'élaboration d'un plan directeur de l'eau : un manuel pour assister les organismes de bassin versant du Québec dans la planification de la gestion intégrée des ressources en eau*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. 329 p.

GÉNIVAR (2013). *Mise à jour de l'étude de répercussion sur l'environnement : Projet d'implantation d'une cimenterie sur le territoire de Port-Daniel-Gascons*, Document consolidé pour diffusion publique intégrant le rapport original et les analyses supplémentaires demandées par le MDDEFP, Rapport principal, Volume 1, 266 p.

GIROUX, I. (2004). *La présence de pesticides dans l'eau en milieu agricole au Québec*, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 40 p.

GIROUX, I. ET I. ST-GELAIS (2010). *Hexazinone dans des prises d'eau potable près de bleuetières, Saguenay–Lac-Saint-Jean*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement et Direction régionale du centre de contrôle environnemental du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 16 pages et 3 annexes

GROUPE SCIENTIFIQUE SUR L'EAU (2003). *Coliformes fécaux*, Dans *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*, Institut national de santé publique du Québec, 3 p.

HÉBERT, S. (1997). *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n°EN/970102, 20 p. et 4 annexes.

MDDEFP (2013). *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. et 16 annexes.

MDDEP (2012). *Bilan de la qualité de l'eau potable au Québec 2005-2009*, Direction des politiques de l'eau, 68 p.

MENV (2003). *Qualité de l'eau en milieu agricole – Les pesticides dans la culture de la pomme de terre, Impact sur la qualité de l'eau souterraine*, 6 p.

MENV (1999). *Portrait régional de l'eau Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (région administrative 11)*, Révisé le 3 juillet 2000, 33 p.

MTQ (2010). *Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie*. Direction de l'environnement et de la recherche. Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 16 p.

MTQ (1997). *Fiche de promotion environnementale : entretien d'été, système de drainage, nettoyage de fossés,* Direction de l'Estrie, Service des inventaires et du plan, 4 p.

RAPPEL (2003). *Lutte à l'érosion sur les sites de construction ou de sols mis à nu, Guide des bonnes pratiques environnementales*, 29 p.

SANTÉ CANADA. 2013. *Conseils sur les bactéries pathogènes d'origine hydrique.* Bureau de la qualité de l'eau et de l'air, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa (Ontario). (N° de catalogue H129-25/1-2014F-PDF)

<u>Références en ligne :</u>

MDDEFP (10 mars 2014). *Atlas sur l'environnement du Québec*, [En ligne], http://www.mddep.gouv.qc.ca/regards/atlas/variabilite.htm#indice

MDDEFP (18 mars 2014). *Lac Vachon (648) – Suivi de la qualité de l'eau 2011*, Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), [En ligne], http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/2011/Vachon%20Lac_648_2011_SA_SU.pdf

MDDELCC (11 mars 2015). *Critères de qualité de l'eau surface*, [En ligne], http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (11 mars 2015). *Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie,* [En ligne], http://www.mtq.gouv.qc.ca/centredocumentation/Documents/GSV/strat_qc_gestion_env_sels_voirie.pdf

1.2 ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

L'eau souterraine est l'eau qui se trouve sous le niveau du sol et qui remplit soit les fractures du socle rocheux, soit les pores présents dans les milieux granulaires tels les sables et les graviers ; elle circule en profondeur dans les formations géologiques qui constituent l'espace souterrain (MDDEP, 2007). Ainsi, l'eau souterraine n'est pas canalisée comme un ruisseau ou une rivière (Barrette, 2006).

En matière de qualité de l'eau souterraine en Gaspésie, selon le MENV (1999) : *«l'eau souterraine serait généralement bonne et la plus grande partie du territoire est constituée d'une eau de type bicarbonatée calcique. Le pH est légèrement alcalin et se situe autour de 7,2. En général, l'eau est moyennement minéralisée. La concentration en chlorures est faible, mais elle peut augmenter en milieu côtier en raison des intrusions salines.»*

Il existe peu de données sur l'état des eaux souterraines dans la ZGIE. Les seules données disponibles proviennent d'études datant de plusieurs décennies ou bien d'études ponctuelles réalisées par les municipalités en vue de trouver une source d'alimentation municipale.

Un aquifère est une formation géologique qui contient suffisamment d'eau pour en permettre l'écoulement et le captage.
(Barrette, 2006)

La source d'eau potable de la ZGIE, l'eau souterraine !

L'eau souterraine, puisée du sous-sol gaspésien, sert principalement comme source d'eau potable. En 2014, c'est près de 82 % de la population qui puisait, dans les formations géologiques (aquifères), l'eau d'usage résidentiel.

L'eau souterraine est une composante importante du cycle de l'eau (*figure 1*) où l'eau provenant des précipitations s'infiltre dans le sol, circule verticalement jusqu'à la zone de saturation (nappe phréatique) et se déplace vers la zone naturelle de résurgence (les cours d'eau) située en aval. (MDDEP, 2007). En s'infiltrant dans le sol, l'eau se charge en substances dissoutes au contact des roches et des sédiments dans lesquels elle circule (Rasmussen & al., 2006), ce qui la rend vulnérable à de multiples sources de contamination.

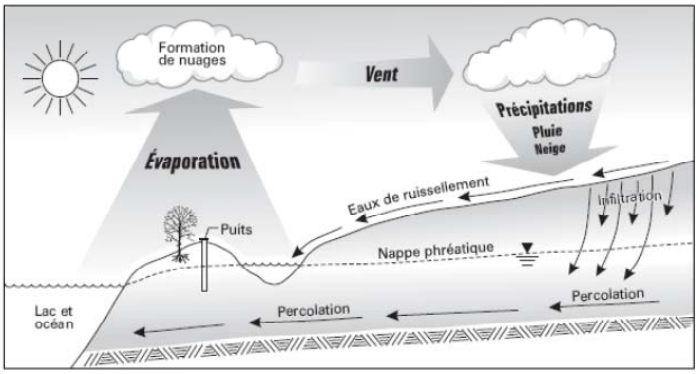

Figure 2 Cycle de l'eau *(Source : MDDEP, 2007)*

Dans la région, la nature des formations rocheuses peut contribuer à la contamination de l'eau souterraine. Par exemple, dans une partie du territoire de la municipalité de Maria (MRC d'Avignon), on dénote des concentrations en fluorures dépassant les normes maximales acceptables pour des fins de consommation humaine, et ce, jusqu'à une profondeur atteignant 30 mètres (MENV, 1999).

Les activités humaines de la ZGIE qui présentent le plus de risques de contamination sont les fosses septiques non performantes, l'épandage d'engrais et de pesticides sur les terres agricoles, les sites d'enfouissement de matières résiduelles (lieux d'enfouissement technique (LET), dépotoirs clandestins, etc.), l'usage de sels de voirie lors de l'entretien des routes, etc. Des sources passées de contamination, dont près d'une vingtaine d'anciens sites de dépôt de matières résiduelles (ex. les anciens dépôts en tranchée), qui peuvent ne plus être apparentes, sont à considérer aussi.

Certaines activités commerciales et industrielles ont affecté la qualité de l'eau souterraine sur le territoire de la Gaspésie et les principaux cas de contamination rencontrés sont associés à l'entreposage de produits pétroliers (MENV, 1999) et à des déversements accidentels. De plus, selon une enquête du journal Les Affaires (Joncas, 2014) sur les terrains contaminés au Québec, la Gaspésie est l'une des régions où il a y les plus de terrains contaminés, majoritairement d'anciens dépôts d'hydrocarbures et d'anciennes stations d'essence. Dans la ZGIE, on en retrouve près de 120 de ces terrains contaminés qui pourraient potentiellement affectés les nappes phréatiques. Chaque emplacement est enregistré dans le «*Répertoire des terrains contaminés québécois*» ou dans l'«*Inventaire des sites contaminés fédéraux*». Plusieurs des substances présentes dans ces sites sont cancérigènes, voir toxiques, avec de effets très graves pour la santé publique (Joncas, 2014).

Les permis d'exploration d'hydrocarbures, émis par le gouvernement provincial, qui sont en vigueur sur presque l'ensemble de la ZGIE ainsi que les démarches actuelles de l'industrie en matière d'exploration laissent entrevoir une possible exploitation de cette ressource. La population gaspésienne se dit très préoccupées par les impacts possibles sur l'eau potable des activités liées à l'industrie des hydrocarbures sur l'eau potable.

En Gaspésie, comme ailleurs sur la planète, les changements climatiques perturberont les processus associés au cycle de l'eau. Les changements climatiques appréhendés pourraient affectés, à la baisse, la disponibilité en eau souterraine, ce qui pourrait avoir d'importantes répercussions sur la région où près de 37 000 personnes (82 % de la population) s'alimente à partir de cette source d'eau potable.

La vulnérabilité de l'eau souterraine de la ZGIE est d'autant plus grande que les connaissances à leur sujet sont déficientes, et selon Rasmussen & al. (2006), une bonne et saine gestion de l'eau souterraine passe généralement par la connaissance (aire d'alimentation, zones vulnérables, etc.).

Les initiatives en cours…

- ✓ Demande logée au gouvernement du Québec pour l'obtention d'une étude hydrogéologique régionale qui permettrait d'en connaître davantage sur la présence des aquifères, de connaître les quantités d'eau et de qualité.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- La nature de la roche
- Les eaux usées du secteur résidentiel
- L'épandage de pesticides et d'engrais
- L'exploration/l'exploitation pétrolière et gazifière
- Les activités commerciales (fuites des réservoirs de produits pétroliers et les accidents)
- L'accumulation de matières résiduelles
- Les terrains contaminés
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- Eau potable impropre à la consommation
- Eaux de surface (eaux récréatives) contaminées
- Problèmes de santé publique
- Coûts de traitement élevés
- Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- Hydrogéologie régionale
- Localisation et caractérisation des certaines sources de contamination (terrains contaminés, anciens sites de dépôt de matières résiduelles, etc.)
- Etc.

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de sites où une altération des eaux souterraines est actuelle, potentielle ou perçue dans la ZGIE.

Tableau 4. Localisation des problèmes d'altération des eaux souterraines

Bassin versant en surface	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Ensemble de la ZGIE		
Plusieurs bassins versants	Un peu partout sur le territoire	Contamination possible des eaux souterraines par les hydrocarbures lors de l'exploration et/ou l'exploitation par l'industrie	Potentiel
Plusieurs bassins versants	Un peu partout sur le territoire	Contamination possible des eaux souterraines par les hydrocarbures ou autres contaminants en provenance de sites d'exploitation de commerces présentant un risque pour l'environnement (fuites de réservoir de stockage, déversements accidentels, etc.)	Potentiel
Bassins versants habités	Territoire habité non desservi par un réseau public d'égouts	Contamination possible des eaux souterraines par les eaux usées d'installations septiques individuelles vétustes ou non performantes des résidences isolées	Potentiel
Bassins versants en milieu agricole	Territoire agricole	Altération possible des eaux souterraines par les pratiques du milieu agricole (usage d'engrais et de pesticides)	Potentiel

Références :

BARRETTE, É. (2006). *Pesticides et eau souterraine : Prévenir la contamination en milieu agricole*, Direction des politiques en milieu terrestre, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 15 p.

JONCAS, H. (2014). «*Terrains contaminés au Québec, La carte d'un legs toxique*», Les Affaires, numéro du 1er février 2014, p. 12-17.

MDDEP (2007). *Guide technique, Captage d'eau souterraine pour des résidences isolées, Mise à jour janvier 2008*, préparé par le Service de l'aménagement et des eaux souterraines de la Direction des politiques de l'eau du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MENV (2003). *Le puits*, produit par la firme Envir'eau Puits, 50 p.

MENV (1999). *Portrait régional de l'eau Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (région administrative 11)*, révisé le 3 juillet 2000, 33 p.

OURANOS (2010a). *Savoir s'adapter aux changements climatiques,* Montréal (Québec), 128 p.

OURANOS (2010b). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal (Québec), 48 p.

RASMUSSEN, H., A. ROULEAU ET S. CHEVALIER (2006). *Outils de détermination d'aires d'alimentation et de protection de captages d'eau souterraine,* document diffusé par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 311 pages.

SIMARD, G. ET R. DES ROSIERS (1980). *Qualité des eaux souterraines du Québec*, préparé par le Service des eaux souterraines du Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, Québec, 86 p. et annexes.

<u>Références en ligne</u> :

MDDEFP (28 février 2014). *Eaux souterraines*, [En ligne], http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/souterraines/index.htm

1.3 ALTÉRATION DE L'EAU POTABLE

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

L'eau souterraine est la ressource en eau potable la plus sollicitée pour la consommation domestique. Elle alimente 82 % de la population de la ZGIE, soit 37 024 personnes. Une alimentation par de l'eau souterraine désigne que le captage est effectué par divers types de puits (puits tubulaires, puits à pointe filtrante, puits de surface, etc.) (MDDEFP, [En ligne], 27 février 2014). Le reste de la population s'approvisionne à partir de l'eau de surface, dont les prises d'eau sont situées dans des rivières et des ruisseaux.

L'eau souterraine constitue souvent une source économiquement exploitable en raison de sa qualité généralement bonne en Gaspésie (MENV, 1999) et de sa proximité du lieu de consommation. Par contre, la connaissance que nous en avons est fragmentaire. La structure du sol constitue généralement un filtre naturel très efficace de l'eau souterraine contre les microorganismes, mais peut contenir de façon naturelle des contaminants comme des métaux, qui, s'ils y sont en concentration importante, peuvent représenter un risque pour la santé de la population (MDDEP, 2012). C'est le cas de certains secteurs de la ZGIE où l'eau potable de source souterraine est contaminée par des éléments naturels du sol, tels le manganèse (municipalité de New Carlisle) et le fluorure (municipalité de Maria). À l'heure actuelle, la municipalité de New Carlisle s'inquiète des répercussions possibles du manganèse sur la santé de la population. Selon le MENV (1999), la présence de fluorure dans l'eau de certains puits (d'une profondeur supérieure à 30 mètres) dans un secteur très précis de la municipalité de Maria a été à l'origine d'un cas de fluorose osseuse et de quelques cas de fluorose dentaire. Depuis l'intervention des autorités en santé publique, aucun nouveau cas ne semble avoir été signalé.

D'autres secteurs, comme Cap-d'Espoir (municipalité de Percé), les municipalités de Caplan et de Maria, notent la présence de sel dans leur eau potable. Les causes les plus probables sont l'intrusion d'eau salée ou bien la présence de sels à l'état naturel dans le sol ou dans l'eau souterraine. Cette intrusion d'eau salée accélère la corrosion des conduites de réseaux municipaux de distribution.

La grande majorité (88 %) de la population, soit 39 369 personnes, reçoit son eau potable des 19 réseaux municipaux d'aqueduc. Sur ces 19 réseaux, 3 s'approvisionnent à partir d'eau de surface (Newport-Pabos Mills, Grande-Rivière, Sainte-Thérèse-de-Gaspé). Les sites de prélèvement d'eau potable municipaux peuvent être localisés sur les cartes 13A, 13B et 13C de la section «Portait» du PDE. Enfin, 12 % de la population possède sa propre installation de captage d'eau (un puits individuel), principalement d'eau souterraine, à sa résidence.

Les réseaux municipaux qui s'alimentent à partie de l'eau de surface sont vulnérables lors de crues ou de fortes pluies; l'eau captée devenant trouble et devant être régulièrement bouillie. Comme c'était le cas pour la ville de Grande-Rivière, qui pour pallier à ces problèmes a mis en fonctions depuis décembre 2013, une usine de filtration d'eau potable. La municipalité de Caplan, aux prises avec ces mêmes problèmes, (turbidité et bouillage de l'eau), est maintenant alimentée à partir d'eau souterraine.

La réglementation en vigueur au Québec (MDDEP, 2008) pour les ouvrages municipaux stipule que «*l'eau souterraine n'est soumise à aucune exigence de traitement avant sa distribution, à moins qu'elle ne*

présente une contamination microbiologique ou un dépassement d'une autre norme. Par contre, l'eau de surface doit être filtrée (sauf si l'eau brute répond à des critères précis d'exemption) et désinfectée dans tous les cas.» En plus de ces traitements, des contrôles de qualité réguliers en cours de distribution sont réalisés (MDDEP, 2008). Le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* prévoit des aires de protection autour d'un ouvrage de captage pour préserver la qualité et la salubrité de l'eau souterraine. Quant aux obligations des responsables de systèmes de distribution d'eau, celles-ci sont précisées dans le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*.

En ce qui concerne des cas de contamination de puits privés, selon une étude d'une firme privée, 76 % des puits du secteur de Gascons de la municipalité de Port-Daniel-Gascons sont contaminées par des eaux usées en provenance de vieux puisards (Gaspésie.com/Bulletin, [Site Internet], 11 novembre 2013). D'autres cas isolés, de cette nature, nous ont été rapportés. Nous ne possédons aucune donnée concernant la qualité des eaux des puits privés car le suivi est laissé à la discrétion des propriétaires.

L'eau potable, une ressource vulnérable…

L'eau de surface est particulièrement vulnérable à une dégradation de sa qualité par des facteurs naturels ainsi que par une pollution d'origine humaine. Elle peut contenir des microorganismes indésirables (bactéries, virus, protozoaires) de même que de la matière organique, des particules en suspension et parfois des contaminants de nature organique (pesticides, etc.) (MDDEP, 2012). Même si l'eau souterraine n'est pas visible comme l'eau de surface, elle est tout de même fragile et vulnérable face à de multiples sources de contamination. Il est important de souligner que le traitement d'une eau souterraine contaminée peut s'avérer long et coûteux, voire impossible dans certains cas (MDDEFP, [En ligne], 28 février 2014).

Bien que la relation entre la qualité de l'eau potable et les activités rencontrées sur le territoire ne puisse être établie de façon rigoureuse, il s'avère tout de même que les sources possibles de contamination sont nombreuses. Les cas de contaminations mentionnés précédemment sont liés principalement aux rejets d'eaux usées d'installations septiques individuelles avoisinantes, à la nature du sol ainsi qu'aux intrusions d'eau salée. Le mauvais état de certains réseaux municipaux peut engendrer de l'infiltration dans les conduites de distribution et occasionner une contamination.

Une mauvaise configuration du système individuel de captage (puits) pourraient s'avérer responsable de certains cas de contamination, telles qu'un mauvais aménagement du puits (manque d'étanchéité du couvercle ou du scellement, dégradation des matériaux, etc.) ainsi qu'une pente inadéquate du sol environnant (absence d'un monticule autour du puits pour éloigner le ruissellement provenant de la surface) (MDDEFP, [En ligne], 26 février 2014).

Finalement, les changements climatiques pourraient contribuer à la diminution de la quantité et de la qualité des sources d'eau potable due aux températures plus chaudes et aux pluies intense (Ouranos, 2010), ce qui pourrait entraîner des coûts importants d'adaptation par les municipalités (ex. la mise à niveau des infrastructures). En zone côtière, le phénomène d'intrusion d'eau salée dans les aquifères pourrait s'accentuer dû aux tempêtes plus fréquentes et à la submersion marine qu'elles peuvent générer à ces occasions.

Pour des explications supplémentaires concernant les sources réelles et potentielles de contamination des eaux souterraines, nous vous référons à la section 1.2 «*Altération de la qualité des eaux souterraines*» du présent document.

Les initiatives en cours…

- ✓ Démarches de protection de leur source d'eau potable par plusieurs municipalités de la ZGIE.
- ✓ Demande logée au gouvernement du Québec pour l'obtention d'une étude hydrogéologique régionale qui permettrait d'en connaître davantage sur la présence des aquifères, de connaître les quantités d'eau et de qualité.
- ✓ Un *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) qui vise à protéger les sources d'eau potable et souterraine particulièrement des activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières est entré en vigueur en 2014.
- ✓ Le gouvernement du Québec est en processus de modifications du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*. Le projet de règlement vise, entre autres, à resserrer l'encadrement des projets lors de la conception et de l'installation des dispositif, à réduire le fardeau de la preuve de contamination que les municipalités doivent établir pour exiger le remplacement des installations construites avant le 12 août 1981 qui seraient situées à moins de 120 mètres d'un lac ou à l'intérieur d'une zone délimitée pour assurer la protection d'ouvrages de prélèvements d'eau (MDDEFP, [En ligne], 17 février 2014).
- ✓ Le MAMOT administre des programmes d'aide financière tels le *Programme de la taxe sur l'essence et de la contribution du Québec (TECQ)* et le *Programme d'infrastructures municipales d'eau (PRIMEAU)* qui peuvent offrir des subventions aux municipalités pour la mise à niveau des équipements de production d'eau potable et d'eaux usées.
- ✓ Le MAMOT supervise la *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable* auprès des municipalités afin de favoriser des bonnes pratiques de gestion de l'eau potable.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- La nature de la roche
- Les eaux usées d'installations septiques privées
- La désuétude des réseaux d'aqueduc et le mauvais entretien de ces derniers
- L'alimentation de réseaux municipaux à partir d'eau de surface
- Les activités agricoles
- Les activités industrielles
- Lieux d'entreposage d'hydrocarbures (essence, huile à chauffage
- Les changements climatiques

LES IMPACTS RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Risques pour la santé humaine
- ➢ Coûts de traitement supplémentaires
- ➢ Perte d'usages
- ➢ Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- Donnée sur la qualité des eaux des puits privés et des réseaux municipaux
- Hydrogéologie régionale

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de sites où une contamination de l'eau potable s'avère actuelle, potentielle ou perçue.

Tableau 5. Localisation du problème de contamination de l'eau potable

Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
Secteur circonscrit de la ZGIE		
Municipalité de New Carlisle (secteur ouest)	Contamination d'origine naturelle de l'eau du réseau d'aqueduc par du manganèse dans la municipalité de New Carlisle	Actuel
Municipalité de Maria	Contamination d'origine naturelle de puits privés d'eau potable par du fluor dans certains secteurs de la municipalité de Maria	Actuel
Municipalité de Port-Daniel-Gascons (secteur de Gascons)	Contamination des puits privés d'eau potable par des eaux usées (selon une étude d'une firme privée 76 % des puits du secteur sont contaminés)	Actuel
Ville de Bonaventure	Contamination de l'eau potable de puits dans un secteur habité de Bonaventure Est par une fuite accidentelle d'essence	Potentiel
Plusieurs secteurs	Eau potable dure dans certains secteurs du territoire (Cap d'Espoir, Bonaventure, St-Alphonse, etc.)	Actuel
Port-Daniel-Gascons	Présence de soufre dans l'eau potable (goût et odeur désagréables) à Port-Daniel-Gascons	Actuel
Plusieurs secteurs	Présence de sel dans les puits privés d'eau potable dans certains secteurs du territoire (Cap-d'Espoir-Percé, Caplan, etc.)	Actuel
Ensemble de la ZGIE		
Un peu partout dans la zone	Contamination possible des l'eau potable par les hydrocarbures lors de l'exploration et/ou l'exploitation par l'industrie	Potentiel
Un peu partout dans la zone	Contamination possible de l'eau potable par les hydrocarbures ou autres contaminants en provenance de sites d'exploitation de commerces présentant un risque pour l'environnement (fuites de réservoirs de stockage, déversements accidentels, etc.)	Potentiel
Territoire habité	Contamination possible de l'eau potable par les eaux usées d'installations septiques individuelles vétustes ou non performantes des résidences isolées	Potentiel
Territoire agricole	Altération possible de l'eau potable souterraine par les pratiques du milieu agricole (usage d'engrais et de pesticides)	Potentiel
Territoire habité	Altération de l'eau potable par des infiltrations dans certains réseaux d'aqueduc vétustes	Actuelle

Références :

MDDEP (2012). *Bilan de la qualité de l'eau potable au Québec 2005-2009*, Direction des politiques de l'eau, 68 p.

MDDEP (2008). *Portrait des stations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface au Québec, État de la situation au printemps 2007*, Direction des politiques de l'eau, Service des eaux municipales, 21 p. et 2 annexes.

MENV (2003). *Le puits*, produit par la firme Envir'eau Puits, 50 p.

MENV (1999). *Portrait régional de l'eau Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (région administrative 11)*, révisé le 3 juillet 2000, 33 p.

OURANOS (2010). *Élaborer un plan d'adaptation au x changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal (Québec), 48 p.

RASMUSSEN, H., A. ROULEAU ET S. CHEVALIER (2006). *Outils de détermination d'aires d'alimentation et de protection de captages d'eau souterraine,* document diffusé par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 311 pages.

Références en ligne :

GASPÉSIE.COM/BULLETIN (11 novembre 2013). *Port-Daniel-Gascons : des eaux usées qui contaminent l'eau des puits*, [En ligne], http://www.gaspesie.com/?id=28&artid=20164

GOUVERNEMENT DU QUEBEC (28 février 2014). *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*, [En ligne], http://www.protegeonsleau.gouv.qc.ca/

MDDEFP (17 février 2014). *Projet de règlement modifiant le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22),* [En ligne], http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/modif-reglement-q2r22.htm

MDDEFP (26 février 2014). *Fiche technique sur les nitrates-nitrites et E. coli dans l'eau potable*, [En ligne], http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/puits/nitrite.htm

MDDEFP (27 février 2014). *Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable*, [En ligne], http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp#description

MDDEFP (28 février 2014). *Eaux souterraines*, [En ligne], http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/souterraines/index.htm

2. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX ÉCOSYSTÈMES

2.1 DÉGRADATION DE LA BANDE RIVERAINE

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

La bande riveraine se définit comme une bande de végétation présente naturellement en bordure de l'eau. Elle est idéalement constituée à la fois d'herbes, d'arbustes et d'arbres. Cette bande agit comme filtre contre la pollution et le ruissellement, sert de rempart naturel contre l'érosion, fournit de l'ombre, limitant ainsi le réchauffement excessif de l'eau, et constitue toute une panoplie d'habitats où l'on retrouve une grande diversité d'espèces animales et végétales. Elle marque la transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Elle est située au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux. Pour la ZGIE, c'est près de 13 000 km de bande riveraine (longueur des rives) qui longe nos rivières et ruisseaux.

Le respect de la bande riveraine s'avère une exigence de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Selon cette Politique, la largeur minimale de la bande riveraine entre le milieu aquatique et le milieu terrestre est de 10 à 15 mètres pour les cours d'eau, à débit régulier ou intermittent, ainsi que les lacs, sans égard à leur propriété, qu'elle soit privée ou publique (***voir Figure 2)***. Une exception s'applique en milieu agricole, où la Politique prévoit qu'une bande minimale de végétation de 3 m doit être conservée (sans labour ni culture) à partir de la ligne des hautes eaux. Ces normes visent à assurer une protection minimale. Ces exigences minimales de la Politique sont généralement intégrées dans les réglementations municipales. Considérant ces normes, les municipalités du territoire ont adopté dans leur règlement d'urbanisme une largeur supérieure à celles proposées, dont celles de 20 ou 25 m pour les rivières ayant le statut de «rivière à saumon». En territoire forestier du domaine public, dans le cadre de l'application de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* et de sa réglementation, des mesures particulières de protection sont prévues pour la rive (ex. maintien d'une lisière boisée de 20 m de largeur, calculée à partir de la limite supérieure de l'écotone riverain).

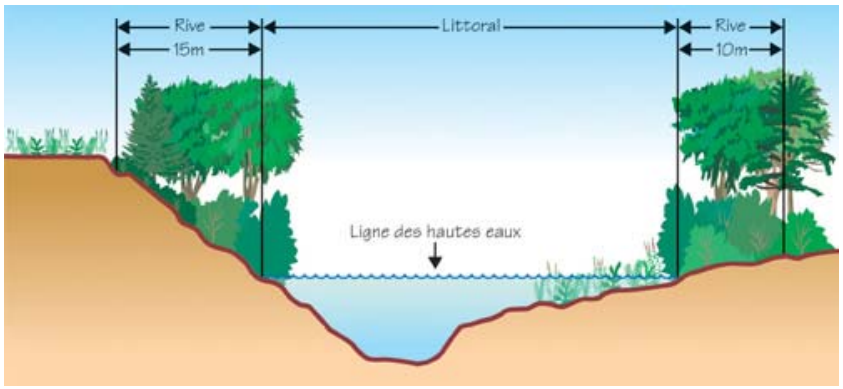

Figure 2. Largeur de la rive calculée à partir de la ligne des hautes eaux

L'état actuel des bandes riveraines des cours d'eau (rivières, ruisseaux et autres petits cours d'eau) et des lacs de la ZGIE est très peu documenté, à l'exception de la rivière Bonaventure où une évaluation de l'état de ses bandes riveraines, en territoire municipalisé, été réalisée à l'été 2013. Basé sur le Protocole d'évaluation de l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR), préconisé par le MDDELCC, cette évaluation a permis de faire ressortir les résultats illustrés à la ***Figure 1***.

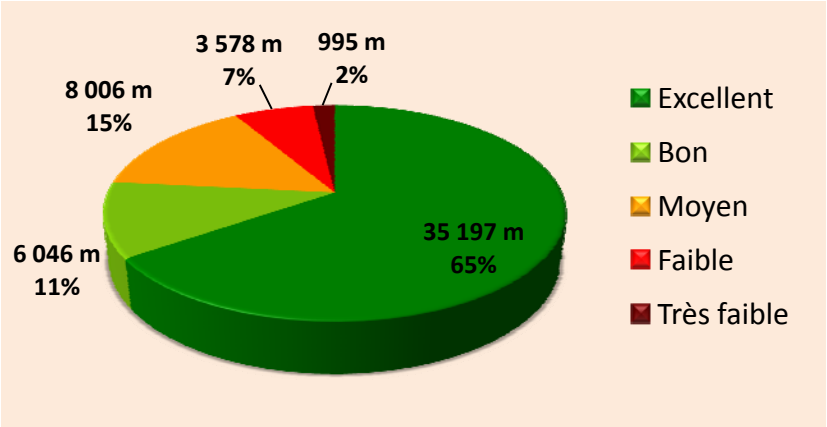

Figure 3. Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) de la rivière Bonaventure

Rivière Bonaventure

Cette évaluation a permis de faire ressortir le principal constat qu'en zone habitée, les normes de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* sont peu respectées et que l'aménagement de terrain affecte variablement la qualité des bandes riveraines de la rivière Bonaventure. Situation qui pourrait avoir des répercussions sur la qualité l'eau, de même que sur la qualité des habitats de salmonidés.

C'est à partir d'observations d'images aériennes ainsi que d'informations rapportées par des citoyens que nous pouvons confirmer que les bandes riveraines de plusieurs autres cours d'eau et lacs de la ZGIE s'avèrent être sous pression. L'établissement humain en bordure de l'eau semble représenter la principale source des perturbations.

En ce qui concerne les rivières, ce sont les bandes riveraines des sections aval jusqu'aux estuaires de la plupart des cours d'eau d'importance qui semblent particulièrement touchées. Les rivières Nouvelle, Verte et Bonaventure en sont des exemples. Les aménagements riverains y apparaissent sous différentes formes : certains propriétaires n'aménagent pratiquement pas leur terrain alors que d'autres gazonnent leur propriété jusqu'à la rive. Une pelouse entretenue est peu efficace pour ralentir le ruissellement des eaux de surface, ce qui facilite le transport de divers sédiments ou polluants vers le cours d'eau ou le lac. Sur certains cours d'eau, des enrochements ou des remblais peuvent y être observés. Quelques cas de dégradation de bande riveraine nous ont été signalés: aménagements en rive par la villégiature le long de la Petite rivière Cascapédia (Boisé Napoléon) et de la rivière Cascapédia (près du pont de la 132) et coupes forestières le long du ruisseau Cormier. D'autres cas de dégradation non rapportés existent fort probablement en d'autres endroits du territoire.

Quant aux lacs, plusieurs supportent une villégiature qui vient morceler de façon plus ou moins importante la végétation riveraine : l'état des bandes riveraines des milieux lacustres n'est pas documenté à date.

Dans le cas, des ruisseaux et autres petits cours d'eau, l'état des bandes riveraines est également peu connu, mais on peut présumer que celles situés près des sites d'activités humaines (agriculture, villégiature riveraine, etc.) subissent des pressions à divers degrés.

Dans les secteurs agricoles du territoire, comme celui du bassin versant du ruisseau Cullens, les bandes riveraines de certains cours d'eau sont susceptibles d'y être dégradées par certaines pratiques agricoles, soit par le travail de la terre ou par l'usage d'herbicides. Il faut souligner que l'activité agricole en Gaspésie se passe en bonne partie dans la MRC de Bonaventure. Selon la réglementation actuelle, il est permis de cultiver à l'intérieur de la rive, mais une bande de végétation d'une largeur minimale de 3 m doit obligatoirement être conservée à l'état naturel. Dans la ZGIE, 83 % des superficies cultivées se trouvent à proximité de la côte, à l'intérieur d'une bande côtière de 5 km. Les superficies cultivées couvrent 1,16 % du territoire, dont 61 % sont en culture de foin et fourrages.

Les municipalités, par manque de ressources financières et humaines, éprouvent souvent des difficultés dans l'application de normes relatives à la protection des rives et du littoral, ce qui contribue assurément à la dégradation des milieux riverains sur leur territoire.

Étant donné que la dégradation de la bande riveraine affecte l'intégrité des milieux aquatiques ainsi que la pratique de plusieurs activités humaines, cette problématique constitue une préoccupation majeure pour les intervenants de la ZGIE.

La localisation des problèmes actuels, potentiels ou perçus de dégradation de la bande riveraine se retrouve au *Tableau 6*

La bande riveraine, un écosystème sensible !

L'établissement en bordure de l'eau se traduit fréquemment par du déboisement et des modifications d'utilisation des sols. Ces activités contribuent à dégrader le caractère naturel de la rive qui vient participer à la beauté des paysages et donne de la valeur aux propriétés. De l'enrochement, aux murs et murets, remblais, quais, bâtiments ou voies de circulation, pelouse ou encore sol mis à nu, ces divers aménagements ou infrastructures, qui accompagnent la villégiature, viennent altérer cette végétation.

En terres privées, les secteurs affectés à de la villégiature riveraine accueillent des personnes qui séjournent de façon saisonnière et de plus en plus dans bien des cas, de façon permanente. La transformation de résidence saisonnière (chalet) en résidence permanente entraîne une certaine pression, mal évaluée, sur les écosystèmes aquatiques environnants. L'occupation et le développement des zones de villégiature se fait aussi à l'occasion au gré des initiatives personnelles de propriétaires, c'est-à-dire sans avoir demandé un permis de construction municipal. Ces situations entraînent la multiplication des accès à l'eau, le morcellement de la végétation riveraine, l'implantation de bâtiments ne respectant pas l'environnement et des conflits d'utilisation du sol.

Pour certains propriétaires riverains, la végétation du bord de l'eau est perçue comme un écran indésirable qui empêche d'avoir une « belle vue » sur le cours d'eau ou le lac. L'aspect naturel et peu entretenu d'une bande riveraine saine et qui remplit ses rôles écologiques rebute certains propriétaires qui affectionnent les aménagements paysagers plus «urbanisés» et qui assimilent cette bande de terre inutilisée à une perte de terrain.

La villégiature en terres publiques se développe principalement en relation avec la pratique de certaines activités, particulièrement la chasse et la pêche. Les constructions y sont la plupart du temps rustiques et isolées, tels les abris sommaires, mais à l'occasion de véritables domaines sont mis en place ce qui se traduit alors par un dégagement et un déboisement de la bande riveraine. Les types de demandes de permis pour des emplacements, à des fins privées, font ressortir un intérêt marqué pour le bord de rivières d'importance ou encore près des lacs, des milieux dont la sensibilité est plus élevée et où les impacts de mauvaises pratiques environnementales se font sentir davantage. Cette villégiature est tributaire de l'octroi de droits fonciers par le gouvernement québécois. Quelques 611 baux de location, c'est-à-dire 492 baux de villégiature (chalets) et 119 baux pour des abris sommaires, sont alloués dans la ZGIE. Des concentrations de ces baux se retrouvent dans les bassins versants de la rivière Cascapédia, tout près des réserves de Matane et de Dunière, de la Petite rivière Cascapédia, de la rivière Bonaventure et également aux abords du lac des Sept-îles dans la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) des Anses. Il importe de préciser que le Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) n'émet pas de bail de villégiature à moins de 100 m d'une rivière à saumons. Il n'émet pas non plus de bail de villégiature riverain en bordure des lacs de moins de 20 ha en territoire non organisé (TNO) et de moins de 10 ha en territoire municipalisé.

Les bandes riveraines peuvent être fortement altérées par les activités forestières. La disparition de cette végétation riveraine peut faire augmenter la température de l'eau, limiter la présence dans les cours d'eau de gros débris ligneux essentiels à leur dynamique écologique et favoriser l'érosion et le transport de sédiments (Bureau du forestier en chef, 2013). Les nouvelles mesures réglementaires semblent favoriser la protection des bandes riveraines dans le but de conserver les biens et les services écosystémiques qu'elles procurent.

La bande riveraine, étant la jonction entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, subit des pressions naturelles (inondation, érosion, vagues, gélifraction, présence de glace, etc.) qui peuvent mener à sa dégradation. Les changements climatiques anticipés parce qu'ils accentuent ces pressions risquent d'entrainer des perturbations encore plus importantes.

À l'heure actuelle, l'ampleur des impacts de la dégradation des bandes riveraines aux abords des cours d'eau et lacs de la ZGIE n'est pas bien circonscrite et nécessite certainement d'effectuer les relevés qui s'imposent afin d'y voir plus clair.

Initiatives en cours…

- ✓ Projet d'aménagement forestier intégré en forêt privée dans le sous bassin de la rivière Bonaventure par le Groupement forestier coopératif Baie-des-Chaleurs

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- L'établissement humain en bordure de l'eau
- Les pratiques liées aux activités forestières
- Les pratiques agricoles
- Les pressions naturelles accentuées par les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU APPRÉHENDÉES

La dégradation des bandes riveraines bordant nos cours d'eau et nos lacs peut apporter un cortège de désagréments :

- Filtration moins performante des contaminants (coliformes fécaux, engrais, pesticides, etc.) se retrouvant dans les eaux de ruissellement et entrainant une diminution de la qualité de l'eau de surface
- Prolifération d'algues et de plantes aquatiques
- Augmentation de la vulnérabilité de la rive à l'érosion pouvant occasionner un apport significatif de matières en suspensions (MES) au cours d'eau et une perte de sol (de terrain)
- Instabilité des rives
- Sédimentation accrue dans les cours d'eau (colmatage de frayères, comblement de fosses)
- Diminution de la transparence de l'eau
- Réchauffement excessif de l'eau
- Risques accrues d'inondation
- Dégradation des paysages naturels
- Vieillissement prématuré des lacs suite à des apports en substances nutritives découlant d'activités humaines (ex. installations septiques, etc.)
- Perte d'habitats pour les animaux fréquentant les milieux riverains
- Pertes de retombées économiques pour les cours d'eau à vocation récréotouristique
- Diminution de la valeur des terrains riverains
- Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- État des berges et des bandes riveraines des cours d'eau et lacs sous pression
- Connaissances sur les caractéristiques régionales, voire locales, des bandes riveraines naturelles existantes des cours d'eau et lacs de la Gaspésie
- Inventaire des propriétés riveraines pour certains cours d'eau ou lacs
- Évaluation des impacts réels de la dégradation de la bande riveraine de certains milieux aquatiques

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive des observations de dégradation de la bande riveraine long de cours d'eau et aux abords de lacs de la ZGIE.

Tableau 6. Localisation du problème de dégradation de la bande riveraine

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Cours d'eau et lacs de la ZGIE		
Rivière Nouvelle	Rivière Nouvelle	Bande riveraine dégradée sur la partie habitée aval/basse de la rivière Nouvelle	Actuel
Rivière Verte	Rivière Verte	Bande riveraine dégradée sur la partie habitée aval-basse de la rivière Verte (à proximité du 2e rang)	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Érosion des berges observée sur la rive gauche de la rivière juste en amont du pont de la route 132 - travaux d'aménagement de terrain mise en cause	Actuel
Rivière Cascapédia	Lac Josué	Bande riveraine affectée par la villégiature et la présence de chablis	Actuel
Rivière Cascapédia	Lac Sansfaçon	Bande riveraine affectée par la villégiature	Actuel
Rivière Petite Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Bande riveraine dégradée sur des terrains de villégiature le long de la rivière (secteurs du Boisé Napoléon, Domaine Lepage près du ruisseau Burton)	Actuel
Rivière Petite Cascapédia	Rivière Petite Cascapédia	Altération de la bande riveraine par le futur développement de villégiature du secteur de Pin Rouge	Potentiel/Perçu
Petite rivière Cascapédia	Lac de la Ferme	Bande riveraine affectée par la villégiature	Actuel
Rivière Cascapédia	Lac Berry	Coupes forestières et chablis dans la bande riveraine	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Bande riveraine dégradée dans le secteur municipalisé de la rivière	Actuel
Rivière Bonaventure	Lacs Duval (1 et 2)	Bande riveraine dégradée/absente sur plusieurs terrains de villégiature	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Hall	Déboisement de la bande riveraine sur les secteurs de villégiature de la rivière	Actuel
Rivière Bonaventure	Ruisseau Mourier (3e Est)	Aménagement de terrain de villégiature dans la bande riveraine	Potentiel
Rivière Bonaventure	Lac Ménard	Déboisement et présence de pelouse sur plusieurs terrains riverains du lac	Actuel
Ruisseau Cullens	Ruisseau Cullens	Bande riveraine dégradée par des coupes forestières excessives le long du ruisseau	Actuel
Rivière du Grand Pabos Ouest	Lac Long	Bande riveraine dégradée par la villégiature	Actuel
Rivière du Grand Pabos	Lac des Sept Iles	Bande riveraine dégradée par villégiature	Actuel
La Grande Rivière	La Grande Rivière	Travaux forestiers ayant endommagés des bandes riveraines	Actuel
	Ensemble de la ZGIE		
Tous les bassins versants	Cours d'eau et lacs de villégiature	Possibilité de dégradation de la bande riveraine des cours d'eau et lacs de villégiature (avec ou sans droit d'occupation) (surtout MRC d'Avignon et de Bonaventure)	Potentiel
Bassins versant en milieu forestier	Cours d'eau et lacs en milieu forestier	Possibilité de dégradation de la bande riveraine des cours d'eau et lacs en milieu forestier par les activités forestières	Potentiel
Bassins versants en milieu agricole	Cours d'eau et lacs en milieu agricole	Possibilité de dégradation de la bande riveraine des cours d'eau et lacs par les pratiques agricoles	Potentiel

Références :

BERTRAND, N. (2007). *Importance et caractéristiques des milieux forestiers riverains et humides au Québec*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 53 p.

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF (2013). *Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018*. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 247 p.

CONSEIL DE L'EAU GASPÉSIE SUD (CEGS) (2012). *Trousse du propriétaire riverain.* Pochette à pagination multiple et dépliants d'information. Bonaventure, Québec

FÉDÉRATION INTERDISCIPLINAIRE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE DU QUÉBEC (FIHOQ) (2013). *Guide de bonnes pratiques : Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines.* 109 p.

MAMR (2007). *Guide de planification et de gestion des lieux de villégiature. 48* p. et annexe.

MDDEP (mars 2007). *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*, Gestion intégrée de l'eau par bassin versant, Fiche numéro 7, 17 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2008)**.** *L'ABC des rivages : un guide d'aménagement des rivages pour les propriétaires de chalet,* Programme de gestion de l'habitat du poisson - Secteur de l'Ontario et des Grands Lacs, en collaboration avec Cottage Life. 27 p.

Références en ligne :

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2009). *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, [En ligne], www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=Q_2/Q2R17_3.HTM

2.2 DÉGRADATION OU PERTE D'HABITATS DE SALMONIDÉS

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

Comme tous les animaux, pour survivre, les poissons ont besoin d'habitats où ils peuvent se nourrir, s'abriter, se reproduire (frayères) et grandir (aires d'alevinage). Ils doivent avoir la possibilité de circuler librement entre ces différents habitats afin de répondre à leurs exigences en lien avec les changements saisonniers et leur cycle de vie (MPO, 2011). Une dégradation ou une perte d'habitats se traduit inévitablement par une diminution des stocks de poissons et, au bout de la ligne, par des pertes socio-économiques.

Chaque espèce de poisson a des besoins spécifiques en matière d'habitat. La Gaspésie est essentiellement une région de salmonidés en ce qui concerne les poissons d'eau douce. Ces salmonidés, principalement le saumon atlantique et l'omble de fontaine (truite mouchetée), sont des poissons exigeants en matière de qualité de l'eau et de régime hydrique. Le saumon, par exemple, doit pondre ses œufs dans une eau bien oxygénée et à une température spécifique et a aussi besoin d'un niveau d'eau appréciable pour remonter les rivières.

L'**habitat du poisson** est l'un des milieux naturels protégés légalement au Québec par *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, qui définit cet habitat comme suit : «*un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondations ou un cours d'eau, lesquels sont fréquentés par le poisson*». Certaines dispositions sur la protection de l'habitat du poisson sont également issues de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral, une des plus anciennes lois du Canada et qui est à l'origine des différentes législations provinciales traitant de l'habitat du poisson et sa protection.

La principale préoccupation en cette matière est le maintien d'habitats aquatiques de qualité afin de garantir la survie à long terme des populations de saumon et d'omble de fontaine et ainsi préserver les bénéfices socio-économiques liés aux activités de pêche, notamment dans les territoires fauniques structurés (ZEC et réserve faunique).

Des habitats sous pression….

Plusieurs activités humaines peuvent entraîner une dégradation et une perte d'habitats essentiels aux salmonidés dans la ZGIE. C'est notamment le cas de l'exploitation forestière et de l'expansion des lieux de villégiature. En plus de diminuer la qualité du milieu de vie des certains poissons, les perturbations à habitat peuvent ouvrir la porte à l'arrivée d'espèces compétitrices et moins exigeantes en termes de conditions de vie.

L'aménagement forestier, principalement la voirie, est l'une des activités qui ont un impact sur les milieux aquatiques, étant donné que le principal facteur de dégradation ou de perte d'habitats est l'érosion des sols qui provoque la présence de sédiments dans les cours d'eau et les lacs venant affecter les frayères et la qualité de l'eau (St-Onge & al., 2001). En fait les travaux forestiers, effectués par des propriétaires de boisés privés ou par l'industrie forestière, nécessitent la construction de chemins et de traverses de cours d'eau qui, s'ils sont mal conçus, peuvent changer les conditions d'habitat et d'écoulement de l'eau ainsi que sa qualité. De même, la diminution du

couvert forestier dans un bassin versant peut causer une hausse du débit de pointe[2] des cours d'eau pouvant altérer les habitats aquatiques (ex. modification de la configuration du lit du cours d'eau) (St-Onge & al., 2001). Dans le cadre du nouveau régime forestier québécois, plusieurs mesures sont prévues, notamment pour la protection des milieux aquatiques, humides et riverains (ex. protection des lisières boisées riveraines) (Bureau du forestier en chef, 2013). En forêt privée, l'aménagement forestier est encadré par les règlements municipaux qui visent à assurer la protection des milieux écologiquement sensibles, tels que les milieux humides, les bandes riveraines et les habitats fauniques. Ce sont essentiellement les routes (mal localisées, mal utilisées et mal entretenues) qui seraient la source la plus importante de détérioration de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques en forêt privée (AFOGÎM, 1999).

Les intervenants du monde de la pêche au saumon sont particulièrement préoccupés par les impacts des mauvaises pratiques liées à la récolte forestière, préoccupations qui semblent encore être d'actualité dans certains secteurs de la ZGIE. Dans la plupart des cas rapportés, les informations dont on dispose sont insuffisantes pour mesurer l'impact réel des activités liées à la récolte forestière sur les cours d'eau et lacs touchés du territoire. Mais il n'en demeure pas moins qu'il existe certains cas, comme celui signalé par la MRC du Rocher-Percé dans le bassin versant de la Grande-Rivière en 2013, où la nature des travaux post-récolte effectués n'aidaient en rien à donner une impression de pratiques respectueuses de l'environnement.

L'expansion des lieux de villégiature riveraine, comme ceux rencontrés le long de la rivière Petite Cascapédia ou de la rivière Bonaventure, pour ne nommer que ces rivières, et autour de certains lacs de la ZGIE (lac Ménard, lacs Duval, etc.), peuvent aussi contribuer à une dégradation des habitats aquatiques. Notamment, les interventions en rive comme le déboisement de terrains, le sol mis à nu, l'épandage d'engrais ou de pesticides, le rejet d'eaux usées provenant de systèmes d'épuration individuels non performants sont des pratiques que l'on peut rencontrer aux abords de nos cours d'eau et de nos lacs. Ces façons de faire apparemment anodines, lorsque répétées sur plusieurs propriétés, peuvent par effet d'addition mettre en péril la qualité des habitats (ex. sédimentation des frayères) et le maintien des populations de poisson (MPO, 2011). Tous les gens sont conscients que le poisson a besoin d'eau de bonne qualité pour survivre par contre plusieurs ignorent leurs exigences en matière d'habitats et d'eau et dans quelle mesure les gestes posés à proximité de l'eau peuvent nuire aux poissons.

Les conditions climatiques observées depuis quelques années nous amènent à anticiper un certain nombre d'impacts significatifs qui pourraient venir affecter dans le futur la survie des poissons dans les cours d'eau et les lacs de la ZGIE: périodes d'étiage de plus en plus sévères pouvant entraver le déplacement du poisson et affecter la qualité de l'eau, forts débits ayant des effets majeurs sur la morphologie des cours d'eau, augmentation de la température de l'eau provoquant la diminution de la concentration en oxygène dissous et autres. La rivière Cascapédia ainsi que la Petite rivière Cascapédia sont des cours d'eau où des épisodes passés de forts débits semblent avoir entraîné des variations dans leur morphologie (déplacement et comblement de fosses, déviation du lit de la rivière). Selon les prévisions d'Ouranos (Bélanger & al., 2013), les changements climatiques affecteront également la stratification verticale des lacs du Québec, phénomène qui viendrait

[2] Débit de pointe : Écoulements maximal provoqués par des orages localisés de courte durée, des précipitations de longue durée et la fonte du couvert nival. *(Source : St-Onge & al., 2001)*

entrainer des modifications au niveau de la disponibilité et de la répartition des habitats, en particulier ceux de la famille des salmonidés.

L'exploration et l'exploitation des ressources pétrolières dans le Golfe Saint-Laurent, une avenue envisagée actuellement, présente des risques certains pour les populations de saumon. Le Golfe représente une route de migration incontournable pour le saumon dans son cycle de vie en tant qu'espèce anadrome. Un déversement important d'hydrocarbures dans cette mer intérieure pourrait avoir des conséquences sérieuses sur le renouvellement des populations en rivière. Une contamination des estuaires par le pétrole transporté par les courants marins jusque dans la Baie des Chaleurs aurait aussi des impacts considérables en gênant la libre circulation des saumons. (Génivar, 2013)

Dans la perspective de changements environnementaux croissants et d'une pression anthropique qui s'accentue, plusieurs organisations tant régionales, nationales qu'internationales ont réaffirmé l'importance d'effectuer un suivi serré de la biodiversité en milieu naturel.

La localisation des problèmes actuels, potentiels ou perçus associés à l'habitat des salmonidés se retrouve dans le *Tableau 7*.

Les initiatives en cours…

- ✓ Mise en œuvre du nouveau régime forestier québécois découlant de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* / Certification environnementale reconnue ciblant, entre autres, la voirie forestière et les travaux de récolte.
- ✓ Travaux actuels d'acquisition et de transfert de connaissances par le Consortium en foresterie Gaspésie–Les-Îles s'étendant sur trois axes principaux : l'aménagement écosystémique, la sylviculture intensive et la gestion intégrée des ressources.
- ✓ Projet d'aménagement forestier intégré en forêt privée dans le sous bassin de la rivière Bonaventure par le Groupement forestier coopératif Baie-des-Chaleurs

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- L'aménagement forestier
- Les interventions humaines dans la zone littorale et la rive
- La nature particulière du substrat rocheux
- Les espèces exotiques envahissantes
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Survie du poisson affectée
- ➢ Limitation de certaines activités récréotouristiques telles la pêche ou l'observation
- ➢ Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- Impacts des changements climatiques sur les conditions écologiques des habitats aquatiques
- État actuel de certaines espèces fauniques aquatiques et des habitats associés
- Suivi des impacts de certaines pratiques de récolte forestière sur les cours d'eau

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de sites où l'on retrouve une altération actuelle, potentielle ou perçue des habitats de salmonidés dans la ZGIE.

Tableau 7. Localisation des problèmes de modifications de l'habitat des salmonidés de la ZGIE

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Cours et lacs de la ZGIE		
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Comblement de fosses par des sédiments et déplacements de certaines fosses lors de très grosses crues	Actuel
		Ex : Perte de qualité/ Modifications de la fosse Berry Mountain car ne semble plus fréquentée par les 700 saumons habituellement observés	Perçu
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Apport possible de sédiments dans les eaux de surface occasionné par de nombreuses traverses de cours d'eau inadéquates (près de 50 %) dans un secteur du bassin versant de la rivière Bonaventure (*Groupement forestier Baie-des-Chaleurs, 2010*)	Potentiel
	Ensemble de la ZGIE		
Tous les bassins versants	Tous les cours et lacs	Modifications anticipées de l'habitat de salmonidés par les changements climatiques (ex. augmentation de la température de l'eau, fortes variations de débit)	Potentiel
Bassins versants sensibles à l'érosion et aux débits extrêmes subits	Cours d'eau sensibles à l'érosion et/ou aux débits extrêmes subits	Risque accru de dégradation de l'habitat des salmonidés pour les cours d'eau sensibles à l'érosion et aux débits extrêmes subits (cas de la rivière Cascapédia)	Potentiel
Bassins versants en milieu forestier	Cours d'eau et lacs en zone d'aménagement forestier	Risque accru de dégradation de l'habitat de salmonidés des cours d'eau et des lacs par les pratiques forestières (coupes et voirie) en terres publiques ou privées	Potentiel
Bassins versants en milieu urbain et de villégiature	Cours d'eau et lacs en milieu urbain et de villégiature	Risque accru de dégradation de l'habitat des salmonidés des cours d'eau et des lacs par l'établissement humain en bordure de l'eau	Potentiel
Bassins versants en milieu agricole	Cours d'eau et lacs en milieu agricole	Risque accru de dégradation de l'habitat des salmonidés des cours d'eau et des lacs par les pratiques agricoles	Potentiel

Références :

AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES GASPÉSIE–LES-ÎLES (AFOGÎM) (1999). *Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée Gaspésie/Les îles, Les ressources hydrique*, 75 p.

BÉLANGER C. & *AL*. (2013). Impacts des changements climatiques sur l'habitat des salmonidés dans les lacs nordiques du Québec. Rapport final pour Ouranos. http://www.ouranos.ca/media/publication/206_RapportBelangeretal2013.pdf

BERTRAND, N. (2007). *Importance et caractéristiques des milieux forestiers riverains et humides au Québec*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 53 p.

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF (2013). *Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018*. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 247 p.

DIONNE, M., V. CAUCHON ET N. HARNOIS (2013). *Écologie et évolution des populations témoins de saumon atlantique au Québec : rapport de recherche 2012*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, 82 p.

FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC (1991). *Habitat du poisson, Guide de planification et de réalisation d'aménagements*, 87 p. et annexes.

GENIVAR *(2013). Évaluation environnementale stratégique sur la mise en valeur des hydrocarbures dans les bassins d'Anticosti, de Madeleine et de la baie des Chaleurs.* Rapport de GENIVAR au ministère des Ressources naturelles. 660 p. et annexes.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2011). *L'ABC de l'habitat du poisson, Guide pour comprendre l'habitat du poisson d'eau douce*, publié par la Division de la gestion de l'habitat du poisson, région du Québec, 31 p.

ST-ONGE, I., BÉRUBÉ, P. ET P., MAGNAN (2001). *Effets des perturbations naturelles et anthropiques sur les milieux aquatiques et les communautés de poissons de la forêt boréale - Rétrospective et analyse de la littérature*. Le naturaliste canadien, vol. 125, numéro automne 2001, pp. : 81-95.

2.3 EFFECTIFS PRÉOCCUPANTS DES SALMONIDÉS

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

Les salmonidés vedette de la ZGIE sont le saumon atlantique et l'omble de fontaine, appelée aussi la truite mouchetée. Cette dernière est très convoitée par les adeptes de la petite pêche, comme on l'appelle dans la région. Cette activité s'insère dans une tradition de chasse et pêche établis depuis fort longtemps en Gaspésie.

Selon une étude de la firme Écoressources (2013) qui avait pour objectif d'estimer les retombées économiques des activités fauniques dans la péninsule gaspésienne, les activités récréotouristiques, dont celles reliées à la faune, font partie des créneaux d'excellence de la région. La pêche au saumon est de loin l'activité faunique qui génère le plus de retombées économiques. À elle seule annuellement, cette activité crée 315 emplois en Gaspésie et 22 M$ en richesse totale, pour un total de 26 692 jours de pêche. Quant à la pêche aux autres espèces, le nombre de pêcheurs estimé sur la base du nombre de permis vendus est de 16 468 pêcheurs pour un total de 214 080 jours de pêche.

LE SAUMON ATLANTIQUE

Présent dans plus d'une dizaine de rivières de la ZGIE, le saumon fait partie du patrimoine naturel de la région et contribue de façon significative à son développement économique. Le saumon est un poisson anadrome, c'est-à-dire qui vient frayer en eau douce mais passe une bonne partie de sa vie en mer.

Pour de multiples raisons, le saumon fait l'objet d'une attention particulière. Pour la population en général, le saumon est le roi de nos rivières, reflet d'un milieu de vie attrayant, et pour les communautés locales, le saumon entraîne des retombées économiques importantes par l'activité de pêche sportive. Quant au pêcheur lui-même, le saumon représente un défi de taille. Par contre, les populations sont considérées comme étant en déclin et plusieurs raisons sont invoquées pour expliquer la baisse des stocks.

Une ressource préoccupante

Selon la Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA) (Saumons Illimités, volume 35, numéro, hiver 2012), l'abondance du saumon atlantique depuis deux décennies, a considérablement diminué au Québec, comme partout ailleurs dans le monde. Selon la littérature, les causes de ce déclin semblent nombreuses mais il serait attribuable à des conditions adverses qui prévalent en milieu marin. Pour la FQSA, ([En ligne], février 2014), tout au long de leur migration en mer, les saumons sont victimes des filets de pêche, de la prédation, de la maladie et des prises illégales ou non déclarées, phénomène qui semble se produite surtout dans la zone de pêche 21 (en mer).

De plus, plusieurs dangers guettent les œufs pondus en rivière à l'automne : les champignons, l'étouffement sous des sédiments fins colmatant le gravier, la destruction par le gel ou le décapage du fond par les glaces. Pour une description plus détaillée au sujet des habitats salmonicoles, se référer à la section 2.2 du présent document.

Selon un rapport de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2010), la population de la Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent, qui englobe les saumons fréquentant les rivières de la ZGIE, s'est vue attribuer le statut de «préoccupante[3]». Les rapports du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. Au cours des trois dernières générations, le déclin net du nombre total d'individus matures représente environ 28 %. Des consultations ont été menées en 2013, par Pêches et Océans Canada, sur la possibilité d'inscrire cette population à la Liste des espèces en péril de la *Loi sur les espèces en péril*.

Pour le COSEPAC (2010) la situation de la population de la Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent, qui englobent les saumons fréquentant les rivières de la ZGIE, serait attribuable, entre autres, à un faible taux de survie en mer lié à des changements substantiels encore mal compris dans les écosystèmes marins.

Par ailleurs, les changements climatiques entraînent des modifications physiques et biologiques importantes des écosystèmes nécessaires à la survie du saumon atlantique. Entres autres, les conditions climatiques extrêmes exceptionnelles (crues exceptionnelles) vécues à quelques reprises dans les dernières années en Gaspésie pourraient affecter le saumon, notamment en ce qui a trait à sa reproduction (apport plus considérable de sédiments sur les frayères) (Lapointe, 2011). De plus, une étude menée par Dionne & al. (2013) sur 2 rivières témoins du Québec, suggère que chaque rivière possède sa propre dynamique de population et que chaque population peut être touchée de façon différente par les changements environnementaux.

Finalement, les maladies pouvant être transmises par les saumons d'élevage en mer et l'impact des espèces envahissantes sur le saumon ainsi que la présence nouvellement documentée du bar rayé dans les estuaires de certaines rivières sont autant de facteurs qui inquiètent les gestionnaires de rivières à saumon de la région et les nombreux amateurs de pêche qui fréquentent les rivières gaspésiennes.

La gestion

Le processus de gestion du saumon porte, entre autres, sur la réglementation de la pêche sportive et la recherche. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), assure, en collaboration avec les gestionnaires délégués, la gestion des populations de saumon atlantique des 18 rivières à saumon de la région, dont 16 sont fréquentées par les pêcheurs sportifs (MDDELCC, 2014).

Des mesures de conservation et de protection de l'espèce ont été instaurées au fil des années. Parmi ces mesures, la remise à l'eau obligatoire des grands saumons durant certaines périodes stratégiques ou même durant toute la saison de pêche, en est un exemple.

[3] Espèce préoccupante : Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
(Source : http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct7/sct7_3_7_f.cfm)

L'OMBLE DE FONTAINE

L'omble de fontaine, appelé aussi truite mouchetée, est le poisson emblématique des ruisseaux et lacs de la ZGIE. Elle est l'espèce de salmonidés la plus répandue dans la région (Côté & al., 2008). Ce poisson est présent sous deux formes principales, soit anadrome (truite de mer), qui naît en eau douce et migre par la suite en eau salée, soit résidante (truite de ruisseau, truite de lac, etc.), qui demeure en eau douce durant tout son cycle de vie (Morinville, 2004).

Les principales sources de perturbations des populations d'omble de fontaine et de ses habitats dans la ZGIE sont la foresterie (sédimentation et obstruction au passage des poissons), l'exploitation abusive de la ressource (surpêche) et les changements climatiques. Pour une description plus détaillée concernant les impacts des activités humaines sur les habitats de salmonidés, se référer à la section 2.2 du présent document.

Outre la foresterie, d'autres activités humaines peuvent perturber les populations d'omble de fontaine et ses habitats. L'une de ces activités est la possible surpêche, favorisée par les multiples routes forestières qui ont progressivement accru l'accessibilité aux différents lieux convoités. Cette accessibilité n'est pas sans conséquences, elle peut contribuer au braconnage et à l'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Selon diverses sources, la pêche pratiquée dans un court laps de temps (fin mai-début juin) en début de saison, entrainant ainsi une surpêche de même que le braconnage sont les principales menaces aux populations de truites de la ZGIE. De fait, là où il y a de la villégiature, il y a potentiellement du braconnage. Selon les dires de certains, des pêcheurs fréquentant le ruisseau McDonald (petit ruisseau dans le bassin versant de la rivière Bonaventure) peuvent capturer au-delà d'une centaine de truites par jour, qu'ils mettent en conserve ou qu'ils fument pour s'en faire des réserves.

Les ruisseaux sont très nombreux dans la ZGIE et représentent une richesse collective inestimable, ce qui n'est pas le cas pour les lacs, qui sont relativement peu nombreux. Des pêcheurs sportifs nous ont rapporté leur inquiétude face au faible nombre de poissons et même leur absence dans certains lacs, comme le lac Tom Bear, le lac Bujold, le lac Blanc et plusieurs autres (*voir Tableau 8*). Ces problématiques ne sont pas, à notre connaissance, documentées.

Actuellement l'enregistrement obligatoire des captures d'omble de fontaine n'est pas une mesure appliquée, donc aucun portrait de l'exploitation des populations de cette espèce n'est réalisé, sauf dans certains territoires structurés. La déclaration volontaire des captures d'omble de fontaine anadrome fonctionne relativement bien dans les territoires structurés de rivières à saumon. Une stratégie de gestion et de mise en valeur en Gaspésie pour l'omble de fontaine anadrome a été rédigée en 2011.

Tableau 8. Localisation des populations préoccupantes d'omble de fontaine

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Cours d'eau et lacs de la ZGIE		
Rivière Cascapédia	Lac Josué	Pression de pêche, vraisemblablement élevée, sur la population de truite du lac Josué (nombre important de villégiateurs)	Perçu
Rivière Cascapédia	Lac Blanc	Il n'y aurait plus de truite dans le lacs Blanc	Perçu
Rivière Petite Cascapédia	Lac McKay	Faible succès de pêche constaté par des pêcheurs sportifs au lac McKay	Perçu
Rivière Bonaventure	Ruisseau McDonald	Pression de pêche, qui semble élevée, sur la population de truite du ruisseau McDonald lac (nombre important de villégiateurs)	Perçu
Rivière Bonaventure	Lac Tom-Bear	Faible succès de pêche constaté par des pêcheurs sportifs au lac Tom-Bear	Perçu
Rivière Bonaventure	Lac Bujold	Faible succès de pêche constaté par des pêcheurs sportifs au lac Bujold	Perçu
Rivière Bonaventure	Lac Ménard	Pression de pêche, qui semble élevée, sur la population de truite du lac Ménard (nombre important de villégiateurs) / Les truites pêchées semblent de petites tailles / Ce lac est ensemencé dans le cadre de la Fête de la pêche	Perçu
Rivière Bonaventure	Lac Taylor	Pression de pêche, qui semble élevée, sur la population de truite du lac Taylor / Les truites pêchées semblent de petites tailles	Perçu
	Ensemble de la ZGIE		
Tous les bassins versants	Tous les petits cours d'eau et lacs facilement accessibles	Risque de surexploitation des populations de truites des cours d'eau et des lacs facilement accessibles	Potentiel
Tous les bassins versants	Ensemble de la zone	Accumulation de déchets aux abords des cours d'eau et lacs accessibles laissés par les villégiateurs et autres usages	Actuel

LES INITIATIVES EN COUR…

- ✓ Efforts de restauration du saumon par un ensemencement de la rivière Cascapédia à chaque année afin d'appuyer la reproduction naturelle de l'espèce
- ✓ Dénombrement des saumons adultes, en apnée, à chaque année pour chacune des rivières sous exploitation
- ✓ Mesures de gestion de la ressource saumon appliquées par les gestionnaires de rivière de pêche au saumon
- ✓ Suivi de la distribution du bar rayé dans la baie des Chaleurs et le Golfe Saint-Laurent et les estuaires des rivières à saumon qui s'y jettent
- ✓ Une nouvelle réglementation est en vigueur depuis avril 2013 et interdit l'usage des poissons appâts vivants durant la période estivale partout au Québec. La pêche hivernale fait toutefois exception.
- ✓ Une autre mesure réglementaire interdira l'usage des poissons appâts (morts ou vivants) en période estivale à partir de 2017. La pêche hivernale fera toutefois encore exception.

- ✓ Portrait écologique des lacs du territoire par l'URLS afin d'évaluer la productivité piscicole des plusieurs lacs en territoires publics non structurés.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

Pour le saumon atlantique :

- Les changements des caractéristiques des habitats
- Les prises illégales ou non déclarées en zone 21
- Les maladies (virus, bactéries et parasites)
- Les espèces envahissantes et/ou compétitrice dans les habitats d'eau douce
- Les changements climatiques

Pour l'omble de fontaine :

- La surpêche et le braconnage
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Perte d'usages (pêche sportive pratiquées dans les rivières à saumon, pêche à l'omble de fontaine)
- ➢ Perte de bénéfices socioéconomiques reliés à l'activité de pêche sportive
- ➢ Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

Pour l'omble de fontaine :

- ❖ Pression de pêche sur les lacs et les petits cours d'eau
- ❖ Niveau de productivité piscicole des lacs
- ❖ Caractérisation de l'activité de pêche sportive de la truite de mer en milieu côtier et dans l'estuaire des rivières à saumon
- ❖ État des traverses de cours d'eau en terres privées

Références :

COSEPAC (2010). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le saumon atlantique (Salmo salar) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. i + 162 p.

CÔTÉ, M., J. THÉAU, M.-H. LANGIS ET S. FORTIN (2008). *Bilan forestier régional, basé sur les connaissances – Gaspésie - Les Îles* – Première mise à jour, Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles, 227 p.

DIONNE, M., V. CAUCHON ET N. HARNOIS (2013). *Écologie et évolution des populations témoins de saumon atlantique au Québec : rapport de recherche 2012*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, 82 p.

ÉCORESSOURCES (2013). *Les retombées économiques fauniques en Gaspésie*, La conférence régional des élus Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (CRÉGÎM), 38 p. et annexes.

MDDEFP (2014). *Bilan de la situation du saumon atlantique et de son exploitation en Gaspésie en 2013*, Direction régionale de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine - Secteur de la faune, 4 p. et tableaux

MORINVILLE, G. (2004). *Les mystères de la truite de mer ou truite mouchetée anadrome ou omble de fontaine anadrome ou « truite bleue »*, Les secrets de salmo, Saumon illimités, automne 2004, p.36-38.

LAPOINTE, M. (2011). *Opinion d'un hydro-géomorphologue sur les effets potentiels des crues automnales sur la reproduction du saumon atlantique*, Saumon illimités 90, volume 34, numéro 2 – Été 2011, p.29-30.

ZECS QUÉBEC (2012). *Guide de saines pratiques d'entretien des chemins forestiers dans les ZECS.*

Références en ligne :

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE POUR LE SAUMON ATLANTIQUE (FQSA) (février 2014). *Site Internet de l'organisme,* [En ligne], http://fqsa.ca/

2.4 IMPACTS DE LA PRÉSENCE D'ESPÈCES ENVAHISSANTES

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Plusieurs espèces exotiques envahissantes, ou introduites, se sont implantées au Québec au cours des dernières décennies. Ces espèces peuvent altérer les écosystèmes et leurs fonctions écologiques, pouvant représenter une menace pour la flore et la faune régionale (ex. compétition pour l'habitat ou les ressources alimentaires, prédation) (Robitaille & al., 2011). Le MDDELCC définit une espèce exotique envahissante comme suit : «*est un végétal, un animal ou un micro-organisme (virus ou bactérie) introduit hors de son aire de répartition naturelle et dont l'établissement ou la propagation constitue une menace pour l'environnement, l'économie ou la société*[4] ».

Plusieurs activités humaines contribuent à ces introductions : espèces échappées d'élevages, espèces utilisant les réseaux de transport ou celles transportées sur des articles comme le bois de chauffage, l'équipement de pêche et les embarcations, espèces de poissons indigènes volontairement introduites, espèces utilisées en horticulture et dans les jardins aquatiques, usages de poissons appâts (ex. contenant vide de chabot visqueux retrouvé sur le bord de la rivière Nouvelle) et autres. Il est aussi démontré que certaines pratiques d'entretien des abords de route peuvent contribuer à l'envahissement par les plantes envahissantes.

Espèces floristiques exotiques envahissantes

Certaines espèces floristiques exotiques envahissantes se rencontrent en Gaspésie et leurs impacts ne sont pas encore bien connus. Les espèces floristiques, associés aux milieux aquatiques, humides *japonica*), la salicaire commune (*Lythrum salicaria*), le roseau commun (*Phragmites australis*) et le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*). La plupart de ces et riverains, qui sont les plus fréquemment observées dans la ZGIE, sont la renouée japonaise (*Fallopia* espèces croissent bien dans les endroits humides (milieux humides, cours d'eau, lacs, rivages) et peuvent former de grandes colonies avec peu de valeur écologique étant donné la réduction des interactions interspécifiques et à l'absence d'espèces compétitrices en nombre suffisant. Ainsi, les plantes indigènes peuvent finir par disparaître complètement de ces milieux. Les impacts réels à long terme de leur présence sur la biodiversité faunique et floristique ne sont pas connus.

L'augmentation des populations de Renouée japonaise mérite une attention spéciale concernant la conservation de certains habitats. Le nettoyage des fossés et le transport de terre propagent les rhizomes dans l'environnement. Plusieurs jardiniers inconscients l'introduisent sur leur propriété pour sa rapidité à s'établir et à créer des haies-écrans. La plante se multiplie par ses rhizomes qui sont extrêmement vigoureux et très résistants aux conditions climatiques et aux pesticides. L'un des moyens d'éradication les plus efficaces est la méthode manuelle; il faut du temps et des actions répétées. Présentement, les infestations dans le sud de la Gaspésie se concentrent dans le secteur compris entre Pointe-à-la-Croix et Nouvelle et dans le secteur compris entre Paspébiac et Newport. La Renouée japonaise est présente partout sur le territoire habité de la ZGIE (Roy L.,

[4] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/

MAPAQ, comm. pers.). Chaque année, la plante progresse et occupe toujours un territoire un peu plus grand. Le contrôle de la propagation de cette plante mérite une attention sérieuse.

Selon certaines sources, les lacs Huard, dans le bassin versant de la rivière Cascapédia, seraient touchés par la présence d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

Espèce faunique exotique envahissante

L'introduction de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) dans l'est du Canada date de la fin des années 1800, alors qu'elle était ensemencée dans les Grands Lacs pour la pêche sportive. Durant la même période, on introduisait la truite arc-en-ciel dans les provinces Maritimes où l'élevage demeure encore significatif aujourd'hui. La truite arc-en-ciel s'est peu à peu établie dans nos cours d'eau, si bien qu'on mentionne aujourd'hui sa présence dans un bon nombre de rivières de la ZGIE (rivières Cascapédia, Nouvelle, Bonaventure, du Grand Pabos et la Grande Rivière). Qui plus est, les mentions de capture de la truite arc-en-ciel sont en augmentation sur plusieurs rivières de la Gaspésie (CIC, 2008).

La présence accrue de cette espèce dans certains cours d'eau de la région pourrait constituer une menace pour les espèces indigènes, notamment le saumon atlantique et l'omble de fontaine, en entrant en compétition pour les ressources alimentaires et les sites de reproduction (Côté & al., 2008). Afin de mieux connaître leur dispersion et leur abondance, le MFFP a mis en place un système de suivi des captures de truite arc-en-ciel afin de favoriser la déclaration de ces prises par les pêcheurs.

ESPÈCE INDIGÈNE ENVAHISSANTE

Lors de sa découverte, l'algue Dydimo a été considérée comme une espèce exotique envahissante. Des mesures ont alors été mises en place afin de contrer sa prolifération dans les cours d'eau du territoire. Cependant, les dernières études semblent démontrer que l'algue ne serait plus considérée comme espèce exotique mais comme indigène et que sa présence dans nos cours d'eau serait fort probablement liée à des changements environnementaux lesquels sont amplifiés par les changements climatiques (Lavery & al., 2014).

Selon le MDDELCC, au cours des années 2007-2008, 70 % des rivières à saumon gaspésiennes étaient atteintes par la présence de l'algue *Didymosphenia geminata, communément appelée «algue* Didymo». Sur le territoire Gaspésie Sud, l'algue a notamment été identifiée dans plusieurs rivières de la ZGIE (*voir Tableau 9*). Certains caractéristiques naturelles de nos cours d'eau seraient favorables à la prolifération de l'algue, comme un substrat rocheux et un débit stable, une exposition lumineuse élevée, des eaux limpides et pauvres en éléments nutritifs.

Selon l'ampleur des proliférations, cette algue peut s'avérer nuisible en dégradant l'habitat des poissons et en modifiant la communauté d'algues et d'invertébrés qui peuplent le fond des cours d'eau.

Initiatives en cours…

Pour les espèces exotiques envahissantes :

- ✓ Mise en ligne de **Sentinelle** par le MDDELCC. Sentinelle est un outil de détection des espèces exotiques envahissantes composé d'une application mobile et d'un système cartographique accessible sur le Web. Cet outil de détection permet de déclarer et de consulter les signalements des plantes et des animaux exotiques envahissants les plus préoccupants.

Pour l'algue Didymo :

- ✓ Recherche universitaire au niveau doctoral sur le sujet par l'INRS-ETE associée à un suivi via un réseau d'observateurs sur différentes rivières de l'Est du Québec
- ✓ Suivi volontaire des observations de l'algue Didymo via un formulaire en ligne «Constat visuel d'une prolifération de l'algue Didymo» par le MDDELCC
- ✓ Diffusion d'outils de sensibilisation par le MDDELCC et par les gestionnaires de rivières à saumon
- ✓ Réseautage de chercheurs actifs dans divers pays

Pour la truite arc-en-ciel :

- ✓ Mise en place par le MFFP d'un système de suivi des captures de truite arc-en-ciel afin de favoriser la déclaration de prises par les pêcheurs

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- Les pratiques associées à l'horticulture (choix des cultivars)
- Les pratiques associées aux activités récréatives (transfert ~~de spores~~ via matériel contaminé)
- La dispersion des espèces végétales à plus large échelle via les véhicules automobiles et l'entretien du réseau routier
- Des conditions environnementales favorables / Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

Espèces floristiques exotiques envahissantes :

- ➢ Compétition pour l'habitat
- ➢ Changements dans les écosystèmes et la biodiversité
- ➢ Impact économique (invasion des champs en culture et coûts d'éradication)

Algue Didymo :

- ➢ Modification de la variété des espèces benthiques qui peuplent le fond des rivières
- ➢ Altération de l'aspect esthétique des rivières

- Nuisance pour les activités récréatives dont la pêche au saumon (amas se fixant aux équipements)
- Perte de bénéfices économiques associés aux activités récréatives

Truite arc-en-ciel :

- Prédation ou compétition avec les espèces indigènes, comme le saumon et l'omble de fontaine anadrome.

L'INFORMATION MANQUANTE

- Ampleur du phénomène et ses impacts à l'échelle régionale

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de cours d'eau où la présence de l'algue Didymo est documentée dans la ZGIE.

Tableau 9. Localisation de la présence de l'algue Didymo dans les cours d'eau

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Secteur circonscrit de la ZGIE		
Rivière Verte	Rivière Verte	Prolifération de l'algue Didymo dans la rivière Verte - observation en 2013	Actuel
Rivière Nouvelle	Rivière Nouvelle	Présence de l'algue Didymo dans la rivière Nouvelle (observée plusieurs années depuis 2006)	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Prolifération à l'été 2012 sous forme de pompon à plusieurs endroits de la rivière dont dans la Branche du Lac	Actuel
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Prolifération sous forme de pompon en 2012 et sous forme de tapis (couverture totale dans 99 secteurs de pêche) en 2011	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Prolifération de l'algue Didymo dans la rivière Bonaventure- observations depuis 2010	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Duval	Prolifération en tapis épais de l'algue Didymo sur un tronçon de la rivière Duval – observation en 2013	Actuel
Rivière Bonaventure	Ruisseau Creux	Prolifération en tapis épais de l'algue Didymo sur un tronçon du ruisseau Creux – Observation en 2012 et 2013	Actuel
Rivière La Grande Rivière	La Grande Rivière	Présence observée de l'algue Didymo sur La Grande Rivière	Actuel
	Ensemble de la ZGIE		
Bassins versants avec cours d'eau récréatifs	Cours d'eau récréatifs	Prolifération anticipée de la Didymo dans les cours d'eau par sa dispersion occasionnée par la pratique d'activités récréatives d'une rivière à l'autre	Potentiel

Sources : 1. Réseau d'observateurs de la rivière Bonaventure, 2. Carole-Ann Gillis (chercheure), 3. Marc-Gauthier (rivière Cascapédia), 4. Conseil de l'Eau Gaspésie Sud

Références :

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC) (2008). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine,* 100 p.

CÔTÉ, M., J. THÉAU, M.-H. LANGIS ET S. FORTIN (2008). *Bilan forestier régional, basé sur les connaissances – Gaspésie - Les Îles* – Première mise à jour, Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles, 227 p.

GILLIS, C.A., AND M. CHALIFOUR (2010). *Changes in the macrobenthic community structure following the introduction of the invasive algae dymosphenia geminata in the Matapédia River* (Québec, Canada). Hydrobiologia, 647: pp.63–70. [doi:10.1007/s10750-009-9832-7]

LAVERY, J.M., KUREK, J., RÜHLAND, K.M., GILLIS, C.A., PISARIC, M.F.J. AND SMOL, J.P. (2014). *Exploring the environmental context of recent Didymosphenia geminata proliferation in Gaspésie, Quebec, using paleolimnology*. NRC Research Press, 11p.

MDDEP (2010). *Didymo 2009 : État de la situation*, 6 p.

MTQ (2012). *La prévention de l'envahissement des abords de route par le Roseau commun*, Bulletin Info-Environnement, numéro 3 – juin 2012, Direction de l'environnement et de la recherche, 8p.

ROBITAILLE, J., M. BÉRUBÉ, A. GOSSELIN, M. BARIL, J. BEAUCHAMP, J. BOUCHER, S. DIONNE, M. LEGAULT, Y. MAILHOT, B. OUELLET, P. SIROIS, S. TREMBLAY, G. TRENCIA, G. VERREAULT ET D. VILLENEUVE (2011). *Programme de rétablissement du bar rayé (Morone saxatilis), population de l'estuaire du Saint-Laurent, Canada*. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa : Pêches et Océans Canada. xi + 52 p.

2.5 DÉGRADATION ET PERTE DE MILIEUX HUMIDES

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

Il existe une multitude de définitions des milieux humides dans la littérature. Dans le but de se doter d'une définition accessible à tous et très flexible des milieux humides rencontrés dans la ZGIE, nous nous basons sur la définition utilisée par le MDDELCC qui s'énonce comme suit :

> *«Ces écosystèmes constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol et la composition de la végétation.»* [5]

Les milieux humides sont d'une grande utilité, notamment en filtrant et purifiant les eaux, en réapprovisionnent la nappe phréatique, en jouant le rôle d'une éponge lors de phénomènes hydrologiques comme les inondations, qui se seront plus fréquentes avec le réchauffement climatique, en fournissant nourriture et abri à de nombreuses espèces animales, en favorisant des activités économiques (récréotourisme, exploitation de tourbières, etc.), etc. En raison de leur grande valeur écologique et socio-économique, ils s'avèrent donc essentiels à notre qualité de vie.

On rencontre divers systèmes de classification des milieux humides, relativement complexes, qui se basent sur un nombre variable de caractéristiques. Pour cette raison, l'information sur les milieux humides présentée dans le présent diagnostic s'appuie sur des données numériques issues de la base de données *«Caractérisation des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier»* de Canard Illimités Canada (CIC, 2008). Pour faciliter la présentation des données, nous avons classé les milieux humides d'eau douce ou terrestres en 4 grandes catégories, qui s'appuie principalement sur la composition et la structure de la végétation :

- Bog, fen et marais non différencié (milieux humides où les arbres occupent moins de 25 % de la couverture végétale);
- Marécage inondé (marécage inondé ou récemment exondé, dominé par des arbres morts ou encore debout);
- Marécage arbustif (marécage principalement dominé par des arbustes, principalement l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*));
- Marécage boisé (marécage forestier avec recouvrement de plus de 25 % par les arbres et constitués par des arbres de plus de 10 m de hauteur).

Les arbres et arbustes qui y sont associés au marécage sont le thuya, le mélèze, l'épinette, l'érable, le frêne, le saule, l'aulne, le peuplier et le myrique baumier.

Les milieux humides d'eau douce ou terrestres avec 279 km^2 de superficie totale ne représentent que 2 % de l'ensemble de la ZGIE, comparativement à 10 % pour le territoire québécois (MDDEFP, [en ligne], février 2014). Selon le *Tableau 10,* la grande majorité (73 %) de ces milieux humides constitue des marécages boisés qui se concentrent dans les parties basses, donc municipalisées, de la ZGIE, plus particulièrement entre la municipalité de Caplan et la ville de Chandler (*se référer aux carte 8A, 8B et 8C de la section «Portrait» du PDE*).

[5] http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm

Tableau 10. Répartition des milieux humides d'eau douce ou terrestres

Grande catégorie de milieux humides	Superficie (km^2)	Proportion des MH eau douce
Bog, fen et marais non différencié	18,05	6 %
Marécage inondé, marécage arbustif	57,87	21 %
Marécage boisé	203,49	73 %
Total	**279,41**	

Source : CIC, [Données numériques], 2009

Outre les milieux humides d'eau douce ou terrestre, on retrouve en zone côtière, des milieux humides d'eau salée ou côtier[6] occupant une superficie de 36,11 km^2, dominés essentiellement par des herbiers aquatiques (76 %) et des marais (20%), majoritairement situés dans les embouchures de rivières et dans les barachois[7] (*se référer au Tableau 11).* L'information sur les milieux humides d'eau salée présentés dans ce diagnostic est puisée dans le *Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine* de Canard Illimités Canada (CIC, 2008), dont seuls les milieux de plus de 1,0 ha ont été considérés.

Tableau 11. Répartition des milieux humides d'eau salée ou côtiers

Grande catégorie de milieux humides	Superficie et (km^2)	Proportion des MH eau salée
Herbier aquatique	27,53	76 %
Marais	7,32	20 %
Non classifié	1,09	3 %
Prairie humide	0,18	1 %
Total	**36,12**	

Source : CIC, [Données numériques], 2008

L'information dont nous disposons ne nous permet pas d'établir, à l'échelle de la ZGIE, l'état actuel de milieux humides (niveau de dégradation, superficie, etc.), notamment en terres privées. De plus, la cartographie des milieux humides, qui accompagne le plan régional de conservation des milieux humides de la Gaspésie de Canards Illimités Canada (CIC, 2008), ne tient pas compte des milieux humides de moins de 1 ha. Les petits milieux humides jouent un rôle non négligeable, notamment comme zone de relais pour les espèces qui ont de grandes distances à parcourir pour se rendre à un autre milieu humide d'importance (Riopel-Leduc, 2013). Selon Queste (2011), peu de territoires au Québec bénéficient d'une cartographie détaillée et à jour, utilisable pour la planification du territoire.

[6] Note: Pour de plus amples informations concernant les milieux humides côtiers, se référer à Tremblay (2002).
[7] Barachois: Zones de dépôt des matériaux transportés par la mer et les cours d'eau et possédant une configuration particulière, constituée de lagunes et de flèches littorales (Tremblay, 2002).

Des milieux sous pression…

Ces milieux humides ont longtemps été perçus comme des terres inutilisables, ce qui a entrainé bien souvent leur remblayage ou leur drainage. Pour Canards Illimités Canada (CIC, 2008), les milieux humides de la Gaspésie que l'on retrouve à l'intérieur des terres s'avèrent menacés par les coupes et la voirie forestières. Les chemins forestiers peuvent fragmenter les milieux humides et ainsi affecter leurs fonctions (CIC, 2008). Quant à la récolte forestière, elle peut créer des ornières, provoquer la remontée de la nappe phréatique ou favoriser la paludification (accumulation de matière organique) des sites (Bureau du forestier en chef, 2013).

Quant aux milieux humides côtiers, les principales pressions qui peuvent les affecter sont liées l'établissement humain mais aussi à des facteurs naturels comme le vent, les marées, l'érosion et la sédimentation. L'établissement humain (résidentiel, commercial et villégiature) nécessite bien souvent du remblayage, de l'assèchement des sols, l'aménagement des rives (déboisement, travaux de remblai, etc.), la mise en place d'infrastructures routières (fragmentation, points d'entrée d'espèces exotiques envahissantes) et les rejets locaux d'eaux usées domestiques et municipales, ce qui peut altérer de façon irrémédiable les milieux humides. La circulation de VTT et motocyclettes dans les milieux humides est aussi une menace.

À cela s'ajoutent d'autres pressions comme les changements climatiques (variations du niveau des mers, événements extrêmes, glace, etc.) et la présence d'espèces exotiques envahissantes (salicaire, roseau japonais, etc.), la pollution (sels de voirie, etc.), la mauvaise gestion des terres adjacentes (Queste, 2011) ou encore, l'exploration et l'exploitation d'hydrocarbure en milieu terrestre et marin. Les milieux humides figurent parmi les habitats les plus menacés au monde.

Selon Canards Illimités Canada (CIC, 2008), la méconnaissance des milieux humides est à la source des problèmes de dégradation et de disparition qu'ils connaissent ; à certains endroits, au Canada et au Québec, on estime avoir perdu jusqu'à 70 % des milieux humides sous les pressions de développement de toutes natures. Par surcroît, la remise à un état naturel d'un milieu humide perdu s'avère difficile. Pour Queste (2011), les pressions, le manque de moyens et d'outils efficaces, une définition lacunaire, une cartographie incomplète, une législation défaillante et des actions de conservation dispersées sont autant de facteurs qui contribuent à la situation actuelle des milieux humides au Québec.

Il existe actuellement plusieurs outils législatifs afin de favoriser une meilleure protection des milieux humides au Québec mais il n'existe pas encore de loi qui traite directement des milieux humides. Trois paliers gouvernementaux (fédéral, provincial et municipal) agissent pour la protection des milieux humides. L'un des outils les plus importants est la *Loi sur la qualité de l'environnement*, qui s'applique autant sur des terres privées que publiques. Cette loi vient encadrer certaines mesures à prendre pour éviter les dégradations et les destructions des milieux humides lors des constructions et des activités humaines. En milieu forestier, les milieux humides riverains (marais, marécages et certaines tourbières) bénéficient de plusieurs mesures de protection, comme le maintien d'une bande riveraine (lisière boisée) (Bertrand, 2007). Le schéma d'aménagement et de développement (SAD) des MRC s'avère aussi un outil de protection si la limitation des usages dans les endroits où ces milieux sont présents s'y retrouve (Nature Québec, 2010).

Les initiatives en cours…

- ✓ Processus d'identification de milieux humides d'intérêt pour fin de protection légale en terres publiques de la région
- ✓ Le gouvernement provincial serait à préparer une intervention législative pour 2015, visant à mieux protéger les milieux humides.
- ✓ Etc.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- Les pratiques forestières (récolte et voirie)
- L'établissement humain
- L'exploration et l'exploitation des hydrocarbures
- La prolifération d'espèces végétales envahissantes (salicaire, roseaux japonais, etc.)
- Les changements climatiques (variations du niveau des mers, événements extrêmes, glace)

LES IMPACTS RÉELS OU POTENTIELS

La dégradation des milieux humides et les pertes de ceux-ci ont plusieurs effets négatifs :

- ➢ Altération de la qualité des eaux
- ➢ Manques d'eau
- ➢ Perturbations des réseaux hydrographiques pouvant augmenter les risques d'inondations
- ➢ Pertes d'usages
- ➢ Pertes d'habitats et de biodiversité
- ➢ Pertes économiques liées au tourisme pour la région
- ➢ Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- ❖ L'identification, la caractérisation et la cartographie (précise et détaillée) de tous les milieux humides qui se situent sur le territoire (terres privées, terres publiques, aires protégées).
- ❖ Les particularités régionales des milieux humides
- ❖ La cartographie des milieux humides pour le territoire forestier de la Gaspésie réalisée par le MFFP. Cette cartographie a été présentée aux Tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (GIRT) et est disponible pour consultation au bureau régional de Caplan du MFFP.
- ❖ La nature des projets pour lesquels des demandes d'autorisation ont été acceptées par le MDDELCC dans les dernières années pour le territoire

Références :

BERTRAND, N. (2007). *Importance et caractéristiques des milieux forestiers riverains et humides au Québec*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 53 p.

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF (2013). Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 247 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC) (2008). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine*, [en ligne] http://www.canardsquebec.ca], 100 p.

ENVIRONNEMENT CANADA (EC) (Janvier 2013). *Guide de planification et de présentation des projets de végétalisation de bandes riveraines*, dans le cadre des programmes d'action communautaire pour l'environnement, Région du Québec. 29 p. + annexes

MDDEP (2012). *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

MDDEP (2006). *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. Direction du patrimoine écologique et des parcs. 10 p.

NATURE QUÉBEC (2010). *État actuel de la protection des milieux humides au Québec et amendements législatifs recommandés*. 17p.

PELLERIN, S. & M. POULIN (2013). *Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservation et de gestion durable*, rapport final présenté au MDDEFP par le Centre de la Science de la Biodiversité du Québec, 79 p.

QUESTE, C. (2011). *Les milieux humides dans le sud du Québec : entre destruction et protection. Analyse critique et élaboration d'une stratégie de conservation*. Rapport de stage présenté à Nature Québec, à l'Université du Littoral Côte d'Opale, et à l'Université des Sciences et Technologies de Lille 1 dans le cadre du Master 2 Écologie FOGEM. Québec, Nature Québec, juin 2011, 44 pages + annexes.

RIOPEL-LEDUC, C. (2013). *Identification des milieux humides d'intérêt de la région de l'Outaouais.* Essai présenté à l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise professionnelle en biogéosciences de l'environnement pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.), à la Direction expertise faune-forêts bureau régional de Gatineau du Ministère des ressources naturelles du Québec, Québec, 68 p.

TREMBLAY, B. (2002). *Les milieux humides côtiers du sud de la Gaspésie*. Document présenté à la Société de la faune et des parcs du Québec et au ministère des Pêches et des Océans du Canada par

le Comité Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Baie des Chaleurs, Maria, Québec. Xiii + 218 pages + 11 annexes

Références en ligne :

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC) (2006). *Les valeurs de la nature : Le lien avec l'environnement et l'économie.* Fiche documentaire numéro 9 : Les zones riveraines. 2p. [En ligne], http://www.ducks.ca/assets/2012/06/nv9_riveraine1.pdf

MDDEFP (24 février 2014). [En ligne], http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm

Données numériques :

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine* – 2008. [Données numériques]

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC) (2009a). *Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier - 2009.* [Données numériques], échelle 1 :20 000

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC) (2009b). *Plan régionaux des milieux humides du Québec – 2009.* [Données numériques], échelle 1 :20 000

3. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES À LA DYNAMIQUE DES COURS D'EAU

3.1 ÉROSION DES RIVES EN ZONES HABITÉES

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

L'érosion des rives est un phénomène naturel d'enlèvement et de déposition de matériel qui participe à l'équilibre dynamique entre des milieux aquatiques et la portion terrestre qui les borde. C'est un processus tout à fait normal et habituel mais qui devient problématique lorsqu'il touche à des infrastructures ou des bâtiments situés dans la zone d'influence du cours d'eau. L'action de l'eau qui coule ou qui est poussée par les vents vient détacher des rives des particules de sol plus ou moins volumineuses, entraînant des pertes de terrain. Ce phénomène peut être amplifié par les activités humaines et les changements climatiques.

Les signes indicateurs d'érosion des berges le long des cours d'eau sont le déracinement de plantes, le décrochement de sections du terrain ou les pertes répétées de terrain sur la rive, la présence de rigoles ou de ravinement.

Un phénomène complexe

Sur une rive, le principal facteur d'érosion est le ruissellement de l'eau de pluie, particulièrement quand le sol est dénudé, c'est-à-dire sur lequel on ne retrouve aucunement de végétation (plantes herbacées, arbustes ou arbres), ce qui vient amplifier les processus naturels en cause. L'érosion peut également entraîner des particules de sol fertile de surface vers le plan d'eau, ce qui vient appauvrir à la longue le sol sur la rive, pouvant créer ainsi de sérieux problèmes en milieu agricole.

Les vagues, les courants et les glaces peuvent aussi éroder le bas de la rive, ce qui peut faire basculer et tomber la partie en surplomb dans le lac ou le cours d'eau. La nature de la roche de certaines rives les rend plus vulnérables à l'érosion. Par exemple, les parois argileuses sont sensibles aux glissements de terrain et les parois rocheuses à des écroulements soudains.

Au printemps et pendant les périodes de redoux hivernaux, les glaces peuvent éroder la rive. Cette glace en se fractionnant est entraînée par le courant et peut emporter avec elle des morceaux de terrain. On le voit à maintes reprises lors d'embâcles dans les périodes de dégel printanier. À l'inverse, le couvert de glace en hiver protège les rives de l'érosion.

Le relief du territoire Gaspésie sud fait en sorte qu'en général les cours d'eau présentent une pente d'écoulement relativement prononcée qui résulte en un régime hydrique qu'on qualifie de torrentiel. Cela signifie qu'une précipitation intense se répercute directement dans la vitesse d'écoulement de l'eau et fait grimper rapidement le débit et le niveau des eaux ce qui vient décupler leur capacité d'éroder les rives.

Les sédiments qui se redéposent ont aussi des effets hydrauliques importants en rehaussant le lit des cours d'eau et en formant des dépôts d'alluvions sur les rives convexes et dans l'embouchure.

Pendant les crues, le rehaussement du lit et les dépôts d'alluvions peuvent nuire à l'écoulement de l'eau, empêcher l'évacuation normale des glaces pendant la débâcle et même provoquer des inondations en amont. À moyen terme, c'est tout le régime hydraulique du cours d'eau qui risque d'être modifié (MDDEP, 2007).

Une étude du groupe Ouranos (2010) mentionne que la fréquence des périodes de redoux hivernaux contribue à déstabiliser, par l'action répétée de contraction et d'expansion provoquée par les épisodes de gel et dégel du sol, les falaises en bord de mer dans la région du sud de la Gaspésie. Ce phénomène s'observe également le long des cours d'eau situés en faible altitude. Les talus moins cohésifs deviennent ainsi plus sensibles à l'effet de la gravité ce qui provoque davantage de ravinements et glissements de terrain.

Dans ces circonstances, la meilleure protection contre la perte de terrain demeure le maintien d'une bande riveraine bien végétalisée avec un système racinaire assez dense pour être capable de retenir les particules de sol malgré la vitesse du courant lors des épisodes de fort débits et de niveaux d'eau élevés aux abords des rivières. Même constat pour les épisodes de tempête ou de vents forts sur le bord des lacs. Une bande riveraine en bon état stabilise la rive grâce aux racines des végétaux qui retiennent le sol, mais aussi aux tiges et aux branches qui ralentissent l'eau de ruissellement pouvant causer de l'érosion. De plus, la végétation riveraine permet de diminuer l'impact du courant (forces érosives), ainsi que le choc des glaces, ce qui contribue à réduire l'érosion. Très clairement, des rives naturelles demeurent l'un des moyens de prévention de l'érosion les plus efficaces.

La localisation des problèmes d'érosion observés dans la ZGIE se trouve au *Tableau 12*.

ÉROSION DES BERGES DES COURS D'EAU

Nous ne possédons que peu d'information sur l'ampleur du phénomène d'érosion le long des cours d'eau de la ZGIE. Sauf pour la rivière Bonaventure où une caractérisation systématique de la bande riveraine, réalisée à l'été 2013, a permis d'observer plusieurs sites d'érosion, à divers degrés d'intensité. Un certain nombre de propriétaires riverains affirment subir une perte annuelle de terrain significative et l'érosion des berges constitue une préoccupation majeure et une menace réelle pour les résidents riverains.

Les aménagements en rive favorisent l'érosion des berges. Les endroits où sont évacuées les eaux de drainage favorisent l'érosion des berges par un ruissellement accrue : qui peut provoquer ravinement, glissements de terrain, etc.

ÉROSION CÔTIÈRE

Le littoral côtier de la ZGIE est aux prises avec un grave problème d'érosion des côtes qui menace les habitations et les infrastructures et qui pourrait grandement s'aggraver dans les années qui viennent, selon l'évolution du climat.

En milieu côtier, plusieurs processus naturels sont à l'origine de l'érosion. Le sapement de la base des falaises basses ou hautes par les vagues, les glissements de terrain, les cycles de gel-dégel en font

partie. En général, le matériel prélevé par l'érosion sera transporté et déposé ailleurs sur un autre site situé plus loin sur la côte.

Dans le sud de la Gaspésie, les falaises rocheuses composées de matériaux friables comme le grès non consolidé de même que les talus formés de dépôts meubles sont particulièrement sensibles aux différents processus d'érosion.

Selon Ministère de la Sécurité publique (MSP) (Sécurité publique du Québec, [En ligne], mars 2015), le phénomène de l'érosion des berges est généralement lent et graduel mais dans certains secteurs, compte tenu de la nature des sols et de la configuration de la côte, le recul annuel moyen peut atteindre plus d'un mètre. Aussi, il peut arriver que des tempêtes successives ou une seule tempête particulièrement violente entraînent un recul de plusieurs mètres. L'érosion peut également contribuer au déclenchement de mouvements de masse tels que les glissements de terrain dans les falaises argileuses ou les *écroulements* dans les falaises rocheuses.

Les initiatives en cours…

- ✓ Les travaux de l'ARUC – Défis des Communautés côtières à Bonaventure et Maria visent à augmenter la résilience des communautés face aux changements climatiques.
- ✓ Le Groupe Ouranos collabore avec certaines municipalités de la Baie-des-Chaleurs pour identifier les facteurs de risque liés aux changements climatiques.
- ✓ Le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) participe activement à diverses initiatives d'adaptation aux changements climatiques.
- ✓ Le Ministère de la Sécurité Publique (MSP) a mis en fonction un tout nouveau système d'alerte «*Québec En Alerte*» qui permet au MSP d'alerter rapidement les Québécois lors d'événements qui présentent une menace réelle ou imminente pour leur vie ou leur sécurité (glissement de terrain, inondation soudaine, feu de forêt, risque d'explosion, etc.).

CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- La nature des sols et configuration de la berge
- Les processus naturels (action des glaces, périodes de gel et dégel, impact du courant, ruissellement, etc.)
- Les nouvelles conditions climatiques (ruissellement accrue, crues extrêmes, etc.)
- L'aménagement riverain (drainage des sols, dégradation des bandes riveraines, sol mis à nu, etc.)
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Présence de sédiment dans l'eau avec répercussions négatives sur la faune aquatique
- ➢ Dégradation des habitats aquatiques par la sédimentation (ex. altération de frayères)
- ➢ Modifications du régime hydrique des cours d'eau par l'accumulation de sédiments

- Inondations (ex. évacuation normale des glaces entravée par l'accumulation de sédiments pouvant provoquer des inondations en amont)
- Pertes de terrain et de bon sol de surface vers les cours d'eau
- Dommages aux bâtiments, équipements et infrastructures
- Détresse des gens déjà touchés ou susceptibles de l'être
- Coûts d'adaptation élevés
- Etc.

L'INFORMATION MANQUANTE

- La cartographie des zones habitées le long des cours d'eau qui sont les plus à risque d'érosion.

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive des observations de sites d'érosion le long de certains cours d'eau de la ZGIE.

Tableau 12. Localisation des problèmes d'érosion observée le long des cours d'eau

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Secteur circonscrit de la ZGIE		
Rivière Nouvelle	Rivière Nouvelle	Érosion observée le long de la rivière Nouvelle en secteur habité	Actuel
Rivière Nouvelle	Rivière Nouvelle	Érosion dans le secteur agricole du Grand Platin et divers secteurs	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Présence d'un glissement de terrain (site près de la route 299) – Travaux routiers mis en cause	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Zone d'érosion en aval de la fosse Bull's Eye de la rivière Cascapédia	Actuel
Rivière Cascapédia	Ruisseau Grand Nord (*Big Nord*)	Présence d'un important glissement de rive au ruisseau Grand Nord	Actuel
Rivière Cascapédia	Branche du Lac	Présence d'un important glissement de rive à la Branche du Lac	Actuel
Rivière Cascapédia	Rivière Cascapédia	Érosion des berges observée sur la rive gauche de la rivière juste en amont du pont de la route 132 - travaux d'aménagement de terrain mise en cause	Actuel
Rivière Petite Cascapédia	Rivière Petite Cascapédia	Érosion observée le long de la Petite rivière Cascapédia en secteur habité	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Présence de nombreux foyers d'érosion sur les rives naturelles à haut talus et certaines rives habitées	Actuel
	Ensemble de la ZGIE		
Bassins versants sensibles à l'érosion	Cours d'eau sensibles à l'érosion	Possibilité d'apport accru de sédiments dans les cours d'eau et lacs sensibles à l'érosion (phénomène accentué par les changements climatiques)	Potentiel
	Multiple	Matériaux de remplissage des enrochements de protection qui se font emporter vers l'aval lors de forts débits	

Références :

FRASER, C. ET P.BERNATCHEZ, P. (2006). *Caractérisation du littoral et évaluation des risques d'érosion et de submersion côtière pour le secteur de la pointe Verte, Maria, Québec*. Rapport de recherche remis au ministère de la Sécurité publique du Québec. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, UQAR, 44 p.

MDDEP (2007). *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*, *Gestion intégrée de l'eau par bassin versant*, Fiche numéro 7, 17 p.

OURANOS (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal (Québec), 48 p.

SAVARD, J.P., P. BERNATCHEZ & AL. (2008). *Étude de la sensibilité des côtes et de la vulnérabilité des communautés du Golfe Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques*. Rapport synthèse du Groupe Ouranos. 48 p.

Références en ligne :

SECURITE PUBLIQUE DU QUEBEC (mars 2015). *L'érosion des berges*, [En ligne], http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/surveillance-territoriale/erosion-berges.html

3.2 DÉBITS EXTRÊMES (CRUES, ÉTIAGE)

LA SITUATION DA NS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

Les cours d'eau sont des milieux très dynamiques et le régime d'écoulement y est instable, variant selon le volume d'eau qui y parvient. En période de dégel ou encore lors de fortes pluies, les eaux se gonflent et dévalent à grande vitesse vers l'aval : c'est ce qu'on appelle la **crue**. En période sèche, où les précipitations sont minimales, les eaux se font plus rares, plus lentes et le chenal d'écoulement se rétrécit : c'est ce qu'on appelle l'**étiage**.

Ce sont 2 pôles opposés mais qui forment en somme le « caractère » spécifique d'un cours d'eau et façonnent ses humeurs selon les circonstances rencontrées.

Les périodes d'étiage, au-delà de ses répercussions sur la pratique de certaines activités récréatives de contacts avec l'eau a surtout des effets sur la qualité générale des milieux aquatiques et sur les espèces qui y vivent ou qui les fréquentent. Une hausse de la température de l'eau a pour effet de diminuer le niveau d'oxygène dissous, ce qui affecte les espèces aquatiques présentes. La réduction du volume d'eau a un effet de concentration des polluants déjà présents dans l'eau (même quantité pour moins d'eau).

L'augmentation de l'évaporation de l'eau dans les sols en surface peut aussi causer une réduction de la superficie des terres humides avec des impacts sur la faune et la flore associée à ces milieux. De plus, l'exposition des substrats habituellement submergés pendant des périodes prolongées durant des périodes de bas niveau d'eau pourrait faciliter l'implantation d'espèces végétales invasives.

La crue est un phénomène naturel par lequel un cours d'eau transporte une charge supplémentaire d'eau qui lorsqu'elle dépasse la capacité de son lit va déborder dans le milieu terrestre adjacent dans ce qu'on nomme la plaine inondable ou la plaine de débordement. On a alors une inondation dont les causes naturelles sont de fortes pluies ou la fonte printanière de toute la neige accumulée dans le bassin versant durant les mois d'hiver. Ce phénomène naturel peut être amplifié par les activités humaines et les changements climatiques.

La vitesse du courant est un facteur déterminant parce qu'elle influence plusieurs autres conditions dans le cours d'eau. A grande vitesse, les particules fines sont arrachées par la force de l'eau puis entrainées par le courant jusqu'à ce que sa vitesse diminue assez pour qu'elles puissent se redéposer. Les particules en suspension dans l'eau altèrent la qualité de l'eau en lui enlevant sa transparence et constituent en quelque sorte des projectiles qui viennent nuire aux espèces vivant dans ses eaux. Parce qu'elles ont un effet d'abrasion sur les branchies, elles affectent la respiration des poissons. Elles peuvent aussi en certains endroits colmater le lit du cours d'eau et en réduire la disponibilité en oxygène, nécessaire à la survie des œufs des poissons.

LES CRUES EXTRÊMES ET LES RISQUES EN MILIEU FORESTIER

Depuis une vingtaine d'années, on dénote au Québec une préoccupation grandissante quant aux effets engendrés par un déboisement excessif sur l'hydrologie des bassins versants en milieu forestier. On fait maintenant le lien de cause à effet entre le déboisement intensif et la hausse des

débits de pointe qui sont une source de perturbation majeure de l'habitat aquatique. C'est pourquoi dans les nouveaux plans forestiers, les gestionnaires du domaine public s'accordent pour fixer un taux de déboisement maximal de 50% d'aire équivalente de coupe pour les bassins versants au-delà de 100 km^2.

Toutefois cette cible ne fait pas l'unanimité, particulièrement chez les gestionnaires de rivières à saumon de la région gaspésienne qui la considèrent trop permissive pour s'appliquer dans tous les bassins versants sans distinction de leurs caractéristiques hydrologiques ou de certains secteurs au relief particulier. A leur avis, certains bassins versants de grande envergure drainant de grands cours d'eau comme les rivières à saumon devraient faire l'objet de mesures spéciales, adaptées aux conditions particulières de la portion de rivière influencée par les coupes prescrites.

Toutefois, dans le cadre des travaux des Tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (Tables *GIRT)* de la région, les entreprises forestières, dans une optique de concertation, ont convenu de s'engager à aviser les gestionnaires de rivière saumon lorsque le taux dépasserait les 35% d'aires équivalentes de coupe et d'examiner ensemble les mesures à favoriser dans ces cas précis.

LES CRUES EXTRÊMES ET LES RISQUES D'INONDATION EN ZONES HABITÉES

Lors d'événements climatiques particuliers, le régime hydrique de certains cours d'eau peut générer des crues importantes et subites pouvant causer des dommages à des propriétés ou à des infrastructures généralement situées à l'intérieur des zones inondables. Plusieurs rivières du territoire Gaspésie Sud sont susceptibles aux inondations à l'occasion des crues printanières ou lors de périodes de pluies abondantes. A ce propos, on observe que ces débits de crue peuvent se produire, dorénavant, à n'importe quel moment de l'année comme le montrent les derniers épisodes d'inondations associées à la Petite rivière Cascapédia qui a vu son débit s'accroître de façon inquiétante en réponse aux pluies importantes qui se sont abattues sur la région en mai 2011 et en décembre 2010.

Sur le territoire, on retrouve des stations hydrométriques actives qui mesurent en continu le débit actuel du cours d'eau notamment dans les rivières Nouvelle, Cascapédia, Petite rivière Cascapédia et Bonaventure. Depuis plusieurs années, les données récoltées montrent une certaine tendance vers des crues plus intenses dans la plupart des cours d'eau d'importance de la ZGIE. Depuis 1992, la Petite rivière Cascapédia a vécu 17 dépassements du seuil de son débit (400 m^3/s) où les risques d'inondation sont accentués. En 2010, le Camp Melançon et le secteur de Saint-Edgar (déclaré zone sinistrée à la suite de l'événement) ont été inondés, le long de cette même rivière. La Ville de New Richmond a dû faire face aux répercussions de ces inondations.

Dans la même période, plusieurs rivières de différentes envergures ont connu des débordements qui ont endommagé bon nombre de bâtiments et infrastructures dont notamment plusieurs chemins forestiers à proximité des cours d'eau. Pour un seul épisode de crue, soit celui de décembre 2010, le territoire de la ZEC Bonaventure a subi des dégâts à ses chemins forestiers donnant accès à ses fosses à saumon de l'ordre de $150,000 (Cormier R., ZEC Bonaventure, comm. pers.). La facture pour les chemins forestiers du secteur de la Baie-des-Chaleurs a dépassé à cette occasion le demi-million de dollars.

Ces événements occasionnés par d'importantes quantités de pluie, pointent le doigt vers des effets possibles des changements climatiques sur le territoire Gaspésie Sud.

A titre d'illustration, le régime climatique régional nous avait habitués traditionnellement à des conditions hydrologiques où les débits maximum annuels dans les rivières se produisaient lors de la fonte printanière et ce, pour des raisons évidentes : les précipitations abondantes de l'hiver tombées sous forme de neige constituent une sorte de « réservoir temporaire » qui se vide au moment de l'arrivée de la chaleur. Toute cette eau accumulée au fil des mois vient se déverser durant une courte période de temps dans les cours d'eau du territoire et viennent les gonfler et y provoquer des débits record. Or, au cours des dernières années, on a pu observer à quelques reprises, autant sur le terrain que dans les données de débit recueillies par les instruments de mesure en place, que les pluies abondantes d'automne sont maintenant d'assez forte intensité pour provoquer des débits d'écoulement qui dépassent les sommets atteints durant le printemps.

Selon Ouranos ([En ligne], août 2012), l'incidence des changements climatiques sur le régime hydrique gaspésien pourrait se traduire par une augmentation des crues d'été et d'automne, des modifications des crues de fonte de neige, des étiages estivaux plus sévères et de plus longue durée et des quantités moyennes d'eau annuelles plus difficiles à quantifier. Ce qui aurait comme conséquences d'entraîner des modifications, entres autres, dans la prévisibilité des inondations, une augmentation de l'érosion des berges de même que des fluctuations des apports en eau par rapport aux conditions actuelles.

Dans ce contexte, l'aménagement du territoire devient un élément de planification de première importance et un outil essentiel pour prévenir les répercussions appréhendées des conditions extrêmes et assurer la sécurité des citoyens, des bâtiments et des infrastructures.

La pertinence d'ériger des constructions permanentes dans des zones à risque mérite d'être examinée dans ce contexte plus large de risque accru et d'épisodes plus fréquents. Pour reprendre les mots d'Ouranos : « *L'aménagement du territoire, qui influence aussi le type et l'intensité de l'utilisation des infrastructures, est une autre composante essentielle qui déterminera l'ampleur et la gravité des impacts pour l'environnement bâti et les communautés »*[8]

C'est donc dire à quel point les décisions prises aujourd'hui à cet égard doivent être bien réfléchies et considérer une perspective à plus long terme.

LES DÉBITS EXTRÊMES ET LES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES

Plusieurs activités récréatives pratiquées sur le territoire sont dépendantes des débits des cours d'eau. Par exemple, la pêche au saumon se pratique soit à gué en bottes ou dans une embarcation. Si le niveau de la rivière monte significativement, l'activité devient d'abord plus difficile à pratiquer parce qu'elle demande plus d'efforts au pêcheur pour se maintenir lui-même ou son embarcation en position dans le courant. Au-delà d'un certain seuil, l'activité devient soit impossible pour des raisons de sécurité ou carrément inutile parce que le saumon lui-même est parti s'abriter ailleurs.

[8] *http://www.ouranos.ca/fr/programmation-scientifique/impacts-et-adaptation/environnement-bati.php*

Même chose pour les amateurs de descente de rivières en embarcations. Des débits trop bas rendent l'activité fastidieuse puisqu'il faut débarquer et alléger et dégager son canot ou son kayak resté pris dans les secteurs où l'eau n'est plus assez profonde. Ce qui était un loisir se transforme en travail et perd passablement de son intérêt pour le vacancier typique. Dans le cas de débits élevés, le niveau de risque de l'activité de canot/kayak monte en même temps que le niveau de l'eau et le niveau de dextérité de la personne qui pagaye doit suivre tout autant pour éviter des incidents fâcheux. Encore ici, au-delà d'un certain seuil l'activité devient plutôt périlleuse et devient hors de portée pour l'amateur occasionnel ou même intermédiaire.

Ainsi, les débits extrêmes représentent non seulement un frein à la libre pratique d'activités récréotouristiques, mais ont pour conséquences de priver les pourvoyeurs d'activités de revenus financiers. La période où se produisent ces épisodes de débits extrêmes a donc une incidence majeure sur les retombées économiques dans les communautés et peuvent faire toute la différence entre une saison touristique réussie ou une carrément mauvaise.

Au cours des derniers étés sur les rivières du territoire, on a pu observer de tels épisodes de pluies intenses en plein milieu de la saison touristique qui sont venus entraver et même empêcher la pratique de la pêche et de la descente en embarcations. La rivière Bonaventure notamment avec la diversité d'activités récréotouristiques qui y sont offertes a vu l'interruption à quelques reprises de toutes les activités de pêche, de canot-kayak et de baignade pendant plusieurs jours en raison du débit trop élevé de la rivière.

Les initiatives en cours…

- ✓ Les travaux de l'ARUC – Défis des Communautés côtières à Bonaventure et Maria visent à augmenter la résilience des communautés face aux changements climatiques.
- ✓ Le Groupe Ouranos collabore avec certaines municipalités de la Baie-des-Chaleurs pour identifier les facteurs de risque liés aux changements climatiques.
- ✓ Le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) participe activement à diverses initiatives d'adaptation aux changements climatiques.
- ✓ Le Ministère de la Sécurité Publique (MSP) effectue une surveillance continue de la crue de plusieurs cours d'eau en raison du risque d'inondation. Ce ministère offre donc sur son site Internet l'onglet «*Vigilance»* où l'on retrouve de l'information sur la situation des plusieurs cours d'eau. Pour la ZGIE Gaspésie sud les cours d'eau sous surveillance sont les rivières Bonaventure, Petite Cascapédia, Cascapédia et Nouvelle.
- ✓ Le MSP a mis en fonction un tout nouveau système d'alerte «*Québec En Alerte*» qui permet au MSP d'alerter rapidement les Québécois lors d'événements qui présentent une menace réelle ou imminente pour leur vie ou leur sécurité (inondation soudaine, glissement de terrain, feu de forêt, risque d'explosion, etc.).
- ✓ Le MSP a lancé au début 2014 sa nouvelle *Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 : Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes,* dont l'une des 5 orientations majeures est: Recourir en priorité à la prévention
- ✓ Le débit des rivières sont disponibles via le site Internet du Centre d'expertise hydrique du Québec. (http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/default.asp)

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- Le type de sol et la topographie du bassin versant
- L'état des bassins versants
- Les précipitations intenses et les fontes des neiges rapides
- Les embâcles par la glace ou le bois mort
- Les tempêtes côtières
- Les changements climatiques

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

Lors des inondations :

- Augmentation des substances polluantes dans les eaux apportées par le lessivage des sols environnants
- Érosion accrue des terrains riverains
- Déracinement de la végétation existante
- Dommages au milieu bâti (bâtiments, routes, équipements) et aux espaces aménagés
- Valeur immobilière à la baisse
- Détresse psychologiques chez les individus déjà touchés ou à risque de l'être
- Coûts d'adaptation élevés
- Autres

Lors d'étiages sévères :

- Perte de bénéfices écologiques (productivité biologique) et économiques
- Effets de concentration des polluants (même quantité dans moins d'eau)
- Activités récréatives compromises
- Sécurité des usagers affectée

L'INFORMATION MANQUANTE

- Examen plus approfondi de l'impact réel de cette problématique sur les activités récréotouristiques.

Références :

DESJARLAIS C. & AL. (2010). Ouranos. *Savoir s'adapter aux changements climatiques*, Montréal (Québec), 128 p.

FÉDÉRATION INTERDISCIPLINAIRE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE DU QUÉBEC (FIHOQ) (2013). *Guide de bonnes pratiques : Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines.* 109 p.

MAMROT (2012). *Rapport du groupe de travail sur la gestion des cours d'eau municipaux*. 103 p.

MSP (2014). *Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024*, Service de l'analyse et des politiques, Direction de la prévention et de la planification, Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie. 92 p.

MTQ (1997). *Fiche de promotion environnementale : entretien d'été, système de drainage, nettoyage de fossés,* Direction de l'Estrie, Service des inventaires et du plan, 4 p.

4. PROBLÉMATIQUES ASSOCIÉES AUX USAGES DE L'EAU

4.1 CONFLITS ENTRE USAGES RÉCRÉOTOURISTIQUES / ACCESSIBILITÉ

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

Partout depuis quelques décennies, les activités récréatives en milieu naturel ont gagné en popularité. En même temps, l'utilisation des territoires s'est aussi grandement diversifiée.

Les opérations liées à l'exploitation de la forêt en terres publiques ont contribué à développer un réseau de chemins forestiers étendu et dense, qui a littéralement ouvert l'accès à l'intérieur de la péninsule gaspésienne. Ceci a amené au départ une augmentation des possibilités pour les activités traditionnelles de chasse et de pêche mais a progressivement ouvert la voie à plusieurs nouvelles utilisations. Aujourd'hui de nombreuses activités récréatives ont cours comme l'observation ornithologique, la photographie du milieu naturel, la randonnée pédestre, le ski de fond, la circulation en motoneige et véhicules hors route, la navigation en canot/ kayak et des activités de prélèvement de la faune ou de la flore (petits fruits, champignons, herbes médicinales et autres).

On voit donc apparaître une multitude d'intervenants avec divers intérêts qui se doivent d'interagir ensemble puisque leurs activités s'influencent mutuellement. C'est là que peuvent surgir des conflits d'usages et que le concept de cohabitation prend tout son sens.

« *La diversification des activités récréotouristiques et l'accès facile au territoire public grâce à l'important réseau de chemins forestiers font en sorte que les adeptes proviennent de plus en plus de l'extérieur de la région, ce qui pose un défi quant à la cohabitation avec les activités traditionnelles des communautés locales et une pression croissante pour l'utilisation du territoire*. » (CRNT,Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine 2009).

Plusieurs rivières de la région sont fréquentées par des adeptes d'activités de plein-air qui veulent profiter d'un contact privilégié avec la nature. Certaines rivières du territoire ont été au centre d'un extraordinaire engouement pour la pêche au saumon Atlantique, ce qui leur a donné une renommée telle, qu'elle a dépassé les frontières du pays. Cette pêche haut de gamme et la clientèle fortunée qui la pratiquait historiquement a façonné l'histoire locale de façon profonde et a associé ces cours d'eau, dans l'esprit de plusieurs, à la pratique exclusive de la pêche du « roi des rivières ».

LA COHABITATION ENTRE LES PÊCHEURS ET LA DESCENTE DE RIVIÈRE EN CANOT/KAYAK

Depuis quelques années, d'autres activités se sont développées sur le territoire, la plus importante étant certainement la descente de rivière en canot/kayak. A Bonaventure, l'implantation au cours des années 1990 d'une entreprise offrant des forfaits de descente de rivière avec la location de l'équipement nécessaire a grandement popularisé la pratique de ce sport.

La pratique du canot/kayak sur les rivières à saumon irrite les pêcheurs, traditionnellement habitués à être les principaux utilisateurs de la rivière et à pratiquer en toute quiétude leur activité préférée pour laquelle ils ont souvent fait de nombreux kilomètres par voie terrestre ou par voie des airs. Ils reprochent aux adeptes de descente en rivière de perturber leur activité et surtout de déranger l'objet de leur convoitise : le saumon dans la fosse qu'ils sont justement en train de tenter de pêcher.

Ce problème est le plus évident sur la rivière Bonaventure à cause de sa grande popularité autant auprès des pêcheurs que pour les adeptes de descente en rivière et du fait que c'est sur cette rivière que se concentre l'offre commerciale d'activités de descente en embarcations.

En termes de logistique, les clients de l'entreprise CIME Aventures sont rassemblés en groupe d'environ 15 à 20 canots ou kayak pour chacun des 5 départs horaires journaliers dans chacun des 2 tronçons de la rivière situés entre la passerelle de Saint-Alphonse et l'estuaire de la rivière, aux abords de la baie des Chaleurs. C'est la partie la plus fréquentée pour la descente en rivière et l'inexpérience de certains canoteurs ou kayakistes et le fait que les groupes ne soient pas accompagnés systématiquement par un guide le tout combiné à l'humeur pas toujours au beau fixe de certains pêcheurs au passage des embarcations ont contribué dès le début à entretenir ce conflit entre usagers de la rivière.

Plusieurs variables influencent aussi cette problématique. Les pêcheurs et les canoteurs kayakistes se partagent environ 65 km de rivière. L'augmentation des jours d'activités de part et d'autre chez ces usagers vient influencer de façon importante la problématique. Pour donner un ordre de grandeur en termes d'achalandage, on parle pour la pêche sportive dans la ZEC Bonaventure d'une moyenne annuelle dépassant 5 000 jours-pêche, tandis que pour CIME Aventures la moyenne dépasse le 20 000 jours-activités (hébergement et canot/kayak confondus). Ceci est sans compter les utilisateurs libres qui descendent la rivière par leurs propres moyens et avec leurs propres embarcations, qu'on estime à quelques centaines durant la saison estivale.

Également, la période pendant laquelle se pratiquent les deux activités est relativement concentrée dans le temps : la saison de pêche au saumon débute le 1er juin et se termine le 30 septembre, ce qui correspond, à quelques jours près, à la saison de canot/kayak. L'époque la plus prisée par les pêcheurs se situe entre le 15 juin et le 15 juillet. Durant la haute saison, il est possible de compter en moyenne à chaque jour jusqu'à 130 pêcheurs et plus ou moins 200 embarcations sur les 65 km exploités. Par ailleurs, la problématique de cohabitation canoteur/ pêcheur est accentuée en période d'étiage compte tenu du rétrécissement de la largeur de la rivière, de la concentration des saumons dans les fosses de rétention et de la diminution du courant qui limite les possibilités de passage lors de la descente en canot ou kayak.

C'est pourquoi un Comité de cohabitation des usagers, formé des représentants des différents utilisateurs de la rivière a été mis en place à partir de 2006 pour établir un dialogue entre ceux-ci et pour qu'ils puissent travailler ensemble à atténuer les divergences. Ce comité a été coordonné depuis le départ par le Conseil de bassin versant de la rivière Bonaventure (CBVRB) à titre de médiateur et de facilitateur des échanges, n'ayant pas d'intérêt commerciaux en lien avec la rivière. Le but de ce Comité est d'en arriver à une « Entente de cohabitation » négociée à chaque année et qui présente les engagements de chacune des parties et les moyens pour en assurer le suivi durant la saison estivale. L'un des moyens les plus fondamentaux pour assurer la bonne entente entre les

utilisateurs de la rivière a été la formation d'une équipe de terrain formée d'agents d'information pour transmettre à chaque personne sur la rivière les consignes fondamentales pour assurer une bonne cohabitation. Pour compléter cette équipe, des agents de signalisation situés à des endroits stratégiques sur la rivière ont pour tâches d'indiquer autant aux canoteurs et kayakistes qu'aux pêcheurs le meilleur tracé et la meilleure attitude à adopter pour minimiser les impacts sur l'un ou sur l'autre lors du passage de canots/kayaks le long des fosses à saumon. Ces agents sont aussi des observateurs de premier plan sur ce qui se passe sur la rivière et permettent au Comité de cohabitation d'apporter les ajustements nécessaires en cas de problème ou de conflit.

Cette formule de cohabitation a de façon générale donné de bons résultats en diminuant fortement les incidents entre usagers et les plaintes qui en découlaient. Elle a contribué à mieux faire comprendre le concept de cohabitation auprès des utilisateurs et à leur faire mieux accepter la présence d'une autre activité sur la rivière. Toutefois le modèle actuel de cohabitation est un peu remis en question ces temps-ci avec l'arrivée potentielle de nouvelles activités commerciales plus controversées comme la descente de la rivière en apnée. Les pêcheurs de saumon redoutent les effets de cette activité sur leur succès de pêche parce qu'ils sont d'avis que certains plongeurs en apnée peuvent passer trop de temps dans une même fosse pour observer le saumon, ce qui a pour effet de le déranger et l'inciter à fuir en quittant la fosse dans laquelle ils se trouvent. Il faudrait évaluer dans quelle mesure les impacts diffèrent en fonction de l'attitude du plongeur.

Sous d'autres égards, l'accroissement de la pratique de certaines activités de même que la mise en place de nouvelles auraient avantage à être liées à un plan de gestion concerté de la rivière Bonaventure. Un tel plan tiendrait compte des usages existants ou potentiels et des bénéfices pour les communautés environnantes tout en gardant l'objectif central de maintenir à long terme la qualité des eaux et le caractère authentique de cette rivière très populaire auprès de la population locale et des milliers de visiteurs qui la fréquentent à chaque année. Les outils de gestion intégrée développés pour cette rivière seront des outils qui pourront être employés ensuite pour résoudre de semblables problématiques sur d'autres rivières du territoire moins achalandées pour le moment mais qui pourraient fort bien le devenir dans le futur. Ils seront tout autant utiles pour d'autres cours d'eau ou lacs ailleurs au Québec.

AUTRES CONFLITS D'USAGE

En certains cas pour la chasse à la sauvagine qui se pratique souvent dans les estuaires de rivières situés en zone périurbaine, à proximité des milieux habités, des citoyens peuvent être importunés par le bruit des armes à feu aux petites heures du matin. Certaines municipalités ont légiféré pour réduire les nuisances dues au bruit, mais sans toujours régler la problématique de cohabitation à la base.

De même, pour des raisons de sécurité à cause de l'utilisation d'armes à feu à longue portée, les amateurs de plein air qui fréquentent les boisés, les abords des cours d'eau et les terres humides aux périodes qui coïncident avec la chasse peuvent, quant à eux, être dérangés dans la pratique de leurs loisirs. Les chasseurs, de leur côté, peuvent tout autant considérer la présence des ces amateurs de plein-air comme venant perturber la quiétude nécessaire à la pratique de leur activité. Un effort de sensibilisation auprès du grand public serait souhaitable pour favoriser une coexistence harmonieuse entre la chasse et les activités de plein-air.

Les initiatives en cours…

- ✓ Démarches de cohabitation sur la rivière Bonaventure entre les différents usagers (Entente de cohabitation annuelle conclue).
- ✓ Tenue d'un Forum de réflexion communautaire sur l'avenir de la rivière Bonaventure.
- ✓ Création d'un Comité aviseur pour mettre en œuvre les recommandations issues de cette réflexion.
- ✓ Nombreuses initiatives de la CRÉGIM pour une utilisation viable et concertée du territoire.
- ✓ Démarches de sensibilisation de la Fédération québécoise des chasseurs pêcheurs Gaspésie-les-Iles auprès de ses membres et du grand public.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- La popularité croissante des activités récréatives aquatiques
- Le manque d'accès publics aux cours d'eau en terres privées
- Le manque de sensibilisation des usagers
- Le manque de planification intégrée et globale en matière d'utilisation des cours d'eau

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Atteinte à la quiétude des différents usagers
- ➢ Mauvaise entente et climat de tension entres les usagers
- ➢ Pertes économiques
- ➢ Empiètement sur des propriétés privées

L'INFORMATION MANQUANTE

- ❖ Évaluation de la capacité de support de la rivière Bonaventure quant au niveau des activités qu'elle peut soutenir, c'est-à-dire un examen des impacts écologiques des activités récréatives sur les composantes du milieu : faune, végétation, sol et qualité de l'eau.

4.2 DÉTÉRIORATION DE LA BEAUTÉ NATURELLE DES RIVIÈRES ET DES LACS À VOCATION RÉCRÉATIVE

LA SITUATION DANS LA ZONE DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU (ZGIE)

La qualité visuelle, ou le caractère naturel, de nos rivières et de nos lacs est un élément qui joue un rôle majeur dans le bien-être individuel et social, dans la culture locale ainsi que dans l'attrait touristique donc conséquemment dans le développement économique. L'assemblage harmonieux que constituent la végétation riveraine et la limpidité des eaux sont les éléments essentiels qui forment le caractère unique de cet environnement naturel. En outre, la notoriété des rivières gaspésiennes repose en bonne partie sur la valeur de ces éléments qui attirent un nombre croissant de visiteurs. Pour les pêcheurs de saumon, la qualité visuelle de leur lieu de pêche s'avère le critère prépondérant pour définir la qualité de leur séjour de pêche.

Le maintien de la qualité visuelle des rivières et des lacs est une préoccupation majeure pour les intervenants récréotouristiques, pour plusieurs propriétaires riverains et pour les usagers des rivières et des lacs.

La beauté naturelle des milieux aquatiques, un attribut sous pression !

Plusieurs interventions ou phénomènes peuvent avoir des répercussions négatives, pouvant s'avérer irréversibles, sur la qualité visuelle de nos rivières et de nos lacs, considérés comme des milieux de vie et de loisir. Ce sont principalement des changements dans l'aspect visuel des rives, comme les coupes forestières, les aménagements mal intégrés (résidentiel ou villégiature) ou encore le passage de lignes électriques au dessus des cours d'eau. A propos de ce dernier, la tendance risque de s'amplifier considérant la demande croissante en région pour des terrains de villégiature et des activités récréatives à proximité de l'eau.

L'établissement humain en bordure de l'eau (villégiature ou résidence) est subordonné à la qualité visuelle de l'environnement naturel, dont l'intégrité peut en retour être affectée par les constructions, les infrastructures et les accès au cours d'eau ou au lac, s'ils sont mal intégrés à l'environnement naturel. L'altération de la couverture végétale présente sur la rive, garante de la beauté naturelle, est une conséquence souvent observée (*voir section 2.1*). L'ampleur de ce phénomène n'est pas documentée, à l'exception de la rivière Bonaventure qui est la plus achalandée à cet égard.

L'utilisation de l'espace riverain pour les activités récréatives, comme la pêche, le canotage, le camping sauvage, apportent également leurs lots de désagréments. Par exemple, on n'a qu'à penser aux déchets laissés par les usagers le long de la rivière Bonaventure, au lac de la Ferme, au lac Ménard, pour ne citer que ceux-ci. Cette situation s'observe surtout lors d'un fort achalandage et lorsque que la planification de cette utilisation est inadéquate.

La présence préoccupante de végétation aquatique dans certaines rivières (ex. la rivière Bonaventure) et lacs de la ZGIE (ex. le lac Ménard) ainsi que la prolifération excessive de l'algue Didymo s'avèrent d'autres sources de perturbation qui viennent altérer le cachet visuel des lacs et

rivières. Pour une explication détaillée sur le sujet, se référer aux sections 1.1 et 2.4 du présent document.

Certaines interventions forestières peuvent aussi avoir des effets visuels négatifs et ainsi générer des conflits d'usages en touchant l'industrie touristique et influencer la perception qu'a le public de la gestion de la forêt (Bureau du forestier en chef, 2013). Certaines approches d'aménagement forestier contribuent à réduire les effets visuels négatifs comme la conservation de lisières boisées, l'application de coupes partielles et la limitation de coupes visibles.

L'insuffisance de planification stratégique en matière de développement et d'aménagement du territoire peut entraîner ou aggraver la dégradation de la beauté naturelle de nos milieux aquatiques. Toutefois les nouvelles approches de planification par les instances publiques privilégient maintenant une perspective plus large et mieux intégrée de l'utilisation du territoire entre différents usagers.

Initiatives en cours…

- ✓ Mise en œuvre de la future de la *Charte des paysages de la Gaspésie*, finalisée en avril 2013, dont certaines actions concernent les paysages riverains des rivières.
- ✓ Mise en application de la *Politique de protection et de valorisation des paysages de Bonaventure*, élaboré en 2010, dont certaines orientations visent la protection des paysages riverains de la rivière Bonaventure.
- ✓ Adoption de la *Politique-cadre de tourisme durable de la Gaspésie* par la Conférence régionale des élus de la Gaspésie - Iles-de-la-Madeleine.
- ✓ Mise en œuvre du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) pour la Gaspésie - Iles-de-la-Madeleine.
- ✓ Consultations élargies et élaboration du *Plan d'affectation du territoire public* (PATP) pour la région Gaspésie- Îles-de-la-Madeleine par le Ministère des ressources naturelles du Québec.

LES CAUSES RÉELLES OU PRÉSUMÉES

- L'établissement humain en bordure de l'eau (villégiature ou résidence)
- La pratique d'activités récréatives
- Les interventions forestières
- La prolifération excessive de l'algue Didymo et de végétation aquatique

LES CONSÉQUENCES RÉELLES OU POTENTIELLES

- ➢ Diminution de la qualité du milieu de vie et de pratique d'activités récréatives liées à l'eau
- ➢ Perte de retombées économiques liées au tourisme
- ➢ Atteinte à l'intégrité des milieux aquatiques

L'INFORMATION MANQUANTE

- Meilleure connaissance des paysages riverains / traits distinctifs (meilleure connaissance = meilleure reconnaissance).
- Les paysages riverains les plus sensibles (à protéger) / Caractérisation et évaluation des paysages en liens avec les milieux aquatiques.
- L'ampleur de l'occupation illégale du territoire publique en bordure des lacs et des cours d'eau.

LOCALISATION DES PROBLÈMES DANS LA ZGIE

Le tableau suivant présente une liste non exhaustive de sites où une altération de la qualité visuelle a été observé le long des rivières et aux abords de lacs à vocation récréative de la ZGIE.

Tableau 13. Localisation du problème d'altération de la qualité visuelle des rivières et des lacs à vocation récréative

Bassin versant touché	Localisation du problème	Description du problème	Problème actuel, potentiel ou perçu
	Secteur circonscrit de la ZGIE		
Rivière Cascapédia	Lac Berry	Impact visuel de coupes forestières en bordure du lac Berry	Actuel
Rivière Petite Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Présence de végétation aquatique importune dans certaines fosses de la rivière Petite Cascapédia	Actuel
Petite rivière Cascapédia	Petite rivière Cascapédia	Impact visuel du parc d'éoliennes de New Richmond pour certains secteurs de pêche au saumon de la rivière Petite Cascapédia	Actuel
Bassin versant résiduel	Ruisseau Sam-Matthewn	Prolifération de végétation aquatique importune sur une partie du tronçon du ruisseau Sam-Mattewn (municipalité de Caplan)	Actuel
Rivière Saint-Siméon	Rivière Saint-Siméon	Prolifération de végétation aquatique importune dans certains secteurs de la rivière Saint-Siméon-observations en 2012 et 2013	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Prolifération de végétation aquatique sur des tronçons de la rivière Bonaventure (secteur situé entre le pont du Rapide plat et la passerelle de Bonaventure, secteur en aval de l'usine de traitement des eaux usées de la ville de Bonaventure) – observations depuis plusieurs années	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Coupes de la végétation de la bande riveraine et aménagements non intégrés sur certains secteurs le long de la rivière Bonaventure	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Présence de déchets abandonnés sur les rives et sur le lit de la rivière Bonaventure	Actuel
Rivière Bonaventure	Rivière Bonaventure	Passage de lignes électriques au dessus de la rivière Bonaventure	Actuel
Rivière Bonaventure	Lac Ménard	Prolifération de végétation aquatique près de la zone d'accès public du lac Ménard– observation à l'automne 2013	Actuel
Rivière du Grand Pabos	Lac des Sept Îles (ZEC des Anses)	Prolifération de végétation aquatique au lac des Sept Îles	Actuel
	Ensemble de la ZGIE		
Tous les bassins versants	Cours d'eau récréatifs	Altération des paysages aquatiques et riverains par la prolifération de l'algue Didymo dans les cours d'eau	Actuel

		récréatifs	
Tous les bassins versants	Cours d'eau et lacs de villégiature	Altération des paysages aquatiques et riverains par l'établissement humain en bordure de l'eau	Actuel
Tous les bassins versants	Cours d'eau et lacs en zone	Altération des paysages aquatiques et riverains par les pratiques agricoles	Actuel

Références :

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF (2013). *Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018*. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 247 p.

CRÉGÎM & MRC DE LA GASPÉSIE (2013). *Charte des paysages de la Gaspésie*.

DOYON, M. ET S. FREJ (2003). *Le récréotourisme et l'environnement naturel dans les aires protégées périurbaines : la région métropolitaine de Montréal*, département de Géographie Université de Montréal, Montréal, Revue canadienne des sciences régionales, XXVI: 2&3 (Été-automne 2003), p.419-429.

MRNF (2003). *Outil d'aide à la décision pour classifier les secteurs d'intérêt majeurs et définir les stratégies d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages, Objectif de protection ou de mise en valeur des ressources du milieu forestier visant le maintien de la qualité visuelle des paysages forestiers*, Direction des programmes forestiers, Gouvernement du Québec, 15 p.

VILLE DE BONAVENTURE (2010). *Vers une politique de protection et de valorisation du paysage de Bonaventure*, réalisé par le comité paysage de la Commission culturelle de la ville de Bonaventure, 63 p.