

Faits saillants 2004-2006

Faits saillants 2004-2006

État de l'écosystème aquatique — Bassin versant de la rivière Sainte-Anne

Résumé

La rivière Sainte-Anne est une rivière bien connue pour la pêche au petit poisson des chenaux, qui attire chaque hiver des milliers d'adeptes. Cette activité engendre des retombées économiques importantes pour la région. La qualité des eaux et de l'écosystème aquatique de la rivière Sainte-Anne constitue ainsi une préoccupation majeure pour la population de ce bassin versant. La qualité de l'eau de la Sainte-Anne et de ses tributaires est très bonne dans la partie nord du bassin versant, qui est peu peuplée et largement dominée par la forêt. La portion sud du bassin versant, qui repose sur les basses-terres du Saint-Laurent, est utilisée à des fins agricoles et est plus densément peuplée. La qualité de l'eau est tout de même bonne ou satisfaisante sur le cours principal de la rivière à cause de son débit élevé. La qualité de l'eau de la section aval de la rivière Noire est par contre douteuse. Les sous-bassins des rivières Blanche, Charest et Niagarette, ainsi que celui du ruisseau Gendron, présentent de leur côté une eau de mauvaise qualité. On y observe une contamination bactériologique parfois importante, une turbidité élevée et des concentrations en éléments nutritifs favorisant l'eutrophisation. Ces sous-bassins, où les activités agricoles sont



Photo : CAPSA

Rivière Sainte-Anne à Saint-Alban

Note au lecteur

Les constats sur l'état du milieu aquatique présentés ici sont basés sur les données recueillies par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Référence : HÉBERT, S., 2007. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Sainte-Anne : faits saillants 2004-2006*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-50722-2 (PDF), 14 p.

prédominantes, sont responsables d'une grande partie des charges en phosphore mesurées à l'embouchure de la rivière Sainte-Anne.

Utilisation et description du territoire

Le bassin versant de la rivière Sainte-Anne draine une superficie de 2 694 km² et est largement dominé par la forêt (82 % du territoire). Les activités agricoles et les zones urbaines occupent respectivement 12 % et 1 % du territoire, alors que les cours d'eau, les lacs et les milieux humides représentent près de 5 % de la superficie du bassin (Bitzakidis *et al.*, 2003). Une proportion importante du bassin versant est située en terres publiques (951 km²) et englobe une partie des zones d'exploitation contrôlées (ZEC) Batiscan-Nelson et Rivière-Blanche ainsi qu'une partie de la Réserve faunique des Laurentides.

Près de 56 % des superficies en forêt se trouvent en terres publiques et 44 %, en terres privées. Les forêts privées sont surtout situées dans la partie sud du bassin, en aval de Saint-Raymond, alors que les forêts publiques se trouvent à la tête du bassin et dans le secteur des lacs Long et Montauban. Les données relatives aux superficies et au volume de bois coupé dans les forêts privées ne sont pas disponibles à l'échelle du bassin versant. Pour la période 2000-2005, les coupes forestières sur les terres publiques touchaient environ 918 hectares par année et représentaient un volume annuel de 68 038 m³.

La haute Sainte-Anne, qui fait partie de la région naturelle des Laurentides méridionales, est caractérisée par un relief accidenté et fait partie du Bouclier canadien. Ce territoire de forêts et de lacs a essentiellement une vocation forestière et récréotouristique. La densité de population y est faible et les activités agricoles sont quasi absentes. Les principaux tributaires drainant ce secteur sont les rivières Tourilli, Chézine, Talayarde, Bras-du-Nord, Jacquot et Noire. Les activités récréatives les plus importantes sont la pêche à l'omble de fontaine et à l'omble chevalier et les activités de descente de rivière (canot et kayak).

La basse Sainte-Anne, qui représente environ 25 % de la superficie du bassin, fait partie de la région des basses-terres du Saint-Laurent. L'utilisation du territoire y est plus diversifiée et c'est dans ce secteur que la population et les activités économiques sont concentrées. En effet, les activités agricoles sont surtout situées en aval de Saint-Raymond, le long de la Sainte-Anne, et dans les sous-bassins des rivières Blanche, Niagarettte, Charest et du ruisseau Gendron. Les municipalités de Saint-Raymond, Saint-Ubalde et Sainte-Anne-de-la-Pérade accaparent quant à elles l'essentiel des activités industrielles. À l'embouchure de la rivière, la pêche hivernale au poulamon atlantique (ou petit poisson des chenaux) a fait la renommée de la rivière et de la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade.

En plus des quelque 80 barrages présents sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant et servant surtout à des fins de villégiature, d'aménagement faunique et de régularisation, on trouve 3 barrages servant à la production hydroélectrique (centrale Saint-Alban, à Saint-Alban, et centrales Chutes-à-Gorry et Glenford, à Sainte-Christine-d'Auvergne), 1 barrage servant de prise d'eau industrielle (barrage de Chute-Panet, à Saint-Léonard-de-Portneuf) et 1 barrage servant au contrôle des inondations (barrage de Saint-Raymond). La majorité de la population du bassin

versant (85 %) s'alimente en eau potable à partir des eaux souterraines. Enfin, 6 municipalités du bassin versant assurent leur approvisionnement en eau potable, en tout ou en partie, à partir des eaux de surface (Saint-Casimir, Saint-Ubalde, Saint-Alban, Saint-Léonard-de-Portneuf, Saint-Thuribe et Notre-Dame-de-Montauban).

Pressions de pollution

- **Pressions municipales**

Bien que 17 municipalités et 3 territoires non organisés soient situés en totalité ou en partie dans les limites du bassin versant, seulement 9 municipalités sont susceptibles de rejeter directement leurs eaux usées dans les cours d'eau du bassin et d'avoir un impact sur la qualité des eaux de surface. Les eaux usées de 6 d'entre elles sont traitées par 5 stations d'épuration. La rivière Sainte-Anne reçoit ainsi les eaux usées traitées des municipalités de Saint-Alban, Saint-Casimir, Saint-Léonard-de-Portneuf et Saint-Raymond, ces deux dernières municipalités traitant leurs eaux usées à une seule et même station d'épuration. La station d'épuration de Saint-Ubalde déverse, quant à elle, ses eaux traitées dans la rivière Blanche. Bien que, par temps de pluie, il puisse y avoir des débordements du réseau d'égouts dans la rivière Sainte-Anne, la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Pérade rejette ses eaux traitées dans le fleuve Saint-Laurent par le chenal Saint-Ignace. Les municipalités de Saint-Prosper (550 habitants) et de Sainte-Christine (362 habitants) n'ont pas de réseau d'égouts et leurs eaux usées peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau du ruisseau Gendron et de la rivière Sainte-Anne. De son côté, la municipalité de Saint-Thuribe (304 habitants) possède un réseau d'égouts, mais elle n'assainit pas encore ses eaux usées, qui sont rejetées par deux petits affluents dans les rivières Blanche et Niagarette.

Les stations d'épuration de Saint-Alban et de Sainte-Anne-de-la-Pérade ont été mises en service en 2006 et sont actuellement en période de rodage. Les trois stations d'épuration desservant Saint-Casimir, Saint-Ubalde, Saint-Léonard-de-Portneuf et Saint-Raymond fonctionnent adéquatement et répondent aux exigences du Ministère. Les débordements des réseaux d'égouts en période de pluie peuvent cependant constituer une source locale de pollution, notamment dans les municipalités de Saint-Casimir et de Saint-Raymond, où les exigences concernant la fréquence des débordements n'ont pas toujours été respectées au cours des dernières années. Il faut toutefois préciser que, de façon générale, les ouvrages de surverse de ces municipalités respectent amplement les exigences de débordement.

Municipalités pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux de surface

	Total	Susceptibles d'avoir un impact	Avec réseau d'égouts	Avec station d'épuration
Municipalités	20	9	7	6
Population	17 769	11 213	10 301	9 997

- **Pressions industrielles**

Les municipalités de Saint-Raymond, Saint-Ubalde et Sainte-Anne-de-la-Pérade accaparent l'essentiel des activités industrielles, près du deux tiers de la cinquantaine d'entreprises présentes dans le bassin versant y étant situées. Une vingtaine d'entreprises travaillent dans l'industrie du bois (scieries et fabricants de meubles), une douzaine, dans la métallurgie, une autre douzaine, dans les secteurs de l'agroalimentaire et du textile, deux, dans le secteur de la chimie et deux autres, dans le domaine de l'imprimerie (Bitzakidis *et al.*, 2003).

L'usine de pâtes et papiers Tembec de Saint-Léonard-de-Portneuf a cessé ses activités en juin 2005. Cette fabrique produisait des papiers couchés et du papier journal satiné. Ses rejets faisaient l'objet d'un traitement primaire par décanteur et d'un traitement secondaire par boues activées. Les bilans annuels de conformité environnementale au règlement provincial sur les fabriques de pâtes et papiers révèlent que, pour les années 2003 et 2004, la papeterie Tembec a toujours respecté les normes de rejets régissant les hydrocarbures. Le taux de conformité de l'effluent aux exigences relatives à la toxicité aiguë était de 100 % en 2003 et de 88,9 % en 2004. Pour ce qui est des rejets quotidiens de matières en suspension (MES), le taux de conformité était supérieur à 99 % au cours des deux années, alors qu'en ce qui a trait aux rejets de matière organique (DBO₅), le taux de conformité était supérieur à 99,5 %. En 2004, les rejets de MES et de DBO₅ étaient respectivement de 463 kg/j et 196 kg/j.

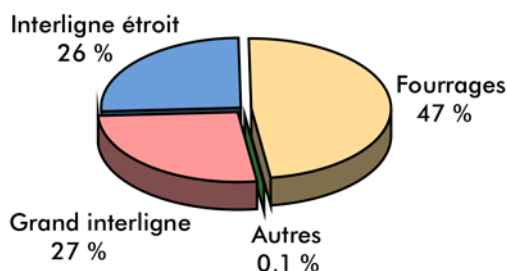
La fromagerie Cayer inc. (maintenant Les Fromages Saputo) déversait auparavant ses eaux de procédé directement dans la rivière Bras-du-Nord. Depuis 1998, les eaux de la fromagerie sont acheminées à la station d'épuration de Saint-Raymond et un prétraitement (enlèvement des matières flottantes, décantation et contrôle du pH) est en place sur le site même de l'entreprise depuis la fin de 2002. Les rejets de la compagnie Les Produits Alimentaires Macédoine Portneuf inc., qui se spécialise dans la production de légumes frais et de pommes de terre, sont également traités à la station d'épuration de Saint-Raymond.

Deux terrains contaminés d'importance ont été répertoriés dans le bassin versant. Il s'agit de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban, qui occupe une superficie de 150 000 m² et dont les résidus constituent une source de métaux pour la rivière Charest. Le second site, situé à Saint-Raymond, appartient aux Industries Légaré, une entreprise de traitement de bois actuellement fermée, et sert encore à l'entreposage de poteaux de bois traités.

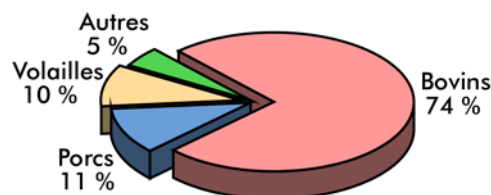
- **Pressions agricoles**

Les activités agricoles n'occupent que 12 % de la superficie du bassin versant, mais elles sont concentrées en aval de Saint-Raymond, le long de la Sainte-Anne, et dans les sous-bassins des rivières Blanche, Niagarette, Charest et du ruisseau Gendron. Les 19 395 hectares en culture sont surtout consacrés aux [cultures fourragères](#) (47 %). Les [cultures à grand interligne](#), qui comprennent notamment la culture du maïs, et les [cultures à interligne étroit](#) représentent respectivement 27 % et 26 % des superficies cultivées. Le cheptel de 15 219 [unités animales](#) est principalement composé de bovins (74 %), de porcs (11 %) et de volailles (10 %).

19 395 hectares cultivés



15 219 unités animales



Source : Adapté de Statistique Canada, 2002
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007

État des milieux aquatiques

- **Les paramètres physicochimiques courants et la qualité bactériologique**

Une évaluation de la qualité de l'eau a été faite à l'aide de l'[Indice de qualité bactériologique et physicochimique](#) (IQBP) en se référant aux données estivales (de mai à octobre) recueillies au cours des années 2004 à 2006 inclusivement. Afin d'obtenir un portrait plus complet, nous présentons également la qualité de l'eau à quelques stations qui ont fait l'objet d'un suivi en 2001 et 2002.

La qualité de l'eau de la Sainte-Anne et de ses tributaires est très bonne dans la partie nord du bassin versant, qui est peu peuplée et largement dominée par la forêt. La rivière Bras du Nord présente en effet une eau de très bonne qualité sur tout son parcours (IQBP de 90 à son embouchure) de même que la section amont de la rivière Noire (IQBP de 90). L'eau de ces rivières présente une bonne qualité bactériologique, est faiblement minéralisée, bien oxygénée, peu turbide et peu chargée de matières en suspension. Elle est également caractérisée par de faibles concentrations en phosphore et en azote. À cause de la géologie particulière du Bouclier canadien, les eaux de surface de cette région sont légèrement acides.

Emplacement des stations d'échantillonnage illustrées sur la carte du bassin versant
de la rivière Sainte-Anne et période de calcul de l'indice de qualité (IQBP)

N° station		Emplacement des stations	IQBP	
CARTE	BQMA		2001-2002	2004-2006
1	5040113	Bras du Nord au pont-route 367 à l'ouest de Saint-Raymond		
2	5040145	Sainte-Anne en aval de Saint-Raymond près des étangs aérés		
3	5040116	Sainte-Anne au pont-route au nord de Sainte-Christine		
4	5040139	Noire au pont-route 367 près de Rivière-à-Pierre		
5	5040144	Sainte-Anne en amont du pont François-Naud à Saint-Alban au camping du parc des Chutes		
6	5040138	Noire 0,1 km en amont de sa confluence avec la Blanche au nord de Saint-Casimir		
7	5040006	Blanche au pont-route en amont de sa confluence avec la Noire au nord de Saint-Casimir		
8	5040143	Niagarette au pont de la rue Godin à Saint-Casimir		
9	5040147	Sainte-Anne à 1,5 km en aval du pont-route 363 à Saint-Casimir		
10	5040119	Charest au pont-route 354 au nord de Sainte-Anne-de-la-Pérade		
11	5040142	Ruisseau Gendron au pont-route 159 au nord de sainte-Anne-de-la-Pérade		
12	5040007	Sainte-Anne au pont-route 138 à Sainte-Anne-de-la-Pérade		

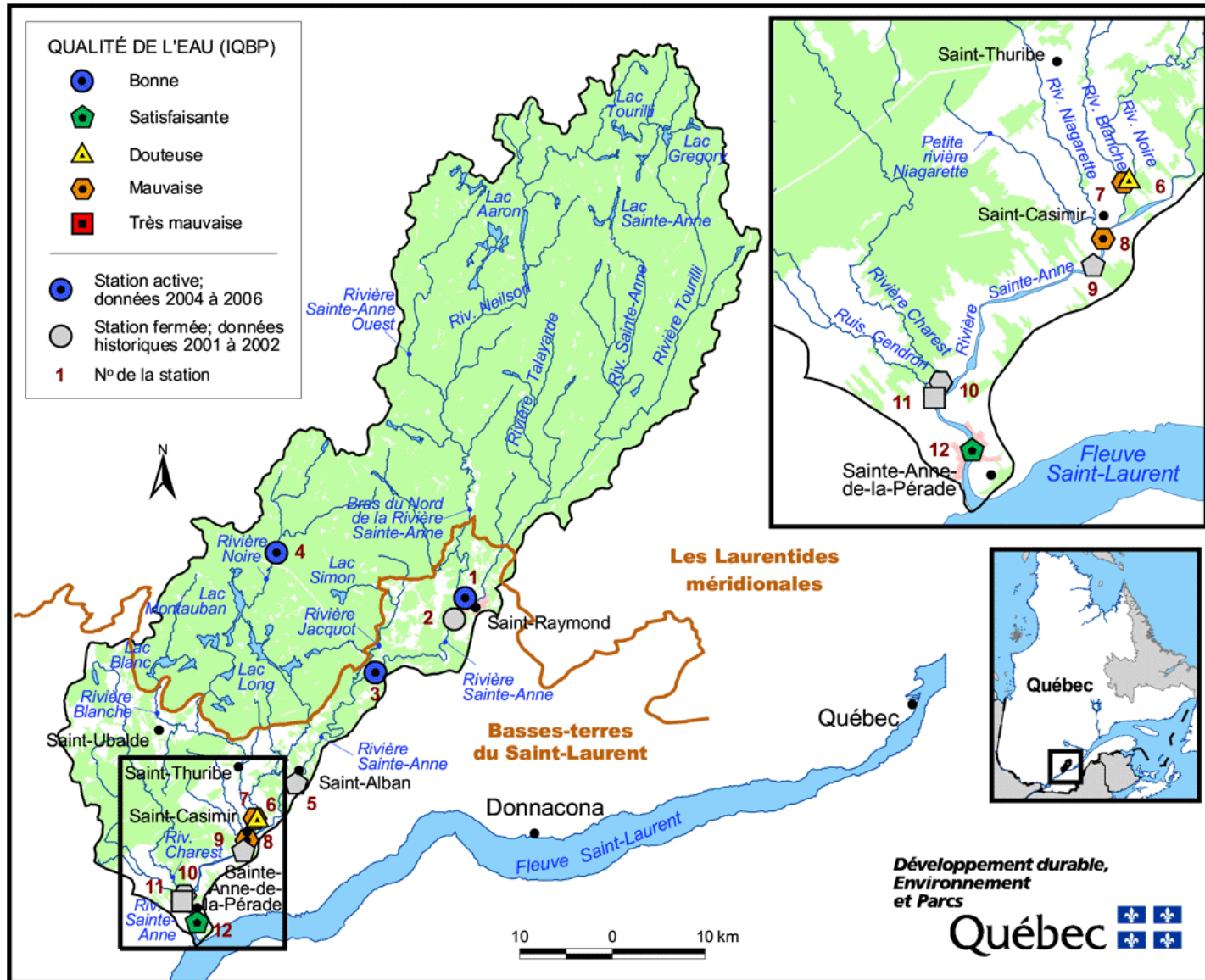
Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Légende : Classe de qualité de l'eau (IQBP)

	Bonne (80 à 100)
	Satisfaisante (60 à 79)
	Douteuse (40 à 59)
	Mauvaise (20 à 39)
	Très mauvaise (0 à 19)
	Cours d'eau principal

La portion sud du bassin de la Sainte-Anne, qui repose sur les basses-terres du Saint-Laurent, est utilisée à des fins agricoles et est plus densément peuplée. La qualité de l'eau est tout de même bonne sur le cours principal de la rivière jusqu'à la confluence des rivières Blanche, Noire et Niagarette, à cause de son débit élevé et des charges polluantes peu importantes. L'IQBP obtenu est donc de 85 en aval de Saint-Raymond et de 86 à Sainte-Christine. À la hauteur de Saint-Alban, la qualité de l'eau se situe à la limite des classes bonne et satisfaisante (IQBP de 76) et l'on peut observer, à l'occasion, une turbidité et des concentrations de phosphore légèrement élevées. En aval de la confluence des rivières Blanche, Noire et Niagarette, la qualité de l'eau de la Sainte-Anne se dégrade et, en aval de Saint-Casimir, l'IQBP, bien que se situant toujours dans la classe satisfaisante, ne présente plus qu'une valeur de 64. On y observe une eau plus turbide, des concentrations de matières en suspension parfois élevées ainsi qu'une contamination bactériologique occasionnelle. À l'embouchure, en aval de la confluence de la rivière Charest et du ruisseau Gendron, la qualité de l'eau est comparable à celle observée en aval de Saint-Casimir, l'IQBP obtenant une cote de 62, à la limite des classes satisfaisante et douteuse. Les concentrations de phosphore dépassent, à l'occasion, le critère de qualité pour la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation et les concentrations de coliformes fécaux sont supérieures au critère de qualité pour la baignade dans 50 % des échantillons.

LA QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINTE-ANNE



La qualité de l'eau de la section aval de la rivière Noire, qui se trouve dans les basses-terres du Saint-Laurent, est douteuse (IQBP de 58). Les eaux y sont quelque peu turbides et les concentrations de matières en suspension et de phosphore y sont parfois élevées à cause principalement de l'érosion liée aux activités agricoles. Les sous-bassins du ruisseau Gendron (IQBP de 4) et des rivières Blanche (IQBP de 22), Charest (IQBP de 39) et Niagarette (IQBP de 27) présentent de leur côté une eau de mauvaise qualité. Dans tous ces petits sous-bassins versants à vocation agricole, on observe une turbidité ainsi que des concentrations de matières en suspension et de phosphore élevées. La contamination bactériologique est particulièrement marquée à l'embouchure de la rivière Niagarette et du ruisseau Gendron et l'on observe des concentrations parfois élevées de nitrites et de nitrates à l'embouchure de la rivière Charest et du ruisseau Gendron.

Les charges de phosphore mesurées à l'embouchure de la rivière Sainte-Anne au cours de la période 2001 à 2003 inclusivement étaient de 103 t/an (Gangbazo *et al.*, 2005). Les activités agricoles étaient responsables de 70,3 % (72,3 t/an) de ces charges. Les apports de sources naturelles et les apports de sources urbaines représentaient respectivement 24,4 % (25,1 t/an) et 5,3 % (5,5 t/an) des charges mesurées à l'embouchure.

- **Les substances toxiques**

Au cours des années 1980, quelques études ont été menées par le Ministère afin de détecter la présence de substances toxiques (métaux, pesticides, BPC, etc.) dans différents compartiments de l'écosystème aquatique (eau, poissons, plantes et sédiments) à l'embouchure de la rivière Sainte-Anne. Les références bibliographiques de ces publications sont présentées à la fin du présent document. Des données concernant la contamination de la chair des poissons ont été recueillies à l'embouchure de la rivière Sainte-Anne en 2005 et dans certains lacs du bassin versant au début des années 1990. Les teneurs en mercure des différentes espèces capturées ainsi que les recommandations sur la fréquence de consommation de celles-ci sont disponibles dans le *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce* que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm>.

Une étude menée par le Ministère en 2002 et 2003 a démontré que l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban est responsable des concentrations élevées de zinc, de plomb et de cadmium mesurées dans la rivière Charest. Étant donné la fréquence et l'ampleur des dépassements des critères de qualité, il est fort probable que ces métaux aient un impact sur la vie aquatique présente dans la rivière Charest. Bien qu'elles puissent être problématiques pour la vie aquatique, les concentrations de métaux ne posent cependant pas de problème pour la consommation de poisson provenant de ce cours d'eau. En effet, les métaux en cause (plomb, zinc et cadmium) ne s'accumulent pas dans la chair des poissons (Berryman *et al.*, 2006).

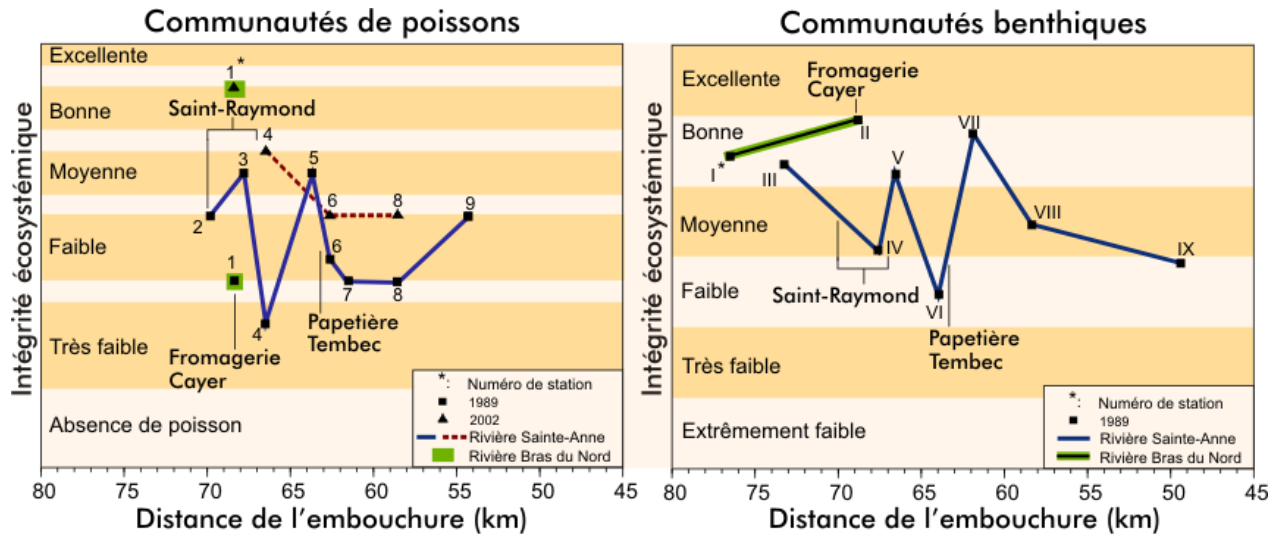
Une autre étude, effectuée en 2005, visait à vérifier dans quelle mesure la rivière Sainte-Anne pouvait être influencée par les métaux en provenance de la rivière Charest et de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban. Pour ce qui est du plomb, du zinc et du cadmium, la confluence de la rivière Charest entraîne, selon le métal, une hausse de 30 % à 49 % des concentrations mesurées dans la rivière Sainte-Anne. Le plomb est cependant le seul métal pour lequel les apports de la rivière Charest entraînent des dépassements du critère de qualité dans la

rivière Sainte-Anne. Ces dépassements étant de faible amplitude et relativement peu fréquents, il est peu probable qu'ils se traduisent par des effets néfastes sur la vie aquatique (Berryman, 2007).

- **Les composantes biologiques**

À elle seule, la qualité de l'eau ne suffit pas pour évaluer la santé des écosystèmes aquatiques. Des études complémentaires sur les communautés de poissons et les [invertébrés benthiques](#) sont nécessaires pour atteindre cet objectif. En effet, ces organismes vivent dans le milieu aquatique et intègrent les effets de l'ensemble des changements que subit leur habitat. En mesurant certaines caractéristiques des communautés, comme le nombre total d'espèces et la prépondérance de certaines espèces indicatrices reconnues comme étant sensibles ou tolérantes à la pollution, il est possible de mieux définir ce que nous appelons l'intégrité écosystémique, c'est-à-dire la capacité d'un écosystème à supporter et à maintenir une communauté d'organismes équilibrée, intégrée et adaptée. Une communauté en santé possède une composition d'espèces, une diversité et une organisation fonctionnelle semblables à celles que l'on trouve dans les habitats non perturbés de la région.

Une campagne d'échantillonnage des composantes biologiques (poissons et benthos) de la rivière Sainte-Anne, entre Saint-Raymond et Sainte-Christine-d'Auvergne, et de la rivière Bras du Nord a été menée à la fin de l'été 1989. Une deuxième campagne d'échantillonnage des poissons a eu lieu à la fin de l'été 2002. L'analyse des communautés piscicoles recueillies en 1989 démontre que les rejets non traités de la fromagerie Cayer et de la ville de Saint-Raymond et les rejets de la papetière Tembec avaient, à cette époque, un impact négatif sur l'intégrité écosystémique de la rivière Bras du Nord (station 1) et de la rivière Sainte-Anne (stations 4, 6, 7 et 8). Le traitement plus poussé des rejets de la papetière à compter de 1992, le raccordement des rejets de la fromagerie au réseau d'égouts de Saint-Raymond en 1998 de même que le traitement des eaux usées de la municipalité et de la fromagerie à compter de 1998 ont permis une amélioration de l'intégrité de l'écosystème de ces deux rivières. Cette amélioration est nettement perceptible par l'analyse des communautés piscicoles récoltées en 2002. L'intégrité écosystémique est passée de faible à bonne en aval de la fromagerie Cayer (station 1) et de très faible à moyenne en aval de la station d'épuration de Saint-Raymond (station 4). En aval de la papetière Tembec, on observe une légère amélioration de l'intégrité écosystémique, mais celle-ci demeure faible.



Intégrité écosystémique dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne en 1989 et 2002

En se basant sur l'analyse des communautés benthiques récoltées en 1989, l'intégrité écosystémique était bonne sur tout le tronçon de la rivière Bras du Nord (stations I et II) et les rejets non traités de la fromagerie Cayer avaient peu d'impact sur ces communautés (stations II). Dans la rivière Sainte-Anne, la baisse de l'intégrité écosystémique observée en aval des rejets non traités de la ville de Saint-Raymond (station IV) corrobore l'analyse faite à partir des communautés piscicoles. La faible intégrité écosystémique en amont du barrage de Chute-Panet (station VI) peut, quant à elle, s'expliquer par une dégradation de l'habitat du benthos résultant de l'accumulation de sédiment à l'amont du barrage. En aval de l'usine Tembec (station VII), l'intégrité écosystémique a été jugée bonne. La fermeture temporaire de l'usine en juillet 1989, un mois avant l'échantillonnage du benthos, a probablement permis une recolonisation du fond de la rivière par une communauté d'organismes benthiques en santé. Ces derniers, contrairement aux communautés piscicoles, réagissent en effet rapidement aux modifications de la qualité de leur milieu.

L'absence de données plus récentes sur le benthos ne permet pas d'évaluer le degré de récupération des communautés benthiques à la suite des interventions d'assainissement. Les données recueillies en 1989 pourront cependant servir de référentiel pour juger de l'évolution temporelle de l'intégrité écosystémique du milieu si d'autres études sur les communautés benthiques devaient avoir lieu dans ce secteur.

Pourcentage des stations réparties dans chacune des classes d'intégrité écosystémique

Intégrité écosystémique	Rivière					
	Sainte-Anne			Bras du Nord		
	Poisson [8] (1989)	Poisson [3] (2002)	Benthos [7] (1989)	Poisson [1] (1989)	Poisson [1] (2002)	Benthos [2] (1989)
Excellente	0	0	0	0	0	0
Bonne	0	0	42	0	100	100
Moyenne	25	33	29	0	0	0
Faible	63	67	29	100	0	0
Très faible	12	0	0	0	0	0
Extrêmement faible	0	0	0	0	0	0

[] : nombre total de stations

() : année d'échantillonnage

En résumé, sur la base des résultats obtenus en 2002, l'intégrité écosystémique de la rivière Bras du Nord est bonne alors que celle de la rivière Sainte-Anne varie de faible à moyenne, selon l'endroit.

Glossaire

Benthos ou invertébrés benthiques : désigne l'ensemble des organismes vivant sur le fond ou dans les sédiments des habitats aquatiques (lacs, rivières, étangs, etc.).

Cultures à grand interligne : principalement le maïs grain, le maïs fourrager, la pomme de terre, le soja et les légumes. Ces cultures présentent des risques relativement élevés d'érosion.

Cultures à interligne étroit : principalement l'avoine grain, l'avoine fourragère, l'orge, le blé, le seigle, les céréales mélangées, etc. Les terres ainsi cultivées sont mieux protégées de l'érosion que les terres labourées et les terres en culture à grand interligne.

Cultures fourragères : cultures liées à l'élevage du bétail et au pacage. L'érosion des sols est minimale en raison de la couche d'herbe.

Indice de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP) : indice basé sur les concentrations estivales de sept paramètres couramment utilisés pour évaluer la qualité de l'eau : phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, nitrites et nitrates, chlorophylle *a* totale, turbidité et matières en suspension.

Unité animale : une unité animale est l'équivalent en poids d'un animal d'environ 500 kg. Une unité animale équivaut ainsi à 1 vache, à 5 porcs ou à 250 poules ou poulets à griller.

Pour en savoir davantage :

BERRYMAN, D., 2007. *Concentrations de métaux dans la rivière Sainte-Anne (région de Portneuf) en aval de la rivière Charest*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement et Direction régionale du contrôle environnemental de la Mauricie et du Centre-du-Québec, ISBN 978-2-550-50272-2 (PDF), 20 p. et 1 annexe

BERRYMAN, D., D. THOMASSIN et C. VIEL, 2006. *L'effet de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban sur les teneurs en métaux des rivières Batiscan et Sainte-Anne*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0154, rapport n° QE/163, 12 p.

BITZAKIDIS, S., S. GAGNÉ, D. GENOIS et C. PARADIS, 2003. *Portrait hydrologique et multi-ressources du bassin versant de la rivière Sainte-Anne*. Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne, 113 p.

CROTEAU, G., M. GOULET et D. LALIBERTÉ, 1984. *Biphényles polychlorés : contamination du milieu aquatique au Québec méridional en 1980*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN840598, document de travail n° 84-17, 75 p.

CROTEAU, G., M. GOULET et D. LALIBERTÉ, 1984. *Contamination du milieu aquatique au Québec méridional en 1980 : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN840524, document de travail n° 84-18, 181 p.

GANGBAZO, G., J. ROY et A. LE PAGE, 2005. *Capacité de support des activités agricoles par les rivières : le cas du phosphore total*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, 28 p.

LALIBERTÉ, D., 1990. *Teneurs en métaux, BPC, pesticides organochlorés, HAP et composés phénoliques des sédiments et des poissons des rivières du Québec en 1987*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la qualité du milieu aquatique, Envirodoq n° EN900016, rapport n° QE-90-03, 116 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Banque de données sur la faune aquatique et son environnement (BDFAE)*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2006. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papiers, 2004*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, 48 p. et 4 annexes. [En ligne]

http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/bilans/pates_04/bilan04.pdf

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2005. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papiers, 2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, Envirodoq n° ENV/2005/0141, 48 p. et 4 annexes. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/bilans/pates_03/bilan03.pdf

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1985. *Réseau de surveillance des substances toxiques 1981 : contamination du milieu aquatique du Québec méridional par sept métaux lourds*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN850739, document de travail n° 85-01, 107 p.

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1985. *Réseau de surveillance des substances toxiques 1981 : détection dans le milieu aquatique de cinq métaux : baryum, cobalt, manganèse, molybdène, vanadium*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN850765, document de travail n° 85-06, 45 p.

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1985. *Réseau-toxiques 1981 : contamination du milieu aquatique du Québec méridional par les BPC, le P,P'-DDE et le HCB*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN850849, document de travail n° 85-11, 51 p. et 1 annexe

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1984. *Réseau de surveillance des substances toxiques 1980 : pesticides organochlorés dans le milieu aquatique au Québec méridional*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des relevés aquatiques, Envirodoq n° EN840722, document de travail n° 84-20, 69 p.

ST-ONGE, J., 1992. *Recueil de données brutes sur la faune piscicole récoltée dans la rivière Sainte-Anne (septembre et octobre 1989)*, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, rapport n° QE-92-09, 21 p.

ST-ONGE, J. et J. MOISAN, 1992. *Recueil de données brutes sur les organismes benthiques récoltés dans la rivière Sainte-Anne (octobre 1989)*, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, Envirodoq n° EN920049, rapport n° QE-92-03, 54 p.

Coordination et rédaction :

Serge Hébert, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Collaboration :

Yvon Richard, Martine Gélinau, Francine Matte-Savard, Nathalie Milhomme et Serge Poirier, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Pour plus de renseignements, vous pouvez communiquer sans frais avec le Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

Région de Québec : 418 521-3830

Ailleurs : 1 800 561-1616

Courrier électronique : info@mddep.gouv.qc.ca

Site du Ministère : <http://www.mddep.gouv.qc.ca>