

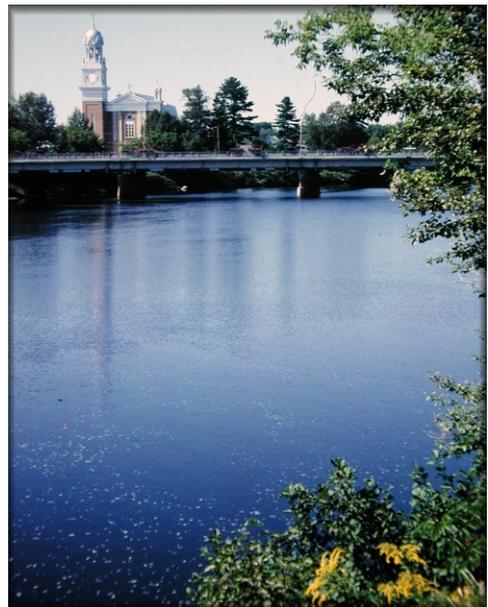
# Faits saillants 2001-2003

## Faits saillants 2001-2003

### État de l'écosystème aquatique — Bassin versant de la rivière Jacques-Cartier

#### Résumé

La qualité des eaux du bassin de la rivière Jacques-Cartier est généralement bonne et est étroitement liée à l'occupation du territoire. Ainsi, la haute Jacques-Cartier, qui fait partie de la région naturelle des Laurentides méridionales, est peu peuplée, largement dominée par la forêt et présente une eau de très bonne qualité. La basse Jacques-Cartier, qui constitue la portion sud du bassin versant et qui repose en partie sur les basses-terres du Saint-Laurent, est plus densément peuplée et regroupe l'essentiel des activités industrielles et agricoles. En raison du débit élevé de la rivière et des faibles charges polluantes qui y sont rejetées, la qualité de l'eau de la Jacques-Cartier est bonne. Par contre, l'eau de certains petits tributaires peut être de moins bonne qualité. C'est le cas notamment de la rivière aux Pommes, petit sous-bassin versant à vocation agricole, qui présente une eau de qualité douteuse et où on observe une contamination bactériologique et des concentrations élevées en nitrites et en nitrates.



Rivière Jacques-Cartier, 1996  
Photo : Serge Hébert, MDDEP

---

#### Note au lecteur

Les constats sur l'état du milieu aquatique présentés ici sont basés principalement 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., 2006. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier : faits saillants 2001-2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-13 978-2-550-48430-1 (PDF), ISBN-10 2-550-48430-4 (PDF), 13 p.

## Utilisation du territoire

Largement dominé par la forêt (87 % du territoire), le bassin versant de la rivière Jacques-Cartier draine une superficie de 2 515 km<sup>2</sup>. Les zones agricoles et urbaines occupent respectivement 4 % et 2 % du territoire, alors que les cours d'eau, les lacs et les terres humides représentent près de 5 % de la superficie du bassin. Les coupes ou brûlis accaparent seulement 1 % du territoire. Sur les terres publiques, les coupes forestières touchent environ 10 km<sup>2</sup> par année et représentent un volume annuel de 87 465 m<sup>3</sup>. Les activités agricoles sont surtout concentrées en aval de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier dans le sous-bassin de la rivière aux Pommes, dont la superficie est de 107 km<sup>2</sup>, et dans celui du ruisseau des Prairies, dont la superficie est d'environ 35 km<sup>2</sup>.

La haute Jacques-Cartier, qui fait partie de la région naturelle des Laurentides méridionales, est partagée entre le Parc national de la Jacques-Cartier et la Réserve faunique des Laurentides. Sa limite sud correspond à celle du parc, à quelques kilomètres au nord de la municipalité de Stoneham-et-Tewkesbury. Caractérisée par un relief accidenté, cette section du bassin fait partie intégrante du Bouclier canadien. Les principaux tributaires de la rivière dans ce secteur sont les rivières Launière, Jacques-Cartier Nord-Ouest, à l'Épaule, Sautauriski et Cachée. La vocation de ce territoire de forêts et de lacs est essentiellement forestière et récréotouristique; la densité de population y est en effet très faible et les activités agricoles quasi inexistantes. Les principales activités récréatives pratiquées dans la haute Jacques-Cartier sont la pêche à l'omble de fontaine et les activités de descente de rivière (canot, kayak et rafting).

La basse Jacques-Cartier est une région qui présente une topographie plus variée. Elle chevauche deux zones physiographiques bien distinctes, les Laurentides méridionales et les basses-terres du Saint-Laurent. Les principaux tributaires drainant ce territoire sont les rivières aux Pins, Ontaritzi et aux Pommes. L'utilisation du territoire y est un peu plus diversifiée, en raison de la concentration de la population et des activités industrielles et agricoles. La pêche à l'omble de fontaine y est très populaire, de même que les activités de descente de rivière. Très prisée au cours des années 1990, la pêche au saumon atlantique est fermée depuis 2004, pour une période minimale de cinq ans (voir encadré à la fin). C'est également dans ce secteur que l'on retrouve le lac Saint-Joseph, l'une des zones de villégiature les plus appréciées de la région de Québec. Tout près du lac Saint-Joseph, la base militaire de Valcartier et son champ de tir et de manœuvre occupent une superficie d'environ 210 km<sup>2</sup>, dont 84 % se trouve à l'intérieur des limites du bassin versant.

En plus d'une soixantaine de barrages utilisés surtout à des fins de villégiature, de régularisation ou d'aménagement faunique, trois barrages de forte contenance servent à la production hydroélectrique (barrage de Donnacona, barrage McDougall, et barrage de la centrale Bird I et II à Pont-Rouge). Enfin, deux municipalités du bassin versant assurent leur approvisionnement en eau potable, en tout ou en partie, à partir des eaux de surface. La municipalité de Donnacona puise son eau dans la rivière Jacques-Cartier. Fossambault-sur-le-Lac de même que le secteur Duchesnay de la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier puisent leur eau dans le lac Saint-Joseph. Toutes les autres municipalités du bassin versant s'approvisionnent en eau à partir des eaux souterraines.

## Pressions de pollution

- **Municipales**

Les eaux usées de sept des quatorze municipalités, se trouvant en totalité ou en partie dans les limites du bassin versant, peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux de surface. Parmi ces agglomérations, quatre sont desservies par des stations d'épuration, soit celles de Donnacona, Fossambault-sur-le-Lac, Pont-Rouge et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier. La base militaire de Valcartier, dont la population peut varier entre 3 000 et 5 000 personnes, est également desservie par une station d'épuration. Bien que, par temps de pluie, il puisse y avoir des débordements d'eaux usées dans la Jacques-Cartier, la municipalité de Donnacona (population de 5 647 personnes) rejette ses eaux traitées dans le fleuve Saint-Laurent. Les eaux usées traitées de Fossambault-sur-le-Lac sont, quant à elles, rejetées dans la rivière Ontaritzzi alors que les eaux traitées des autres stations d'épuration vont à la rivière Jacques-Cartier. Les municipalités de Lac-Saint-Joseph, Shannon et Saint-Gabriel-de-Valcartier, qui regroupent une population de 12 290 personnes, n'ont pas de réseau d'égouts. Selon les données du programme de Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux géré par le ministère des Affaires municipales et des Régions, toutes les stations d'épuration construites dans le cadre des programmes gouvernementaux d'assainissement des eaux usées municipales (ce qui exclut celle de la base militaire de Valcartier) ont reçu leur avis de conformité et répondent aux exigences de rejet (MAMSL, 2004). Il faut cependant noter que les débordements des réseaux d'égouts en période de pluie ou de fonte des neiges sont une source locale de pollution non négligeable.

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

	Total	Avec réseau d'égouts	Avec station d'épuration
Municipalités	7	4	4
Population	25 977	13 687	13 687

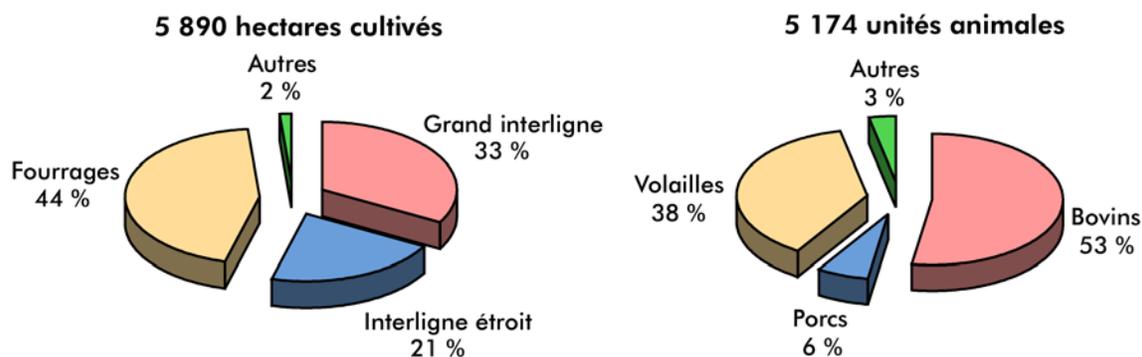
- **Industrielles**

Les municipalités de Pont-Rouge et Donnacona accaparent l'essentiel des activités industrielles du bassin versant. À Pont-Rouge, on trouve une usine de pâtes et papiers (EMCO Matériaux de construction ltée, anciennement BPCO) et une fonderie (Fonderie Laroche ltée) et, à Donnacona, une usine de pâtes et papiers (Bowater Produits forestiers du Canada, anciennement Produits forestiers Alliance). EMCO produit des papiers feutres, des panneaux isolants et des tuiles de plafond, alors que Bowater produit du papier journal et des papiers spéciaux. Les autres activités industrielles qui ont cours dans les limites du bassin touchent les secteurs du textile et de l'agroalimentaire.

La recirculation des eaux de procédés de la fonderie Laroche lui permet de fonctionner en circuit fermé et d'éliminer tout rejet à la rivière. Quant aux deux papetières, elles ont terminé leurs travaux d'assainissement en 1995 et leurs rejets font l'objet d'un traitement primaire et secondaire par boues activées. Notons que les rejets de la compagnie Bowater sont acheminés au fleuve par l'émissaire municipal et que les eaux usées des petites entreprises industrielles situées sur le territoire de la municipalité de Donnacona sont traitées à la station d'épuration municipale. Les bilans annuels de conformité environnementale au règlement provincial sur les fabriques de pâtes et papiers révèlent que, pour les années 2001 à 2003 inclusivement, la papeterie Bowater a toujours respecté les normes régissant les MES (matières en suspension), la DBO<sub>5</sub> (demande biochimique en oxygène), les hydrocarbures et la toxicité aiguë de son effluent. De son côté, la compagnie EMCO a presque toujours respecté ces normes; en 2002, le taux de conformité de l'effluent aux exigences de toxicité aiguë était de 93,7 % et en 2003, le taux de conformité à la limite quotidienne de MES était de 99,7 %. En 2003, les charges respectives de Bowater et d'EMCO en MES étaient de 1 071 kg/j et 274 kg/j, tandis que les charges en DBO<sub>5</sub> étaient de 223 kg/j et 78 kg/j respectivement (MENV, 2004; MDDEP, 2005).

- **Agricoles**

Les 5 890 hectares en culture sont surtout consacrés aux fourrages (44 %) et aux [cultures à grand interligne](#) (33 %), la superficie en maïs représentant près de la moitié de ces dernières. Les [cultures à interligne étroit](#) accaparent quant à elles 21 % des superficies cultivées. Les 5 174 [unités animales](#) présentes dans le bassin versant sont en majeure partie composées de bovins (53 %) et de volailles (38 %), les porcs ne représentant que 7 % du cheptel. L'élevage de volailles (dindes et dindons) est concentré dans le secteur de Saint-Gabriel-de-Valcartier, alors que les cultures et l'élevage de bovins se trouvent surtout dans les municipalités de Pont-Rouge, Cap-Santé et Neuville. La culture de la pomme de terre est une activité importante dans les secteurs de Pont-Rouge et de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier.



Source : Adapté de Statistique Canada, 2002  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006

## État des milieux aquatiques

- **Les paramètres physico-chimiques courants et la qualité bactériologique**

Une évaluation de la qualité de l'eau a été réalisée à l'aide de l'[Indice de qualité bactériologique et physico-chimique \(IQBP\)](#) en se référant aux données estivales (de mai à octobre) recueillies au cours des années 2001 à 2003 inclusivement. Pour dresser un portrait plus complet de la situation, nous présentons également une évaluation de la qualité de l'eau à des stations qui ont fait l'objet d'un suivi au cours des étés 1990, 1992 et 1993.

En raison du débit élevé de la Jacques-Cartier et des faibles charges polluantes qu'elle reçoit, la qualité de l'eau est bonne pour toutes les stations d'échantillonnage situées sur le cours principal de la rivière. L'eau de la Jacques-Cartier présente en effet une bonne qualité bactériologique, est faiblement minéralisée, bien oxygénée, peu turbide et peu chargée de matières en suspension. De plus, elle est caractérisée par une forte coloration et de faibles concentrations en phosphore et en azote. À sa tête, à cause de la géologie particulière du Bouclier canadien, les eaux sont légèrement acides. La qualité de l'eau de la rivière Ontaritz, exutoire du lac Saint-Joseph, est également très bonne.

Par contre, la qualité de l'eau de certains petits tributaires s'écoulant en zone agricole peut être dégradée. C'est notamment le cas de la rivière aux Pommes qui présente, pour la majorité des sites d'échantillonnage, une eau de qualité douteuse. De façon générale, les eaux de cette rivière sont caractérisées par de faibles concentrations en phosphore, une légère turbidité, des concentrations en nitrites-nitrates anormalement élevées et, à certains endroits, par une contamination bactériologique importante. La qualité de l'eau à la tête de ce petit sous-bassin est cependant excellente, mais elle se détériore assez rapidement dès que la rivière pénètre en zone agricole.

À la hauteur des stations 7 et 8, on observe une forte contamination bactériologique attribuable en bonne partie au fait que le bétail a accès au cours d'eau en amont des sites d'échantillonnage. Plus en aval, à partir de la station 9, la contamination bactériologique se résorbe d'une façon importante, mais elle demeure encore présente avec des concentrations voisines du critère de qualité lié à la baignade. On assiste à une nouvelle dégradation de la qualité bactériologique à la station située près de l'embouchure.

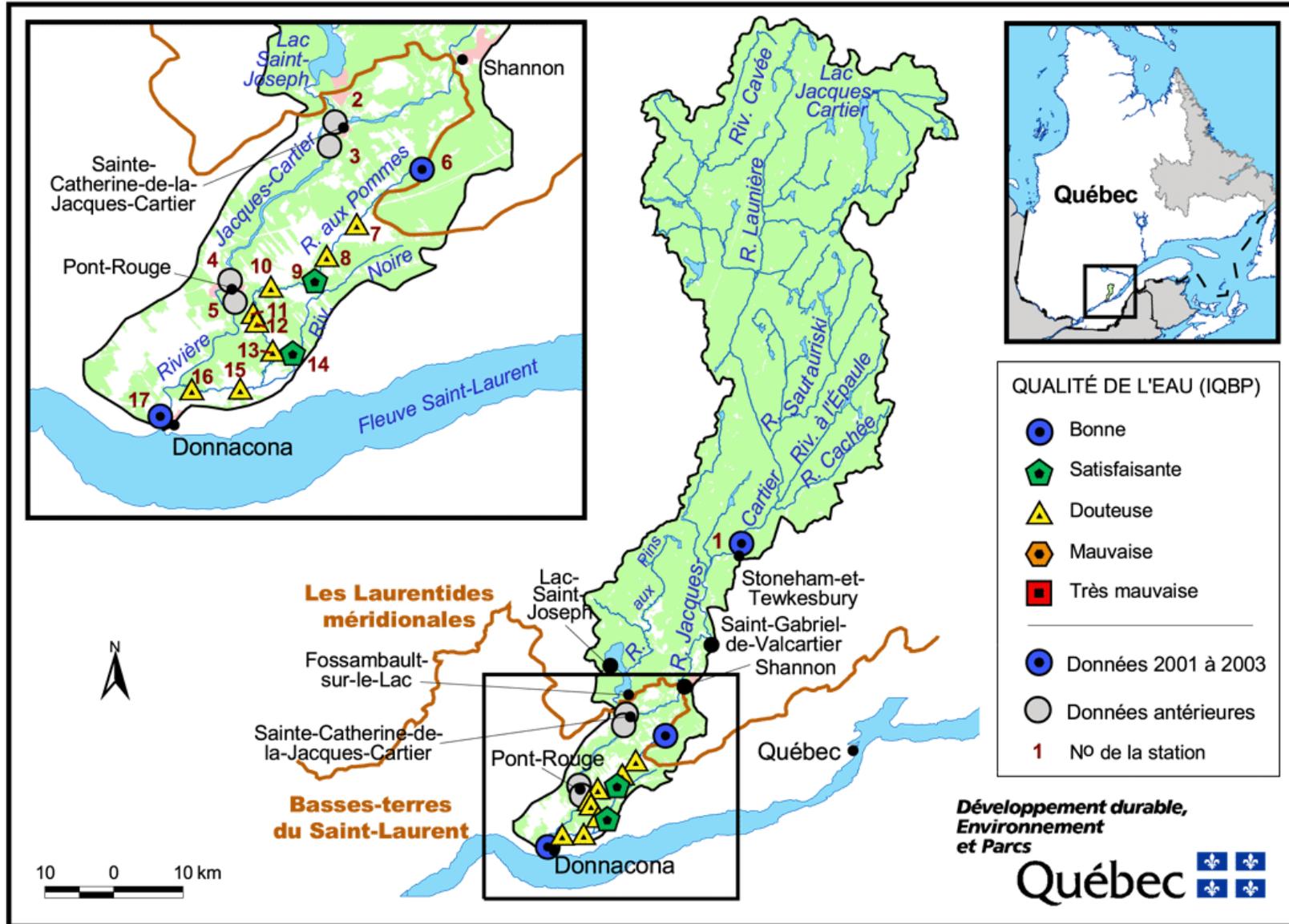
À la station 9, la qualité est jugée satisfaisante quoique la cote obtenue place ce site à la limite de la classe satisfaisante et de la classe douteuse. C'est d'ailleurs à partir de cet endroit que l'on observe une hausse des concentrations de nitrites-nitrates, hausse observable jusqu'à l'embouchure. Normalement, les nitrites et les nitrates ont tendance à diminuer au cours de l'été au fur et à mesure qu'ils sont assimilés par les plantes aquatiques et les algues microscopiques. Pour ce qui est de la section aval de la rivière aux Pommes, les concentrations les plus élevées apparaissent en août et septembre, lorsque le débit de la rivière est à son plus faible et que les apports de la nappe phréatique sont à leur maximum. Les nitrites-nitrates, présents dans cette section de la rivière, proviendraient donc en grande partie des eaux souterraines et non du ruissellement de surface. Les concentrations en rivière respectent cependant les critères établis pour la qualité de l'eau potable et pour la protection de la vie aquatique. Toutefois, ces données

indiquent le problème d'une possible contamination des eaux souterraines par les nitrites-nitrates liée à la culture de la pomme de terre et à la présence de sols sablonneux.

Quant aux eaux de la rivière Noire (station 14), affluent de la rivière aux Pommes, elles sont de qualité satisfaisante, mais la cote obtenue place ce site dans la portion inférieure de la classe de qualité. Ses eaux légèrement turbides présentent une contamination bactériologique qui affecte les activités comme la baignade. De plus, elles se caractérisent par des concentrations en nitrites et en nitrates légèrement plus élevées que la normale.

Une quarantaine de pesticides ont également été analysés à la station se trouvant à l'embouchure de la rivière aux Pommes. Sept herbicides, un insecticide et un produit de dégradation de fongicides ont été détectés. Ces herbicides sont associés à la culture du maïs et des céréales, alors que l'insecticide est utilisé dans la culture de la pomme de terre. Toutefois, il faut noter que les concentrations mesurées respectent les critères de qualité de l'eau établis pour protéger la vie aquatique (Beaudin et Renaud, 2003).

# QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE JACQUES-CARTIER



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

N° station CARTE	BQMA	Emplacement des stations	IQBP			
			1990-92-93	2002	2002-2003	2001-2003
1	05080004	Jacques-Cartier à Tewkesbury				●
2	05080001	Jacques-Cartier au pont-route à Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	●			
3	05080051	Ontaritz au pont-route au sud de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	●			
4	05080003	Jacques-Cartier au pont-route à Pont-Rouge	●			
5	05080050	Jacques-Cartier au pont Dery en aval de Pont-Rouge	●			
6	05080036	aux Pommes au sud-ouest du lac Bonhomme			●	
7	05080044	aux Pommes à la hauteur du rang Petit-Fossambault		▲		
8	05080055	aux Pommes à la hauteur du camping Un Air d'été		▲		
9	05080058	aux Pommes au barrage près de la route Joséphat-Martel à Pont-Rouge			■	
10	05080059	aux Pommes en amont du lac Henry à Pont-Rouge		▲		
11	05080060	aux Pommes en aval du pont-route 365 au sud-est de Pont-Rouge		▲		
12	05080061	aux Pommes à 1 km en aval du pont-route 365 au sud-est de Pont-Rouge		▲		
13	05080062	aux Pommes au deuxième pont du camping Riv-O-Pom		▲		
14	05080063	Noire à 0,2 km à l'est de la jonction de la route 365 et du deuxième rang		■		
15	05080053	aux Pommes au pont à 4 km de l'embouchure			▲	
16	05080093	aux Pommes au pont à 1 km de l'embouchure			▲	
17	05080006	Jacques-Cartier au pont-route à l'embouchure à Donnacona				●

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
■	Satisfaisante
▲	Douteuse
■	Mauvaise
■	Très mauvaise
—	Surligné : Cours d'eau principal

## • Les substances toxiques

À la suite de la détection de [trichloroéthylène](#) (TCE) dans la nappe d'eau souterraine de la municipalité de Shannon en 2000, plusieurs campagnes de caractérisation hydrogéologique ont été réalisées afin d'en déterminer les sources et d'évaluer l'étendue de cette contamination. Des études ont également été faites pour déterminer si les eaux de la rivière Jacques-Cartier ont été affectées.

En mars 2002 et 2003, des concentrations en TCE de 0,21 µg/l et de 0,35 µg/l respectivement ont été mesurées à la prise d'eau potable de Donnacona, située à 36 km en aval de Shannon. Dans huit autres échantillons prélevés entre mars 2002 et septembre 2004, le TCE n'a cependant pas été détecté (< 0,06 µg/l) ou l'a été à l'état de traces. D'autre part, des analyses réalisées en septembre et novembre 2002 ont mis en évidence la présence de TCE dans la rivière Jacques-Cartier (concentration maximale de 5,4 µg/l). Du cis-1,2-dichloroéthylène, un sous-produit du TCE, a également été détecté. En mars 2004, une étude commandée par la municipalité de Shannon montrait que les concentrations en TCE à la hauteur de Shannon atteignaient 4,6 µg/l en rive gauche et 1,1 µg/l en rive droite; la concentration en TCE mesurée à 1 km en aval était, quant à elle, de 0,12 µg/l (Laliberté, 2005).

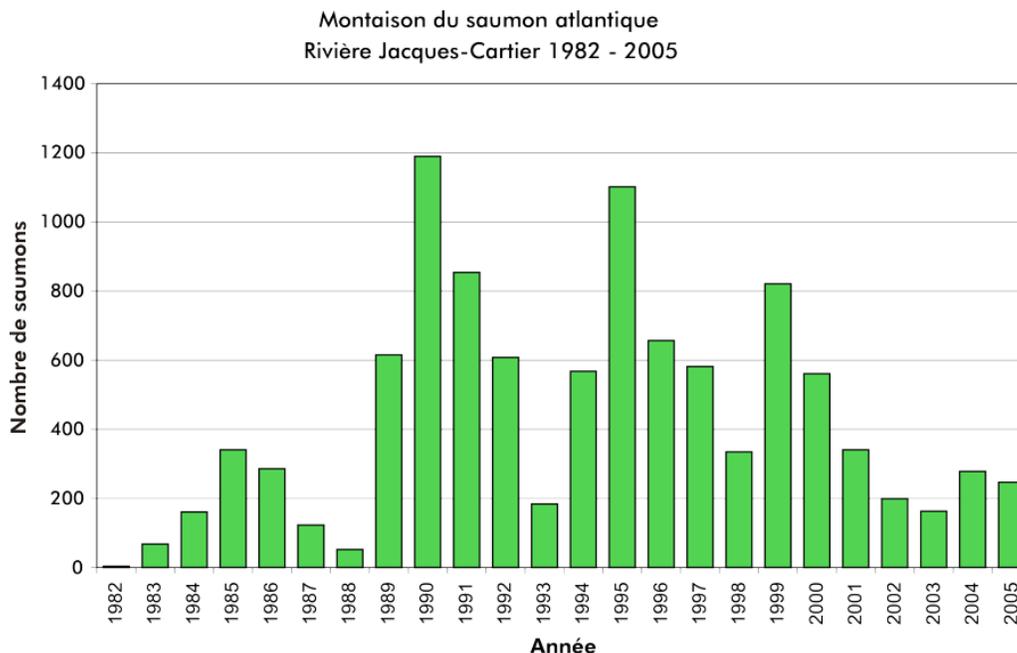
Une autre étude a été effectuée en juillet 2004 par le Ministère pour dresser un portrait de la contamination en trichloroéthylène dans l'eau de la rivière Jacques-Cartier, entre l'amont de Shannon et Donnacona. Des échantillons d'eau ont ainsi été prélevés à sept sites, entre Saint-Gabriel-de-Valcartier et Donnacona. Les échantillons ont été analysés pour 61 composés organiques volatils; seuls deux composés ont été détectés, soit le TCE et le cis-1,2-dichloroéthylène. Les concentrations en TCE étaient toutes bien inférieures à la concentration maximale acceptable (5 µg/l) dans l'eau potable recommandée par Santé Canada et la Direction de santé publique du Québec, ainsi qu'au critère établi pour protéger la vie aquatique (20 µg/l). Les concentrations variaient de « non détectables » à 0,33 µg/l. Les concentrations les plus élevées ont été mesurées immédiatement en aval de Shannon alors qu'en amont, les concentrations étaient non détectables. Pour la journée du 21 juillet 2004, les charges en trichloroéthylène et en cis-1,2-dichloroéthylène provenant du secteur de Shannon ont été estimées à 1,25 kg/jour et à 0,376 kg/jour respectivement. Aucune des substances recherchées n'a cependant été détectée à la prise d'eau de Donnacona (Laliberté, 2005).

Dans les années 1980, quelques études ont été menées par le Ministère à l'embouchure de la rivière Jacques-Cartier et à la hauteur de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier afin de détecter la présence de substances toxiques (métaux, pesticides, BPC, etc.) dans différents compartiments de l'écosystème aquatique (eau, poissons, plantes et sédiments). Les références bibliographiques de ces publications sont présentées à la fin du présent document. De l'information recueillie au début des années 1980 et 1990 sur la contamination de la chair des poissons est également disponibles dans le *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce* disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm>.

- **Les composantes biologiques**

À elle seule, l'évaluation de la qualité de l'eau ne suffit pas pour porter un jugement sur 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 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. Toutefois, le Ministère ne dispose pas des données qui lui permettraient d'évaluer la santé des écosystèmes aquatiques du bassin de la rivière Jacques-Cartier. Une étude des communautés benthiques, réalisée par la Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier dans le cadre du Suivi volontaire de la qualité de l'eau et de l'habitat de la Rivière aux Pommes, révèle cependant que la qualité du milieu pour les organismes benthiques varie de bonne à excellente sur tout le parcours de la rivière (Beaudin et Renaud, 2003).

## La Jacques-Cartier, une rivière à saumon



Le saumon atlantique était jadis abondant dans les eaux de la rivière Jacques-Cartier. L'espèce a fait l'objet d'une pêche d'alimentation jusqu'en 1840, d'une pêcherie commerciale jusqu'en 1854 et, entre 1877 et 1913, d'une pêche contrôlée par le Jacques-Cartier River Fishing Club. En 1913, la construction d'un barrage à l'embouchure de la rivière donne le coup de grâce à la population de saumons en obstruant la libre circulation des géniteurs vers leurs sites de reproduction situés plus en amont. Le saumon de la Jacques-Cartier devint donc une légende jusqu'en 1979. L'arrêt du flottage du bois et la présence de saumons à l'embouchure de la rivière ont incité l'Association des pêcheurs sportifs de saumon du Québec à initier un projet pour réintroduire le saumon atlantique dans la Jacques-Cartier. La Corporation de Restauration de la Rivière Jacques-Cartier et le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche de l'époque ont mis de l'avant et réalisé ce projet.

L'évaluation du potentiel salmonicole de la rivière Jacques-Cartier effectuée en 1979 avait révélé que la rivière pouvait supporter 2 500 saumons adultes et offrir annuellement entre 800 et 1 000 saumons à la pêche sportive. Les premiers ensemencements ont été effectués en 1981 avec le dépôt de 100 000 alevins et 10 825 saumoneaux. Les premiers retours de saumons adultes ne se sont pas fait attendre bien longtemps puisque, dès le mois d'août 1982, quatre madeleineaux provenant des ensemencements de 1981 et ayant vraisemblablement séjournés un an en mer ont été capturés à l'embouchure de la rivière. Vingt-cinq ans plus tard, des saumons remontent toujours dans la rivière qui les a vu naître afin de s'y reproduire. Cependant, le nombre de géniteurs qui viennent frayer ne correspond pas aux attentes et aux prévisions qui avaient été faites au début du projet.

Malgré un sommet historique en 1990 avec 1 190 saumons, la montaison a par la suite diminué progressivement pour atteindre seulement 163 saumons en 2003. Cette baisse est attribuable à une diminution importante des taux de survie des saumons pendant leur séjour en mer et à des difficultés de migration dans la Jacques-Cartier. En effet, les gorges Déry et les barrages McDougall et Bird font obstacle à la montaison du saumon malgré l'aménagement de passes migratoires. Il a donc été décidé à partir de 2004 que tous les saumons se présentant à la passe migratoire de Cap-Santé seraient transportés par camion dans le Parc national de la Jacques-Cartier, là où se trouvent les meilleurs habitats de reproduction, et que la pêche au saumon serait fermée pour une période de 5 ans. La situation sera réévaluée en 2009. D'ici là, les différents intervenants poursuivent leurs efforts de restauration salmonicole.

## 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.

**Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP)** : Indice basé sur les concentrations ou mesures 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.

**Trichloroéthylène (TCE)** : Le TCE est un solvant volatil abondamment utilisé dans l'industrie automobile et l'industrie métallurgique pour dégraisser et nettoyer des pièces métalliques. Il peut s'infiltrer dans le sol et contaminer les eaux souterraines notamment à la suite de déversements ou à partir d'anciens dépotoirs. En général, le TCE n'est pas un sujet de préoccupation pour les gens qui s'approvisionnent en eau potable à partir des eaux de surface car ce solvant s'évapore lorsqu'il est exposé à l'air.

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

### Pour en savoir davantage

BEAUDIN, C. et M.-È. RENAUD, 2003. *Suivi volontaire de la qualité de l'eau et de l'habitat de la rivière aux Pommés : le rapport final*, Québec, Corporation de restauration de la Jacques-Cartier, 42 p. et 6 annexes.

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 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 n° 84-18, 181 p.

HÉBERT, S., 1997. *Qualité des eaux du bassin de la rivière Jacques-Cartier, 1979 à 1996*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN970239, 38 p. et 16 annexes.

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.

LALIBERTÉ, D., 2005. *Concentrations de trichloroéthylène et d'autres composés organiques volatils dans l'eau de la rivière Jacques-Cartier le 21 juillet 2004*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0153, collection n° QE/162, 11 p. et 3 annexes.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DU SPORT ET DU LOISIR (MAMSL), 2004. *Ouvrages de surverse et stations d'épuration. Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2003*, Québec, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, Direction des infrastructures, 20 p. et 7 annexes, [En ligne],  
[http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval\\_perform\\_rapport\\_2003.pdf](http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2003.pdf)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1997. *Qualité des eaux de la rivière Jacques-Cartier, 1979-1996*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN970217, 12 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV), 2004. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papiers, 2002*. Québec, Direction des politiques du secteur industriel, 47 p. et 4 annexes, [En ligne],  
[http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu\\_ind/bilans/pates\\_02/bilan\\_02.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/bilans/pates_02/bilan_02.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](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 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 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 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 n° 84-20, 69 p.

## **Coordination et rédaction**

Serge Hébert, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

## **Collaboration**

Martin Arvisais, Daniel Tremblay, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Nathalie Milhomme, Francine Matte-Savard, Serge Poirier, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

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](mailto:info@mddep.gouv.qc.ca)

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

ISBN-13 : 978-2-550-48430-1 (PDF)

ISBN-10 : 2-550-48430-4 (PDF)

Mise à jour : 2006-11-15

**Développement durable,  
Environnement  
et Parcs**

**Québec** 